

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΥΡΙΑΚΟΥ
ΧΗΜΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΩΡΙΑ
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

E

4

XHM.

Κυριακος, Γεωργος

Ε 4 ΧΗΜ
Κυριακος, Γεωργιος
ΓΕΩΡΓΙΟΥ, ΚΥΡΙΑΚΟΥ
χημικου μηχανικου

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΩΡΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ

Τῶν μαθητῶν τῶν Γυμνασίων καὶ τῶν
‘Υποψηφίων τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν



Περιέγοντα;

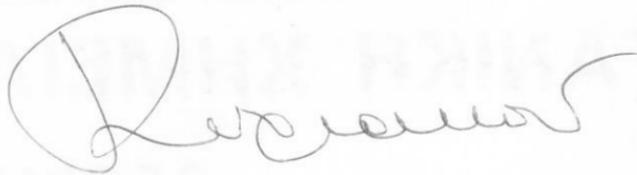
- 1) Σύγχρονος και μεθοδική άνάπτυξις της Θεωρίας.
 - 2) Πλήρης 'Ονοματολογία : Κοινή ή έμπειρική και Γενεύης—I.U.P.A.C.
 - 3) Αἱ κυριώτεραι κατηγορίαι 'Οργανικῶν ἀντιδράσεων.
 - 4) 'Οδηγίαι διὰ τὴν λύσιν 'Ασκήσεων μετὰ 'Υποδειγμάτων λύσεως 'Ασκήσεων ὅλων τῶν κατηγοριῶν.
 - 5) 373 προτεινόμεναι 'Ασκήσεις πρὸς λύσιν.
 - 6) Παράρτημα, εἰς ᾧ περιλαμβάνονται :
 - α') Τὰ κυριώτερα 'Οργανικὰ Διαλυτικὰ μέσα.
 - β') Αἱ χαρακτηριστικαὶ διάδεξ η φίζαι 'Οργανικῶν 'Ενώσεων.
 - γ') Οἱ Γενικοὶ τύποι 'Οργανικῶν 'Ενώσεων.
 - δ') Αἱ κυριώτεραι 'Οργανικαὶ 'Ενώσεις.
 - ε') Αἱ διαφοραὶ ωρισμένων σωμάτων και φαινομένων.
 - ζ') Αἱ κυριώτεραι ἀντιδράσεις ἐκ τῆς 'Οργανικῆς Χρυσείας.



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ
"ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ,
ΣΟΛΟΝΟΣ 99 - ΤΗΛ 612 412
ΑΘΗΝΑΙ 1972

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

9 Πᾶν γνήσιον ἀντίτυπον φέρει τὴν ὑπογραφὴν τοῦ συγγραφέως.



COPYRIGHT 1972 BY G. KYRIAKOU

Απαγορεύεται ἡ ἀναδημοσίευσις ἐν δλῳ η ἐν μέρει τῶν περιεχομένων θεμάτων
ἄνευ ἐγγράφου ἀδείας τοῦ συγγραφέως.

Καλλιγράφησις: Κούλα Δήμα Τηλ. 67.15.476

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ—ΓΕΝΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

Σελις

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 1ον

1

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

1. Διαίρεσις τῆς Χημείας—'Αντικείμενον τῆς 'Οργανικῆς Χημείας (σ. 1)—2. 'Ιστορική ἔξέλιξις τῆς 'Οργανικῆς Χημείας (σ. 2)—3. 'Οργανικαὶ ἐνώσεις—Προέλευσις καὶ Διάδοσις αὐτῶν—Σημασία αὐτῶν διὰ τὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου (σ. 5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 2ον

ΣΥΝΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

1. 'Ηλεκτρονικὴ ἐξήγησις τοῦ σθένους (σ. 7)—2. Εἰδη χημικῶν δεσμῶν (σ. 9)—

3. Χημικοί τύποι (σ. 15)—4. Ειδη χημικῶν τύπων (σ. 16)—5. Πολυμέρεια και Πολυμερεῖς ἐνώσεις—Σημασία τῶν Πολυμερῶν ἐνώσεων (σ. 18)—6. Ἰσομέρεια και Ἰσομερεῖς ἐνώσεις—Περιπτώσεις ισομερείας (σ. 20)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 3ον

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΥΤΩΝ

1. Σύστασις τῶν 'Οργανικῶν ἐνώσεων (σ. 32)—2. Εὑρεσίς τοῦ χημικοῦ τύπου τῶν 'Οργανικῶν ἐνώσεων (σ. 33)—3. Στοιχειακὴ 'Οργανικὴ ἀνάλυσις: I) Προετοιμασία τῆς οὐσίας—II) Ποιοτικὴ 'Οργανικὴ ἀνάλυσις—III) Ποσοτικὴ 'Οργανικὴ ἀνάλυσις (σ. 33)—4. Εὑρεσίς μοριακοῦ βάρους (σ. 44).—5. Εὑρεσίς ἑκατοστιαίας συστάσεως (σ. 56)—6. Εὑρεσίς ἐμπειρικοῦ και μοριακοῦ τύπου ἐκ τῶν δεδομένων τῆς ἀναλύσεως (σ. 57)—7. Κανών περὶ ἀρτίου ἀριθμοῦ ἀτόμων (σ. 63)—8. Εὑρεσίς συντακτικοῦ τύπου (σ. 13)—9. Ἀσκήσεις (σ. 65)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 4ον

1. Ποῦ διφείλεται τὸ μέγα πλῆθος τῶν 'Οργανικῶν ἐνώσεων (σ. 68)—2. Κατάταξις τῶν 'Οργανικῶν ἐνώσεων: 'Ακυκλοὶ—'Ισοκυκλικαὶ—'Ετεροκυκλικαὶ (σ. 70)—3. 'Ομόλογοι ἐνώσεις—'Ομόλογοι σειραὶ (σ. 72)—4. Κυριώτεραι χαρακτηριστικαὶ διμάδες (σ. 74)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 5ον

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

1. Εἰσαγωγὴ (σ. 77)—2. 'Ονοματολογία τῶν κυριωτέρων τάξεων και διμολόγων σειρῶν: I) Κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων (σ. 79)—II) 'Ακορέστων ὑδρογονανθράκων (σ. 83)—III) 'Άλογονοπαραγώγων (σ. 87)—IV) 'Άλκοολῶν (σ. 88)—V) Αιθέρων (σ. 92)—VI) 'Άλδευδῶν (σ. 93)—VII) Κετονῶν (σ. 95)—VIII) 'Οργανικῶν ἢ καρβοξυλικῶν ἢ καρβονικῶν δξέων (σ. 96)—IX) 'Εστέρων (σ. 99)—X) Νιτριλίων (σ. 100)—XI) Νιτροενώσεων (σ. 101)—XII) Θειονικῶν ἢ σουλφονικῶν δξέων (σ. 101)—XIII) 'Αμινῶν (σ. 102)—3. 'Ανακεφαλαίωσις τῶν κανόνων δνοματολογίας Γενεύης—I.U.P.A.C. (σ. 103).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 6ον

1. Διαφοραὶ δργανικῶν και ἀνοργάνων ἐνώσεων (σ. 110)—2. Διαφοραὶ δργανικῶν και ἀνοργάνων ἀντιδράσεων (σ. 111)—3. Κατηγορίαι δργανικῶν ἀντιδράσεων (σ. 113)

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΚΥΚΛΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 7ον

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1. 'Ορισμὸς (σ. 121)—2. Διαιρεσίς (σ. 121)—3. Πίναξ διαιρέσεως ὑδρογονανθράκων (σ. 122)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 8ον

123

ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ Ἡ ΠΑΡΑΦΙΝΑΙ Ἡ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΜΕΘΑΝΙΟΥ Ἡ ΑΛΚΑΝΙΑ

1. Ὁρισμός (σ. 123)—2. Ὄνοματολογία (σ. 123)—3. Ἰσομέρειαι (σ. 127).—4. Προέλευσις (σ. 129)—5. Γενικαὶ παρασκευαὶ (σ. 130)—6. Γενικαὶ ἴδιότητες (σ. 133)—7. Καῦσις ὑδρογονανθράκων καὶ δέσμευσις τῶν προϊόντων αὐτῆς (σ. 138)—8. Μεθάνιον (σ. 139)—9. Αιθάνιον (σ. 146)—10. Προπάνιον (σ. 147)—11. Βουτάνιον (σ. 148)—12. Ἀνάτεροι ύδρογονάνθρακες (σ. 148)—13. Ἀσκήσεις (σ. 149)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 9ον

155

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΑ ΔΙΠΛΟΥΝ ΔΕΣΜΟΝ Ἡ ΟΛΕΦΙΝΑΙ Ἡ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ Ἡ ΑΛΚΥΛΕΝΙΑ Ἡ ΑΛΚΕΝΙΑ

1. Ὁρισμός (σ. 155)—2. Ὄνοματολογία (σ. 155)—3. Ἰσομέρειαι (σ. 158)—4. Γενικαὶ παρασκευαὶ (σ. 158)—5. Γενικαὶ ἴδιότητες (σ. 161)—6. Ἀνίχνευσις καὶ προσδιορισμός τῆς θέσεως τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ (σ. 165)—7. Αιθυλένιον (σ. 166)—8. Ἀσκήσεις (σ. 171)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 10ον

175

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΑ ΤΡΙΠΛΟΥΝ ΔΕΣΜΟΝ Ἡ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ Ἡ ΑΛΚΙΝΙΑ

1. Ὁρισμός (σ. 175)—2. Ὄνοματολογία (σ. 175)—3. Ἰσομέρειαι (σ. 177)—4. Ἀκετυλένιον—Πίναξ χρήσεων ἀκετυλενίου (σ. 178)—5. Καρβίδια (σ. 190)—6. Ἀνίχνευσις τοῦ τριπλοῦ δεσμοῦ (σ. 192)—7. Ἀσκήσεις (σ. 193)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 11ον

197

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΠΛΟΥΣ ΔΕΣΜΟΥΣ Ἡ ΔΙΟΛΕΦΙΝΑΙ Ἡ ΑΛΚΑΔΙΕΝΙΑ

1. Ὁρισμός—Διαίρεσις (σ. 197)—2. Ὄνοματολογία (σ. 198)—3. Γενικαὶ ἴδιότητες (σ. 199)—4. Κυριώτερα μέλη: I) Ἀλλένιον (σ. 199)—II) Βουταδιένιον (σ. 200)—III) 2-Μεθυλοβουταδιένιον—1, 3 ἢ Ἰσοπρένιον (σ. 200)—IV) 2,3-Διμεθυλοβουταδιένιον—1,3 (σ. 201)—5. Καουτσούκ (σ. 201)—6. Γουτταπέρκα (σ. 204).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 12ον

205

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. Κεκορεσμένων (σ. 205)—2. Ἀκορέστων (σ. 206)—3. Παραδείγματα ἰσομερῶν ύδρογονανθράκων τινῶν καὶ ἀλογονοπαραγώγων αὐτῶν (σ. 207)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 13ον

210

ΚΑΥΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ

1. Κατηγορίαι καυσίμων ὄλων (σ. 210)—2. Γαιαέριον ἢ φυσικὸν ἀέριον (σ. 211)—3. Φωταέριον (σ. 211)—4. Φωτισμός διὰ πυρώσεως (σ. 214)—5. Λύχνος Bunsen (σ. 214) 6. Ὑγραέριον (σ. 214)—7. Ἀνθρακαέριον (σ. 214)—8. Ὑδραέριον (σ. 215)—9. Μικτὸν ἀέριον (σ. 215)—10. Πετρέλαιον (σ. 216)—11. Συνθετικὴ βενζίνη (σ. 217)—12. Ἀριθμὸς ὁκτανίου (σ. 219)—13. Ὑγραὶ καύσιμοι ὄλαι πρὸς ἀναπλήρωσιν τῆς βενζίνης (σ. 221)—14. Βιομηχανικὴ σημασία τοῦ πετρελαίου (σ. 222)—15. Ἀσφαλτος (σ. 222)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 14ον

223

ΟΔΗΓΙΑΙ ΜΕΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΑΥΣΙΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
ΕΠΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. Γενικαι δόδηγίαι διὰ τὴν λύσιν ἀσκήσεων καύσεως (σ. 223)—2. Ὑποδείγματα λύ-
σεως ἀσκήσεων: I) Ἐπὶ τῆς καύσεως μείγματος ἀερίων γνωστῆς συστάσεως (σ. 225)
—II) Ἐπὶ τῆς εύρέσεως τῆς συστάσεως μείγματος ἀερίων (σ. 230)—III) Ἐπὶ τῆς
εύρέσεως τῆς συστάσεως μείγματος στερεῶν (σ. 233)—IV) Ἐπὶ τῆς εύρέσεως τοῦ
Ἐμπειρικοῦ—Μοριακοῦ—Συντακτικοῦ τύπου ὑδρογονάνθρακος (σ. 235)—V) Ἐπὶ τῆς
αὐξήσεως τοῦ δύκου μετὰ τὴν καῦσιν (σ. 236)—VI) Ἐπὶ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ δύκου
μετὰ τὴν καῦσιν καὶ τὴν ψύξιν (σ. 238)—3. Ἀσκήσεις πρὸς λύσιν (σ. 242)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 15ον

253

ΑΛΚΟΟΛΑΙ

1. Ὁρισμός (σ. 253)—2. Χαρακτηριστικὴ ὁμάς ἡ ρίζα (σ. 253)—3. Διαίρεσις (σ.
254)—4. Γενικοὶ τύποι (σ. 254)—5. Ὄνοματολογία (σ. 255)—6. Γενικαὶ παρασκευαὶ
κεκορεσμένων μονοσθενῶν ἀλκοολῶν (σ. 258)—7. Γενικαὶ ιδιότητες κεκορεσμένων
μονοσθενῶν ἀλκοολῶν (σ. 259)—8. Μηχανισμός ἐστεροποιήσεως καὶ ὑδρολύσεως
τῶν ἐστέρων (σαπωνοποιήσεως) (σ. 266)—9. Διαφοραὶ Πρωτοταγῶν—Δευτεροταγῶν
—Τριτοταγῶν Ἀλκοολῶν (σ. 267)—10. Τρόποι διακρίσεως ἴσομερῶν ὀλκοολῶν (σ.
269)—11. Κυριώτεραι κεκορεσμέναι μανοσθενεῖς ἀλκοόλαι (σ. 270)—12. Μεθυλικὴ
ἀλκοόλη (σ. 271)—13. Αιθυλικὴ ἀλκοόλη (σ. 274)—14. Μετουσίωσις οἰνοπνεύματος
—Φωτιστικὸν οἰνόπνευμα (σ. 283)—15. Ἀλκοολοῦχα ποτὰ (σ. 284). 16. Ζυμάσεις—
“Ἐνζυμα” ἡ Φυράματα (σ. 286)—17. Κυριώτεραι πολυσθενεῖς ἀλκοόλαι (σ. 287)—18.
Γλυκόλη (σ. 288)—19. Γλυκερίνη (σ. 288)—20. Νιτρογλυκερίνη (σ. 293)—21. Δυνα-
μῖτις (σ. 294)—22. Ἀσκήσεις (σ. 296)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 16ον

303

ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. Ὁρισμός—Διαίρεσις (σ. 303)—2. Μονοαλογονοπαράγωγα ἡ Ἀλκυλαλογονίδια (σ.
303)—3. Πολυαλογονοπαράγωγα (σ. 308)—4. Χλωροφόρμιον (σ. 309)—5. Ἰωδοφόρ-
μιον (σ. 312)—6. Τετραχλωράνθραξ (σ. 313)—7. Ἀσκήσεις (σ. 314)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 17ον

317

ΑΙΘΕΡΕΣ

1. Ὁρισμὲς (σ. 317)—2. Γενικὸς τύπος (σ. 317)—3. Ὄνοματολογία (σ. 318)—4. Γε-
νικαὶ παρασκευαὶ (σ. 318)—5. Γενικαὶ ιδιότητες (σ. 320)—6. Διαφοραὶ ἀλκοολῶν
καὶ αιθέρων (σ. 321)—7. Διαιθυλικὸς αιθήρ (σ. 321)—8. Ἀσκήσεις (σ. 324)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 18ον

327

ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ—ΑΛΔΕΥΔΑΙ ΚΑΙ ΚΕΤΟΝΑΙ

1. Ὁρισμός ἀλδευδῶν—Κετονῶν (σ. 327)—2. Χαρακτηριστικὴ ὁμάς ἡ ρίζα ἀλδευδῶν
—Κετονῶν (σ. 327)—3. Γενικὸς τύπος ἀλδευδῶν—Κετονῶν (σ. 328)—4. Ὄνομα-
τολογία ἀλδευδῶν—Κετονῶν (σ. 328)—5. Γενικαὶ παρασκευαὶ ἀλδευδῶν—Κετονῶν
(σ. 330)—6. Γενικαὶ ιδιότητες ἀλδευδῶν—Κετονῶν (σ. 332)—7. Μυρμηκικὴ ἀλδευδῆ
ἡ φορμαλδεῦδη (σ. 337)—8. Ἀκεταλδεῦδη (σ. 341)—9. Χλωράλη (σ. 344)—10. Ἀκε-
τόνη (σ. 345)—11. Ἀσκήσεις (σ. 347)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ Η ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ Η ΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

1. Ὁρισμός (σ. 353)—2. Χαρακτηριστική δύμας ή ρίζα (σ. 353)—3. Διαιρέσις (σ. 354)—4. Ὄνοματολογία (σ. 354)—5. Κεκορεσμένα μονοκαρβονικά ή λιπαρά δέξια (σ. 356)—6. Μυρμηκικόν δέξιον (σ. 360)—7. Ὁξεικόν δέξιον—“Οξος (σ. 363)—8. Ἀνώτερα κεκορεσμένα μονοκαρβονικά ή λιπαρά δέξια—Παλιμτικόν καὶ στεατικόν δέξιον (σ. 369)—9. Στεατικά κηρία (σ. 373)—10. Ἀκόρεστα δέξια (σ. 374)—11. Ἀκρυλικόν καὶ Μεθακρυλικόν δέξιον (σ. 375)—12. Ἐλαϊκόν δέξιον (σ. 376)—13. Δικαρβονικά δέξια (σ. 378)—14. Ὁξαλικόν δέξιον (σ. 380)—15. Ὅδροξυοξέα ή δέξιοξέα (σ. 382)—16. Γαλακτικόν δέξιον (σ. 383)—17. Τρυγικόν δέξιον (σ. 386)—18. Τρύξ ή τρυγία (σ. 389)—19. Κιτρικόν δέξιον (σ. 390)—20. Ἀμινοξέα (σ. 390)—21. Ἀσκήσεις (σ. 393)

ΕΣΤΕΡΕΣ—ΚΗΡΟΙ—ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ—ΣΑΠΩΝΕΣ

1. Γενικά περὶ ἐστέρων (σ. 402)—2. Εἰδή ἐστέρων ὀργανικῶν δέξιων (σ. 408)—3. Ἀρώματα ὀπωρῶν καὶ τεχνητὰ αιθέρια ἔλαια (σ. 408)—4. Κηροί (σ. 409)—5. Λίπη καὶ ἔλαια (σ. 410)—6. Βιομηχανικαὶ κατεργασίαι λιπῶν καὶ ἔλαιών (σ. 416)—7. Μαργαρίνη (σ. 416)—8. Βιομηχανικά προϊόντα λιπῶν καὶ ἔλαιών (σ. 417)—9. Σάπωνες (σ. 417)—10. Ἀπορρυπαντική ἐνέργεια σάπωνος (σ. 419)—11. Συνθετικά ἀπορρυπαντικά (σ. 421)—12. Ἀσκήσεις (σ. 422).

ΟΔΗΓΙΑΙ ΜΕΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΙΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

1. Κατὰ τὰς ὁποίας ἐπέρχεται μεταβολὴ εἰς ἄτομα καὶ εἰς βάρος κατὰ τὴν δέξιειδωσιν ἀλκοολῶν (σ. 427)—2. Κατά τὰς ὁποίας ἐπέρχεται μεταβολὴ εἰς βάρος κατὰ τὸν σχηματισμὸν ἐστέρος (σ. 428)—3. Κατά τὰς ὁποίας ἐπέρχεται μεταβολὴ εἰς βάρος κατὰ τὸν σχηματισμὸν ἀλατος (σ. 429)—4. Ἀσκήσεις (σ. 430)

ΑΖΩΤΟΥΧΟΙ ΈΝΩΣΕΙΣ

1. Ἀμιναι (σ. 432)—2. Ούρια (σ. 436)—3. Νιτρίλια (σ. 438)—4. Δικυάνιον (σ. 440)
5. Ὅδροκυάνιον (σ. 440)—6. Πρωτεΐναι ή λευκώματα (σ. 443)—7. Ἀσκήσεις (σ. 446)

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

1. Γενικά περὶ ὑδατανθράκων: Α') Ὁρισμός (σ. 450)—Β') Προέλευσις (σ. 451)—Γ' Διαιρέσις (σ. 452)—2. Ἀπλᾶ σάκχαρα (σ. 454)—3. Γλυκόζη (σ. 463)—4. Φρουκτόζη (σ. 465)—5. Τεχνηταὶ γλυκαντικαὶ ὄλαι (σ. 466)—6. Γλυκοζίται (σ. 467)—7 Δισακχαρῖται (σ. 467)—8. Καλαμοσάκχαρον (σ. 470)—9. Βυνοσάκχαρον ή Μαλτόζη (σ. 472)—10. Γαλακτοσάκχαρον ή Λακτόζη (σ. 474)—11. Κελλοβιόζη (σ. 475)—12. Μῆτρα σακχαροειδεῖς πολυσακχαρῖται (σ. 476)—13. Ἀμυλον (σ. 477)—14. Δεξτρῖναι (σ. 480)—15. Βιομηχανικά προϊόντα ἐκ τοῦ ἀμύλου ὡς πρώτης ὄλης (σ. 481)—16. Γλυκογόνον (σ. 482)—17. Ἰνούλινη (σ. 482)—18. Κόμμεα (σ. 483)—19. Κυτταρίνη (σ. 483)—20. Βιομηχανικά προϊόντα ἐκ κυτταρίνης ὡς πρώτης ὄλης: Α') Χάρτης (σ. 485)—Β') Ἐστέρες κυτταρίνης—Νιτροκυτταρῖναι (σ. 487)—Γ') Τεχνητὸν ἔριον (σ. 491)—21. Ζυμώσεις ὑδατανθράκων: Α') Γαλακτικὴ ζύμωσις (σ. 492)—Β') Γλυκόλυσις (σ. 492)—Γ') Ἀλκοολικὴ ζύμωσις (σ. 492)—22. Ἀσκήσεις (σ. 495)

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ
ΚΥΚΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 24ον	499
ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	
1. Ὁρισμὸς (σ. 499)—2. Διάρεσις (σ. 499)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 25ον	501
ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	
1. Ὁρισμὸς ἀρωματικῶν ἐνώσεων (σ. 501)—2. Συντακτικὸς τύπος τοῦ Βενζολίου (σ. 502)—3. Χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τῶν ἀρωματικῶν ἐνώσεων, ἡτοι : Ἀρωματικὸς χαρακτὴρ (σ. 504)—4. Ἐξαγωγὴ τῶν ἐνώσεων τοῦ Βενζολίου ἐκ τῆς Λιθανθρακοφίσσης (σ. 506)—5. Συνθετικαὶ παρασκευαὶ τῶν διολόγων τοῦ Βενζολίου (σ. 507)	
6 Ἰσομέρειαι τῶν παραγώγων τοῦ Βενζολίου (σ. 507)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 26ον	509
ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ	
1. Ἀρωματικοὶ μονοπυρηνικοὶ ὑδρογονάνθρακες (σ. 509)—2. Βενζόλιον (σ. 509)—3. Τολουόλιον (σ. 512)—4. Ξυλόλιον (σ. 515)—5. Στυρόλιον (σ. 516)—6. Ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες μὲ συμπεπυκνωμένους βενζολικοὺς πυρῆνας (σ. 516)—7. Ναφθαλίνιον (σ. 517)—8. Ἀνθρακένιον (σ. 518)—9. Καρκινογόνοι οὐσίαι (σ. 519)—10. Ἀσκήσεις (σ. 519)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 27ον	523
ΝΙΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΑ Ἡ ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΙΣ	
1. Νίτρωσις (σ. 523)—2. Σπουδαιότεραι Νιτροενώσεις (σ. 523)—3. Νιτροβενζόλιον (σ. 524)—4. Τρινιτροτολουόλιον (σ. 525)—5. Ἀσκήσεις (σ. 525)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 28ον	528
ΦΑΙΝΟΛΑΙ	
1. Γενικὰ περὶ φαινολῶν (σ. 528)—2. Φαινόλη (σ. 530)—3. Βακελίτης (σ. 532)—4. Πικρικὸν δέξι (σ. 533)—5. Ἐκρηκτικαὶ ύλαι (σ. 533)—6. Ὑδροκινόνη (σ. 535)—7. Πυρογαλλόλη (σ. 535)—8. Ἀσκήσεις (σ. 536)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 29ον	538
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛΑΙ	
1. Γενικὰ περὶ ἀρωματικῶν ἀλκοολῶν (σ. 538)—2. Βενζυλικὴ ἀλκοόλη (σ. 538)—3. Διαφοραὶ φαινολῶν καὶ ἀρωματικῶν ἀλκοολῶν (σ. 539)—4. Ἀσκήσεις (σ. 540)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 30ον	542
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΔΕΥΔΑΙ	
1. Γενικὰ περὶ ἀρωματικῶν ἀλδευδῶν (σ. 542)—2. Βενζαλδενόη (σ. 542)—3. Ἀσκήσεις (σ. 544)	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 31ον	546
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΟΞΕΑ	
1. Γενικὰ περὶ ἀρωματικῶν δέξιων (σ. 546)—2. Βενζοϊκὸν δέξι (σ. 546)—3. Φθαλικὸν δέξι (σ. 548)—4. Σαλικυλικὸν δέξι (σ. 549)—5. Ἀσπιρίνη (σ. 550)—6. Γαλλικὸν δέξι (σ. 550)—7. Δεψικαὶ ύλαι (σ. 551)—8. Μελάνη (σ. 552)—9. Βυρσοδεψία (σ. 552)—10. Ἀσκήσεις (σ. 553)	

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 32ον	555
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΜΙΝΑΙ	
1. Γενικά περί άρωματικῶν ἀμινῶν (σ. 555)—2. Ἀνιλίνη (σ. 555)—3. Διαζώτωσις—Διαζωνιακά στόλατα (σ. 557)—4. Σύζευξις—Αζωχρώματα (σ. 558)—5. Ὁργανικά χιώματα (σ. 558)—6. Ἀσκήσεις (σ. 561)	

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 33ον	564
ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ	

1. Γενικά περί ύδραρωματικῶν ἐνώσεων : Α') Ὁρισμός (σ. 564)—Β') Διαφοραὶ ἄρωματικῶν καὶ ύδραρωματικῶν ἐνώσεων (σ. 564)—Γ) Ἐνώσεις ὑπαγόμεναι εἰς τὰς ύδραρωματικάς (σ. 565)—2. Τερπενικά σώματα (σ. 565)—3. Τερεβινθέλαιον (σ. 565)—4. Καμφούρα (σ. 566)—5. Αιθέρια έλαια (σ. 566)—6. Ρητίναι (σ. 567)—7. Βάλσαμα (σ. 568)—8. Κομμερρητήναι (σ. 568)	
--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 34ον	569
ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 35ον	571

ΒΙΟΚΑΤΑΛΥΤΑΙ—ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ—ΟΡΜΟΝΑΙ—ΕΝΖΥΜΑ Η ΦΥΡΑΜΑΤΑ

1. Βιοκαταλύται (σ. 571)—2. Βιταμῖναι (σ. 572)—3. Ὁρμόναι (σ. 573)—4. Φυτο-ορμόναι η αὐξῖναι (σ. 574)—5. Διαφορά βιταμινῶν καὶ δρμονῶν (σ. 574)—6. Ἐνζυμα η φυράματα (σ. 574)—7. Ὄμοιότητες δργανικῶν καταλυτῶν η ἐνζύμων καὶ ἀνοργάνων καταλυτῶν (σ. 575)—8. Διαφοραὶ δργανικῶν καταλυτῶν η ἐνζύμων καὶ Ἀνοργάνων καταλυτῶν (σ. 575)—9. Παραδείγματα ἐνζύμων η φυραμάτων (σ. 576)	
--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 36ον	577
ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	

1. Ὁρισμός (σ. 577)—2. Ἔξελιξις τῆς χημειοθεραπείας (σ. 577)—3. Χημειοθερα-πευτικά φάρμακα (σ. 577)—4. Σουλφοναμίδια (σ. 578)—5. Ἀντιβιοτικά (σ. 579)	
---	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 37ον	580
ENTOMOKTONA	
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 38ον	581

ΥΦΑΝΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ—ΦΥΣΙΚΑΙ—ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 39ον	583
--------------------------	-----

ΠΛΑΣΤΙΚΑ—ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΥΛΑΙ—ΡΗΤΙΝΑΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 40ον	585
--------------------------	-----

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

1. Κυριώτερα δργανικά διαλυτικά μέσα (σ. 585)—2. Χαρακτηριστικαὶ διάδεις η ρί-ζαι δργανικῶν ἐνώσεων (σ. 586)—3. Γενικοὶ τύποι δργανικῶν ἐνώσεων (σ. 586)—4. Κυριώτεραι δργανικαὶ ἐνώσεις (σ. 589)—5. Διαφοραὶ ώρισμένων σωμάτων καὶ φαινομένων (σ. 600)—6. Κυριώτεραι ἀντιδράσεις ἐκ τῆς Ὁργανικῆς Χημείας (σ. 603)	
---	--

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ ΙΣΟΜΕΡΕΙΩΝ

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

Τό φαινόμενον, ματά τό διπόσιον όντο περισσότεραι ἔνωσεις έχουν τήν αυτήν ποιοτικήν και ποσοτικήν ευθετασιν και τό αυτό μορφό βάρος, ήτοι έχουν τόν αυτόν μορτύπον, ἀλλά διαφορετικά φυσικά και απομικάς ίδιότητας.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

Χαρακτηρίζεται ἐκ τού τρόπου ευνόησεωα τών άτομφων ἐν τῷ μορφώ ἐπι τού αυτού ἐπιπέδου. Ήτοι ευντακτικών ισομερείς ἔνωσεις ἔχουν τόν αυτόν μορτύπον, ἀλλά διαφορετικόν ευντακτικόν τύπον

Ισομέρεια ἀλύσεωας	Ισομέρεια δέσσεωας	Ισομέρεια όμοιολόγου σειράς	Μεταμόρφεια
Όρειλεται εἰς τόν διάφορον τρόπον ευνόησεωα τών ατόμων εἰς τήν ανδρακικήν ἄλισειν.	Όρειλεται εἰς τήν διάφορον δέσσειν, τήν διάφορον κατέτεκε διόποιαν κατεύθατης ή η χαρακτηριστική δύμας ή ὁ δεσμός (διπλούς ή τριπλούς) εἰς τήν ανδρακικήν ἄλισειν	Όρειλεται εἰς τήν διάφορον κατέτεκε διόποιαν περιέχει επάνθητη ισομερής ενώσεις.	Όρειλεται εἰς τήν διάφορην σειράν σειράς.

π.α. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (καν. βουτάνιον)	π.α. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ (προπανόλη-1)	π.α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (αιδούλινη)	π.α. $\text{C}_3\text{H}_7-\text{NH}_2$ (προπυλαμίνη)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (ισοβουτανίου)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ (προπανόλη-2)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (διμεθυλαιθήρ)	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 > \text{NH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (μεδυλο-αιδούλινη)

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{N} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (τριμεθυλαμίνη)
--

ΣΤΕΡΕΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

Χαρακτηρίζεται ἐκ τού τρόπου διατάξεωα τών άτομφων εἰς τόν χώρον. Ήτοι στερεοειδερείς ἔχουν τόν αυτόν μορτύπον, τόν αυτόν ευντακτικόν τύπον, ἀλλά διαφορετικόν στερεοχημικόν τύπον.

Όπτικη στερεοειδομέρεια

Ή έναντιοστερεοειδομέρεια.

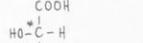
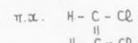
Δύο θένωσεις έχουν τήν λειτότατην στρεφούν τόν ἐπίπεδον τού πεπολιωμένου φωτών ματά τήν αυτήν μέν γωνιαν, ἀλλά έχουν μεγαλύτερα διαφοράν και ὡς πρός τά διάτερα (άριστεροφός μορφή), ή δέ ἀλλη πρός τά διάτερα (άριστεροφός μορφή). Ήτοι έναντιοστερεοειδομέρεις έχουν είναι οπτικοί ἀντίποδες

Διαστερεοειδομέρεια

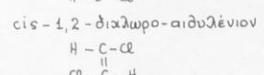
Κατά ταύτην αι στερεοχημικώα ισοφερείς έχουνται δέν είναι έναντιοστερεοειδομέρεις, ήτοι δέν έχουν εατένιαν άντικειμένου πρός είδωλον, ἀλλά έχουν μεγαλύτερα διαφοράν και ὡς πρός τά διάτερα τά διάτερα (άριστεροφός μορφή). Ήτοι έναντιοστερεοειδομέρεις έχουν είναι οπτικοί ἀντίποδες και αποτελούνται μεταξύ των και ὡς πρός ἀλλαγής φυσικά και απομικάς ίδιότητας.

cis-trans ισομέρεια

Είδικην περιπτωσια είναι ἔνωσεις μέν διτιλούν δεσμούν ή διακτύλιον



Έπιπερ: Τριγικά δέξια,
Αμινοξέα
Σάκαρα



εἰς τὸ ἐργαστήριον.

Ἄπό παλαιοτάτης ἐποχῆς ὁ ἀνδρωπος ἔγνώρισεν ὡριεμένας ὄργανικάς εὐώσεις ἐν μείγματι μετ' ἄλλων, ὅπως τὸ οἶνόπνευμα, ὃς ευετατικὸν τοῦ οἴνου, τὸ ὄξεινόν ὄξύ, ὃς ευετατικὸν τοῦ ὄξους, τὸ ινδινόν, τὴν πιρογύραν, τὴν σέσφαλτον, τὰ πετρέλαια; Ἀργότερον γίνονται γνωσταὶ ἄλλαι ὄργανικαι ἐνώσεις, ὡς ὁ αἰδήρ, ἡ γλυκερίνη, διάφορα ὄργανικά ὄξέα (τρυγιόν, κιτρινόν, κ.λ.π.), διάφορα ἀληαλοειδῆ (μορφίνη, κινίνη, κ.λ.π.), γίνεται γνωστή ἡ ευετασίς τῶν λιπῶν, ὃς ἀποτελουμένων ἀπό γλυκερίνην καὶ λιπαρά ὄξέα, παρασκευάζεται ἡ γλυκούδη ἀπό τὸ ἄμυλον, ἀρχομένης οὕτω τῆς μελέτης τῆς μεγάλης τάξεως τῶν ὑδατανθράκων, ἀπομονοῦνται ἡ χλωροφύλλη, δηλ. ἡ πρασίνη χρωστική τῶν φύλλων, ὥριεμένα ἀμυνοεῖα καὶ ἡ ναρκαλίνη ἀπό τὴν λιθανθρακώπιεσσαν. Τιθένται αἱ βάσεις τῆς ετοιχειακῆς ὄργανικῆς ἀναλύσεως, μελετᾶται τὸ φαινόμενον τῆς ισομερείας καὶ δίδεται ὁ πρώτος ὄριεμός τῆς Ὁργανικῆς Χημείας ἀπό τὸν Berzelius. Οὗτω φεύγει τοῦ 1828, τὸ διπότιον ἀποτελεῖ τὴν καμπήν εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῆς Ὁργανικῆς Χημείας.

Ἐκτοτε, ἀφ' ἐνός χάρις εἰς τὴν ευνδετικήν παρασκευήν τῆς οὐρίας ὑπό τοῦ Wöhler, ἣτις ἀπετέλεσε τὴν ἀπαραίην τῆς ευνδετικῆς Ὁργανικῆς Χημείας καὶ ἀφ' ἑτέρου χάρις εἰς τὰς ἐργασίας μερικῶν ἄλλων μεγάλων ἐπιεικῶν κοδών καὶ εἰς τὴν παράλληλον ἀνάπτυξιν τῆς Φυσικῆς, τῆς Φυσικοχημείας καὶ ἴδια τῆς Ἀνοργάνου Χημείας, ἡ Ὁργανική Χημεία ἐπετέλεσεν ἀλματώδη πρόσδον.

Τὸ 1848 ἐδόδη ἀπό τὸν Gmelin ὄρδοτερος ὄριεμός τῆς Ὁργανικῆς Χημείας, τὸ δὲ 1859 ἐδόδη ἀπό τὸν Kekulé ὁ ὄρδος ὄριεμός τῆς Ὁργανικῆς Χημείας, ὁ ὥποιος ἰεινεὶ ἀκόμη καὶ εῆμερον καὶ κατά τὸν ὥποιον «'Οργανική Χημεία είναι ἡ Χημεία τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνδρακος».

Αἱ ἀπό ἑτῶν καταβληθεῖσαι προεπάθειαι, ὅπως τῇ βοηθείᾳ διαφόρων δεωρίων ἐκευρεθῆ ἡ εύνταξις τῶν ὄργανικῶν ἐνώσεων, ἐστέφθειαν ὑπό ἐπιτυχίας. Οὗτω τελικῶς ἡ λεγομένη εύνταξιν δεωρία*, ἐν ευνδεσμῷ μὲν

*Η εύνταξιν δεωρία βασίζεται ἐπὶ τῆς παραδοχῆς ὅτι τὸ ἄτομον τοῦ ὄντος δρακος εἶναι τετραδενές καὶ ὅτι αἱ τέσσαρες μονάδες ευγενείας αὐτοῦ εἶναι ἴσοτιμοι, ἐρευνᾶ δέ τὸν τρόπον ευνδεσμῶς τῶν διαφόρων ἀτόμων μεταξὺ τῶν πρός εκηματισμόν τοῦ μορίου τῆς ἐνώσεως, ἢτοι ἐρευνᾶ τὴν εύνταξιν τοῦ

τὸν επηματισμὸν ταύτης ἡτο ἀπαραίτητος ἡ λεγομένη ζωὴν ἡ δύναμις (*vitis vitalis*), δύναμις ἀγνώστου φύσεως, ητια μόνον ἐντὸς τῶν ζώντων ὄργανισμῶν ὑπήρχεν.⁷ Η ὑπόδεεις ὅμως αὐτῇ τῇ ζωὴν ἡ δύναμις δυνάμεως κατέπεσε μετά τὴν ὑπὸ τοῦ Wöhler, τὸ 1828, συνδετικὴν παρασκευὴν τῆς ὄργανικῆς ἐνώσεως οὐρίας διὰ τῆς δερμάτινεως ουανικοῦ ἀμφωνίου, κατά τὴν ἀντίδρασιν:



Σήμερον πολυπάρισμοι ὄργανικαι ἐνώσεις παρασκευάζονται συνδετικῶς, ὥπως φάρμακα, χρώματα, πλαστικά, βιταμῖναι, δομόναι.

⁸Ἐκ τῆς διαιρίσεως ταύτης τῶν χημικῶν ἐνώσεων εἰς ἀνοργάνους καὶ ὄργανικας προήλθεν ἀρχικῶς καὶ ἡ διαιρεσίς τῆς Χημείας εἰς Ἀνόργανον καὶ Ὅργανικήν.

Παρά τὸ γεγονός ὅμως ὅτι οὐσιαστικὴ διαφορά μεταξύ ἀνοργάνων καὶ ὄργανικῶν ἐνώσεων δέν ὑπάρχει, δοδέντος ὅτι καὶ αἱ ἀνόργανοι καὶ αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις ἀκολουθοῦν τοὺς αὐτοὺς φυσικοὺς καὶ αχειρικοὺς νόμους, ἐν τούτοις καὶ εἶμερον διατηρεῖται ἡ διαιρεσίς τῆς Χημείας εἰς Ἀνόργανον καὶ Ὅργανικὴν διὰ λόγους ὅμως ουρίως διδακτικούς. Πράγματι ἡ Ἀνόργανος Χημεία, ἡ ὁποία μελετᾶ τὰς ἐνώσεις ὅλων τῶν στοιχείων, πλήν τῶν τοῦ ἀνδρακος, περιλαμβάνει μερικὸς μόνον δεκάδας αιλιάδας ἐνώσεων, ἐνῷ ἡ Ὅργανικὴ Χημεία, ἡ ὁποία μελετᾶ μόνον τὰς ἐνώσεις τοῦ ἀνδρακος, περιλαμβάνει ἀνταντά τὸν δύο ἑκατομμυρίων ἐνώσεις.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

Τὸ 1828, ὡς εἰδομεν ἀνωτέρω, ὁ Wöhler παρεσκεύασε συνδετικῶς τὴν ὄργανικὴν ἐνώσειν οὐρίαν διὰ τῆς δερμάτινεως ουανικοῦ ἀμφωνίου, ὅτε καὶ κατέπεσεν ἡ ὑπόδεεις τῆς ζωὴν ἡ δύναμις δυνάμεως (*vitis vitalis*). Μέχρι τοῦ 1828 ἡ ἔξελιξις τῆς Ὅργανικῆς Χημείας ὑπῆρξε βραδυτάτη.⁹ Από τοῦ 1828 ὅμως, ὅτε ἡ Ὅργανικὴ Χημεία δεωρεῖται πλέον ὡς Ἐπιεικήμη, ἡ ἔξελιξις αὐτῆς κατά τὰ διαρρεύσαντα ἔκτοτε 150 περίπου ἔτη ὑπῆρξεν ἀλματώδης, ὡς ἐκ τῆς κατωτέρω επατειτικῆς προκύπτει: Τὸ 1880 ὁ ἀριθμὸς τῶν ὄργανικῶν ἐνώσεων ἦτο περίπου 12.000, τὸ 1910 ἦτο περίπου 150.000, τὸ 1940 ἦτο περίπου 500.000, εῆμερον δὲ μερικά ἑκατομμύρια. (Ἐκαστὸν ἔτος δεκάδες χιλιάδες νέων ἐνώσεων προστίθενται εἴτε διὰ τῆς ἀνακαλύψεως εἰς τὴν φύσιν εἴτε διὰ τῆς παρασκευῆς)

τὴν ἐν ευνεκείᾳ ἀναπτυξαδεῖσαν ετερεοχημειαν^{*}, ἔξηγει τὴν εύνταξιν τῶν περιεστότερων ὄργανικῶν ἐνώσεων. Σήμερον ἡ εύνταξις τῶν ὄργανικῶν ἐνώσεων ἔξει γείται πληρέστερον τῇ βοηθείᾳ καὶ τῶν νεωτέρων δεωριῶν (περὶ ὄμοιοπολικοῦ δε-
μοῦ, περὶ πεπολωμένου δεεμοῦ, περὶ μεσομερείας, ι. λ. π.).

Παραλλήλως πληθώρα ὄργανικῶν ἐνώσεων ἀπεμονώμησαν ἀπό φυσικά προϊόντα (ὅπως ὄργανα διαφόρων ζώων καὶ φυτῶν) καὶ ἀπό ἄλλα προϊόντα (δ-
πως ἡ λιδανόδρακοπιεία). Μεριναὶ ἐξ αὐτῶν εἶναι αἱ χρωτικαὶ τῶν φυτῶν, σι-
δέρια ἔλαια, ὑδρογονάνδρακες, ἀνδρακένιον, φαινόλη, βενζόλιον, τολουσόλιον, ἀ-
κόμη φυράματα ἡ ἐνδυμα, βιταμίναι καὶ δρμόναι.

Ἄλλα, ἔκτος τῶν ἀνωτέρω, ἐπίσης κιλιάδες ὄργανικῶν ἐνώσεων παρεμενού-
σδησαν ευνδετικῶς διά τῆς χρησιμοποίησεως ὑπό τῆς Συνδετικῆς Ὀργανικῆς Χη-
μείας εἰδίνων ευνδετικῶν μεδόδων, κυρίως δημως γενικῶν ευνδετικῶν μεδόδων κα-
θώς καὶ καταλυτικῶν τοιούτων. Ήτοι εἶναι ὑδρογονάνδρακες, ἀλ-
κοόλαι, αἰδέρες, ἀλδεϋδαι, ὁξέα, εάκυαρα, χρωτικαὶ, ὑφάνειψοι ἴνες, πλαστικά,
βιταμίναι, δρμόναι, ι. λ. π.

Ἡ τεραστία αὐτῇ ἀνάπτυξις τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ευνέβαλεν ἀφ' ἐνός μὲν
εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ευγγενῶν ἐπιειρημῶν, ὅπως ἡ Βιοχημεία, ἡ Μικροβιολογία, ἡ Ἐν-
δοκρινολογία, ἡ Χημεία τροφίμων, ἡ Γεωπονία, ι. ἄ., ἀφ' ἐτέρου δὲ εἰς τὴν βελτι-
ωσιν τοῦ βιοτικοῦ ἐπιπέδου τῶν διαφόρων λαῶν διά τῆς καταπολεμήσεως τῶν δια-
φόρων ἀθενειῶν, διά τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς τῶν εἰδῶν διατροφῆς καὶ διά
τῆς ἐν γένει ἀνάπτυξεως τῆς Ἐδνικῆς Οικονομίας ἐνάστης αὐράς.

Μερινοὶ ἐν τῶν μεγάλων Χημικῶν, εἰς τὰς ἐργασίας τῶν ὅποιων ὄφει λεται
ἡ τεραστία ἀνάπτυξις τῆς Ὀργανικῆς Χημείας καὶ εἰς τοὺς ὅποιους πολλό ὄφει-
λει ἡ ἀνδρωπότης, εἶναι οἱ κάτωθι: Scheele, Σουηδός (1742 - 1786), Berze-
lius, Σουηδός (1779 - 1848), Liebig, Γερμανός (1803 - 1873), Wöhler,
Γερμανός (1800 - 1882), Kolbe, Γερμανός (1818 - 1884), Kekulé, Γερμανός
(1829 - 1896), Berthelot, Γάλλος (1827 - 1907), Van't Hoff, Ολλανδός
(1852 - 1911), Bayer, Γερμανός (1835 - 1917), Fischer E., Γερμανός (1852 -
1914).

μορίου, χρησιμοποιούνθα τούς ευντακτικούς τόπους.

* Ἡ ετερεοχημεία βασίζεται ἐπὶ τῆς τετραεδρικῆς δομῆς τοῦ ἀνδρα-
κοῦ, ἐρευνᾶ δὲ τὴν διάταξιν τῶν ἀτόμων εἰς τὸν χώρον, χρησιμοποιούνθα τούς ετε-
ρεοχημικούς τόπους.

- 1919), Grignard, Γάλλος (1871-1935), Willstätter, Γερμανός (1872-1942).

3. ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΙΣ ΑΥΤΩΝ- ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΖΩΗΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ: 'Οργανικαί ἐνώσεις, ώς ειδόμεν, καλούνται αἱ ἐνώσεις τοῦ ἄνδρανος (πλήν μερινῶν ἀπλῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνδρανος, δῆπος π.χ. τὸ CO, τὸ CO₂, τὰ ἀνδρανικά ἄλατα, αἱ ὅποιαι μελετῶνται ὑπό τῆς Ἀνοργάνου Σημειας').

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ: Πλείσται ὄργανικαί ἐνώσεις εἶναι εὐρέως διαδεδομέναι εἰς τὴν φύσιν, ἀποτελούνται γενικῶς συστατικά εἴτε τῶν ζῶν καὶ τῶν φυτῶν εἴτε φυσικῶν ἀποδεμάτων ἐντὸς τῆς γῆς.

Λεπτομερέστερον δέ: Τὰ λίπη, οἱ ὑδατάνδρανες (σάκχαρα), αἱ πρωτεῖναι (ἡ λευκάματα), τὰ ὄργανικά ὁξέα, κ.ἄ., εἶναι τὰ κύρια συστατικά τῶν ζῶν καὶ τῶν φυτῶν. Αἱ χρωτικαὶ οὐσίαι, εἰς τὰς ὅποιας ὀφείλεται τὸ χρώμα τῶν φύλλων, τῶν ἀνδέων καὶ τῶν καρπῶν τῶν φυτῶν, ώς ἐπίσης καὶ τὸ χρώμα τοῦ αἵματος, τῶν οὔρων καὶ τῆς χολῆς τῶν ζῶν, εἶναι ὄργανικαί ἐνώσεις. Αἱ βιταμίναι, αἱ ὄρυζόναι καὶ τὰ ἔνζυμα ἡ φυράματα εἶναι ὄργανικαί ἐνώσεις, περιλαμβανόμεναι ὑπὸ τὸ γενικόν ὄνομα βιταματαλύται, εὐρεκούμεναι δέ εἰς ἐλάκιστα ποσά ἐντὸς τῶν ζώντων ὄργανισμῶν, ἀλλά ἐντελῶς ἀπαραίτητοι διά τὴν ὄμαλήν λειτουργίαν καὶ αὐξήσειν αὐτῶν. Αἱ φυσικαὶ ὑφάνσιψοι ὑλαῖ εἶναι ὄργανικαί ἐνώσεις. (Πράγματι: 'Ο βάμβακι καὶ τὸ λινον ἀποτελοῦνται ὑπὸ κυτταρίνην, ἦτοι ἀνήκουν εἰς τοὺς ὑδατάνδρανας, τὸ ἔριον καὶ ἡ φέταξα ἀνήκουν εἰς τὰς πρωτείνας).

Άλλα καὶ πολλαὶ ὄργανικαί ἐνώσεις ἀποτελοῦν συστατικά φυσικῶν ἀποδεμάτων ἐντὸς τῆς γῆς, δῆπος οἱ γαιάνδρανες, τὰ πετρέλαια, ἡ ἄεραλτος, τὰ φυσικά ὀξεῖα.

'Ἄφ' ἐτέρου πλείσται ὄργανικαί ἐνώσεις παραθενάζονται συνδετικῶς εἰς τὰ διάφορα ἐργαστήρια καὶ ἐργοστάσια? Εκ τούτων ἄλλαι μὲν οὐδόλως ὑπάρχουν εἰς τὴν φύσιν, δῆπος εἶναι διάφορα χρώματα, φόρμακα, πλαστικά, ἐμρητικαὶ ὑλαῖ, ὅλλαι δέ ὑπάρχουν μέν εἰς τὴν φύσιν, ἀλλά τὰ ποσά αὐτῶν δὲν ἐπαρκοῦν διά τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου, δῆπος εἶναι ἡ συνδετική βενζίνη, τὸ καυστεού διάφορα χρώματα, κ.ἄ.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΖΩΗΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ: Τεραστία είναι η εημασία των δργανικών ένώσεων διά τήν ζωήν του ἀνδρώπου. Κατ' ἀρχήν αὐτό τούτο τὸ βιολογικὸν φαινόμενον τῆς ζωῆς είναι συνδεδεμένον στενῶς μὲ τὰς κημικὰς μεταβολὰς, τὰς ὅποιας ὑφίστανται αἱ δργανικαὶ ἔνώσεις ἐντὸς τῶν ζώντων δργανικῶν. Ἀφ' ἑτέρου οἱ δργανικαὶ ἔνώσεις, εἴτε αὗται ὑπάρχουν εἰς τήν φύσιν, εἴτε παρασκευάζονται συνδετικῶς, συντελοῦν τὰ μέγιστα εἰς τήν διατήρησιν τῆς ζωῆς τοῦ ἀνδρώπου, καθὼς καὶ εἰς τήν βελτίωσιν τῶν συνδηκῶν αὔτῆς. Οὕτω: Διά τῆς χρηιμοποιήσεως λιπῶν, ὑδατανδράκων, πρωτεῖνῶν (ἢ λευκωμάτων) ἐπιτυγχάνεται η διατροφὴ τοῦ ἀνδρώπου. Διά τῆς παρασκευῆς γεωργικῶν φαρμάκων ἀνεπτύχθη ἡ γεωργία καὶ ἐβελτιώδη οὕτω η διατροφὴ τοῦ ἀνδρώπου. Διά τῆς συνδετικῆς παρασκευῆς τῶν διαφόρων αγημειοδεραπευτικῶν φαρμάκων, τῶν ἀναιδητικῶν, τῶν ἀντιεηπτικῶν, ἀνοική βιταμινῶν καὶ δρμουῶν, διά τῆς ἀνακαλύψεως καὶ ἐπεξεργασίας τῶν ἀντιβιοτικῶν καταπολεμήμεναν εἰς εημαντικὸν βαθμὸν διάφοροι ἀσθένειαι καὶ παρετάθη τὸ ὄριον ζωῆς τοῦ ἀνδρώπου. Διά τῆς συνδετικῆς παρασκευῆς χρωμάτων καὶ ὑφανείμων ἵνων (νάϋλον, ραιγιόν, κ.λ.π.) ἀνεπτύχθη καὶ ἐβελτιώδη ἡ κατασκευὴ ὑφασμάτων. Διά τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ βουληνιαμένου καστορού καὶ τῶν διαφόρων καυσίμων (πετρελαίων, συνδετικῆς βενζίνης) ἀνεπτύχθη ἡ κατασκευὴ αὐτοκινήτων, πλοίων, δεροπλάνων. Διά τῆς συνδετικῆς παρασκευῆς πλαστικῶν καὶ ἀπορρυπαντικῶν, διά τῆς εἰς μεγάλην καλίμακα παραγωγῆς χάρτου, μελάνης καὶ ἐν γένει διά τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἐπιτευγμάτων τῆς δργανικῆς κημικῆς ἐπιειήμης εἰς τοὺς διαφόρους τοφεῖς τῆς κοινωνικῆς ζωῆς (οἰκιακὴν οἰκονομίαν, τυπογραφίαν, κινηματογράφον, ραδιόφωνον) κατέστη ἡ ζωὴ ἀνετωτέρα καὶ πλέον εὐχάριετος. Διά τὴν παρασκευὴν δέ τῶν πολυτίμων τούτων προϊόντων χρηιμοποιοῦνται εύτελεῖς πρώται ὑλαι, ὅπως εἶναι ὁ ἄήρ, τὸ ὑδωρ ἢ δλαι προερχόμεναι ἀπὸ τὸν φυτικὸν, τὸν ζωικὸν καὶ τὸν δρυικὸν κούβην. Διά τῆς λειτουργίας τέλος τῶν ἐργοστασίων παραγωγῆς τῶν ἀνωτέρω ποικιλῶν κημικῶν προϊόντων εὑρίσκει ἐργασίαν μέγας ὀριδόμος ἀνδρώπων, ἀναπτυγγόμενης οὕτω συγχρόνως θημαντικῶς τῆς Εδυτικῆς Οἰκονομίας ἐνάστης κώρας.

ΣΥΝΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΙΗΓΗΣΙΣ ΤΟΥ ΣΘΕΝΟΥΣ - 2. ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΕΣΜΩΝ - 3. ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ - 4. ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ - 5. ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 6. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΟΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΣ.

1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΙΗΓΗΣΙΣ ΤΟΥ ΣΘΕΝΟΥΣ.

Κατά την μλασσεινήν ἄπογυν: «Σθένος ἡ δύναμις τῶν στοιχείων καλεῖται ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων Η (ἢ ἄλλου ἴσοδυνάμου πρὸς τὸ Η στοιχείου), τὸ ὅποιον ἀπαιτοῦν τά στοιχεῖα, ἵνα εκηματίσουν κειορεβμένας χημικάς ἐνώσεις». Σήμερον δύμας, δὲ εἶναι γνωστή ἡ ἐξωτερική κατασκευή τῶν ἀτόμων ἢτοι ἡ ἡλεκτρονική δομή τῶν ἀτόμων, τὸ θένος δεωρεῖται ἡλεκτρονικής φύσεως, ἐξηγεῖται δέ διό τῆς ἡλεκτρονικής δομῆς τῶν ἀτόμων, ὡς κάτωδι ἀναγράφεται:

Πέριξ τοῦ δετικῶς φορτισμένου πυρῆνος (ἀποτελουμένου ἀπό πρωτόνια καὶ νετρόνια) περιετρέφονται ἡλεκτρόνια, ιεάριδμα μὲν τὰ πρωτόνια τοῦ πυρῆνος εἰς τρόπον, ὥστε τὸ ἀτομον νά εἶναι ἡλεκτρικῶς οὐδέτερον. Τά πλανητικά ταῦτα ἡλεκτρόνια εἶναι κατανεμημένα εἰς διαφόρους ἡλεκτρονικάς ετιβάδας. Ἡ εταδερωτέρα ἡλεκτρονική διάταξις εἶναι ἑκείνη, εἰς τὴν ὃποιαν ἡ ἐξωτερική ετιβάς εἶναι ευψηπεπληρωμένη. Όταν δέ ἡ ἐξωτερική ετιβάς περιλαμβάνῃ 8 ἡλεκτρόνια, δεωρεῖται ευμπεπληρωμένη (ὅπως εἶναι ἡ ἐξωτερική ετιβάς τῶν εὐγενῶν αἵριων He, Ar, Kr, Xe, Rη). Μόνου ἡ ετιβάς K, Όταν εἶναι ἐξωτερική, δεωρεῖται ευμπεπληρωμένη, Όταν περιλαμβάνῃ 2 ἡλεκτρόνια (ὅπως ἡ ετιβάς τοῦ εὐγενοῦς ἀερίου He).

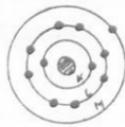
Ἡ ἐξωτερική ετιβάς δύνομά δεται ετιβάς εθένους καὶ τά ἡλεκτρόνιά της ἡλεκτρόνια εθένους, διότι ταῦτα καδορίζουν τὸ θένος τοῦ στοιχείου καὶ την ἐν γένει χημικήν ευμπεριφοράν αὐτοῦ.

Όταν η έξιωτερινή ετιβάση του στοιχείου δέν είναι συμπεπληρωμένη, τότε στοιχείου τείνει να την συμπληρώσει διά προσθήγεως ή αποβολής ή διά αύξοισιας συνεισφορᾶς ήλεκτρονίων.

Σδένος δέ τοῦ στοιχείου είναι ο ἀριδμός τῶν ἡλεκτρονίων, τά όποια τοῦτο ἀποβάλλει ή προσλαμβάνει ή καὶ συνεισφέρει διά τὴν συμπλήρωσιν τῆς ἔξιωτερινῆς του στιβάδος:

Παραδείγματα ἀποβολῆς, προσθήγεως καὶ συνεισφορᾶς ἡλεκτρονίων:

α') Ἀποβολὴ ἡλεκτρονίων: Τό Μάτριον ἔχει τὴν παραπλεύρως ἡλεκτρονίων δομήν οὗτον ἔχει 1 ἡλεκτρόνιον εἰς τὴν ἔξιωτερινήν του στιβάδα Μ (στιβάδα σδένους) καὶ 8 ἡλεκτρόνια εἰς τὴν προηγουμένην L. Τό Ηα ἐπομένως τείνει να ἀποβάλῃ τὸ ἡλεκτρόνιον τῆς ἔξιωτερινῆς του στιβάδος, ίνα ἀποτήσῃ ως ἔξιωτερινήν στιβάδα τὴν προηγουμένην L μὲ τὰ 8 ἡλεκτρόνια οὓτοι σταδεράν στιβάδα εύγενούς ἀερίου. Οὕτω τό Ηα, τό δόποιον οὗτο ηλεκτριώς οὐδέτερον, διά τῆς ἀποβολῆς του ἐνός ἡλεκτρονίου ἀποτά̄ ἐν δετικόν ἡλεκτρικόν φορτίον, μετατρεπόμενον εἰς μονοεδενές ἡλεκτροδετικόν ίὸν οὗτοι κατιόν ή Ηα⁺. (Όταν τό στοιχεῖον ἀποβάλλῃ 2 ή 3 ἡλεκτρόνια, ἀποτά̄ σδένος + 2 ή + 3 ἀντιστοίχως).



β') Πρόσθηγις ἡλεκτρονίων: Τό Χλώριον ἔχει τὴν παραπλεύρως ἡλεκτρονίων δομήν οὗτον ἔχει 7 ἡλεκτρόνια εἰς τὴν ἔξιωτερινήν του στιβάδα Μ (στιβάδα σδένους). Τό Cl ἐπομένως τείνει να προσλάβῃ 1 ἡλεκτρόνιον, ίνα ἀποτήσῃ ἔξιωτερινήν στιβάδα μὲ τὸ ἡλεκτρόνιον οὗτοι πάλιν σταδεράν στιβάδα εύγενούς ἀερίου. Οὕτω τό Cl, τό δόποιον οὗτο ηλεκτριώς οὐδέτερον, διά τῆς προσθήγεως του ἐνός ἡλεκτρονίου ἀποτά̄ ἐν ἀρυητικόν ἡλεκτρικόν φορτίον, μετατρεπόμενον εἰς μονοεδενές ἡλεκτραρυητικόν ίὸν οὗτοι άνιόν ή cl⁻. (Όταν τό στοιχεῖον προσλαμβάνῃ 2 ή 3 ἡλεκτρόνια, ἀποτά̄ σδένος - 2 ή - 3 ἀντιστοίχως).



Γενινῶς τὰ μέταλλα ἔχουν τὴν τάσιν να ἀποβάλλουν ἡλεκτρόνια καὶ νὰ μετατρέπωνται εἰς ἡλεκτροδετικά ίόντα μὲ σδένος δετικόν, ἐνῷ τὰ ἀμέταλλα ἔχουν τὴν τάσιν νὰ προσλαμβάνουν ἡλεκτρόνια καὶ νὰ μετατρέπωνται εἰς ἡλεκτραρυητικά ίόντα μὲ σδένος ἀρυητικόν.

γ') Συνεισφορά ἡλεκτρονίων: Τό Αζωτόν ἔχει τὴν ἐναυτι ηλεκτρο-

νικήν δομήν ἦτοι ἔχει 5 ἡλεκτρόνια εἰς τὴν ἐξωτερικήν του ετιβάδα L (ετιβάδα εδένους). Τὸ Η ἐπομένως τείνει νά ἀποτήσῃ εταδεράν ἐξωτερικήν ετιβάδα μὲν 8 ἡλεκτρόνια (ἷτοι εὐγενοῦς ἀρείου).



Τὸ ὄρογόνον ἔχει τὴν παραπλεύρως ἡλεκτρονικήν δομήν ἦτοι ἔχει 1 ἡλεκτρόνιον εἰς τὴν ἐξωτερικήν του ετιβάδα K. Τὸ Η τείνει ἐπομένως νά ἀποτήσῃ εταδεράν ἐξωτερικήν ετιβάδα μὲν 2 ἡλεκτρόνια. (Τὸ ἐξωτερικήν ετιβάδα τοῦ Η, ἐπειδή εἶναι ἡ K, εἶναι ευμπεπληρωμένη, ὅταν ἔχῃ 2 μόνον ἡλεκτρόνια, διὰ καὶ τοῦ εὐγενοῦς ἀρείου He).



Οὕτω διάμοιραιας ευνειροφάς ἡλεκτρονίων καὶ τὸ Η καὶ τὸ Η ἀποτοῦν εταδεράν ἐξωτερικήν ετιβάδα, τὸ μέν Η μὲν 8, τὸ δέ Η μὲν 2 ἡλεκτρόνια, βαηματικομένης τῆς ἐνώθεως NH₃ (ἀμμωνιας), ὡς κατωτέρω ἐμφαίνεται:

3



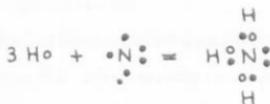
+



=



Ἔ, ἂν χάριν ἀπλουστεύθεως παραλειφθοῦν τά ἡλεκτρόνια τῶν ἐξωτερικῶν ετιβάδων καὶ εημειωθοῦν μόνον τά ἡλεκτρόνια τῆς ἐξωτερικῆς ετιβάδος,



(ο = ἡλεκτρόνια ὄρογόνον, • = ἡλεκτρόνια ἀζώτου. Ο διαφορετικός ευμπολιεμός τῶν ἡλεκτρονίων δέν εημαίνει ὅτι τά ἡλεκτρόνια τῶν διαφόρων ετοικείων ἔχουν διαφοράν μεταξύ των, ἀλλά ευοπόν ἔχει τὸν μαθοριεμόν τῶν ἀτόμων, ἐκ τῶν διοπίων τῶντα προέρχονται).

2. ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΕΣΜΩΝ

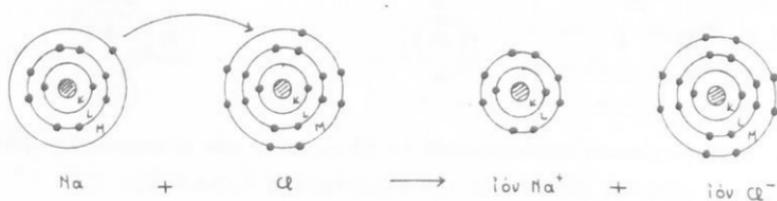
?Αναλόγως πρός τὸν τρόπον τῆς ευμμετοχῆς τῶν ἡλεκτρονίων τῆς ἐξωτερικῆς ετιβάδος — ἦτοι τῶν ἡλεκτρονίων εδένους — εἰς τὸν βαηματιεμόν τοῦ δεεμοῦ μεταξύ τῶν ἀτόμων ἐντὸς τοῦ μορίου, ὑπάρχουν καὶ ἀντίστοιχα εῖδη δεεμῶν. Τὰ ευηδέετερα εἷδη δεεμῶν εἶναι τρία ἦτοι ὁ ἑτεροπολικός, ὁ διμοιοπολικός καὶ ὁ ἡμιπολικός.

(Έντός τούτων ευναντώνται επανιώτερον και ὁ δεσμός ἐνός ἡλεκτρονίου, ὁ δεσμός τριῶν ἡλεκτρονίων, ὁ δεσμός ὑδρογόνου, ὁ μεταλλικός δεσμός). (Περὶ τοῦ δεσμοῦ ὑδρογόνου βλ.: «ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ», Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ, σελ. 420).

α') Ετεροπολικός δεσμός (ionic bond ή electrovalent bond):

Οὗτος ευναντάται εἰς ἐνώσεις, ὅπως τὸ αλατιούναν νάτριον (NaCl), τὸ ὅποιον εκη-
ματίζεται ὡς ἔξη: «Οταν ἐν ἄτομον νατρίου ἔλλη οὐσία εἰς ἐπαφήν μέν ἐν ἄτομον αλα-
τίου, τότε τὸ ἡλεκτρόνιον τῆς ἐξωτερικῆς ετιβάδος τοῦ Na ἀποθάλλεται, μετα-
τρεπομένου τοῦ οὐδετέρου ἄτομου Na εἰς μονοσδενές ἡλεκτροδετικόν ιόν ἥτοι
κατίον (ἢ Na^+), ἐνώ ευχρόνως τὸ ἡλεκτρόνιον τοῦτο προελαμβάνεται ὑπό τοῦ
 Cl , μετατρεπομένου τοῦ οὐδετέρου ἄτομου Cl εἰς μονοσδενές ἡλεκτραρυητικόν
ιόν ἥτοι ἀνιόν (ἢ Cl^-). Διά μετατροπῆς τῶν οὐδετέρων ἄτομων Na καὶ Cl εἰς ιόνα,
ἀμφότερα τὰ ετοικεῖα γαύτα ἀποκοῦν ἐξωτερικήν ετιβάδα μέν B ἡλεκτρόνια
ἥτοι επαθεράν ἡλεκτρονικήν διάταξιν ἐξωτερικῆς ετιβάδος εύγενοῦς ἀερίου.

Ἔτοι:



ἢ, ἂν χάριν ἀπλουστεύεως παραλειφθοῦν τα ἡλεκτρόνια τῶν ἐξωτερικῶν ετιβά-
δων καὶ εημειωθοῦν μόνον τα ἡλεκτρόνια τῆς ἐξωτερικῆς ετιβάδος,



Τὰ παραγόμενα ιόντα ἐντός μέν τῶν διαλυφάτων ἢ τηγχειρῶν εὑρίσκονται
ὡς ἀλεύδερα καὶ ἀνεξάρτητα ἀλλήλων, ἐνώ εἰς τὴν ετερεάν κατάστασιν ευγιρα-
τοῦνται δι' ἡλεκτροστατικῶν δυνάμεων Coulomb b εἰς ὠριθμένας δέσεις εἰς τὸν
χώρον, ἀποτελοῦντα οὖτω τὰ λεγόμενα ιοντικά κρυσταλλικά πλέγματα.

Αἱ ἐνώσεις αὗται, δημος τὸ Na^+Cl^- , εἰς τὰς ὅποιας τὰ ἄτομα εὑρίσκονται
ὑπό μορφήν ιόντων εχηματικούντων δι' ἀποβολῆς ἡλεκτρονίων ὑπό τοῦ ἐνός ετοι-
κείου καὶ προσελήγεως τῶν ἡλεκτρονίων τούτων ὑπό τοῦ ἄλλου ετοικείου καὶ ευγιρα-
τουμένων δι' ἡλεκτροστατικῶν δυνάμεων Coulomb b, ὀνομάζονται ἐτεροπολι-

και, δεσμός μεταξύ των ατόμων έτεροπολικός ή ιοντικός και τό δεδένος των ετοιχείων έτεροπολικός (δετικόν ή άρητικόν).

Π.χ. είσι το $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ το Na^+ έχει έτεροπολικόν δεδένος + 1, ένώ το Cl^- έχει έτεροπολικόν δεδένος - 1.

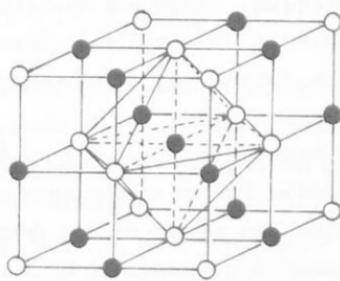
Ο έτεροπολικός δεσμός απαντάται όχι μόνον μεταξύ άπλων ιοντων (ήτοι ιοντων μεταλλων και άμεταλλων), αλλά και μεταξύ συνδετων ιοντων (ήτοι ιοντων ομάδων άτομων ή ριζών).

Είσι τάς έτεροπολικάς ένώσεις δέν υπάρχει πραγματικός δεσμός μεταξύ των ατόμων (άκριβέστερον των ιοντων) ούτε και αλληλεάρτησις των ιοντων άνα τεύχη, άλλα μόνον ήλειτροστατική έλξης μεταξύ των έτερωνύμων ήλειτροιμένων ιοντων είσι τήν ετερεάν καταστασιν. Έπομένως είσι τάς έτεροπολικάς ένώσεις δέν ιεράει ή έννοια τού χημικού μορίου, όπως αυτή νοείται υπό τής κλασικής άτομικής θεωρίας. Διδ τόν λόγον δέ τούτου έπειρατησε και ο δρός εχέσις ιόντων ή ιοντική εχέσις άντι τού δρου έτεροπολικός δεσμός, διά νά τουιθή άκριβως ότι δέν υπάρχει πραγματικός δεσμός είσι τάς έτεροπολικάς ένώσεις.

Είδικώς είσι τήν περιπτωσιν τού ετερεού NaCl έκαστον ίον Na^+ περιβάλλεται ευμετρικώς υπό έξι ιόντων Cl^- και άντιετρόφως έκαστον ίον Cl^- περιβάλλεται ευμετρικώς υπό έξι ιόντων Na^+ είσι τρόπον, ώστε νά εκηματίζεται μέγα ευγιρότητα ευμετρικώς είσι τόν χώρου τού κρυσταλλού κατανευμηένων ιοντων Na^+ και Cl^- και ούτι μόριον χλωριούχου νατρίου.

Μόνον είσι τούς άτμους τού χλωριούχου νατρίου δύνανται νά υπάρχουν φόρια χλωριούσου νατρίου.

β) Ομοιοπολικός δεσμός (covalent bond): Ούτος ευναντάται είσι ένώσεις, όπως η άμφωνια (NH_3), η οποία εκηματίζεται, ώστε είσι τήν εελίδα 9 είδοψεν, ήτοι δί² άφοιβαίας ευνειεροφάς ήλειτρονιών (και όχι άποβολής ή-λειτρονίων υπό τού ένδια ετοιχείου και προελήγεως τούτων υπό τού άλλου) ούτως,



● ιόντα Na^+ ○ ιόντα Cl^-

ώθει και τα δύο ετοιακένα νά αποκτήσουν εταδεράν ήλειτρονικήν διάτοξην έξωτερης ετιβάδος εύγενούς άεριου. Κατ' αυτόν τον τρόπον τα αποταμα συγκρατούνται διά κοινού ζεύγους ήλειτρονίων.

Αἱ ἐνώθεις αῦται, δημος ἡ NH₃, εἰς τὰς ὅποιας τὰ ἀποταμα συγκρατοῦνται διά κοινού ζεύγους ήλειτρονίων εκηφατιζομένου δι' ἀφοιβαίας συνειεφορᾶς ήλειτρονίων και ὑπό τῶν δύο ετοιακέων, δυομάζονται ὸ φοιοπολικαῖ, δι' δεεμός μεταξύ τῶν ἀτόμων ὸ φοιοπολικός ἡ ἀτομικός και τὸ εδένος τῶν ετοιακέων ὸ φοιοπολικόν.

?Ἐπειδὴ εἰς τός ὄφοιοπολικάς ἐνώθεις δέν γίνεται μεταβίθασις ήλειτρονίων ἀπό τοῦ ἐνός ἀτόμου εἰς τὸ ἄλλο (ἥτοι ἀποθολή ήλειτρονίων ὑπό τοῦ ἐνός ἀτόμου και πρόσθηψις τούτων ὑπό τοῦ ἄλλου ἀτόμου), ἔπειται διτι τὸ ὄφοιοπολικόν εδένος δέν δύναται νά χαρακτηρισθῇ (δημος τὸ ἐτεροπολικόν) ὡς θετικόν ἡ ἀρυτικόν.

Π.χ. εἰς τὴν NH₃ τὸ Η ἔχει ὄφοιοπολικόν εδένος 3, ἐνῷ τὸ Η ὄφοιοπολικόν εδένος 1.

Ὁ ὄφοιοπολικός δεεμός (κοινόν ζεύγος ήλειτρονίων) ἀπαντάται ὥστι καὶ μόνου μεταξύ ὄφοιων ἀτόμων πρός εκηφατισμόν μορίων τῶν ετοιακέων (π.χ. H₂, Cl₂, F₂, Ι₂.π.), ἀλλά και μεταξύ ἀτόμων διαφορετικῶν ετοιακέων πρός εκηφατισμόν αχμικῶν ἐνώθεων ἀνοργάνων και κυρίως ὄργανων.

Εἰς τὰς ὄφοιοπολικάς ἐνώθεις ἀνήκουν ἐνώθεις μή ἀνήκουσαι εἰς τούς ήλειτρολύτας ᥫτοι τά μόρια τῶν ἀμετάλλων ετοιακέων (π.χ. H₂, Cl₂, F₂ Ι₂.π.), πολλαὶ ἀνόργανοι ἐνώθεις (π.χ. NH₃, H₂O Ι.λ.π.) και ὅλαι σκεδόν αἱ ὄργανικαι ἐνώθεις.

Εἰς τὰς ὄφοιοπολικάς ἐνώθεις ὑπάρχει πραγματικός δεεμός μεταξύ τῶν ἀτόμων, διατηρούμενος τόσον εἰς τὴν θερεάν, δεον και εἰς τὴν θραύσην και τὴν δέριον καταστασιν. Ἐπομένως μόνου εἰς τὰς ὄφοιοπολικάς ἐνώθεις (ἐν ἀντιδέσει πρός τὰς ἐτεροπολικάς) λεχύει ἡ ἔννοια τοῦ αχμικοῦ μορίου, δημος αὕτη νοεῖται ὑπό τῆς ιλασσειῆς ἀτομικῆς δεωρίας.

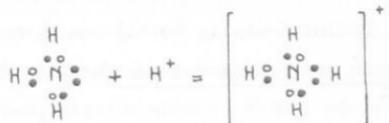
Ὁ ὄφοιοπολικός δεεμός (ἥτοι ἔκαστον κοινόν ζεύγος ήλειτρονίων) συμβολίζεται διά μιᾶς γραμμῆς μεταξύ τῶν συμβόλων τῶν ἐνουμένων ἀτόμων π.χ. Η : $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

8) Ημιπολικός δεεμός (coordinate link): Οὗτος εἶναι ἐνδιάμεσος μεταξύ τῶν δύο ἀκραίων ἡ ὄριαιῶν περιπτώσεων ᥫτοι τοῦ ἐτεροπολικοῦ και τοῦ ὄφοιοπολικοῦ δεεμοῦ. Εἰς τὸν ἡμιπολικόν δεεμόν τα αποταμα ἐνοῦνται

πάλιν μένοινόν ζεύγος ήλεκτρονίων (σημειώνεται στα δύο ηλεκτρόνια του οινού), αλλά και τα δύο ηλεκτρόνια του οινού ζεύγους παρέχονται υπό τού ένδικ μόνον άτομου.

Τα παραδειγματα ήμιπολικού δεσμού είναι ότι εκηματικός της φορτισμένης ρίζης του άμμωνιου ήτοι του ιατιόντος άμμωνιου (NH_4^+), ως κάτωδι έρμηνευεται:

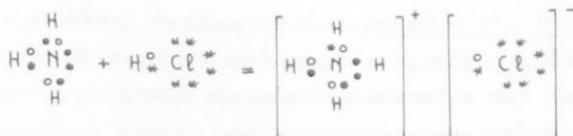
Εις το ηλεκτρικώς ουδέτερον μόριον άμμωνιας (NH_3), ως είδομεν, τό ατομον τού άζωτου φέρει έν μεμονωμένον ζεύγος ηλεκτρονίων. Το μεμονωμένον τούτο ζεύγος ηλεκτρονίων παραμένει άδεσφεντον και έπομψένως ζήλει δετικά ιόντα, σημειώνεται τό πρωτόνιον (H^+) ήτοι ατομον υδρογόνου, έν τού όποιον θμως άπεσπάδη τό ηλεκτρόνιον:



Εις το εκηματιζόμενον ιατιόν άμμωνιου (NH_4^+) και τό αζωτον και τό υδρογόνον άποιτούν εξιστερικήν ετιβάδα ευγενοῦς άεριον. Ο δεεθρός μεταξύ τού άζωτου και τού πρωτονίου (H^+) είναι ήμιπολικός, διότι έπιτυγχάνεται διά οινού ζεύγους ηλεκτρονίων παρεχομένων θμως μόνον υπό τού άζωτου.

Τό δετικόν φορτίον της ρίζης NH_4^+ οφείλεται εις τό δετικόν φορτίον του πρωτονίου (H^+), τό όποιον προσετέδη είναι τό ηλεκτρικώς ουδέτερον μόριον της NH_3 .

Τό ήδη η δετικόν φορτισμένη ρίζα τού άμμωνιου ένουμένη δι' έτεροπολικού δεσμού μέν άρυντικῶς φορτισμένον ατομον ή ρίζαν εκηματίζει τά λεγόμενα άλατα τού άμμωνιου (άμμωνιακά άλατα). Ούτω κατά τήν έπιδρασειν άμμωνιας έπι υδροχλωρίου εκηματίζεται η ένωσης αλωριούχον άμμωνιου (NH_4Cl):

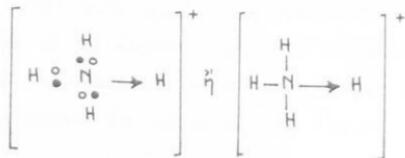


(ο = ηλεκτρόνια υδρογόνου, * = ηλεκτρόνια άζωτου, * = ηλεκτρόνια αλωρίου).

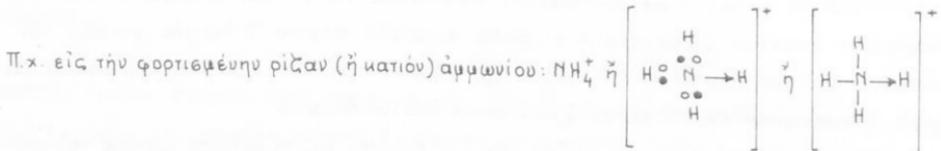
Εις τό NH_4Cl υπάρχουν και τά τρία είδη δεσμού. Ήτοι ο διοιπολικός μεταξύ τού άζωτου και τών τριών άτομων υδρογόνου, τά όποια άποτελούν τό δρακικόν μόριον της NH_3 , ο ήμιπολικός μεταξύ τού άζωτου και τού τετάρτου υδρογόνου (δηλ. τού πρωτονίου H^+) και ο έτεροπολικός μεταξύ τού ιατιόντος NH_4^+ , και τού άνιόντος Cl^- .

Τό ατομον, τό όποιον παρέχει τά δύο ηλεκτρόνια τού οινού ζεύγους, θνομά-

ζεται δότης (donor) και φορτίζεται θετικώς, ένω το αέτοφον, το όποιον δέχεται τα δύο ήλεκτρόνια άνουμάζεται δέντης (acceptor) και φορτίζεται άρνητικώς. Διό και ο ήμιπολικός δεσμός άνουμάζεται και πεπονιώ μένος δεσμός, ευμβολιζεται δε δι' ένος βέλους, του οποίου η αίσχη κατευδύνεται πρός του δέντην, ήτοι:



Αι ένωσεις, εις τα δύοις υπάρχει ήμιπολικός ή πεπολωμένος δεσμός άνουμάζεται ήμιπολικαι ή πεπολωμέναι και το εδένος των ετοιχείων ήμιπολικού.



Έναστον έν των τριών άτόμων άδρογόνου, τα οποία αποτελοῦν το άρχικον μόριον τής άμφωνιας, έχει θμοιοπολικόν εδένος 1, το τέταρτον αέτομον άδρογόνου έχει ήμιπολικόν εδένος 1, το άξιον έχει έν εκέει μέν μέτα τριά άτομα άδρογόνου, τα οποία αποτελοῦν το άρχικόν μόριον τής άμφωνιας, θμοιοπολικόν εδένος 3, ένω έν εκέει μέτα το τέταρτον αέτομον άδρογόνου έχει ήμιπολικόν εδένος 1, το δλον δέ ίον έχει έτεροπολικόν εδένος + 1.

Σημειώσις: Το εδένος (εις τήν γαλλική = valence, εις τήν αγγλικήν = valence ή valency) έχει γενικωτέραν σύνοιαν. Σήμερον δημαρχησμοποιούνται περιεστότερον άκριβεις όροι άντιστοιχούντες εις τους διαφόρους τρόπους ένωσεως των άτόμων, δημος είναι οι όροι: ιονικός εδένος (ionic valence ή electrovalency), θμοιοπολικόν εδένος (covalence ή covalency), ήμιπολικόν εδένος (coordinate linkage), άριθμός έξιεως (oxidation number), άριθμός θυντάξεως (coordination number). Έν τούτοις έξιανολούδει και θημερον νά χρησιμοποιήσαι ο δρος εδένος είτε ως γενική έκφρασις τής ικανότητος ένωσεως των ετοιχείων είτε ως ευνώνυμον των άνωτέρω άναφερθέντων περιεστότερων άκριβών όρων.

3. ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ.

"Όπως τά ετοιχεία παρίστανται γραφικώς διά τῶν συμβόλων, οὕτω καὶ οἱ αγμιναὶ ἐνώσεις παρίστανται καὶ αὐταὶ γραφικῶς αἵριν συντομίᾳς διά τῶν αγμινῶν τύπων.

Οἱ αγμινοὶ τύποι ἀποτελοῦνται ἐν τῶν συμβόλων διά τῶν ετοιχείων, τά δηποτία περιέχονται ἐντός τοῦ μορίου. Διά νά γράγματα τόν αγμικόν τύπον φιᾶς ἐνώσεως, παραδέτομεν τά σύμβολα τῶν ετοιχείων τό ἐν πλησίον τοῦ σλλού.

Π.χ. Τό ὄξροστόν τύπον ἔχει αγμινόν τύπον : HCl .

Τό ὄξειδιον ἀσθετιοῦ >> >> >> : CaO .

"Δταν εἰς τό μόριον τῆς ἐνώσεως περιέχωνται περιβεότερα ἀτομα ἐνός καὶ τοῦ αὐτοῦ ετοιχείου, τότε ἀναγράφεται πρός τά δεξιά καὶ πρός τά κάτω (ή πρός τά ἄνω) τοῦ συμβόλου τοῦ ετοιχείου ἀριθμός (δεινής) ὑποδεινόνων τόν ἀριθμόν τῶν ἀτόμων τοῦ ἐν λόγῳ ετοιχείου εἰς τό μόριον τῆς ἐνώσεως..

(Ο δείνης ή παραλείπεται).

Π.χ. Τό ὄξωρ ἔχει αγμινόν τύπου : H_2O .

"Η ἀμφωνία >> >> >> : NH_3 .

Τό θείνον ὄξειδον >> >> >> : H_2SO_4 .

Κατ' ἀνάλογον τρόπον παρίστανται καὶ τά μόρια τῶν ετοιχείων, δταν ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐν περιβεότερων ἀτόμων, ἥτοι δταν ἡ ἀτομικότης αὐτῶν εἶναι μεγαλυτέρα τῆς φυνάδος.

Π.χ. Τό μόριον τοῦ ὄξυγόνου (ώς διατομικόν) παρίσταται διά τοῦ O_2 .

>> >> >> χλωρίον >> >> >> >> : Cl_2 .

>> >> >> φωσφόρου (ώς τετρατομικόν) >> >> >> : P_4 .

"Ο ἀριθμός τῶν ἀνεξαρτήτων μορίων ὑποδεινόνεται δι' ἀριθμοῦ (ευντελεστοῦ) ἀναγραφομένου πρό τοῦ τύπου τοῦ μορίου.

Π.χ. "Ο τύπος : $2H_2O$ εημαίνει : δύο μόρια ὄξωρος.

>> >> : $3H_2SO_4$ >> : τρία >> θείκον ὄξειδος.

>> >> : $4O_2$ >> : τέσσεαρα μόρια ὄξυγόνου.

(Ἐπιειγες ὁ ἀριθμός τῶν ἀνεξαρτήτων ἀτόμων ἐνός ετοιχείου ὑποδεινόνεται διά παρομοίου συντελεστοῦ.

Π.χ. Τό σύμβολον : $3O$ εημαίνει : τρία ὄτομα ὄξυγόνου.

>> >> : $2H$ >> : δύο >> ὄξροστόν.

>> >> : $4Fe$ >> : τέσσεαρα ἀτομα ειδήρου).

4. ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

Χρησιμοποιοῦνται πέντε εἰδη αγγειῶν τύπων, ἔτοι:

1. Έμπειρικοί ή ἀπλούστεροι τόποι: Έμπειρικός ή ἀπλούστερος τόπος (ΕΤ) καλεῖται ὁ τόπος, δὲ ὅποιος ἔμφαγει τὸ εἰδός τῶν στοιχείων, ἐν τῶν ὅποιων ἀποτελεῖται η ἔνωσις καθὼς καὶ τὴν ἀπλούστεραν ἀμεραιάν ἀναλογίαν τῶν ἀτόμων τῶν στοιχείων τούτων εἰς ἐν μόριον τῆς ἐνώσεως. Ο ἔμπειρικός τόπος ἐπομένως δέν ἐνθράτει τὸν πραγματικὸν ἀριθμόν τῶν ἀτόμων ἐκάστου στοιχείου εἰς ἐν μόριον τῆς ἐνώσεως.

Π.χ. ὁ ἐμπειρικός ἡ ἀπλούστερος τύπος τοῦ βενζολίου εἶναι CH. Οὗτος δεικνύει μόνου ὅτι τὸ βενζόλιον ἀποτελεῖται ἐκ τῶν ετοιχείων C καὶ H ὑπό τὴν ἀπλούστεραν ἀνεραίαν ἀναλογίαν 1 : ἄτομον C πρὸς 1 ἄτομον H, ακριβὲς νά δει-
κνύει καὶ τὸ μορ. βάρος τοῦ βενζολίου.

2. Μόριαικοι τόποι: Μοριαικός τόπος (ΜΤ) καλείται ότι τύπος, ο οποίος έμφανει όχι μόνον τό είδος τών ετοιχείων, εκ τῶν οποιών ἀποτελεῖται ἡ ἐνωσίς καὶ τὴν εκτεινήν ἀναλογίαν τῶν ἀτόμων, ἀλλὰ ἐπί πλέον καὶ τὸν πραγματικὸν ἀριθμὸν τῶν ἀτόμων ἐκάστου ετοιχείου εἰς ἕν μόριον τῆς ἐνώσεως.

Π.χ. ὅτι τὸν βενζολίον εἶναι C_6H_6 . Οὗτος δεινούσει ὅτι τὸ μόριον τοῦ βενζολίου ἀποτελεῖται ἐξ 6 ἀτόμων C καὶ 6 ἀτόμων H καὶ ἐποφένως τὸ μορ. βα-ρος αὐτοῦ είναι:

$$6 \times 12 + 6 \times 1 = 78.$$

Ο μοριακός τύπος είναι άκαρπου πολλαπλάσιου (1, 2, 3 κ.λ.π.) του έμφερ-
ρικού ή απλουστέρου τύπου.⁷ Ήτοι: $MT = (ET) v.$ ⁸ Επομένως, αν γυνωρίζωμεν τό ψορ-
βάρος (MB) της ένωσεως, δύναμεδα να προεδορίσωμεν τὸν MT αὐτῆς ἐκ τῆς
εκένεωσ: $(ET) v = MB.$

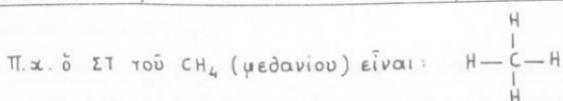
Εἰς τὴν περίπτωσιν π.χ. τοῦ βενζολίου, ἀν γνωρίζωμεν ὅτι τὸ ΜΒ αὐτοῦ εἶναι 78, εὑρίσκομεν τὸν ΜΤ ἐν τῆς συστάσεως: $(CH)_6 = 78$ ἢ $13v = 78$ καὶ $v = 6$. Ἀριθμός: $MT = (CH)_6$ ἢ C_6H_6 .

·Υπάρχουν ἐνώπειας ἔχουσαι τὸν αὐτὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον, ἀλλὰ μορφή βάρος πολλαπλάσιον ἢ μία τῆς ἄλλης. Ήτταὶ δὲ δυνομάτεονται, ὅπως δάιδωμεν καὶ εἰς τὴν σελήνην πόλυ υμερεῖς, τὸ δέ εστιν οὐρανούμενον πολὺ υψέρεια. (Βλ. σελ. 18).

ΚΕΦ. 2

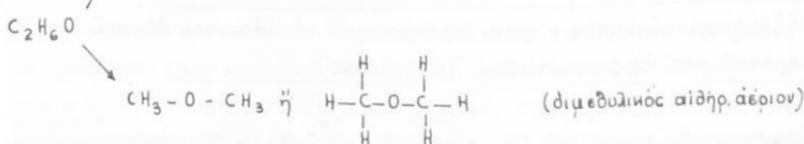
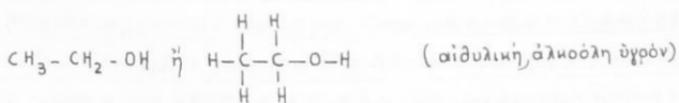
Ούτω τό ακετυλένιον (C_2H_2) και τό βενζόλιον (C_6H_6) έχουν τόν αὐτόν έμπειροικόν ἢ ἀπλούστερον τύπον CH , ἀλλά τό ΜΒ τού C_2H_2 είναι 26, ἐνώ τού C_6H_6 είναι $78 = 3 \times 26$.

3). Συντακτικοί τύποι: Συντακτικός τύπος (ΣΤ) ονομάζεται ὁ τύπος, ὃ ὅποιος ἔντος ἀπό τό εἰδος τῶν στοιχείων και τόν πραγματικὸν ἀριθμὸν τῶν ἀτόμων ἐκάστου στοιχείου εἰς τό μόριον τῆς ἐνώσεως ἐμφαίνει ἐπὶ πλέον και τόν τρόπον ευνδέσεως τῶν διαφόρων ἀτόμων μεταξύ των πρός επηματισμόν τού μορίου ἥτοι ἐμφαίνει και τήν εύνταξιν τού μορίου.



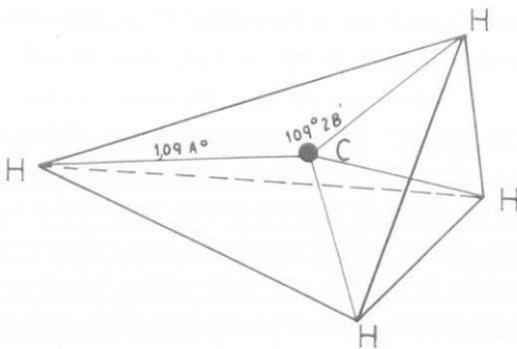
Ὕπαρχουν ἐνώσεις ἔχουσαι τήν αὐτήν ποιοτικήν και ποβοτικήν εύστασιν και τό αὐτό μορ.βάρος ἥτοι τόν αὐτόν μορ.τύπον, ἀλλά διαφορετικάς φυσικάς και αχματικάς ιδιότητας. Αἱ ἐνώσεις αὗται ἔχουν διαφορετικόν ευντακτικόν τύπον και ὄνοματά, ὅπως δάιδωμεν και εἰς τήν εεζ. 20, ιεσομερεῖς, τό δέ επετικόν φαινόμενον ἴσομέρεια. (Βλ. εεζ. 20)

Ούτω εἰς τόν μορ.τύπουν C_2H_6O ἀντιετοιχοῦν δύο διαφορετικάι ἐνώσεις, ἥτοι:



4) Στερεοχημικοί τύποι: Στερεοχημικός τύπος ονομάζεται ὁ τύπος, ὃ ὅποιος ἐμφαίνει ἐπὶ πλέον και τήν διάτοξιν τῶν ἀτόμων τῶν στοιχείων εἰς τόν αώρον.

Π.χ. ὁ στερεοχημικός τύπος τού CH_4 (μεθανίου) είναι:



Οὗτος δεινύνει ὅτι τὸ ἄτομον τοῦ C εὑρίσκεται εἰς τὸ κέντρον νανονικοῦ τετραέδρου. Αἱ τέσσαρες μονάδες συγγενείας τοῦ C κατευδύνονται εἰς τὰ τέσσαρα μορφάς τοῦ τετραέδρου, τὰ δέ ἄτομα τοῦ H εὑρίσκονται ἀνά ἐν εἰς ἐμάστην μορφήν τοῦ τετραέδρου.

Σήμερον εἰς πλείεστας ἐνώσεις ἔχουν προεδιορισθῆ τὰ μήκη τῶν δεεμῶν εἰς Å (Ångström) μαδώς καὶ ἡ γωνία τῶν δεεμῶν εἰς μοίρας. (Εἶναι δὲ $\text{Å} = 10^{-8} \text{ cm}$). Ήδυτα εἰς τὸ CH_4 τὰ μήκη τῶν δεεμῶν C-H εἶναι $1,09\text{\AA}$ καὶ ἡ γωνία H-C-H $109^\circ 28'$.

5) Ηλεκτρονικοὶ τύποι: Οἱ ηλεκτρονικοὶ τύποι μαλεῖται ὅτι τύπος, ὁ ὥποιος ἐμφαίνει καὶ τὴν ματαυσηὴν τῶν ἡλεκτρονίων τῆς ἐξωτερικῆς ετιβάδος μεταξὺ τῶν ἀτόμων, τὰ δόποια περιέχονται εἰς τὸ μόριον τῆς ἐνώσεως.

Ἐκ τοῦ ἡλεκτρονικοῦ τύπου γίνεται φανερόν καὶ τὸ εἶδος τοῦ δεεμοῦ μεταξύ τῶν ἀτόμων (ἐτεροπολικός, διμοιοπολικός, ἡμιπολικός).



ὅτι ὁ δεεμός μεταξύ τῶν ἀτόμων C καὶ H εἶναι διμοιοπολικός.

5. ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.

ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ: Πολυμέρεια μαλεῖται τὸ φαινόμενον, ματά τὸ ὥποιον δύο ἡ περιεβότεραι ἐνώσεις ἔχουν τὴν αὐτὴν ποιοτινὴν καὶ ποσοτινὴν σύστασιν, ἢ τοι τὸν αὐ-

τὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον (περὶ τοῦ ὁποίου βλέπετε 16) ἀλλά μοριακὸν βάρος πολλαπλάσιον ἢ μία τῆς ἄλλης.

Αἱ ἐνώσεις αὗται ἔχουν διαφορετικὸν μοριακὸν τύπον (περὶ τοῦ ὁποίου βλ. εεδ. 16), ὅνομάζονται δέ πολυμερεῖς ἐνώσεις. Αἱ πολυμερεῖς ἐνώσεις ἔχουν διαφορετικάς φυσικάς καὶ σημαντικάς ιδιότητας.

Τὸ φαινόμενον τῆς πολυμερείας ἐμφανίζεται καὶ εἰς τὴν Ἀνόργανον Ιημείαν, ἀλλά συνιότερον εἰς τὴν Ὀργανικήν Ιημείαν.

Τὸ φαινόμενον τῆς πολυμερείας δέν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὸ φαινόμενον τῆς ισομερείας, τὸ διποίον διάναπτυξιμενον λεπτομερῶς ἀμέσως κατωτέρω εἰς τὸ ἐπόμενον ὑπ' ἀριθμ. 6 δέμα.

Παραδειγματα πολυμερῶν ἐνώσεων: Τὸ ἀκετυλένιον (C_2H_2) καὶ τὸ βενζόλιον (C_6H_6) ἔχουν τὸν αὐτὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον CH , ἀλλά τὸ MB τοῦ C_2H_2 εἶναι 26, ἐνῶ τοῦ C_6H_6 εἶναι $78 = 3 \times 26$. Τὸ αἰδούλενιον (C_2H_4) καὶ τὸ βουτυλένιον (C_4H_8) ἔχουν τὸν αὐτὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον CH_2 , ἀλλά τὸ MB τοῦ C_2H_4 εἶναι 28, ἐνῶ τοῦ C_4H_8 εἶναι $56 = 2 \times 28$. Η φορμαλδεΰδη ($HCHO$ ἢ CH_2O) καὶ η γλυκότη ($C_6H_{12}O_6$) ἔχουν τὸν αὐτὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον CH_2O , ἀλλά τὸ MB τῆς $HCHO$ εἶναι 30, ἐνῶ τῆς $C_6H_{12}O_6$ εἶναι $180 = 6 \times 30$.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ: Η σημασία τῶν πολυμερῶν ἐνώσεων εἶναι τερατία, διότι πολυμερεῖς ἐνώσεις εἴτε ευρίσκονται ως φυσικά προϊόντα (δπως τὸ φυσικὸν ιαστιβούκ, οἱ πολυεακιαρίται, ως η ιυτταρίνη, κλπ.) εἴτε εκετίζονται μὲ σώματα τεχνητῶς παρασκευαζόμενα, τὰ διποία εἶναι γνωστά διεδνῶς ὑπό τὰ ὄνόματα τεχνηταὶ ὄλαι ἢ πλαστικά ἢ ρητίναι ἢ πολυμερή. Τὰ σώματα ταῦτα εἶναι μεγάλου MB καὶ παρασκευαζονται εἴτε ἀπό φυσικάς πρώτας ὄλας μεγάλου MB (π.χ. ιυτταρίνη, ιαζείνη) διά τροποποίησεως αὐτῶν εἴτε ἀπό φυσικάς ἢ ευνδετικάς ἐνώσεις μικρού MB (μονομερῆ) διά πολυμερισμοῦ (βλ. Κεφ. 6^{ος}) ἢ ευμπυκνώσεως (βλ. Κεφ. 6^{ος}) αὐτῶν. Περὶ τῶν σωμάτων αὐτῶν λεπτομερέστερον ἀναγράφομεν εἰς τὸ Εἰδικόν. Μέρος εἰς τὰ ἀντίστοιχα δέματα.

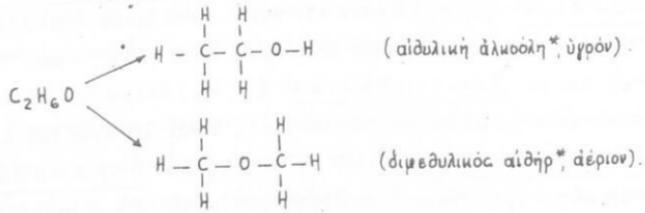
Σήφερον παρασκευάζονται εἰς μεγάλην κλίμακα τεχνηταὶ ὄλαι μὲ ἐξαιρετικάς φυσικάς, σημαντικάς καὶ μηχανικάς ιδιότητας, μερικαὶ ἐκ τῶν διποίων εἶναι αἱ ιατώδι: Τεχνητόν καὶ ευνδετικόν ιαστιβούκ, βανελίτης, νάϋλον, πολυαιδολένια, πολυεστυρόλια, πολυακρυλικαὶ ρητίναι, πολυβινυλικαὶ ρητίναι, ειδικόνοι αἱ ειδίκιον.

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΟΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

6. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΟΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΣ.

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΟΜΕΡΕΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ: Ισομέρεια καλείται τό φαινόμενον, κατά τό δποιον δύο ή περισσότεραι ἐνώσεις ἔχουν τήν αὐτήν ποιοτικήν και ποσοτικήν εὐεταβιν και τό αύτό μοριακόν βάρος, ητοι ἔχουν τόν αὐτόν μοριακόν τύπον, ἀλλά διαφορετικάς φυσικάς και χημικάς ιδιότητας.

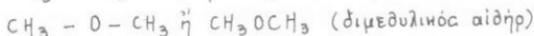
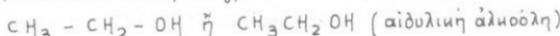
Αἱ ἐνώσεις αὗται ἔχουν διαφορετικόν συντακτικόν τύπον (περὶ τοῦ δποιον βλ. θερ. 17), ὁνομάζονται δὲ Ισομέρεις ἐνώσεις. Οὕτω εἰς τόν μοριακόν τύπον C_2H_6O αντιστοιχούν δύο διαφορετικαὶ ἐνώσεις, ητοι:



Τό φαινόμενον τής ισομερείας ἐμφανίζεται εἰς τήν Ἀνόργανον Σήμειαν επανίωσ, ἐνώ εἰς τήν Ὁργανικήν Σήμειαν ευανότατα. Πρός εὔκαλον διάκριειν δέ τών ισομερῶν μεταξύ των εἰς τήν Ὁργανικήν Σήμειαν αρητιμοποιοῦνται μόνον οἱ συντακτικοί τύποι, οἱ δποιοι δημος αάριν οικονομίας αώρου και χρόνου γράφονται υπό περισσότερον ευνεπτυγμένην μορφήν, τόσον δημος, ὥστε ή εύνταξις νά παραμένη φανερά. Τρόπο δέ τό δημος τοῦ ἄτομου τοῦ ἄνδρανος ἀναλυτικώς, τά δέ στομα τοῦ ὑδρογόνου ευνεπτυγμένως πρός τά δεξιά τοῦ ἀτόμου τοῦ ἄνδρανος, μέ τό δποιον ταῦτα ευνδέονται. (Πολλάκις αἱ μεταξύ των ἀτόμων ἄνδρανος μικραὶ γράμματα, αἱ δποιαὶ παριετοῦν τάς μονάδας ευγγενείας, παραλείπονται προκειμένου περὶ εύδειας ἀ-

* Η ὀνοματολογία (ἐμπειρική και Γενεύης - I.U.P.A.C) τών μοριατέρων ὄργανικών ἐνώσεων ἀναγράφεται λεπτομερώς εἰς τό 5ον Κεφαλαίον τοῦ Γενικοῦ Μερού, έετ. 77, μεχωριεμένως δι' ἐνάστηην τάξιν και δημόσιον εειράν. Εἰς τό τέλος δέ τοῦ 5ου Κεφαλαίου, έετ. 103, ἀναγράφεται Ἀνανεφαλαίωσις τών Κανόνων τής Ὀνοματολογίας Γενεύης - I.U.P.A.C, ώς ἐνιαίον δέμα. Η λεπτομερής ὀνοματολογία ἐνάστηης τάξεως και δημόσιου εειράς ἀναγράφεται και πάλιν εἰς τό Ειδικού Μέρος, ιδιαιτέρως δι' ἐνάστηην τάξιν και δημόσιον εειράν, εἰς τό ἀντίστοιχον Κεφαλαίον τοῦ Ειδικοῦ Μέρους.

λύσεων). Ουτών οι άνωτέρω αναγραφέντες συντακτικοί τύποι αίδυληικής άλμοσής και διμεδυλικού αιδέρος γράφονται περιεστότερον υπερπτυγμένοι ως έξης:



Η ισομέρεια έξης είναι διά δύο δεωριών, ήτοι διά τής συντακτικής δεωρίας και τής στερεοχημείας, (η οποία δὲν καταργεῖ τήν συντακτικήν δεωρίαν, ἀλλά τήν συμπληρώνει). Η συντακτική δεωρία (άναπτυχθείσα εκεδόν συγχρόνως, ἀλλά ἀνεξαρτήτως, υπό τών Kekulé ἐν Γερμανίᾳ και Couper ἐν Σκωτίᾳ τό 1859) βασίζεται ἐπί τής παραδοσής ὅτι τό ἄτομον του ἀνδρακος είναι τετραδενές και ὅτι αἱ τέσσερες μονάδες συγχενείας αὐτοῦ είναι ισοτιμοί, ἔρευνά δέ τόν τρόπον συνδέεως τῶν διαφόρων ἀτόμων μεταξύ των πρόσεκτων μερών του μορίου τής ένώσεως, ήτοι ἔρευνά τής σύνταξης του μορίου, αρχειμοποιούσα τούς συντακτικούς τύπους (περὶ τῶν ὁποίων βλ. ΕΕΖ. 17.).

Η στερεοχημεία (άναπτυχθείσα συγχρόνως, ἀλλ' ἀνεξαρτήτως, τό 1874 ὑπό τῶν van't Hoff ἐν Ολλανδίᾳ και Le Bel ἐν Γαλλίᾳ) βασίζεται ἐπί τής τετραεδρικής δομῆς του ἀνδρακος (βλ. ΕΕΖ. 24), ἔρευνά δέ τήν διάταξιν τῶν ἀτόμων εἰς τόν αὐτὸν, αρχειμοποιούσα τούς στερεοχημικούς τύπους (περὶ τῶν ὁποίων βλ. ΕΕΖ. 17.).

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΣ: Διάφοροι περιπτώσεις ισομερείας αναφέρονται διότι τῶν διαφόρων συγχραφέων, ἐκ τῶν ὁποίων ἀναφέρομεν τάς κατώδι, αἱ ὁποῖαι ἀναγράφονται και εἰς τὸν ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΙΣΟΜΕΡΕΙΩΝ εἰς τήν ἀρχὴν του βιβλίου.

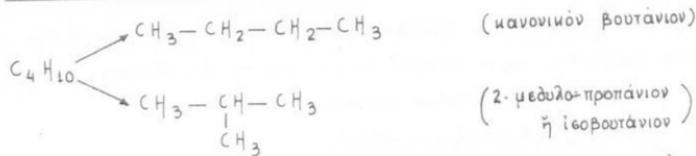
Η ισομέρεια, κατ' ἀρχήν, διακρίνεται εἰς συντακτικήν ισομέρειαν και εἰς στερεοϊδομέρειαν.

Η συντακτική ισομέρεια χαρακτηρίζεται ἐκ τοῦ τρόπου συνδέεως τῶν ἀτόμων ἐν τῷ μορίῳ ἐπί τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου. Αἱ δέ συντακτικῶς ισομερεῖς έχουν τόν αὐτόν μοριακόν τύπον, ἀλλά διαφορετικόν στερεοχημικόν συντακτικόν τύπον.

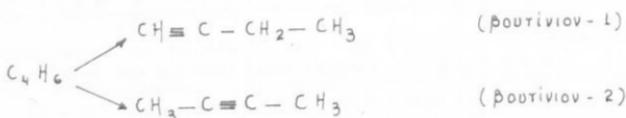
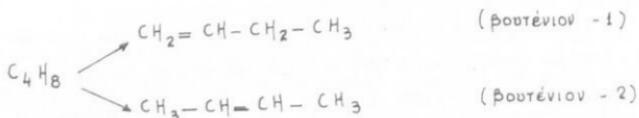
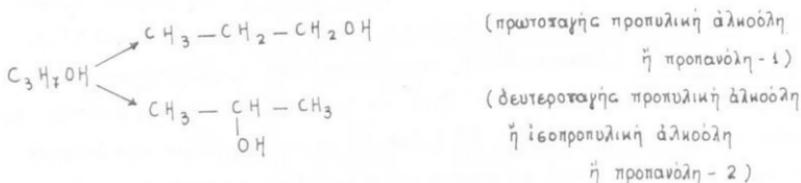
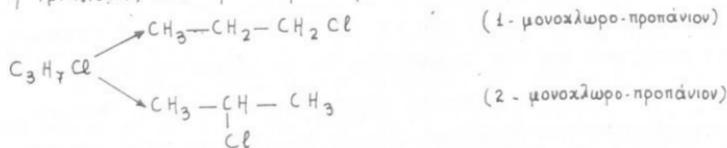
Η στερεοϊδομέρεια χαρακτηρίζεται ἐκ τοῦ τρόπου διατάξεως τῶν ἀτόμων εἰς τόν αὐτὸν. Αἱ δέ στερεοϊδομερεῖς ένωσεις έχουν τόν αὐτόν μοριακόν τύπον, τόν αὐτόν συντακτικόν τύπον, ἀλλά διαφορετικόν στερεοχημικόν τύπον.

A') Περιπτώσεις συντακτικής ισομερείας:

Ιον) Ισομέρεια ἀλύσεως: Αὕτη ὀφείλεται εἰς τόν διάφορον τρόπον συνδέεως τῶν ἀτόμων του ἀνδρακος εἰς τήν ἀνδρακικήν ἀλυσίν. π.χ.



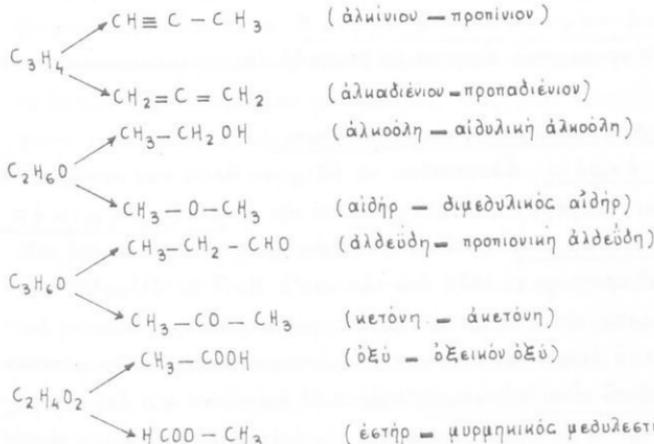
2ο) Ισομέρεια δέεως: Αύτη οφείλεται είς τήν διάφορον δέειν, τήν όποιαν κατέχει ὡς υποκαταστάτης * ή η χαρακτηριστική όμάς ** ή ὡς δεεμός (διπλούς ή τριπλούς) είς τήν άνδρακινήν άλυσιν. π.χ.



* Υποκαταστάτης καλείται τό ετοιχείον ή η ρίζα, η οποία άντικαδιετά υδρογόνα τών ύδρογονανδράνων.

** Χαρακτηριστική όμάς (ή ρίζα) καλείται ευχαρή χημικώς ήνωμένων άτόμων (π.χ. -OH), είς τήν όποιαν οφείλονται αἱ χαρακτηριστικαὶ ίδιότητες τῆς ένωσεως. Πίνακα χαρακτηριστικών όμάδων βλ. είς Λογ. Κεφάλαιον, σελ. 74

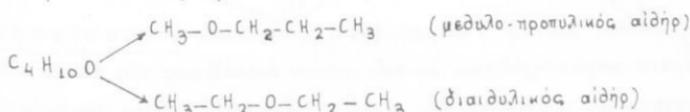
39) Ισομέρεια ομοδόγου εειράς:* Αυτη όφειλεται εις τήν διάφορον αρακιηριετικήν ομάδα, τήν δποίαν περιέχει έκαστη ισομερής ένωσις. Εἰς τήν περίπτωσιν ταύτην έκαστη ισομερής ένωσις ἀνήκει εις διάφορον ομοδόγον εειράν, δημοσιεύεται εις τήν περίπτωσιν ἀλικινών - ἀλιαδιενίων, ἀλικούλων - αἰδέρων, ἀλιδεύδων - κετούλων, ὄξειδων - ἔτερων, ἀλιδούλων - κετούλων (εάνκαρα). Π. χ.



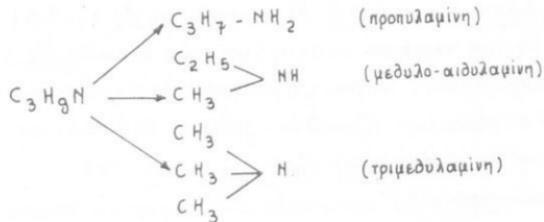
Τήν ευντατικήν ισομέρειαν ἀλιδούλων - κετούλων δά γνωρίθωμεν εις τό Κεφάλαιον τῶν εαυκάρων (ύδατανδράκων).

Σημείωσις: Η ισομέρεια ομοδόγου εειράς δύναται νά δεωρηθῆ και ὡς ισομέρεια ἀλύσεως η δέεσσως. Ουτα η ισομέρεια ἀλικούλων - αἰδέρων είναι και ισομέρεια ἀλύσεως, η ισομέρεια ἀλιδεύδων - κετονών, καθώς και ἀλιδούλων - κετούλων είναι και ισομέρεια δέεσσως, κ.π.π.

40) Μεταμέρεια: Αυτη όφειλεται εις τήν ευγιράτησιν διαφορετικῶν ἀνδρακούλων διάφορων υπό πολυεδενούντι ετοιχείου (π.χ. Ο, Η), ευναντίται δὲ εις τούς αἰδέρας και τάς ἀμίνας. π.χ.



* Ο μόδος οι εειραί καζούνται εειραί ένώσεων. έκαστη τῶν δημοσιεύεται από τήν προηγμούμενην κατά τό ποσόν (η τήν ομάδα ηριζαν) CH_2 . Τηρι τῶν ομοδόγων εειράν βλ. Λεπτομερώς εις 4ον Κεφαλαιον, εειρ. Υ2.



Σημειώσις: Η μεταμόρφωση δύναται να δεωρηθῇ και ως ισομέρεια αλύσεως.

B' ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΕΡΕΟΙΣΜΟΥ ΦΕΡΕΙΑΣ

Η ευντακτική δεωρία, άδυνατούσα νά εξηγήσῃ δλας τάς πειραματικώς παρουσιασθείσας περιπτώσεις ισομερείας, ευνεπληρώδη όπό της ετερεοχημικής δεωρίας ή ετερεοχημείας, άγαπτυχθείσης, ως γράφουμεν και εἰς τὴν εελ.

21, ευγχρόνως, ἀλλ' ἀνεξαρτήτως, τό 1874 όπό τῶν ναντ' Hoff ἐν Ολλανδίᾳ καὶ Le Bel ἐν Γαλλίᾳ. Η ετερεοχημεία βασίζεται ἀφ' ἑνός, μὲν ὡς καὶ η ευντακτική δεωρία, ἐπὶ τῆς παραδοσοῦς διτὶ τὸ ἄπομον τοῦ ἄνδρακος εἶναι τετραεδρενές καὶ διτὶ αἱ τέσσερες μονάδες ευγγενείας αὐτοῦ εἶναι ιεότιμοι, ἀφ' ἔτέρου δὲ ἐπὶ πλέον καὶ ἐπὶ τῆς τετραεδρικής δομῆς τοῦ ἄνδρακος, ἐρευνώσα τὴν διάταξιν τῶν ἀτόμων εἰς τὸν χώρον καὶ χρησιμοποίησα τούς ετερεοχημικούς τύπους.

Πράγματι ἔχει ἐπιβεβαιωδή ἡ τετραεδρική δομή του ἄνδρανος, οαδὴν τὸ ἄτομον του ἄνδρανος εὔρισκεται εἰς τὸ ιέντρον κανονικοῦ τετραέδρου, αἱ δὲ τέσσαρες μονάδες ευγγενεῖος αὐτοῦ κατευδύνονται εἰς τὰς τέσσαρας κορυφάς του τετραέδρου, εχηματίζουσαι μεταξὺ των γωνιας ἕσσις φε 109° 28'. Εἰς τὰς τέσσαρας κορυφάς του τετραέδρου εὑρίσκονται οἱ διάφοροι ύποκαταβάταται, ὡς καὶ εἰς τὸν επεροκημικὸν τόπον του μεδανίου, (CH_4) σελ. 18, παρατατικῶς ἐμφαίνεται.

Ἔτι δέ επειδή τοῦτον τὸν ἀριθμὸν παρατητικὸν τύπον, ἀλλὰ διάφορετικόν εἶναι τὸν στερεοχημικὸν τύπον.

Αγαθέρουντες τὰς ιδίωσις περιπτώσεις στερεοίσσομερειας.

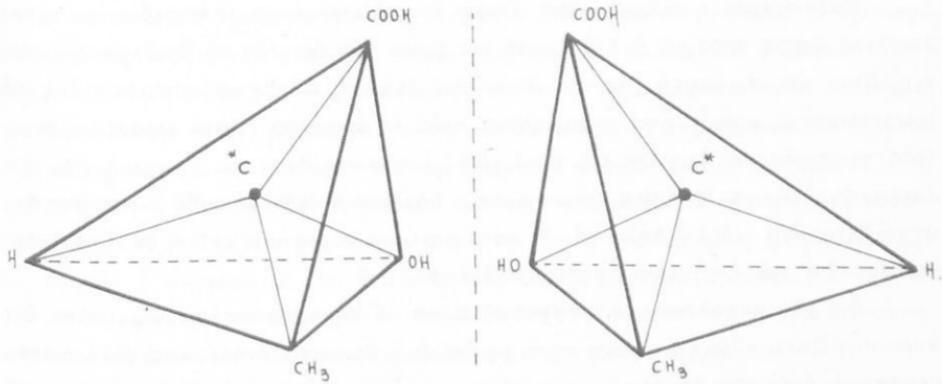
τοῦ) ὅπτινή στερεοῖσομέρεια: Κατά ταύτην δύο ἐνώπεις ἔχουν τὴν
ἰδιότητα νὰ στρέψουν τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός* κατά τὴν

* Ήσοι τοῦ φαινομένου τῆς πολύτεως τοῦ φωτός βλ. Φυσικήν.

αύτήν μέν γωνίαν, ἄλλα ἡ μία ἐξ αὐτῶν πρός τα δεξιά (δεξιοεπερόφος μορφή), ἢ δέ ἄλλη πρός τα ἀριστερά (ἀριστεροεπερόφος μορφή). Αἱ ἐνώσεις αὗται ὀνομάζονται ὄπτικως ἐνεργοί ἢ ὄπτικως δραστικαὶ ἐνώσεις. Γενινώτερον, εἰς τὸ μόριον τῶν ὄπτικων ἐνεργῶν δργανικῶν ἐνώσεων δέν ὑπάρχει ἐπίπεδον ευμμετρίας. Εἰδικώτερον δέ, πλείσται ὄπτικως ἐνεργοί δργανικαὶ ἐνώσεις περιέχουν ἀσύμμετρον ἄτομον ἄνδρακος. Ἄνδρακος δέ ἄτομον ἄνδρακος (ἔχον ἐπίγεια τετραεδρικὴν δομήν, ὡς καὶ πᾶν ἄλλο ἄτομον ἄνδρακος) καλεῖται τὸ ἄτομον ἄνδρακος, τὸ διοίσιν εἶναι ἡνωμένον μὲν τέσσαρας διαφόρους ὑποκαταστάτας, ἤτοι μὲν τέσσερα διάφορα στοιχεῖα ἢ δομάδας, εημειούμενον πρός διάκρισιν δι' ἐνός ἀστερίσκου ἀνωθεν αὐτοῦ, π.α.



Δύο ὄπτικως ἐνεργοί ἐνώσεις, περιέχουσαι ἀσύμμετρον ἄτομον ἄνδρακος, ἔχουν εχέσιν μεταξύ των, οἷαν εχέσιν ἔχει τὸ ἀντικείμενον πρός τὸ εἰδωλον ἢ ἡ δεξιά κείρ πρός τὴν ἀριστερά, ἤτοι εἶναι όπτικοι ἀντίποδες, ὡς κατωδι ἐμφαίνεται:



(ειδωλον)

D(-) γαλακτικόν ὄξος

κάτοπτρον

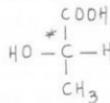
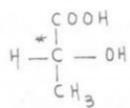
L(+) γαλακτικόν ὄξος.

Στρέψει τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρός τὰ ἀριστερά.

Στρέψει τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρός τὰ δεξιά.

Ἐάν ἡδὴ διά τὴν γραφικὴν παράστασιν τῆς δομῆς εἰσ τὸν χώρον τῶν ὄπτικῶν ἀντίποδων μεωρήσωμεν τὴν προβολὴν ἐκάστου αὐτῶν ἐπὶ τοῦ ἐπίπεδου τοῦ χάρτου, προκύπτει τὸν γραφικὸν παράστασιν τῆς δομῆς εἰσ τὸν χώρον τῶν ὄπτικῶν ἀντίποδων.

πτουν αντιετοίχως οι κάτωδι τύποι προβολής:



D (-) γαλακτινόν όξυ

L (+) γαλακτινόν όξυ

Αἱ ἀνωτέρω δύο ἐνώσεις ἔχουν τὸν αὐτὸν μοριακὸν τύπον, τὸν αὐτὸν συντακτικὸν τύπον, ἀλλὰ διαφορετικὸν στερεοχημικὸν τύπον, ἔχουσαι τὴν ἀκριβῶς ἀντίδετον διάταξιν τοῦ H καὶ τοῦ OH εἰς τὸν χώρον.

Αἱ ἐνώσεις αὗται στερούνται ἐπιπέδου συμμετρίας, μή δυνάμεναι νὰ ευπέσουν, ἢ τοι νὰ ἐπιτεθοῦν ἐπ' ἄλληλων, καθ' οἰουδήποτε τρόπον καὶ ἀν στραγῆ τὸ μέριον αὐτῶν εἰς τὸν χώρον.

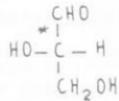
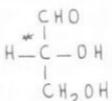
Ἐνώσεις ὀπτικώς ἐνεργοί, ἢτοι ἔχουσαι τὴν ἴδιοτητα νὰ στρέψουν τὸ ἐπιπέδον τοῦ πεπολωμένου φωτός, ὄνομάζονται ἐναντιοστερεοῖσοφερεῖς ἢ ἐναντιόμορφοι, τὸ δέ εκτεινόν φαινόμενον ὄνομάζεται ὅπτική στερεοίσοφερεία ἢ ὅπτική ἰσομέρερεία ἢ ἐναντιοστερεοῖσοφερεία ἢ ἐναντιοστερεοίσοφερεία ἢ ἐναντιοστερεοίσοφερεία.

Παλαιότερον ἡ δεξιοστρόφος μορφή, ἢτοι ἡ στρέψουσα τὸ ἐπιπέδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρὸς τὰ δεξιά (κατά τὴν φοράν τῶν δεικτῶν τοῦ ἀριθμογίου), ἔχαρακτηρίζετο ὡς d-μορφή (ἐκ τῆς λατινικῆς λέξεως dextrus = δεξιός), ἐνώ ἡ ἀριετεροστρόφος μορφή, ἢτοι ἡ στρέψουσα πρὸς τὰ ἀριετερά (κατά φοράν ἀντίδετον πρὸς τὴν φοράν τῶν δεικτῶν τοῦ ἀριθμογίου), ἔχαρακτηρίζετο ὡς l-μορφή (ἐκ τῆς λατινικῆς laevis = ἀριετερός). Σήμερον ἡ δεξιοστρόφος μορφή χαρακτηρίζεται διὰ τοῦ ευμβόλου d- ἢ κατά προτίμησιν διὰ τοῦ (+), ἡ δέ ἀριετεροστρόφος διὰ τοῦ l- ἢ κατά προτίμησιν διὰ τοῦ (-).

Διά τῶν κεφαλαίων δέ γραμμάτων D καὶ L εὑμερον, κατόπιν συμφωνίας, δέν καρακτηρίζεται πλέον ἡ στροφή πρὸς τὰ δεξιά ἢ ἀριετερά ἀντιετοίχως, ἀλλὰ ἡ στερεοχημική δομή τῆς ἐνώσεως εἰς τὸ ἀεύμετρον ἀτομον ἀνδρακος. Πρὸς τοῦτο ὡς βάσις θαυμάνεται ἡ D (+) γλυκεριναλδεύδη. Οἱ τύποι προθολής τῶν δύο ὅπτικῶν ἀντιπόδων, ἢτοι τῆς D (+) γλυκεριναλδεύδης καὶ τῆς L (-) γλυκεριναλδεύδης, εἶναι

* Τὰ χρησιμοποιούμενα κεφαλαία γράμματα D καὶ L ἔχουν μηρόν μέγεθος καὶ σαὶ σεον τὸ μέγεδος τῶν συνήδων κεφαλαίων γραμμάτων D καὶ L.

οἱ κάτωδι:



$\text{D} (+)$ γλυκερίναλδεύδη

$\text{L} (-)$ γλυκερίναλδεύδη.

Εἰς τὴν D -μορφήν τῆς γλυκερίναλδεύδης τὸ OH εὐρίσκεται πρός τὰ δεξιά, ἐνώ εἰς τὴν L -μορφήν πρός τὰ αριστερά.² Όλαι δέ αἱ ἔνωσεις, ἀνεξαρτήτως τῆς ὀπτικῆς στροφῆς αὐτῶν, λέγεται ὅτι ἀνήκουν εἰς τὴν D -ειράν ἢ D -οικογένειαν, ἐάν δύναται ν' ἀποδειχθῇ πειραματικῶς ὅτι ἡ διάταξις αὐτῶν εἰς τὸ ἀεύμφετρον ἄτομον ἄνδραιος ἀντιτοιχεῖ εἰς τὴν διάταξιν τῆς $\text{D} (+)$ γλυκερίναλδεύδης.³ Αντιδέτως ἀνήκουν εἰς τὴν L -ειράν ἢ L -οικογένειαν, ἐάν ἡ διάταξις αὐτῶν εἰς τὸ ἀεύμφετρον ἄτουου ἄνδραιος ἀντιτοιχεῖ εἰς τὴν διάταξιν τῆς $\text{L} (-)$ γλυκερίναλδεύδης.

Διά τοῦ ευνόμου δέ τῶν δύο τούτων τρόπων ευμβολίεμον, ήτοι τοῦ ευμβολίου D ἢ L , ὁ ὅποιος εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις ἀνήκει εἰς τὴν D -ειράν ἢ L -ειράν ἀντιτοιχας καὶ τοῦ ευμβολίου $(+)$ ἢ $(-)$, ὁ ὅποιος εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις εἶναι δεξιοστρόφος ἢ αριστεροστρόφος ἀντιτοιχας, κατορθοῦται ὁ πλήρης χαρακτηρισμός τῆς ἔνωσεως. Οἱ δυνατοὶ ευνόμοι εἶναι: $\text{D} (+)$, $\text{D} (-)$, $\text{L} (-)$, $\text{L} (+)$. Οὕτω: Εἰς τὸ $\text{D} (-)$ γαλαντικόν ὅξεν, τὸ ὅποιον ἀντιτοιχεῖ εἰς τὸν πρός τὰ αριστερά ὀπτικὸν ἀντίποδα τῶν εε. 25,26, τὸ μὲν ευμβολὸν D εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις αὗτη ἀνήκει εἰς τὴν D -ειράν ἢ οικογένειαν, ήτοι ὅτι τὸ OH εὐρίσκεται πρός τὰ δεξιά, ὡς καὶ εἰς τὴν $\text{D} (+)$ γλυκερίναλδεύδην, τὸ δέ ευμβολὸν $(-)$ εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις αὗτη ετρέφεται τὸ ἐπιπέδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρός τὰ αριστερά. Εἰς τὸ $\text{L} (+)$ γαλαντικόν ὅξεν τὸ ὅποιον ἀντιτοιχεῖ εἰς τὸν πρός τὰ δεξιά ὀπτικὸν ἀντίποδα τῶν εε. 25,26, τὸ μὲν ευμβολὸν L εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις αὗτη ἀνήκει εἰς τὴν L -ειράν ἢ οικογένειαν, ήτοι ὅτι τὸ OH εὐρίσκεται πρός τὰ αριστερά, ὡς καὶ εἰς τὴν $\text{L} (-)$ γλυκερίναλδεύδην, τὸ δέ ευμβολὸν $(+)$ εημαίνει ὅτι ἡ ἔνωσις αὗτη ετρέφεται τὸ ἐπιπέδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρός τὰ δεξιά.

Οἱ δύο ὀπτικοὶ ἀντίποδες ἔχουν γενικῶς τὰς αὐτάς αχημιάς καὶ φυσικὰς ίδιοτητας, διαφέρουν δμωα ἐκτός τῆς ὀπτικῆς ευμπεριφορᾶς (δηλ. τῆς ετροφῆς τοῦ ἐπιπέδου τοῦ πεπολωμένου φωτός) καὶ κατά κονταθλογραφικάς καὶ φυσιολογικάς ιδιότητας. Οὕτω ἡ L -νικοτίνη εἶναι 2-3 φορά πλέον τοξική τῆς D -νικοτίνης, ἡ L -ἀδρεναλίνη εἶναι φυσιολογικῶς πολὺ πλέον δραστική τῆς D -ἀδρεναλίνης, κ.λ.π.

² Εκτός δμωα τῶν δύο μορφῶν (ὀπτικῶν ἀντίποδων) τῶν ὀπτικῶν ἐνεργῶν

ένωσεων υπάρχει και τρίτη ένωσις, ή όποια έχει μέν τὸν αὐτὸν συντακτινὸν τύπον πρὸς ταύτα, εἶναι ὅμως ὅπτικῶς ἀνενεργός ή ὅπτικῶς ἀδρανής. Η ένωσις αὗτη ἀποτελεῖται ἐξ ἵσων μερών δεξιοστρόφου και ἀριετεροστρόφου μορφής, διε τὴ οὐδεμίαν ὅπτικήν ετροφήν δεινούνει. Αἱ τοιαῦται ένωσεις δύνανται νὰ εἶναι ἡ μορφα- και ένωσεις τῶν δύο ἀντιπόδων, ὄνοματόμεναι ρακεμινάι ένωσεις και παρι- στάμεναι μὲ τὸ σύμβολον r - (ἐκ τοῦ λατινικοῦ ὄνοματος acidum racemicum) = εταφυλινόν ὁξέα, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ D και L τρυγικὸν ὁξέαν) ἡ ἀπλᾶ μειγματα τῶν δύο ἀντιπόδων, ὄνοματόμενα ρακεμινά μειγματα και παριστάμενα μὲ τὸ σύμβολον DL - ἡ μικτοί κρύσταλλοι, ἢτοι στερεά δια- λύματα τῶν δύο ἀντιπόδων.

Ἄν τὸ ἀριδμός τῶν ἀσυμμέτρων ἀτόμων ἀνδρανος, τότε ὁ ἀριδμός τῶν ὅπτικῶν ἔνεργων μορφῶν δίδεται ἀπὸ τὸν τύπον 2^n , ὁ ἀριδμός τῶν ὅπτικῶν αἵδρα- νῶν μορφῶν (ρακεμινών ένωσεων ή ρακεμινών μειγμάτων) δίδεται ἀπὸ τὸν τύ- πον $\frac{2^n}{2}$ (ἢ 2^{n-1}), ὁ δέ ευνοιηνός ἀριδμός και τῶν ὅπτικῶν ἔνεργων και τῶν ὅπτι- κῶν αἵδρανῶν μορφῶν δίδεται ἀπὸ τὸν τύπον $\frac{3 \cdot 2^n}{2}$ (ἢ $3 \cdot 2^{n-1}$). (Ο τύπος οὗτος εύ- ρισκεται ὡς ἐξής: Συνοιηνός ἀριδμός = ἀριδμός ὅπτικῶς ἔνεργων μορφῶν + ἀ- ριδμός αἵδρανῶν μορφῶν = $2^n + \frac{2^n}{2} = \frac{2 \cdot 2^n}{2} + \frac{2^n}{2} = \frac{3 \cdot 2^n}{2} = 3 \cdot 2^{n-1}$).

Υπάρχουν και ἀνόργανοι κρύσταλλοι ένωσεις ὅπτικῶς ἔνεργοι (ὡς ὁ χα- λαζίας, κ.ἄ.) Εἰς τὰς ἀνοργάνους δημιουργίας ταύτας ένωσεις (ὡς και εἰς μερινάς μένον δργανινάς ένωσεις) η ὅπτική ἔνέργεια (ἢ ετροφική ινανότης) ὀφείλεται εἰς τὴν ἀσυμμετρίαν τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος, ἐξαγανιζομένη, ἐάν καταστρα- φῇ η κρυσταλλική μορφή αὐτῶν διὰ τῆξεως η διαλύσεως αὐτῶν. Αὐτιδέτως εἰς τὰς δργανινάς ένωσεις η ὅπτική ἔνέργεια (ἢ ετροφική ινανότης) ὀφείλεται εἰς τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτοῦ τούτου τοῦ χημικοῦ μορίου αὐτῶν, μή ἐξαγανιζομένη, ἐάν κα- ταστραφῇ η κρυσταλλική μορφή αὐτῶν, ἀλλά διατηρουμένη και ἐν διαλύψατι και ἐν δερίῳ κατατθεσει.

Αναγκαῖα προϋπόθεσις διά τὴν ἐμφάνισιν ὅπτικης ετροφικῆς ἔνεργειας καὶ ὅπτικης στερεοΐσθεμερειας εἶναι ἡ Ἑλλειγμα ἐπιπέδου ευμψετρίας εἰς τὸ μόριον. Οὕτω πολυαριδμοὶ ένωσεις, ἐνῷ δὲν περιέχουν ἀσύμμετρον ἄτομον ἀνδρανος, ἐν τούτοις εἶναι ὅπτικῶς ἔνεργοι δυνάμεναι νὰ χωρισθοῦν εἰς τοὺς ὅπτικους ἀντίπο- δος, διότι ἔχουν τοιαύτην στερεοοχημικήν κατασκευήν, ὥστε τὸ μόριον αὐτῶν νὰ ετε- ρήται ἐπιπέδου ευμψετρίας.

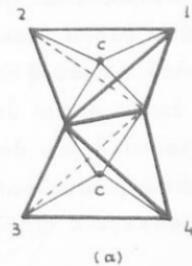
Τὴν ὅπτικήν ισομέρειαν δά συναντήσωμεν εἰς τὸ Ελδικὸν Μέρος, εἰα τὰ

δέματα: Γαλακτικόν ὄξεύ, Τρυγικόν ὄξεύ, Αμινοξέα, Σάκχαρα.

2ο^υ) Διαστερεοσίεσμέρεια: Κατά ταύτην αἱ ετεροοχημικῶς ἴσοψερεῖς ἐνώσεις δὲν εἶναι ἐναντιοστερεοσίεσμερεῖς, ἢτοι δὲν ἔχουν επένδυσιν ἀντικειμένου πρὸς εἰδῶλον, ὅπως εἰσ τὴν ἐναντιοστερεοσίεσμερειαν, ἀλλὰ ἔχουν μεγαλυτέρας διαφοράς καὶ ὡς πρὸς τὴν ἀπόλυτον τιφήν τῆς ετροφῆς καὶ ὡς πρὸς τὰς ἀποεπένδυσις τῶν διαφόρων υποκαταστατῶν μεταξὺ των καὶ ὡς πρὸς ἄλλας φυσικάς καὶ ζημικάς ἴδιότητας. Ή τοιαύταις ἐνώσεις δινομάζονται διαστερεοσίεσμερεῖς ἢ διαστερεοψερεῖς, τὸ δέ εκετικὸν φαινόφενον ὄνομα γίνεται διαστερεούσομέρεια ἢ διαστερεοψερεῖα. Η διαστερεοσίεσμερεια εἶναι φαινόφενον πολὺ γενικωτέρον τῆς ἐναντιοστερεοσίεσμερειας.

Ειδικὴ περίπτωσις διαστερεοσίεσμερειας εἶναι ἡ λεγομένη cis-trans ἴσοψερεια. Αὕτη ἐμφανίζεται εἰς ἐνώσεις μὲν διπλοῦν δεεμόν ἢ δακτύλιον. Εἰς τὰς ἐνώσεις αὐτάς ὁ διπλοῦν δεεμός ἢ ὁ δακτύλιος δρίζει ἐν ἐπίπεδον, αἱ δὲ μονάδες ευγγενείας, αἱ ὥποιαι δὲν ευφετέουν εἰς τὸν διπλοῦν δεεμόν ἢ τὸν δακτύλιον, δρίζουν ἄλλο ἐπίπεδον μάθετον ἐπὶ τὸ πρώτον. Πράγματι:

* Οταν ἡ ἐνώσεις περιέχῃ διπλοῦν δεεμόν ($C=C$), τὰ δύο τετράεδρα ἐνούνται μὲν μιαν φαμήν ** (βλ. εχήμα α). Οὕτω ἐμφανίζονται δύο ἐπίπεδα μάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Τό ἐν εἶναι τὸ ἐπίπεδον τοῦ διπλοῦ δεεμού, εἰσ τὸ ὥποιον εὐρίσκονται αἱ τέσσαρες μονάδες ευγγενείας (δύο ἐξ ἐκάστου ἀτόμου ἄνδρακος), αἱ ὥποιαι εχηματίζουν τὸν διπλοῦν δεεμόν. Τὸ ἄλλο εἶναι τὸ ἐπίπεδον τῶν υποκαταστάτων, εἰσ τὸ

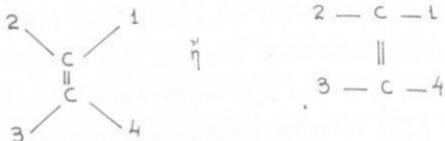


* Αἱ λατινικαὶ προδέσσεις cis- trans εημαίνουν ἡ μέν cis ἐντεῦδεν, ἡ δέ trans ἐμείδεν.

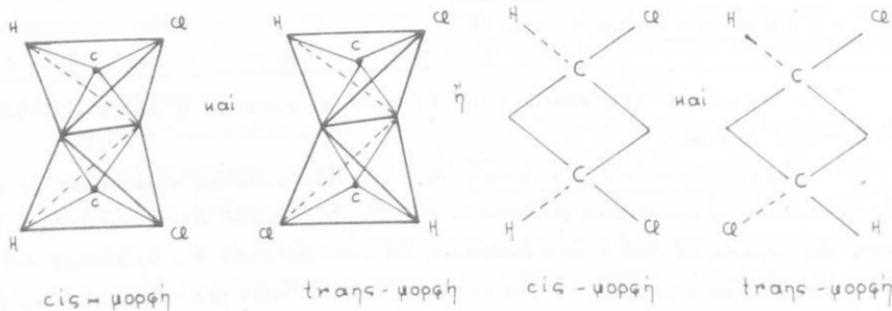
** Ἐλευδέρα περιετροφή περὶ τὰς δύο μονάδας ευγγενείας, αἱ ὥποιαι ευνδέουν τὰ δύο ἄτομα ἄνδρακος τοῦ διπλοῦ δεεμού, δέν εἶναι δυνατή, διότι τότε δά ἐπρεπε τὰ δύο ἄτομα ἄνδρακος να ἀποκωριεδοῦν διὰ δραύσεως τοῦ διπλοῦ δεεμού, να ετραφοῦν καὶ να ἐνωδοῦν πάσιν ἀναεχηματίζομένου τοῦ διπλοῦ δεεμού. (Περὶ τῆς ἐννοίας τῆς ἐλευδέρας περιετροφῆς βλ. εἰς ὑποεγμείωσιν τῆς σεζ. 31.).

ὅποιον εύρισκονται αἱ ὑπόλοιποι τέσσαρες μονάδες ευγγενείας (δύο πάλιν ἐξ ἑκά-
στου ἀτόμου ἄνδρακος), μὲ τὰς ὅποιας εἰ-
ναι ἡνωμένοι οἱ τέσσαρες ὑποματαστάται
1, 2, 3, 4. Τά δύο ταῦτα ἐπίπεδα φαίνονται
καλλιτερον εἰσ τὰ εχήματα (β) καὶ (γ),
εἰσ τὰ ὅποια τὸ ἐπιπέδον τοῦ διπλοῦ δε-
σμοῦ εἶναι παράλληλον πρός τό ἐπιπέδον
4 τοῦ χάρτου, τό δέ ἐπιπέδον τῶν ὑπομα-
ταστῶν 1, 2, 3, 4 οὐδέτερον ἐπ' αὐτό.

? Εάν προβάλλωμεν τὰ ἀνωτέρω εχήματα ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τοῦ χάρτου, λαμ-
βάνομεν τὰς κάτωθι προβολάς:



Cis-trans ισομέρεια ἐμφανίζεται, δταν ἔμεστον ἀτομον ἄνδρακος τοῦ
διπλοῦ δεσμοῦ εἶναι ἡνωμένον μέ δύο διαφόρους ὑποματαστάταις μορφή, εἰσ
τὴν ὅποιαν ὅμοιοι ὑποματαστάται εύρισκονται πρός τό αὐτό μέρος τοῦ ἐπιπέδου
τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ ἢ τοῦ διατυλίου, δνομάζεται cis-μορφή, ἢ δέ μορφή,
εἰσ τὴν ὅποιαν ὅμοιοι ὑποματαστάται εύρισκονται ἐκατέρωθεν τοῦ ἐπιπέδου τοῦ δι-
πλοῦ δεσμοῦ ἢ τοῦ διατυλίου, δνομάζεται trans-μορφή. Οὕτω π.χ.
τὸ 1,2διχλωροαιθυλένιον ($\text{CHCl} = \text{CHCl}$) ἐμφανίζεται ὑπό τὰς κάτωθι δύο δια-
στερεοίσομερεῖς μορφάς:



? Εάν προβάλλωμεν τὰ ἀνωτέρω εχήματα ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τοῦ χάρτου, λαμβά-

νομεν τάς κατωδι προβολάς:



||



cis - μορφή



||

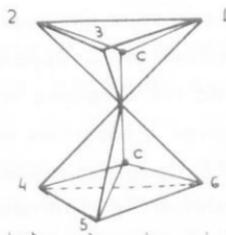


trans - μορφή

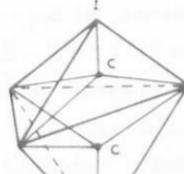
Οι δύο διάφοροι υποκαταστάται του ένός ατόμου ανδρακος του διπλού δεμού δύνανται να είναι σφοιοι αντιετοίχων πρός τον δύο διαφόρουν υποκαταστάταις του άλλου ατόμου ανδρακος του διπλού δεμού, ώστε είσι το $\text{CHCl} = \text{CHCl}$, ή δύνανται ο είδη μονού υποκαταστάτης του ένός ατόμου ανδρακος να είναι σφοιοι με τον ένα υποκαταστάτην του άλλου ατόμου ανδρακος, ένωση οι δύο άλλοι είναι διάφοροι μεταξύ των, ώστε είσι το $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$ (κροτωνικόν δέη) ή άνωτη δύνανται να είναι και οι τέσσερες υποκαταστάται διάφοροι μεταξύ των.

Η cis-trans ισομέρεια τών ένώσεων μέδιπλού δεμού δύνανται και γεωμετρική ισομέρεια ή αιδυλλενική ισομέρεια. Η cis-trans ισομέρεια τών ένώσεων μέδιαν δακτύλιον δύνανται και κυκλοανική ισομέρεια.

Η cis-trans ισομέρεια δέν έμφανται είσι ένώσεις μέδιπλού δεμού ή μέτρια πριπλού δεμού. Όταν ή ένωσις περιέχει απλού δεμού ($\text{C}-\text{C}$), τα δύο τετράεδρα ένουνται μέσαν μορφήν*, Όταν δύως περιέχει τριπλού δεμού ($\text{C}\equiv\text{C}$), τα δύο τετράεδρα ένουνται μέσαν έδραν, ώστε κατωδι έμφανεται:



Τετράεδρα ήνωμένα μέσαν μορφήν ($\text{C}-\text{C}$), Τετράεδρα ήνωμένα μέσαν έδραν ($\text{C}\equiv\text{C}$)



* Είσι την περιπτωσιν έπομένων του απλού δεμού αι μονάδες συγγενείας, αι όποιαι ενδέουν τα δύο ατομα του ανδρακος του απλού δεμού, κείναιται έπειδειας, περι την όποιαν είναι μυνατή ή έλευσέρα περιετροφή. Έλευσέρα δέ περιετροφή κοιτασι σήμερον όχι ευθυγάτης περιετροφή τών ατόμων ανδρακος περι την εύδειαν, η όποια ευνδέει ταύτα, ώστε περι αέξονα, άλλα αύτοματος περιετροφή περι τον αέξονα τούτον, δια να μεταπέσουν διάφοροι αέταδεις μορφαιμεγαλυτέρας έσωτερης ένεργειας είσι την εταδεράν μορφήν έλαχιστης έσωτερης ένεργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 3ον

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΥΤΩΝ

1. ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 2. ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 3. ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ : I) ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΥΣΙΑΣ - II) ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ - III) ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ
4. ΕΥΡΕΣΙΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ - 5. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ - 6. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΚ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ - 7. ΚΑΝΩΝ ΠΕΡΙ ΑΡΤΙΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΑΤΟΜΩΝ - 8. ΕΥΡΕΣΙΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ - 9. ΑΣΚΗΣΕΙΣ .

1. ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Όλαι ἀνεξαιρέτως αἱ ὄργαναι ἐνώσεις περιέχουν ὡς κύριον καὶ ἀπαραίτητον ευεπατικόν ἄνδρανα, δοδέντος ἐξ ἄλλου ὅτι: «Οργανική Ιημεία εἶναι ἡ Ιημεία τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνδρανος». Εκτός τοῦ ἄνδρανος αἱ περισσότεραι ὄργαναι ἐνώσεις περιέχουν ἐπί πλέον ὑδρογόνον ἢ ὑδοσογόνον καὶ ὁξυγόνον, εἰς πολλάς περιπτώσεις περιέχουν ἄζωτον, εἰς ὄλιγωτέρας περιπτώσεις περιέχουν δεῖον, ἀλογόνα, φωεφόρον, μέταλλα, εἰς ἐλαχίστας δὲ περιπτώσεις περιέχουν οἰονδήποτε ετοιχεῖον, ἐξαιρουμένων μόνον τῶν εὐχενῶν ἀερίων. Φυσικά προσώντα φεγάδης βιολογικής εημασίας περιέχουν μέταλλα καὶ ἄλλα ετοιχεῖα. Μερικά ἐν τούτων εἶναι ἡ αἴψινη, ἡ ἔρυθρὰ χρωστική τοῦ αἴψατος, ἡ ὥποια περιέχει σιδήρον, ἡ αχλωροφύλλη, ἡ πρασίνη χρωστική τῶν φύλλων, ἡ ὥποια περιέχει φαγήσιον, ἡ αιμονυανίνη, ἡ κυανή χρωστική τοῦ αἵματος κατωτέρων έώσων, ὡς μαλακίων, κ.λ.π., ἡ ὥποια περιέχει καλκόν. Η παρούσια δέ εἰς μικρά ποσά (ἴχνη) ὠρισμένων ετοιχείων, τά ὥποια δύνομάζονται χνοεστοιχεῖα, εἰς εώματα βιολογικής εημασίας εἶναι ἐντελῶς ἀπαραίτητος διά-

τήν όμαλήν λειτουργίαν και αυξηειν τών ζώντων οργανισμών.

2. ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.

Διά τήν εύρεσιν τοῦ ακμικοῦ τύπου μιᾶς άγνωστου οργανικής ένώσεως έκτελούνται κατά περάν αἱ κάτωδι ἐργασίαι:

1^{ον}) Στοιχειακή οργανική άνάλυσις, περιλαμβάνουσα τὰ ἑξῆς τρία στάδια:

- I) Προετοιμασίαν τῆς ούσιας.
- II) Ποιοτική οργανική άνάλυσιν.
- III) Ποσοτική οργανική άνάλυσιν.

2^{ον}) Εύρεσις μοριακοῦ βάρους.

3^{ον}) Εύρεσις θμπειρικοῦ καὶ μοριακοῦ τύπου ἐν τῶν δεδομένων τῆς άναλύσεως.

4^{ον}) Εύρεσις ευντακτικοῦ τύπου.

Εἰς τὰ ἐπόμενα δέματα τοῦ παρόντος 3^{ου} Κεφαλαίου περιγράφονται λεπτομερῶς αἱ ἀνωτέρω ἐργασίαι.

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ

I) ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΥΣΙΑΣ - II) ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ -

III) ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ

Η στοιχειακή οργανική άνάλυσις ή ἀπλώδη στοιχειακή άνάλυσις ευπόπον ἔχει τήν εύρεσιν τῆς ποιοτικής καὶ ποσοτικής ευετάσεως μιᾶς οργανικής ένώσεως. Έν τῆς ποιοτικής καὶ ποσοτικής ευετάσεως τῆς ένώσεως εὑρίσκεται ἐν ευνεχείᾳ ὁ ἀπλούστερος ἡ θμπειρικός τύπος αὐτῆς, τῇ βοηθείᾳ δέ καὶ τοῦ μοριακοῦ βάρους αὐτῆς εὑρίσκεται τελικώς καὶ ὁ μοριακός τύπος αὐτῆς.

Η στοιχειακή οργανική άνάλυσις ή ἀπλώδη στοιχειακή άνάλυσις περιλαμβάνει τὰ κάτωδι τρία στάδια:

- I) Προετοιμασίαν τῆς ούσιας.
- II) Ποιοτικήν οργανικήν άνάλυσιν ή ποιοτικήν

Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ «ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ» 3.

ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗΝ άνάλυσιν.

III) Ποσοτικήν όργανικήν άνάλυσιν ή ποσοτικήν
ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗΝ άνάλυσιν.

Κατωτέρω περιγράφονται άναλυτικώς τα άνωτέρω τρία στάδια.

I) ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΥΣΙΑΣ: Διά υά υποβληθή μία όργανική ένωσις είς ποιοτικήν ή ποσοτικήν στοιχειακήν άνάλυσιν, πρέπει νά είναι έντελως καθαρά και άπηλλαγμένη προσμειξεων. Πρός τούτο υποβάλλεται προηγουμένως ισχίζεια καθαριεμός, είς είγενον της καθαρότητος αύτης και ζωής εις ξήρανσιν.

Ιεραρχικός τών όργανικών ένώσεων: Αἱ ευηνδέετεροι μέδοδοι καθαριεμού τῶν όργανικών ένώσεων είναι: Η κρυστάλλωσις, ή έξανωσις και ή απόσταξης.

Τὰ ετερεά εώματα καθαρίζονται ευηνδώς διά κρυσταλλώσεως, επανιώτερον δέ δι' έξανωσεως ή απόσταξεως. Τὰ ψυρά εώματα καθαρίζονται ευηνδώς δι' απόσταξεως. Τὰ αέρια εώματα καθαρίζονται ευηνδώς δι' υγροποιήσεως και εν ευεξειδίᾳ απόσταξεως.

Κρυστάλλωσις καλείται η αποβολή κρυσταλλών του ετερεού εώματος έκ τίνος διαλύματος αύτοῦ. Επιτυχαίνεται αύτη εἴτε διά μερικής έξατμισεως του διαλυτικού μέσου του διαλύματος είτε διά γύξεως του δερφού μενορεψέμενου διαλύματος του ετερεού εώματος.

Άλμοχοι πονο καλείται τό μετά τήν απομάκρυνσιν τῶν άποβληδέντων κρυσταλλών απομένου διάλυμα.

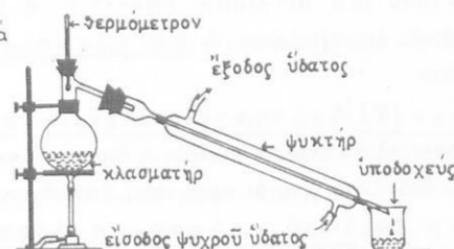
Άνακρυστάλλωσις καλείται η έπαναληψις τῆς κρυσταλλώσεως εώματος, τό όποιον ήδη έχει ληφθή ως κρυσταλλικόν διά προηγουμένης κρυσταλλώσεως. Διά τής άνακρυσταλλώσεως λαμβάνεται ετερεόν εώμα τελείως καθόρως.

Έξανωσις καλείται η μετάβασις ετερεού εώματος, διά δερφάνσεως αύτοῦ, από τήν ετερεάν κατεβασίν απ' εύδειας είς τήν δέριον κατάβασιν, χωρίς τούτο νά διέλθῃ έκ της υγρᾶς μορφής. Κατά τήν γύξιν τῶν άτμων λαμβάνεται έκ νέου απ' εύδειας τό ετερέον.

Απόσταξης καλείται η δέρμανσις υγρᾶς (ή επανιώτερον ετερέας) ούσιας έντός διαλίνης φιάλης (καλαματήρος), διέ τη μετατρέπεται είς άτμους, διά γύξεως τῶν όποιων λαμβάνεται και πάλιν η υγρά (ή η ετερεά) ούσια έντός φιάλης, η όποια διαμάζεται υποδοχεύσ. Η γύξιν τῶν άτμων της ούσιας έπιτυχαίνεται διά γυντήρος, μέσω τῶν διπλῶν παρειῶν τοῦ όποιου ρέει γυαρόν διώρ. Η από-

εταξίς χρησιμεύει διά τόν αωριεμόν ὑγρᾶς ούσιας από στερεάς, καθώς και διά τόν καδαριεμόν ούσιας.⁷ Εφαρμόζονται διάφορα είδη αποστάξεως, ως κάτωθι:

Η ἀπλή ἀπόσταξίς υπό συνήδη πίεσιν χρησιμεύει διά τόν αωριεμόν πτητικῆς ούσιας από μη πτητικάς ούσιας.



Συσκευή αποστάξεως

Η λασματική απόστα-
ξίς χρησιμεύει διά τόν αωριεμόν πτητι-

κανών ούσιών, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται ἐν μείγματι καὶ αἱ ὁποῖαι δύμας ἔχουν διάφορα
ημεία ζέσεως ἢ βρασμοῦ (Σ.Ζ.)

Η ἀπόσταξίς υπὸ ἥλαττι αψένην πίεσιν ἡ ἐν τῷ κενῷ αρχι-
σιμεύει διά τόν καδαριεμόν ούσιών, αἱ ὁποῖαι εἰς τὴν δερμοκρασίαν ζέσεως ἢ βρα-
σμοῦ υπὸ κανονικήν πίεσιν ἀποευνίδενται.

Η ἀπόσταξίς μεδ' ὑδρατμῷ ἡ αρχισιμεύει διά τόν καδαριεμόν ούσιών
μεγάλου μορίου καὶ ὑγροῦ εηφείου ζέσεως ἢ βρασμοῦ (Σ.Ζ.).

2οὐχι Ελεγχος τῆς καδαρότητος τῶν ὄργανικῶν ἐνώσεων: Διά τού
ἐλέγχου τούτου διαπιστεύται ὁ πλήρης καδαριεμός τῆς ούσιας.

Ο ἔλεγχος τῆς καδαρότητος τῶν στερεῶν ούσιών βασίζεται εἰς τόν προεδιο-
ριεμόν τού εηφείου τήξεως (Σ.Τ.) οὔτων, τό ὅποιον πρέπει νά είναι σταδερόν.

Ο ἔλεγχος τῆς καδαρότητος τῶν υγρῶν ούσιών βασίζεται εἰς τόν προεδιο-
ριεμόν τού εηφείου ζέσεως (Σ.Ζ.) αὔτων, τό ὅποιον πρέπει νά είναι σταδερόν.

Ο ἔλεγχος τῆς καδαρότητος τῶν ούσιών δύναται νά βασισθῇ ἐπίειγα καὶ ἐπί⁸
μερικῶν ἀλλιών φυσικῶν σταδερῶν.

3οὐχι Η ραντίς τῶν ὄργανικῶν ἐνώσεων: Μετά τόν καδαριεμόν
τῆς ούσιας, ὑποβάλλεται αὐτη εἰς ξήρανσιν, ἢτοι εἰς ἀπομάκρυνσιν ίχνων υγρα-
σίας ἢ ίχνων τού διαλυτικού μέσου. Η ξήρανσις ἐπιτυγχάνεται εἴτε δι' αὐξήσεως
τῆς δερμοκρασίας εἴτε δι' ἐλαττώσεως τῆς πιέσεως εἴτε διά ευγαρόνου αὔξησεως
τῆς δερμοκρασίας καὶ ἐλαττώσεως τῆς πιέσεως εἴτε διά χρησιμοποίησεως ξη-
ρουτικῶν μέσων. Ξηραντικά μέσα διά μέν τό υδωρ είναι ευηγδατά τό CaCl_2 ,
τό P_2O_5 , τό πυκνόν H_2SO_4 , διά δέ τούς ἀτφούς ἀλκοόλης καὶ αἰδέρος τό πυ-
κνόν H_2SO_4 .

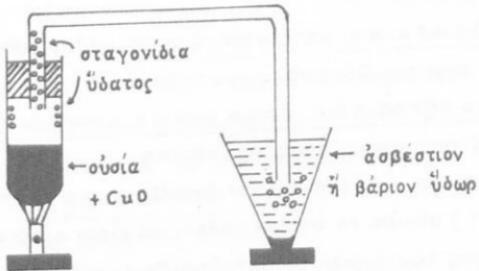
ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ

II.) ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ ή ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ: Διά ταύτης έπιτυχανέται η άνιχνευσίς των περιεκομένων είς τήν ένωσιν στοιχείων.

1ο^ο) Άνιχνευσίς ανδρανος: Διά τής άνιχνευσεως του ανδρανος διαπιστώνται ευγχρόνως, έτσι η ένωσις είναι όργανη ή σαί. Η άνιχνευσίς δέ αυτη του ανδρανος γίνεται κατά τους κάτωθι τρόπους:

a) Κατά τρόπον μη άερα λή: Πυρούνται η ούσια ἐπί έλάσματος πλατίνης (Pt), διε, έτσι αυτη δέν είναι πτητική, κατακαίεται ή απανδρανούται, ήτοι ἀποβάλλεται ἐλεύθερος ανδρανός. Ο τρόπος ομως ούτος άνιχνευσεως δέν είναι πάντοτε άερα λή, διότι και αέρα εώσια μη ανδρανούχα καίονται (ώς π.χ. τό δείον ή ο φωεφόρος), ένω εώσια ανδρανούχα δέν καίονται (ώς π.χ. τό αζωροφόροιν ή ο τετραχλωρανδρανός).

b) Κατά τρόπον άερα λή: Θερμαίνεται η ξηρανδεία ούσια μετά

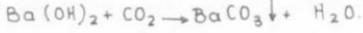


ξηρού CuO ἐντός ξηρού εωλήνος (βλ. εκήμα), διε η ούσια καίεται διά του άξηγόνου του CuO πρός CO₂, κατά τήν άντιδρασιν:



Τό παραγόμενον CO₂ αναγνωρίζεται (άνιχνευεται), έτσι διαβιβασθή διά διαυγούς διαλύματος Ca(OH)₂ (ήτοι άερεστον

Συσκευή άνιχνευσεως C και H
ύδατος) ή διά διαυγούς διαλύματος Ba(OH)₂ (ήτοι βαρίου ίδιας), έτσι του εκηματικού διαλύματος ή λευκού ίζηματος εξ CaCO₃ ή BaCO₃ άντιετοίχων, κατά τάς άντιδρασεις:



διαυγές άσφεστον ίδιας λευκόν ίζημα. διαυγές βαρίου ίδιας λευκόν ίζημα.

2ο^ο) Άνιχνευσίς ίδρογόνου: Τούτο άνιχνευεται ευγχρόνως μετά του ανδρανος διά του ίδιου πειράματος ήτοι διά δερμάνεως της ξηρανδείης ούσιας μετά ξηρού CuO ἐντός ξηρού εωλήνος (βλ. εκήμα), διε καίεται και αυτό διά του άξηγόνου του CuO πρός H₂O, κατά τήν άντιδρασιν:



Τό εκηματικόμενον H₂O άποτιδεται ώπο υορεγήν σταγονιδίων είς τά μυχρά

μέρη του εωλήνος.

3ον) Άνιχνευσις αἴσθητου: Τούτο άνιχνευεται ματά τους κάτωδι τρόπους:

α) Κατά τρόπον άεφαλή μόνον ἐπί δετικού ἀποτελέσματος: Έκ τῆς ὀσμῆς καιομένης τριασός, τὴν ὥποιαν ἀναδίδουν ματά τὴν καύειν αὐτῶν πολλαὶ αἴσθωτούχοι ὄργανικαι οὐσίαι (ώς π.χ. ἔριον, τρίχες, κ.ἄ.).

β) Κατά τρόπον ἐπίειης άεφαλή μόνον ἐπί δετικού ἀποτελέσματος: Έκ τῆς ἀμμωνίας, τὴν ὥποιαν ἐκλύουν πολλαὶ αἴσθωτούχοι ὄργανικαι οὐσίαι δερματινόμεναι μετά νατραβρέστου* (μείγματος ΝαΟΗ και CaO). Η εκηματιζομένη ἀμμωνία άνιχνευεται ματά τους ἐξής τρόπους:

I) Έκ τῆς χαρακτηριστικῆς αὐτῆς ὀσμῆς.

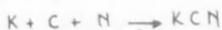
II) Έκ τῆς μετατροπής ἐρυθρού χάρτου τοῦ ἡμιοτροπίου εἰς κυανοῦν.

III) Έκ τοῦ πυκνοῦ λευκοῦ νέφους ἐκ NH₄Cl, τὸ ὥποιον εκηματίζει μετά τοῦ ὑδροχλωρίου: NH₃ + HCl → NH₄Cl.

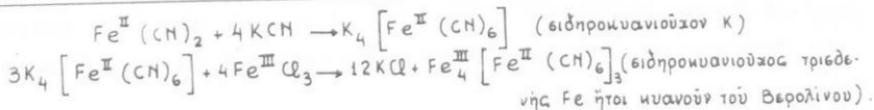
IV) Διά τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Messler, τὸ ὥποιον εἶναι ἀληαλικόν διάλυμα ὑδραργυρούιωδιούχον καλίου (K₂[HgJ₄]), ὅτε ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ τῆς ἀμμωνίας παράγεται καετανόχρονη ιζημα ή καετανή η κιτρίνη χρώεις.

γ) Κατά τρόπον πάντοτε άεφαλή: Διά μετατροπῆς τοῦ αἴσθητου εἰς κυανοῦν τοῦ Θερολίνου. (Μέδοδος Lassaigne):

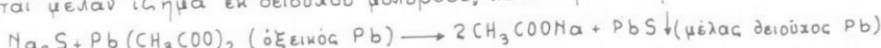
Πρός τούτο συντίκεται η ούσια μετά μεταλλικού K ή Na, ὅτε εκηματίζεται KCl (ή ΚαCΝ). Τὸ τῆγμα διαλίνεται εἰς ὑδωρ, διηδεῖται καὶ εἰς τὸ δίηδημα, τὸ ὥποιον εἶναι ἀληαλικόν, προστίθενται ὀλίγαι εταγόνες διαλύματος FeSO₄ καὶ ὀλίγαι εταγόνες διαλύματος FeCl₃ (ἐάν η ἀντιδρασίς δέν εἶναι ιεαυρών ἀληαλική, προστίθεται διάλυμα ΝαΟΗ ή KOH). Τὸ μείγμα διέτεται ἐπ' ὀλίγον, γύνεται καὶ ὀξινίζεται δι' ἀραιοῦ διαλύματος HCl. Παρουσία αἴσθητου εκηματίζεται κυανοῦν ιζημα, τὸ λεγόμενον κυανοῦν τοῦ Θερολίνου. Αἱ λαμβάνουσαι εκώρων ἀντιδράσεις εἶναι αἱ κάτωδι:



* Η νατρά ερεετος, ητις εἶναι μείγμα ΝαΟΗ και CaO, εἶναι ὀλίγως τερού εὔτητος τοῦ ΝαΟΗ, διό καὶ χρησιμοποιείται ἀντί τοῦ ΝαΟΗ, ἵνα μὴ προσβάλλεται η μαλίος. Δύναται ἐπίειη καὶ χρησιμοποιηθῆ καὶ μείγμα KOH και CaO.



4ον) Άντικανευσιγ δειον: Πρός τούτο ευντήνεται ή ούσια, ώστε και είσ την μεδόδον Lassaigne άνιχνεύεται τού αλάτου υπό μορφήν μυανού του Βερολίνου, μετά μεταλλικού Κ ή Να, όπει εκηματίζεται K_2S ή Na_2S . Τό τηγμα διαλύεται είσ ύδωρ, διηδείται και είσ το διήδημα άνιχνεύεται τό δειούχον άλιναδι διά προεδήης διαλύματος οξειδείου μολύβδου και οξεινίσεως διά οξέος, όπει εκηματίζεται μέταν ίζημα έκ δειούχου μολύβδου, κατά την άντιδρασιν:



5ον) Άντικανευσιγ άλογόνων: α') Διά της τακείας μεδόδοο του Beilstein, κατά την οποιαν ή ούσια φέρεται ἐπί αλινίνου εύρματος (καδαριεδέντος προγούμενως διά πυρώσεως) και δερμαίνεται είσ την βάσιν άλαμπούνα φλογός λύχνου Βυηση. Παρουσία άλογόνων ($\text{C}_1, \text{C}_2, \text{J}$) η φλόξ χρωματίζεται πρασίνη λόγω τῶν εκηματίζομένων πτητικῶν άλογονούχων ένώσεων τού αλινού.

β') Συντήνεται ή ούσια μετά μεταλλικού Κ ή Να ή μετ' άσβέστου (CaO), όπει εκηματίζεται άλογονούχον Κ ή Να ή $\text{Ca}(\text{KX}, \text{NaX}, \text{CaX}_2)$, όπου $X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$). Τό τηγμα διαλύεται είσ ύδωρ, διηδείται και είσ το διήδημα άνιχνεύονται τά άλογονούχα άλιτα τού Κ ή Να ή Ca διά οξεινίσεως διά άραιού HNO_3 και προεδήης διαλύματος AgNO_3 , όπει εκηματίζεται ίζημα AgX (ήτοι άντιετοίχα: $\text{AgCl} = \text{λευκόν ίζημα}, \text{δια-} \text{λυτόν είσ διάλυμα άμφωνιας}, \text{AgBr} = \text{λευκοκίτρινον ίζημα}, \text{δυεδιάλυτον είσ διά-} \text{λυμα άμφωνιας}, \text{AgJ} = \text{μίτρινον ίζημα}, \text{άδιάλυτον είσ διάλυμα άμφωνιας}), κατά την άντιδρασιν:$



6ον) Άντικανευσιγ φωερόρου και άρενινού: Πρός τούτο δερμαίνεται ή ούσια μετά πουνού HNO_3 , όπει ο μέν P μετατρέπεται πρός φωεροίνη διά H_3PO_4 , τό δέ As πρός άρενινηκόν διά (H_3AsO_4) , τά δύοποια άνιχνεύονται διά τῶν άντιετοίχων καταλήλων μεδόδων τῆς Αναλυτικῆς Χημείας.

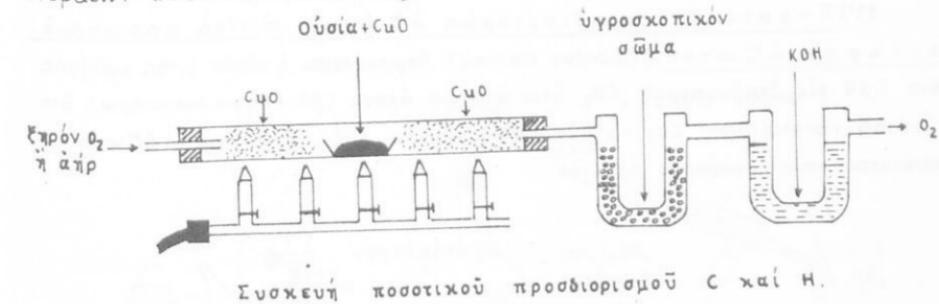
7ον) Άντικανευσιγ οξυγόνου: Δέν υπάρχει γενινή και άσφαλής μεδόδος άνιχνεύεως τού οξυγόνου. ΑΓ υπάρχουναι μεδόδοι άνιχνεύεως διά πυρίεμένων έχουν άξιαν μόνον ἐπί δετινού άποτελέματος. Ήσ είν τούτου, ευνήδως, άνιχνευσιγ τού οξυγόνου δέν γίνεται, η δέ παρουσία του διαπιετούται, μετά τῶν ποβοτικόν προεδίοριμόν τῶν διά τῆς ποιοτικῆς στοιχειακῆς άναλύσεως άνιχνευδέντων στοιχείων, έκ τῆς τυχόν υπαρχούνης διαφοράς τού άδροιεματος.

της ἐπί τοις % περιεκτικότητος διάλων τῶν ἄλλων στοιχείων ἀπό τοῦ 100.

8ον) Ανιχνευσίς τῶν υποδοιπων στοιχείων: Ταύτα (κυρίως μέταλλα) ανιχνεύονται κατά τὰς ἀντιετοίσους ευνήδεις μεδόδους τῆς Ἀναλυτικῆς Σημείας, ἀφοῦ προηγουμένως ἡ οὐσία ἀποευντεδή ὀξειδωτικῶς.

III) ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ ἢ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ: Διὰ ταύτης ἐπιτυχάνεται ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμός τῶν διά τῆς ποιοτικῆς στοιχειακῆς ἀναλύσεως ἀνιχνευθέντων στοιχείων, ἥτοι εὑρίσκεται τὸ βάρος ἐκάστου ἐκ τῶν στοιχείων τούτων τὸ περιεχόμενον εἰς ὠριεμένον βάρος τῆς ἐνώσεως, ἐκ τοῦ ὥποιοῦ ἐν ευνεκείᾳ εὑρίσκεται καὶ ἡ ἐπί τοις ἐκατόν περιεκτικότης τῆς ἐνώσεως εἰς ἔκαστον στοιχείον.

1ον) Ποσοτικὸς προσδιορισμός ἀνδρακος: (Μέθοδος Liebig): Θερμαίνεται λυγχεδεία ποσότης ξηρανθείης οὐσίας μετά ξηροῦ CuO ἐντὸς ξηροῦ εωλήνος ἐν ρεύματι ξηροῦ ὀξυγόνου ἢ ἀέρος (βλ. εικόνα κατωτέρω). Ότε ὁ C τῆς οὐσίας καιέται τελείως διά τοῦ ὀξυγόνου τοῦ CuO πρὸς CO₂, κατά τὴν ἀντίδρασιν: $2CuO + C \rightarrow 2Cu + CO_2$.



Τὸ παραγόμενον CO₂ διαβιβάζεται διά προδυγιεδέντος διαλύματος KOH, ὅπου καὶ δειμεύεται σόληματικούν K₂CO₃: $2KOH + CO_2 \rightarrow K_2CO_3 + H_2O$. Ἡ αύξησις τοῦ βάρους τοῦ διαλύματος KOH παριστά τὸ βάρος τοῦ CO₂. Ἐν τοῦ βάρους τούτου πολογίζεται ἡ ἐπί τοις ἐκατόν περιεκτικότης τῆς οὐσίας εἰς C ὡς ἐκής:

Ἐετών α γρ τὸ βάρος τῆς οὐσίας καὶ β γρ τὸ βάρος τοῦ CO₂:

$$44 \text{ gr } CO_2 \text{ περιέχουν } 12 \text{ gr C}$$

$$\beta \parallel \quad \parallel \quad \alpha \parallel \quad \parallel$$

καὶ ἐπομένως: α γρ οὐσίας περιέχουν γ gr C

$$100 \parallel \quad \parallel \quad \gamma \parallel \quad \parallel$$

$$\text{ήτοι: } C = \delta \%$$

$$x = \frac{\beta \cdot 12}{44} = \gamma \text{ gr. C}$$

$$y = \frac{\gamma \cdot 100}{\alpha} = \delta \cdot gr. C$$

Σημείωση: Έάν ή ένωσις περιέχει αζωτούν, δείουν ή σδογόνα, ή άνωτέρω μέθοδος υφίσταται κατάλληλον τροποποίησην.

2ον) Προσδιορισμός ύδρογόνου: Το ύδρογόνον προσδιορίζεται ευγχρόνως μετά τον C διά του ίδιου πειράματος (βλ. εκήμα σελ. 39), διότι καιεται και αύτο διά του οξυγόνου του CuO προς H_2O , κατά την αντίδραση:

$$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$

Τούτο διαβιβάζεται διά προζυγιεδέντος υγροσημοτικού εώματος ($CaCl_2$ ή $Mg(ClO_4)_2$ ή πυρινού H_2SO_4), όπου και δεσμεύεται. Η αύξησης του βάρους του $CaCl_2$ παριστά τό βάρος του H_2O . Έκ του βάρους τουτου υπολογίζεται η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότητα της ούσιας είς Η ώς έξης:

Έστω πάλιν αγρ τό βάρος της ούσιας και βιγρ τό βάρος του H_2O :

$$18 \text{ gr } H_2O \text{ περιέχουν } 2 \text{ gr } H$$

$$\beta_1 \parallel \quad \parallel \quad \parallel \quad \alpha_1 \parallel \quad \parallel$$

$$\chi_1 = \frac{\beta_1 \cdot 2}{18} = \gamma_1 \text{ gr. H}$$

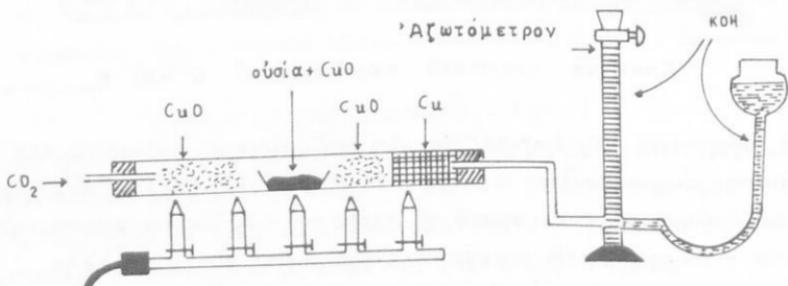
και έπομενως: αγρ ούσιας περιέχουν γ_1 gr. H

$$100 \parallel \quad \parallel \quad \parallel \quad \gamma_1 \parallel \quad \parallel$$

$$\gamma_1 = \frac{\gamma_1 \cdot 100}{\alpha} = \delta_1 \text{ gr. H}$$

$$\text{ήτοι: } \boxed{H = \delta_1 \%}$$

3ον) Προσδιορισμός αζωτού: α) Υπό μορφήν έλευθερον αζωτού (Μέθοδος Δυμας): Θερμαίνεται η ούσια έντος εωλήνος μετά CuO εἰς άτμφορεμένον CO_2 , ήτοι άπουσιά δέρος (βλ. εκήμα κατωτέρω), όπερη άνθρακας καιεται προς CO_2 , τό ύδρογόνον καιεται προς H_2O , ένω τό αζωτού μετατρέπεται προς έλευθερον αζωτού.



Συσκευή ποσοτικού προσδιορισμού Ν κατά τήν μέθοδον Δυμας.

Τα εκηματιζόμενα οξειδία του αζωτού άναγονται έν ευνεχεία ύπο διαπύρου Cu εύρισκομένου είς τήν έξοδον τού εωλήνος, τό δέ μειγμα (N_2, CO_2, H_2O) διαβιβάζεται έντος βαδμολογημένου εωλήνος (άζωτο μέτοιον) περιέχοντος διάλυμα KOH , τό διόποιον δεσμεύει τό CO_2 ύπο μορφήν K_2CO_3 . Έκ του ούγκου 40

τού ευλλεγομένου αέρατου ευρίσκεται τό βάρος αυτού και ἐν τοῦ βάρους τούτου ὑπολογίζεται ἡ ἐπὶ τοῖς ἑκατόν περιεκτικότης τῆς οὐσίας εἰς Ν ὡς ἐξής:

Ἐστιν αἱ γρ τό βάρος τῆς οὐσίας καὶ Vcm^3 (ἀνακθέντα ὑ.κ.ε. ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ νόμου τελείων ἀερίων) ὁ σύγνος τοῦ Ν.

Ἐπειδὴ $1cm^3 N$ (ὑ.κ.ε.) λυγίζει $0,00125$ gr. (ἡτοι $\frac{MBN}{22400} = \frac{28}{22400} = 0,00125$ gr), ἔπειται ὅτι:

$$\begin{array}{c} 1cm^3 N \text{ λυγίζει } 0,00125 \text{ gr} \\ V \parallel \quad \parallel \quad X_2 \parallel \\ 100 \parallel \quad \parallel \quad \parallel \quad Y_2 \parallel \end{array}$$

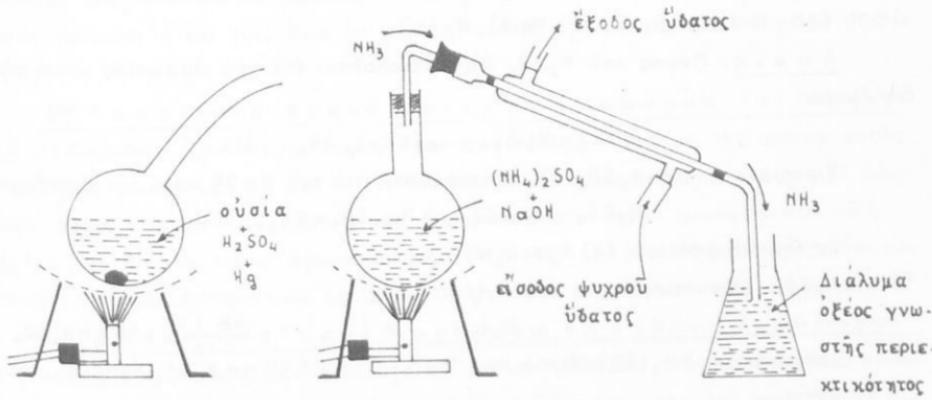
καὶ ἐπομένως: αἱ γρ οὐσίας περιέχουν $\beta_2 gr N$

$$X_2 = V \cdot 0,00125 = \beta_2 gr N.$$

$$Y_2 = \frac{\beta_2 \cdot 100}{a} = \gamma_2 gr N.$$

ἡτοι: $N = \gamma_2 \%$

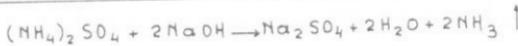
β') Υπὸ μορφήν ἀμμωνίας (Μέδοδος Kjeldahl): Θερμαίνεται ἡ οὐσία μετὰ πυκνοῦ Η₂SO₄ παρουσίᾳ K₂SO₄ καὶ ἐνός καταλύτου (π.χ. Hg) ἐντός καταλλήλου υαλίνης ευσκευής (βλ. εἰκόνα κατωτέρω), ὅτε τὸ αέρατον μετατρέπεται εἰς ἀμμωνίαν, ἡ οποία ἐν ευνεχείᾳ μετατρέπεται μετά τῆς περιεσσείας τοῦ H₂SO₄ εἰς (NH₄)₂SO₄.



Συσκευή ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ. Ν κατά τὴν μέθοδον Kjeldahl.

Ἡ ἀμμωνία, εἰς τὴν ὧποιαν μετετράπη τὸ αέρατον, προσδιορίζεται ἐν ευνεχείᾳ ὡς ἐξής:

Εἰς τὸ προκύπτον διάλυμα προστίθεται περιεσσεία διαλύματος ΜαΟΗ (ἢ KOH), ὅτε διά μερμάνεως ἀποστάζεται ἡ ἐλευθερούμενη ἀμμωνία, κατά τὴν ἀντίδρασιν:



Η έλευση ωράδεια αέριος άμμωνία διαβιβάζεται έντος ώριεμένης ποσότητος διαλύματος άξεσ (HCl ή H₂SO₄), γνωστής περιεκτικότητος, ένα περιεχεία ομώνυμων εύρισκομένου έναν εκθέτει μέτρο το ποσόν της άμμωνίας. Η άμμωνία έξουδετερώνει μέρος μόνον του άξεσ πρός το άντιθετον άμμωνιακόν αλας (NH₄Cl ή (NH₄)₂SO₄), κατά τάς άντιδράσεις:

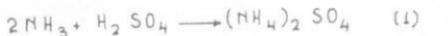


Τροφεδιορίζεται έναν ευνεχεία ή περιεχεία του άξεσ δι' έξουδετερώσεως αύτού υπό διαλύματος NaOH ή KOH. Αργαρείται η περιεχεία αύτη του άξεσ από το ευναλικόν ποσόν του άξεσ, όπει εύρισκεται το ποσόν του άξεσ, το οποίον έξουδετερώδη υπό της άμμωνίας και έξα αύτού εύρισκεται το ποσόν της άμμωνίας.

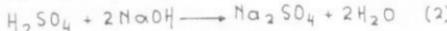
Εν τού ποσού τουτου δέ της άμμωνίας εύρισκεται τελικώς και το ποσόν του περιεχομένου έντος αύτης άξωτου.

Παράδειγμα: 0,8gr ουσίας παρέχουν κατά την μέδοδον Kjeldahl άμμωνίαν, ή όποια διαβιβάζεται εἰς διαλύμα H₂SO₄. περιέχον 2,45gr καδαρού H₂SO₄. Διά την έξουδετερώσειν της περιεχείας του H₂SO₄ κατηναλώθη διαλύμα NaOH, περιέχον 1,6 gr καδαρού NaOH. Μά εύρεσή ή επί τοίς έκατον περιεκτικότητας της ουσίας είσι Η. (AB: H=1, O=16, S=32, Na=23, N=14).

Λύσεις: Μέρος του H₂SO₄ έξουδετερούται υπό της άμμωνίας, κατά την άντιδρασην:



Η περιεχεία του H₂SO₄ έξουδετερούται υπό του NaOH, κατά την άντιδρασην:



Εκ της έξισεως (2) προκύπτει:

$$\begin{array}{cccccc} 98 \text{ gr } H_2SO_4 & \text{έξουδετερούνται} & \text{υπό} & 2,40 \text{ gr } NaOH \\ \times \quad || & \quad || & \quad || & \quad 1,6 \quad || & \quad || \end{array}$$

$$x = \frac{98 \cdot 1,6}{240} = 1,96 \text{ gr } H_2SO_4$$

Επομένως η NH₃ έξουδετερωσε 2,45 - 1,96 = 0,49 gr H₂SO₄. Ήδη έκ της

(1) προκύπτει:

$$\begin{array}{cccccc} 2,17 \text{ gr } NH_3 & \text{έξουδετερώνουν} & 98 \text{ gr } H_2SO_4 \\ \times \quad || & \quad || & \quad 0,49 \quad || & \quad || \end{array}$$

$$y = \frac{2,17 \cdot 0,49}{98} = 0,17 \text{ gr } NH_3$$

Ποσόν Η περιεχόμενον είσι την παραχθείσαν NH₃:

$$\begin{array}{cccccc} 1,7 \text{ gr } NH_3 & \text{περιέχουν} & 1,7 \text{ gr } N \\ 0,17 \quad || & \quad || & \quad 2 \quad || & \quad || \end{array}$$

$$z = \frac{1,7 \cdot 0,17}{1,7} = 0,14 \text{ gr } N$$

Έκαπτεταία περιεκτικότης τής ούσιας είς Η:

0,8gr ούσιας περιέχουν 0,14 gr Η

100 " " " ω " "

$$\omega = \frac{0,14 \cdot 100}{0,8} = 17,5 \text{ gr } \text{Η}$$

Ήτοι: $\omega = 17,5\%$

4ον) Προστικός προσδιορισμός δείου: (Μέθοδος Carius):

Θερμαίνεται ξυγιεδεία ποσότης τής ούσιας έντός καταλλήλου εωλήνος μετά πυκνού HNO_3 , δε τό δείου μετατρέπεται πρός H_2SO_4 . Τό παραγόμενο H_2SO_4 διά προσδήκης διαλύματος BaCl_2 παρέχει λευκόν ιζήμα BaSO_4 ? Εκ τού βάρους τού ιζήματος BaSO_4 εύρισκεται τό περιεχόμενον είς αυτό δείου. Εκ τού βάρους τού ιζήματος BaSO_4 εύρισκεται τό περιεχόμενον είς αυτό δείου και τού βάρους τής ούσιας εύρισκεται τελικώς ή ἐπί τοῖς ἑκατόν περιεκτικότης τής ούσιας είς S.

5ον) Προστικός προσδιορισμός αλογόνων: (Μέθοδος Carius):

Θερμαίνεται ξυγιεδεία ποσότης τής ούσιας έντός καταλλήλου εωλήνος, ώστε και κατά τόν προστικόν προσδιορισμόν τού δείου, μετά πυκνού HNO_3 και AgNO_3 , δε τό αλογόνον μετατρέπεται είς ἀδιάλυτον αλογονούχον στρυφορού (ήτοι AgX , διόπου $X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$). Εκ τού βάρους τού ιζήματος AgX εύρισκεται τό περιεχόμενον είς αυτό ἀντιστοιχον αλογόνον. Εκ τού βάρους τού αλογόνου και τού βάρους τής ούσιας εύρισκεται τελικώς ή ἐπί τοῖς ἑκατόν περιεκτικότης τής ούσιας είς αλογόνον ($\text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$).

6ον Προστικός προσδιορισμός φωσφόρου και αρεβενίου:

(Μέθοδος Carius): Θερμαίνεται ξυγιεδεία ποσότης τής ούσιας έντός καταλλήλου εωλήνος, ώστε και κατά τόν προστικόν προσδιορισμόν δείου και αλογόνων, μετά πυκνού HNO_3 , δε τό μέν P μετατρέπεται πρός φωσφορικόν ὄξο (H_3PO_4), τό δέ As πρός αρεβενιμανδίκον (H_3AsO_4), τά όποια προσδιορίζονται προστικώς διά τών ἀντιστοιχων καταλλήλων μεδόδων τής Αναλυτικής Χημείας.

7ον Προστικός προσδιορισμός ὄξυγόνου: Άν και δύναται νά προσδιορισθῇ προστικώς τό ὄξυγόνον ἀπ' εύδειας, ἐν τούτοις ευνήδως προσδιορίζεται ἐψηέως. Πρός τούτο ἀφαιρεῖται τό ὄδροιεμα τής ἐπί τοῖς % περιεκτικότης διλων τών ἀλλων ετοιχείων ἀπό τού 100. Η διαφορά αυτη παριετᾶ τήν ἐπί τοῖς ἑκατόν περιεκτικότητα τής ούσιας είς ὄξυγόνον.

8ον Προστικός προσδιορισμός τών υποζοίπων ετοιχείων: Ταῦτα (κυρίως μέταλλα) προσδιορίζονται προστικώς κατά τάς ἀντιστοιχους ευνήδεις μεδόδους τής Αναλυτικής Χημείας, ἀφού προηγουμένως ή ούσια ἀποσυντεθῇ ὄξειδωτικώς.

4. ΕΥΡΕΣΙΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.

Α'. Το MB. τών ἀερίων και τών εωμάτων, τά οποῖα δύνανται να ἔχει αερωδούν χωρίς να ἀποσυντίθεται (ἀτμών), εύρισκεται ταλ:

1. Έν τής σχετικής πυκνότητος αὐτῶν ὡς πρός τὸν ἀέρα:

$$\text{Βάσει τοῦ τόπου: } MB = \pi \cdot 28,96$$

ἔνδα: $MB = \mu\text{op. βάρος ἀερίου}$, $\pi = \text{εχετ. πυκνότης αὐτοῦ}$ ὡς πρός τὸν ἀέρα και $28,96 = \text{τὸ μέσον γραμμομόριον τοῦ ἀέρος}$.

Σημείωσις: Η σχετική πυκνότης τῶν ἀερίων και τῶν ἀτμῶν εύρισκεται πειραματικῶς διὰ καταλήξων μεδόδων.

2. Έν τής σχετικής πυκνότητος αὐτῶν ὡς πρός τὸ ὑδρογόνον:

$$\text{Βάσει τοῦ τύπου: } MB = \pi \cdot 2$$

ἔνδα: $MB = \mu\text{op. βάρος ἀερίου}$, $\pi' = \text{εχετ. πυκνότης αὐτοῦ}$ ὡς πρός τὸ ὑδρογόνον και $2 = \mu\text{op. βάρος υδρογόνου}$ (κατὰ προσέγγισιν, διότι τὸ ἀκριβέστερον εἶναι 2,016).

Σημείωσις: Γενικῶς τὸ MB ἐνός ἀερίου δύναται νὰ εὔρεται διὰ εύρεσή βάσει τοῦ τύπου:

$$MB_{\text{ἀερίου}_1} = \pi \cdot MB_{\text{ἀερίου}_2}$$

ἔνδα: $\pi = \text{εχετ. πυκνότης ἐνός ἀερίου}$, ὡς πρός οἰονδήποτε ἄλλο ἀέριον₂.

3. Έν τοῦ Μοριακοῦ ὅγκου:

Ἐπειδὴ τὸ γραμμομόριον (*mole*) παντός ἀερίου ἔχει ὅγκον 22,4 lit. ὑ.η.ε. (μοριακός ὅγκος), εύρισκεται ἐν τοῦ βάρους ἀριθμένου ὅγκου τοῦ ἀερίου διὰ ἀπλῆς ἀναλογίας (μεδόδου τῶν τριῶν) τὸ βάρος 22,4 lit αὐτοῦ ὑ.η.ε. Τὸ βάρος τούτο εἶναι τὸ γραμμομόριον τοῦ ἀερίου και κατ' ἀριθμόν τὸ MB αὐτοῦ.

Ἐάν δημιώσῃς ὁ ὅγκος ἐμετρήμητον ὑπό μή καν. ευνδήκας, ἀνάγομεν τούτον εἰς καν. ευνδήκας βάσει τής ἔξι εώσεων τῶν τελείων ἀερίων (ἢ νόμου Boyle-Mariotte,

Gay-Lussac:

$$PV = P_0 V_0 (1+at) \quad \text{ή} \quad \frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$$

Σημείωσις: Τό M.B. (δηλ. τό πολε κατ' άριθμόν) δύναται νά εύρεθη και
έκ της σχέσεως του Μορ. όγκου μετά τής άπολύτου πυκνότητος του άεριου υ. κ. ε.
(ήτοι τής μάζης του βάρους $\frac{d}{lit}$ αυτού υ. κ. ε.).

$$d = \frac{MB}{22,4} \cdot \frac{gr}{lit}, \quad \text{όξιο: } MB = d \cdot 22,4$$

4. Εκ τής καταστατικής έξιεώσεως τών τελείων άεριων

$$\text{ήτοι: } PV = RT$$

άρουρα σημασίας μετασχηματισθή, εις τρόπον ώστε νά υπεισέρχεται εἰς αυτήν και τό M.B.
του άεριου, ώστε καταδικάσεται:

Ό όγκος V εις τήν άνωτέρω έξιεωσιν είναι ο όγκος ή γραμμομορίου (πολε).
Άν σημασίας ο όγκος V είναι όγκος η γραμμομορίων (πολες), τότε η έξιεωσις θα μπάνει
τήν μορφήν: $PV = nRT$.

Άλλα ο άριθμος γραμμομορίων (πολες) η ισούται

$$\text{μέ τον λόγον τής μάζης } \eta \text{ του άεριου διά του M.B. (πολε) αυτού, ητο: } \eta = \frac{m}{MB}$$

$$\text{Έπομένως: } PV = \frac{m}{MB} RT$$

$$\text{και: } MB = \frac{m}{V} \cdot \frac{RT}{P}$$

$$\text{ή έπειδή } \frac{m}{V} = d \quad (\text{ένδια } d = \text{άπολύτος πυκνότητος άεριου}): \quad MB = d \cdot \frac{RT}{P}$$

(Η τελευταία αυτή έξιεωσις δύναται νά χρησιμοποιηθή, όταν δίδεται ή ξητή-
ται ή άπολύτος πυκνότητης d του άεριου).

Σημείωσις: Άν εις τάς ώς ανω σύνο έξιεώσεις ή εταδερά R δίδεται ή
την μέ 0,08205 $\frac{lit \cdot atm}{grad \cdot mole}$, πρέπει άπαραιτήτως ο όγκος V νά μετατραπή εις
 lit και ή πιοσις $Peis \cdot atm$.

5. Εκ τού νόμου τής Διαπιδύσσεως τών άεριων του Grahām, δεστις θέγει δτι:

«Αἱ ταχύτητες διαπιδύσσεως τών άεριων είναι ἀντιστρόφως ἀνάλογοι τών τετραγωνικῶν ριζῶν τών πυ-

υνοτήτων αύτών (είτε άπολύτων είτε σχετικών) >>

$$\text{Γ ΗΤΟΙ : } \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$$

ή έπειδή αἱ πυκνότητες εἰναι ἀνάλογοι τῶν μορ. βαρῶν,

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{MB_2}{MB_1}}$$

Ἐπομένως, γνωρίζοντες τὰς ταχύτητας διαπιδύσεως δύο αέριων και τὸ MB τοῦ ἔνος, εύρισκομεν οὐτω τὸ MB τοῦ ἄλλου.

Σημειώσις 1: Ως ταχύτης διαπιδύσεως δεωρεῖται ὁ ὄγκος τοῦ αέριου, οὗτος διέρχεται διά τοῦ διαφράγματος (διαπιδύει) εἰς τὴν μονάδα τοῦ χρόνου, ήτοι: $v = M/t$.

Σημειώσις 2: Διαπιδύσις καλείται η διάχυσις τῶν αέριων μέσω πορώδους διαφράγματος. (Διάχυσις δέ καλείται η τάξις τῶν αέριων πάσης ομογενῆ μείγματα, διαν εύρισκονται εἰς ἄμεσον ἐπαρχήν).

Β. Τὸ MB. τῶν εωμάτων, τά ὅποια δὲν δύνανται μὲν νά ἔξαερωδοῦν (διότι ἀποευντίδενται δερματινόμενα), ἀλλὰ διαλύονται εἰς ἓν διαδυτινόν μέσον, εύρισκοται:

1) Ἐν τῇς ψευτικῆς πιέσεως:

Ψευτική (ή ψευδωτική) πιέσεις καλείται η πιέσεις, τὴν ὅποιαν ἔξαεκοῦν τὰ ἐν διαδύσει εωμάτα ἐπὶ τῶν τοιωμάτων τοῦ περιέχοντος δοαείου. (Πλειονά βλ. εἰς Φυσικήν)

Αὕτη εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν πιέσιν, τὴν ὅποιαν ἔξαεκοῦν τὸ ἀέρια, ἴσονται δέ πρὸς τὴν πιέσιν, τὴν ὅποιαν δά ἔξησεν τὸ ἐν διαδύσει εωμά, έαν εὔρισκετο εἰς αέριαν κατάστασιν και κατείχεν εἰς τὴν ίδιαν δερμοκρασίαν ὥγηνον ἴεσον μέτον ὥγηνον τοῦ διαδύματος.

Η ψευτική πιέσις ἔχει πάραταται μόνον ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μορίων (ἀκριβέστερον τῶν διακρίτων ὅμαδων εἴτε μορίων εἴτε ιόντων εἴτε πολυμεριεμένων μορίων) τοῦ ἐν διαδύσει εωμάτων και ὅτι ἐκ τῆς αηικής φύσεως αύτοῦ, ἀκολουθούσα ευνεπάλι τούς νόμους τῶν τελείων αέριων, ήτοι:

Boyle - Mariotte:

$$PV = \text{σταθ.}$$

Gay - Lussac:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

(ότι $V = \text{σταθ.}$) και

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

(ότι $P = \text{σταθ.}$)

Boyle - Mariotte, Gay - Lussac:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

και Καταστατικής έξισησιν τελείων δερίων:

$$PV = RT$$

(Η τελευταία αύτη πάλιν μεταβαχματίζεται, ώστε νά υπεισέρχεται και το M.B. της έν διαλύεται σύσιας, δημοσια και είς τήν περίπτωσιν της εύρεσεως του M.B. τών δερίων είδομεν, ήτοι:

$$PV = n RT \quad \text{ή} \quad PV = \frac{m}{MB} RT$$

$$MB = \frac{m}{V} \frac{RT}{P}, \quad \text{ενδα:}$$

MB = μορί βάρος διαλελυμένου εώφατος

P = άνθρακη πίεσης διαλύματος

R = παγκοσμία σταδερά δέριων

V = σύγκος διαλύματος

T = απόλυτος δερμοκρασία διαλύματος

η = μάζα διαλελυμένου εώφατος.

Σημείωσις: "Αν πάλιν ή σταδερά R δίδεται ίση με 0,08205 $\frac{\text{lit Atm}}{\text{grad mole}}$, πρέπει νά έναρξάστωται ή μεν σύγκος V εις lit, ή δέ πίεσις P εις Atm)

2.) Κρυοσκοπικά ή ζεβεοσεύοπικά:

"Ητοι έντης ταπεινώσεως του Σημείου Πήξεως (ή Τήξεως) ή της άνυγώσεωας του Σημείου Ζέσεωας ένος διαλυτικού μεσου, ήτις έπερχεται, όταν είνα αύτο διαλυδή άρισμένη ποσότης ολλου εώφατος.

"Η ταπεινωσιά, αύτη του Σ.Π. ή άνυγωσις του Σ.Ζ., η οποία τόν νόμον του Raoult, είναι:

α') Ανάλογος πρός την μάζαν ιού διαλυδέντος εώφατος είς άρισμένην μάζαν διαλυτικού μέσου και

β') Αντιετρόφων άναλογος πρός το M.B. του διαλυδέντος εώφατος.

"Εξαρτάται ευνεπώς έντονο ζήγου m / MB ήτοι έντονο άριθμού τών μορίων ή άντριθέτερον έντονο άριθμού τών διακρίτων θμάδων είτε μορίων είτε ιόντων είτε

ΕΥΡΕΣΙΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

πολυμερισμένων μορίων του ἐν διαλύσει εώματος και σκι μέσης αγημικής φύσεως αύτου).

Έποφένωσις:

$$\Delta_t = K \frac{1000 \cdot m_1}{M_B \cdot m_2}$$

ένδα:

Δ_t = ταπείνωσις Σ.Π. ή άνυγωσια Σ.Ζ. του διαλυτικού μέσου (διαλύτου).

m_1 = μάζα εἰς γρ του διαλυόντος εώματος.

m_2 = μάζα εἰς γρ του διαλυτικού μέσου (και ούτι του διαλύματος)

M_B = ψοφ. βάρος του διαλυόντος εώματος.

K = εταδερά έξαρτωμένη στη φύση του διαλυτικού μέσου και στιδομένη υπό πινάκων, διάφορος προκειμένου περί Σ.Π. (μοριακή ταπείνωσις Σ.Π.) ή περί Σ.Ζ. (μοριακή άνυγωσια Σ.Ζ.).

Η εταδερά αυτή K παριετά τὴν ταπείνωσιν του Σ.Π. ή τὴν άνυγωσιν του Σ.Ζ. του διαλυτικού μέσου εἰς βαθμούς Κελσίου, δηλαδή 1 mole οίουδήποτε εώματος διαλυόντης είναι 1000 gr διαλυτικού μέσου ή και είναι 100 gr αύτοῦ. (Είδικώς εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Ζεβεοσκοπίας η εταδερά K δύναται νά παριετά και τὴν άνυγωσιν του Σ.Ζ. του διαλυτικού μέσου, δηλαδή 1 mole οίουδήποτε εώματος διαλυόντης είναι 1000 cm^3 διαλυτικού μέσου ή και είναι 100 cm^3 αύτοῦ). Αἱ δύο δημώς τιμαὶ τῆς εταδερᾶς ψοφ.άνυψωσις του Σ.Ζ. άνά 1000 gr και άνά 1000 cm^3 διαλυτικού μέσου διαφέρουν φεταξύτων. Εἰς τὴν περίπτωσιν δὲ τῆς εταδερᾶς K άνά 1000 cm^3 (ή 100 cm^3) διαλυτικού μέσου τὸ m_2 εἰς τὸν τύπον τῆς Ζεβεοσκοπίας παριετά ἐπίειης cm^3 διαλυτικού μέσου και σκι μέσης γρ αύτοῦ).

Είναι φανερὸν δητι η μοριακή εταδερά άνά 1000 gr διαλυτικού μέσου ισούται μὲ τὸ $L/10$ τῆς μοριακῆς εταδερᾶς άνά 100 gr διαλυτικού μέσου, ήτοι:

$K/1000 \text{ gr}$ διαλυτικού μέσου = $L/10 K/100 \text{ gr}$ διαλυτικού μέσου.

Π.χ. η εταδερά μοριακῆς ταπείνωσεως του Σ.Π. τοῦ ३δατος άνα 100 φίλην gr ३δατος είναι $18,6^\circ$ ήτοι τὸ Σ.Π. τοῦ ३δατος ταπείνούται κατὰ $18,6^\circ$ (δηλ. πήγνυται εἰς $-18,6^\circ$), δηλαδή 1 mole οίουδήποτε εώματος διαλυόντης είναι 100 gr ३δατος, ένω άνα 1000 gr ३δατος είναι $1,86^\circ$ ήτοι τὸ Σ.Π. τοῦ ३δατος ταπείνονται κατὰ $1,86^\circ$ (δηλ. πήγνυται εἰς $-1,86^\circ$), δηλαδή 1 mole οίουδήποτε εώματος διαλυόντης είναι 1000 gr ३δατος.

Ἐπίειης: Η εταδερά μοριακῆς άνυψωσις του Σ.Ζ. τοῦ ३δατος άνα 100 φίλην gr ३δατος είναι $5,2^\circ$ ήτοι τὸ Σ.Ζ. τοῦ ३δατος άνυψούται κατὰ $5,2^\circ$ (δηλ. ζεκτεῖ εἰς $105,2^\circ$), δηλαδή 1 mole οίουδήποτε εώματος διαλυόντης είναι 100 gr ३δα-

τος, ἐνώ ἀνά 1000 gr ύδατος είναι $0,52^{\circ}$ ήτοι τό Σ.Ζ. τού ύδατος ἀνάμυούνται κατά $0,52^{\circ}$ (δηλ. ζεει είσι $100,52^{\circ}$), σταν ί πολε οιουδήποτε εώματος διαλυθῆ είσι $1000 gr$ ύδατος.

Εἰσ ἡν περίπτωσιν δίδεται ἡ μοριακή σταδερά ἀνά 100 gr διαλυτικοῦ μέσου, πρέπει ἡ νά μετατρέπεται αυτή είσι μοριακήν σταδεράν ἀνά 1000 gr διαλυτικοῦ μέσου, διαιρουμένη διά 10 και χρησιμοποιουμένου τού τύπου: $\Delta t = K \frac{1000 \cdot m_1}{MB \cdot m_2}$ ή νά διατρήται ὡς έχει, χρησιμοποιουμένου όμως τού τύπου: $\Delta t = K \frac{100 \cdot m_1}{MB \cdot m_2}$.

Τάντως πρός ἀποργήν παρανοήσεως πρέπει είσι τάς ἀσκήσεις νά ἀναγέρεται, ἂν ἡ μοριακή σταδερά Κ ἀντιετοιχή είσι $1000 gr$ ή είσι $100 gr$ διαλυτικοῦ μέσου.

Χρησιμοποιείται ἐπίεις και ἡ έξης μορφή τού τύπου:

$$\boxed{\Delta t = K \frac{m_1}{MB \cdot m_2}}$$

Εἰσ τὴν περίπτωσιν όμως αύτήν ἡ σταδερά Κ παριετᾶ τὴν ταπείνωσιν τού Σ.Π. ή τὴν ἀνύγωσιν τού Σ.Ζ. τού διαλυτικοῦ μέσου, σταν ί πολε οιουδήποτε εώματος διαλυθῆ είσι $1 gr$ τού διαλυτικοῦ μέσου. Επομένως αυτή είναι αιθιαπλασία τῆς σταδερᾶς ἀνά 1000 gr διαλυτικοῦ ή διατρήτη τό αύτο ἐκατονταπλασία τῆς σταδερᾶς ἀνά 100 gr διαλυτικοῦ. Π.α. διά τὸ ὑδώρ:

Κατά μὲν τὴν Κρυοθεοπίαν είναι $K = 1860^{\circ}$.

Ήτοι: $K = 1000 \cdot K / 1000 gr \cdot H_2O = 1000 \cdot 1,86^{\circ} = 1860^{\circ}$.

ή $K = 100 \cdot K / 100 gr \cdot H_2O = 100 \cdot 18,6^{\circ} = 1860^{\circ}$.

Κατά δὲ τὴν Ζεεοθεοπίαν είναι $K = 520^{\circ}$.

Ήτοι: $K = 1000 \cdot K / 1000 gr \cdot H_2O = 1000 \cdot 0,52^{\circ} = 520^{\circ}$.

ή $K = 100 \cdot K / 100 gr \cdot H_2O = 100 \cdot 5,2^{\circ} = 520^{\circ}$.

Η ταπείνωσις τού Σ.Π. καδῶς και ἡ ἀνύγωσις τού Σ.Ζ. Διτ εύριενονται πειραματικῶς διά καταλλήλων ευθευνῶν τῆ βοηθεία τῶν λεγοφρένων διαφορικῶν δερμοφέτρων, μετρούντων ἀπ' εύδειας διαφοράς δερμοφρασίας.

Σημείωσις: Διά τῶν δύο ὡς ἄνω μεδόδων (Ἀθεμιής πιέζεως και Κρυοθεοπίας, Ζεεοθεοπίας) εύριενεται τό Μ.Β. εωμάτων, σταν ταῦτα εύριενωνται ἐν ἀραιῷ διαλυθεει υπό μορφήν μορίων. Όταν δημάτα διαλυθέμενα εαηματίζουν ιόντα η παλυμεριεμένα μόρια, ἐπέρχονται ἀναμαλίαι, τό μεγέδος τῶν ὅποιων ἔξαρτάται ἐκ τού ἀριθμού τῶν ιόντων η τῶν παλυμεριεμένων μορίων.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

Α' Άεριων και εωφάτων, τα οποία δύνανται να έχασ-
ρωθοῦν χωρίς να άποσυντίθενται (άτμων).

1) Εκ τής σχετικής πυκνότητος αύτών ως πρός τὸν
ἀέρα:

Άβυσις: Ποιον είναι τό M.B. άεριου, τού όποιου η σχετική πυκνότης ως
 πρός τὸν ἀέρα είναι 1,52;

Λύσις: Εκ τοῦ τόπου: $MB = \pi \cdot 28,96$, ἐνδα $\pi = 1,52$ προκύπτει:
 $MB = 1,52 \cdot 28,96 = 44.$

2) Εκ τής σχετικής πυκνότητος αύτών ως πρός τὸ ὑδρογόνον:
Άβυσις: Ποιον είναι τό M.B. άεριου, τού όποιου η σχετική πυκνότης ως
 πρός τὸ ὑδρογόνον είναι 32;

Λύσις: Εκ τοῦ τόπου: $MB = \pi \cdot 2$, ἐνδα $\pi = 32$, προκύπτει:
 $MB = 32 \cdot 2 = 64.$

3) Εκ τοῦ Μοριακοῦ όγκου:

a) Άβυσις: Ποιον είναι τό MB άεριου, τού όποιου 560 cm^3 μετρηθέντα
 υ.κ.ε. ζ υγίζουν $0,9125 \text{ gr}$?
Λύσις: Τὰ 560 cm^3 (υ.κ.ε.) ζ υγίζουν $0,9125 \text{ gr}$ $X = \frac{0,9125 \text{ gr} \cdot 22400 \text{ cm}^3}{560 \text{ cm}^3} = 36,5 \text{ gr}$
 $\parallel 22400 \text{ " } \parallel \text{ " } \parallel X \text{ " }$

Αρι: $MB = 36,5$

b) Άβυσις: Ποιον είναι τό MB εώματος, 1 gr τῶν ἀτμῶν τοῦ όποιου είσι
 167°C και πίεσιν 720 mm Hg έχει όγκον $188,6 \text{ cm}^3$?

Λύσις: Κατ' ἄρκας ἀνάγομεν τὸν δοθέντα όγκον εἰς κανονικάς συνδήκας
 βάσει τῆς ἔξιεώνεως τῶν τελείων ἀερίων:

$$\frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$$

$$\text{ένδα : } \begin{array}{l} P_0 = 760 \text{ mm Hg} \\ V_0 = ? \\ T_0 = 273^\circ\text{K} \end{array} \quad \begin{array}{l} P_1 = 720 \text{ mm Hg} \\ V_1 = 188.6 \text{ cm}^3 \\ T_1 = 273 + 47 = 320^\circ\text{K} \end{array}$$

$$\text{Έπομένως : } V_0 = \frac{P_1 V_1 T_0}{P_0 T_1} = \frac{720 \cdot 188.6 \cdot 273}{760 \cdot 440} = 110.86 \text{ cm}^3.$$

^η Ηδη λέγομεν: Τα 110.86 cm^3 (υ.κ.ε) τών άτμων του εώματος ζυγίζουν 1 gr

|| 22400 || || || || || || || X ||

$$x = \frac{1 \text{ gr} \cdot 22400 \text{ cm}^3}{110.86 \text{ cm}^3} = 202 \text{ gr.} \quad \text{Άρα : } MB = 202.$$

4). Έν τής Καταστατικής έξιεώσεως τών τελείων άεριων:

^η Άσκησις: Ποιον είναι τό MB άεριου, του όποιου 780 cm^3 μετρηθέντα είσι 47°C και πιεσιν 640 mm Hg ζυγίζουν 1.1 gr ;

(Διδεται: Παρασκευή σταδερά $R = 0.082 \frac{\text{lit} \cdot \text{Atm}}{\text{grad} \cdot \text{mole}}$)

^η Λύσις: Θά χρησιμοποιήσωμεν τήν καταστατικήν έξιεωσιν τών τελείων άεριων: $PV = PT$, τήν όποιαν σημασία δά μετασχηματίσωμεν, ώστε νά υπεισέρχεται είσ αυτήν και τό MB, ώστε κάτωθι:

Εἰς τήν έξιεωσιν: $PV = RT$, δύ σήμος V είναι σήμος lit του άεριου. Οταν δύ-
μα δύ σήμος V είναι σήμος η mole , τότε δύ έξιεωσις λαμβάνει τήν μορφήν: $PV =$
 $= \eta RT$. Αλλά δύ άριθμός mole η ισούται μέ τόν λόγον τής μόδης η του άεριου διά
του MB (mole) αυτού, ητοι: $\eta = \frac{m}{MB}$

$$\text{Έπομένως : } PV = \frac{m}{MB} RT \quad \text{και} \quad MB = \frac{m}{V} \cdot \frac{RT}{P} \quad (1)$$

^η Επειδή δέ δύ σταδερά R δίδεται είσ $\frac{\text{lit} \cdot \text{Atm}}{\text{grad} \cdot \text{mole}}$, μετατρέπομεν τόν δοδέν-
τα σήμον είσ lit και τήν δοδείσαν πιεσιν είσ Atm .

^η Ηδη έν τής έξιεώσεως (1), ένδα:

$$\begin{array}{l} MB = ? \\ m = 1.1 \text{ gr} \end{array}$$

$$V = 780 \text{ cm}^3 = 0.78 \text{ lit}$$

$$\begin{array}{l} T = 273 + 47 = 320^\circ\text{K} \\ P = 640 \text{ mm Hg} = \frac{640}{760} \text{ Atm} \end{array}$$

$$R = 0.082 \frac{\text{lit} \cdot \text{Atm}}{\text{grad} \cdot \text{mole}}$$

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

$$\text{Έχουμε: } MB = \frac{1,1 \text{ gr} \cdot 0,082 \frac{\text{lit. Atm}}{\text{grad mole}} \cdot 320 \text{ grad}}{0,78 \text{ lit.} \frac{640}{760} \text{ Atm}} = 43,94 \frac{\text{gr}}{\text{mole}} \cdot \text{Atm} \quad MB = 43,94$$

Σημειώσις: Αἱ μονάδες τοῦ MB εἰσ τὴν ἔξιεωσιν (1) εἶναι gr/mole, ὅπως καὶ πράγματι τελικῶς μετά τὰς πρόξεις προέκυψαν.

5). Εν τῷ νόμῳ Διαπιδύσεως τῶν ἀερίων τοῦ Graham:
α) Αὐτεῖς: Αἱ ταχύτητες διαπιδύσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἐνὸς ἄλλου ἀερίου ἔχουν ως ἀριθμοὺς 5 καὶ 7. Ποιον τὸ MB τοῦ δευτέρου ἀερίου, ἢν τοῦ ὀξυγόνου εἶναι 32;

Λύσις: Κατὰ τὸν νόμον τοῦ Graham δά εἶναι:

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}} = \sqrt{\frac{MB_2}{MB_1}}$$

Ἐνδα: v_1 = ταχύτης διαπιδύσεως O_2

d_1 = πυκνότης O_2 .

MB_1 = μορ. βάρος O_2 .

v_2 = ταχύτης διαπιδύσεως δευτέρου ἀερίου

d_2 = πυκνότης δευτέρου ἀερίου

MB_2 = μορ. βάρος δευτέρου ἀερίου.

$$\text{Έπομένως: } \frac{5}{7} = \sqrt{\frac{MB_2}{32}}, \text{ ἐξ οὗ } \frac{5^2}{7^2} = \frac{MB_2}{32} \text{ καὶ } MB_2 = \frac{25 \cdot 32}{49} = 16,1.$$

β) Αὐτεῖς: Ὡρισμένος ὅγκος ὀξυγόνου διαπιδύει μέσω πορώδου διαφράγματος εἰς 80 sec. /εος ὅγκος διοξειδίου τοῦ δειου διαπιδύει μέσω τοῦ αὐτοῦ διαφράγματος εἰς 113,12 sec. Ποιον τὸ MB τοῦ SO_2 , ἢν τοῦ O_2 εἶναι 32;

Λύσις: Κατὰ τὸν νόμον τοῦ Graham δά εἶναι:

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}} = \sqrt{\frac{MB_2}{MB_1}}$$

Αλλὰ ἡ ταχύτης διαπιδύσεως ἴσούται μὲ τὸν λόγον τοῦ ὅγκου τοῦ ἀερίου, δεῖται διαπιδύει, διά τοῦ χρόνου, ητο: $v = V/t$. Επειδή δὲ εἰσ τὴν ἀνωτέρω ἀσκησιν οἱ ὅγκοι τῶν δύο ἀερίων, οἵτινες διαπιδύουν εἶναι ἴσοι, ἐπεταὶ δῆτι: $v_1 = V/t_1$ καὶ $v_2 = V/t_2$.

$$\text{Έπομένως: } \frac{v_1}{v_2} = \frac{V/t_1}{V/t_2} = \frac{t_2}{t_1} = \sqrt{\frac{MB_2}{MB_1}} \quad (1)$$

Μὴ ἐν τῇ ἔξιεωσι (1), Ἐνδα:

$t_1 = 80 \text{ sec}$ (χρόνος διαπιδύσεως O_2)

$MB_1 = 32$ (μορ. βάρος O_2).

$t_2 = 113,12 \text{ sec}$ (χρόνος διαπιδύσεως SO_2)

MB_2 = μορ. βάρος SO_2 .

$$\text{Έχουμε: } \frac{113,12}{80} = \sqrt{\frac{MB_2}{32}} \quad \text{ή} \quad \frac{(113,12)^2}{80^2} = \frac{MB_2}{32} \quad \text{και} \quad MB = 63,98$$

Β'. Σ αυτών, τα διοπίσια δέν δύνανται μέν νά έξαερωδούν (διότι άπορονται δερματινόμενα), άλλά διαλύονται εις έν διαλύτην μέσον.

1) Έν τής 'ώσμηνής πιέσεωσ:

"Ασκησις: Ποιον τό MB τής γλυκόζης, έσαν η ωσμηνή πίεση διαλύματος σύτης περιεκτικότητος 1,8% εις 17°C είναι 2,378 Atm;

$$(Δίδεται: Παγκοσμία σταδερά R = 0,082 \frac{\text{lit. Atm}}{\text{grad. mole}})$$

Λύσις: Επειδή δίδεται η παγκοσμία σταδερά R, δά χρησιμοποιήσωμεν τήν καταστατικήν έξισεων τῶν τελείων ἀρειών: PV = RT, ήτοι ίσεσιν και διά τα δρατικά διαλύματα, μετεχηματισμένην σύμως πάλιν, θέτε υά. Υπεισέρχεται εις αυτήν και τό MB τής έν διαλύσει ούσιας, ήτοι:

$$PV = \eta RT \quad \text{ή} \quad PV = \frac{m}{MB} RT \quad \text{και} \quad MB = \frac{m}{V} \frac{RT}{P} \quad (1), \quad \text{ένδα:}$$

MB = υφρ. βάρος έν διαλύσει εώματος (γλυκόζης) =;

P = ωσμηνή πίεσης διαλύματος = 2,378 Atm.

V = σύγνος διαλύματος = 100 cm³ = 0,1 lit.

T = ἀπόλυτος δεργία = 273 + 17 = 290°C.

η = μάζα έν διαλύσει εώματος (γλυκόζης) = 1,8 gr

R = παγκοσμία σταδερά ἀρείων = 0,082 $\frac{\text{lit. Atm}}{\text{grad. mole}}$

(Ο σύγνος τού διαλύματος ένταῦδα είναι 100 cm³, διότι η περιεκτικότητα αύτού είναι 1,8%). Η περιεκτικότης αύτη είναι κατ' σύγκριση, διότι δέν δίδεται η πυκνότητα τού διαλύματος. Περιεκτικότης δέ διαλύματος α% κατ' σύγκριση σημαίνει ότι:

100 cm³ διαλύματος περιέχουν α διαλύτην εώματος.

Ο σύγνος δέ μετετράπη εις lit, διότι η σταδερά R δίδεται εις $\frac{\text{lit. Atm}}{\text{grad. mole}}$)

$$\text{Έπομψένως έν τής (1): } MB_2 = \frac{1,8 \text{ gr} \cdot 0,082 \frac{\text{lit. Atm}}{\text{grad. mole}} \frac{290 \text{ grad.}}{100 \text{ grad.}}}{0,1 \text{ lit} \cdot 2,378 \text{ Atm}} = 180 \frac{\text{gr}}{\text{mole}}$$

Άρα : $MB = 180$.

Σημείωσις: Έάν δεν έδιδετο η παγκοεμβία σταδερά R, η αύξησης διά όγκου στο δυνατόν νά ξυδή (δύνης ολόπεραν ομως) διά χρησιμοποίησης της έξιεώσεως των τελείων άεριων $\frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$, ήτις ισχύει και διά τα άραια διαλύματα, τη βοηθείαν των άεριων αερίων

δείᾳ ίδια και τής εκόσεως μεταξύ του γραμμομορίου και του μοριακού ογκού (22,4 lit), ήτις είναι τήν περίπτωσιν των άραιων διαλύματων είναι εκόσεις μεταξύ του γραμμομορίου του διαλύματος και του ογκού του διαλύματος.

Πράγματι, ίσως 1 mole άεριου κατέχειν είναι 0°C ογκον 22,4 lit έξιεσης πίεσιν ίσην μέτρια 1 Atm, ούτω και 1 mole σιουστήποτε εώματος διαλυόμενον είναι ένα διαλυτικόν μέβον, ώστε νά εκματεδή διάλυμα ογκον 22,4 lit και δερμοκρασίας 0°C , έξασκει ωμικήν πίεσιν ίσην μέτρια 1 Atm.

Έπομένως: Τό βάρος του εώματος, τό διποίον εύρισκεται έντος διαλύματος ογκον 22,4 lit είναι 0°C και τό διποίον έξασκει ωμικήν πίεσιν ίσην μέτρια 1 Atm, ίσοδται μέτρια τό γραμμομορίον του εώματος.

Βάσει των άνωτέρω η αύξηση λύεται ως έξης:

Έντος διαλύματος των τελείων άεριων: $\frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$, Ένδη:

$$P_0 = \text{ώμη. πίεσις διαλύμ. (είς } 0^{\circ}\text{C)} = 1 \text{ Atm.}$$

$$V_0 = \text{όγκος διαλύματος (είς } 0^{\circ}\text{C)} = ?$$

$$T_0 = \text{δερμοκρασία διαλύματος} = 273^{\circ}\text{K.}$$

$$P_1 = \text{ώμη. πίεσις διαλύμ. (είς } 17^{\circ}\text{C)} = 2,378 \text{ Atm}$$

$$V_1 = \text{όγκος διαλύμ. (είς } 17^{\circ}\text{C)} = 100 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ lit}$$

$$T_1 = \text{δερμεία διαλύμ.} = 273 + 17 = 290^{\circ}\text{K.}$$

$$\text{Εύρισκομεν: } V_0 = \frac{P_1 V_1 T_0}{P_0 T_1} = \frac{2,378 \cdot 0,1 \cdot 273}{1 \cdot 290} \cdot \frac{\text{Atm. lit. grad}}{\text{Atm. grad}} = 0,22386 \text{ lit.}$$

* Ήτοι: Ο ογκος διαλύμ., είς τόν διποίον είναι διαλελυμένα 1,8 gr γλυκόζης, όταν η ωμη. πίεσις είναι 1 Atm και η δερμοκρασία 0°C είναι 0,22386 lit.

Έπομένως:

Τά 0,22386 lit διαλ. (ώμη. πίεσις 1 Atm και δερμεία 0°C) περιέχ. 1,8 gr γλυκόζης

$$\text{η } 22,4 \quad \text{η } \quad \text{X } \text{ η } \quad \text{η } \quad \text{η }$$

$$x = \frac{1,8 \text{ gr. } 22,4 \text{ lit}}{0,22386 \text{ lit}} = 180,1 \text{ gr.} \quad \text{Tό βάρος διά ίσούται μέτρια 1 mole γλυκόζης.}$$

Άρα : $MB \text{ γλυκόζης} = 180,1$.

2) Ι) Κρυοσεμόπινώσ:

Άσκησης: Ποιον τό MB του καλαμοσεακάρου, όταν διά τής διαλύσεως 1,2 gr αύτού έντός 120 gr. ύδατος προκαλήται ταπεινώσεις του Σ.Π. του ύδατος κατά $0,0544^{\circ}\text{C}$; (Δίδεται: Σταδερά Κ μοριακής ταπεινώσεως του Σ.Π. του ύδατος άνα 1000 gr ύδατος ήη μέ. $1,86^{\circ}\text{C}$).

Λύσις: Έκ του τύπου τής Κρυοσεμοπίας:

$$\Delta t = K \frac{1000 m_1}{MB \cdot m_2}$$

Ένδα: $\Delta t = 0,0544^{\circ}\text{C}$ | $m_1 = 1,2 \text{ gr}$ (καλαμοσεακάρου)

$$K_{\text{H}_2\text{O}} / 1000 \text{ gr} \text{H}_2\text{O} = 1,86^{\circ}\text{C} \quad | \quad m_2 = 120 \text{ gr} \text{ (ύδατος)}.$$

Εύρισκμεν: $MB = \frac{K \cdot 1000 \cdot m_1}{\Delta t \cdot m_2} = \frac{1,86 \cdot 1000 \cdot 1,2}{0,0544 \cdot 120} = 341,9.$

Σημείωσις 17: Έάν είχε δοθή η εταδερά Κ μοριακής ταπεινώσεως του Σ.Π. του ύδατος άνα 100gr ύδατος ήτοι $K_{\text{H}_2\text{O}} / 100 \text{ gr} \text{H}_2\text{O} = 18,6^{\circ}\text{C}$, τότε δά ἔπρεπε ή νά τήν μετατρέγωμεν είσι εταδεράν μοριακής ταπεινώσεως άνα 1000 gr ύδατος διαιρούντες αυτήν διά 10 ήτοι $18,6 / 10 = 1,86^{\circ}\text{C}$ και χρησιμοποιούντες τόν αύτόν ώς άνω τύπου τής Κρυοσεμοπίας ή νά τήν διατηρήσωμεν ώστε έχει, χρησιμοποιούντες δ. μως ώστε τύπου τόν έξής:

$$\Delta t = K \frac{100 m_1}{MB m_2},$$

δτε δά έχωμεν: $MB = \frac{K \cdot 100 \cdot m_1}{\Delta t m_2} = \frac{18,6 \cdot 100 \cdot 1,2}{0,0544 \cdot 120} = 341,9.$

Σημείωσις 2a: Η δύνησις δύναται νά θυδή και διά χρησιμοποιήσεως τού τύπου:

$$\Delta t = K \frac{m_1}{MB m_2}$$

Άλλά τότε $K = 1860^{\circ}\text{C}$ ήτοι χιλιαπλασία τής εταδεράς άνα 1000 gr ύδατος (ήτοι $1000 \cdot 1,86^{\circ} = 1860^{\circ}$) ή έκαπονταπλασία τής εταδεράς άνα 100gr ύδατος (ήτοι $100 \cdot 18,6^{\circ} = 1860^{\circ}$)

Έπομένως: $MB \cdot K \frac{m_1}{\Delta t m_2} = 1860 \frac{1,2}{0,0544 \cdot 120} = 341,9.$

II) Ζεεοσεμοπίνωσ:

Άσκησης: Ποιον τό MB του ιωδίου, όταν διά τής διαλύσεως 2,0579gr

ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ

σύντοικος 30,14 gr αιδέρος προκαλήται άνυγωσις του Σ.Ζ. του αιδέρος κατά 0,566°C; (Διδεται: Σταθερά Κ μοριακής άνυγωσεως του Σ.Ζ. του αιδέρος άνα 1000 gr αιδέρος ήση με 2,10°C.)

Λύσις: Έν τού τύπου τής ζεβεομοπίας:

$$\Delta t = K \frac{1000 m_1}{M_B m_2}$$

ένδα: $\Delta t = 0,566°C$

K αιδέρος / 1000 gr αιδέρος = 2,10°C

$m_1 = 2,0579 gr$ (ιωδίου)

$m_2 = 30,14 gr$ (αιδέρος)

εύρισκομεν: $M_B = \frac{K \cdot 1000 \cdot m_1}{\Delta t \cdot m_2} = \frac{2,10 \cdot 1000 \cdot 2,0579}{0,566 \cdot 30,14} = 253,3.$

(Άν δέ ληφθη όποιον ότι AB ιωδίου = 127, έπειτα ότι:

Άριθ. άτομων ιωδίου = $\frac{M_B}{AB} = \frac{253,3}{127} \approx 2$ ήτοι τό γιώδιον είναι διατομητόν).

Σημείωσις: Όσα άναγράφονται ως επιμειώσεις είς τήν προηγουμένην ανηγενήν σιά τήν επέξειν μεταξύ των διαφόρων έκφρασεων τής σταθεράς Κ και τής μορφής του τύπου τής Κρυομοπίας ιεράνουν και είς τήν περίπτωσιν τής ζεβεομοπίας.

5. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ

a') Έν τού φοριακού τύπου και τού φοριακού βάρους: Έν τού φοριακού τύπου και τού φοριακού βάρους μιάς ένωσεως είναι δυνατόν άνευ άναλυσεως νά ευρεθῇ ή έκατοστιαία εύστασις αυτής της βοηθείας απλής μεδόδου τών τριών.

π.χ. Η έκατοστιαία εύστασις τής ένωσεως $C_6H_{12}O_6$ (γλυκόζης) εύρισκεται ως έξιτης:

$$\text{Υπολογισμός } M_B C_6H_{12}O_6: 6C : 6 \times 12 = 72 \\ 12H : 12 \times 1 = 12 \\ 6O : 6 \times 16 = 96 \\ 180.$$

Έπομένως: 180gr $C_6H_{12}O_6$ περιέχουν 72gr C, 12gr H, 96gr O

$$100 \text{ n} \quad " \quad " \quad " \quad X \text{ n} \quad " \text{ γη} \quad " \quad Z \text{ n} \quad "$$

$$x = \frac{72 \cdot 100}{180} = 40 \text{ gr}, \quad y = \frac{12 \cdot 100}{180} = 6,67 \text{ gr}, \quad z = \frac{96 \cdot 100}{180} = 53,33 \text{ gr}$$

"Άρα: Η έκατοστιαία σύστασις τής $C_6H_{12}O_6$ είναι: C = 40%, H = 6,67%, O = 53,33%.

β') Εν τών δεδομένων τής ἀναλύσεως: Διά τής ποσοτικής ετοιχειακής ἀναλύσεως:

1ογ) Ο C μετατρέπεται εἰς CO_2 . Εν τού βάρους τού CO_2 και τού βάρους τής ουσίας υπολογίζεται η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς C, ὡς εἰς τήν σελ. 39, στ. 18, ἀναγράφεται.

2ογ) Το H μετατρέπεται εἰς H_2O . Εν τού βάρους τού H_2O και τού βάρους τής ουσίας υπολογίζεται η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς H, ὡς εἰς τήν σελ. 40, στ. 8, ἀναγράφεται.

3ογ) Το N μετατρέπεται:

I) Εἰς ἐλεύθερον N_2 κατά τήν μέδοδον Dummas. Εν τού ὄγκου τού ἀζώτου εὐρίενεται τό βάρος αὐτοῦ. Εν τού βάρους τούτου τού ἀζώτου και τού βάρους τής ουσίας υπολογίζεται η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς N, ὡς εἰς τήν σελ. 41, στ. 3, ἀναγράφεται.

II) Εἰς ἀμμωνίαν (NH_3) κατά τήν μέδοδον Kjeldahl. Η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς N κατά τήν μέδοδον ταύτην υπολογίζεται, ὡς εἰς τό παράδειγμα τής σελ. 42 λεπτομερώς ἀναγράφεται.

4ογ) Η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς ὀξυγόνον υπολογίζεται ἐκ τής διαφορᾶς τού ἀδροίεματος τής ἐπί τοις % περιεκτικότητος δύων τῶν ἀλλιών ετοιχείων ἀπό τού 100.

5ογ) Η ἐπί τοις έκατον περιεκτικότης τής ουσίας εἰς τά υπόλοιπα ετοιχεία (S, ἀλογόνα, P, As, u.λ.π.) υπολογίζεται ἐκ τού βάρους τῶν ἀντιτοίχων προϊόντων, εἰς τά δύοια ταύτα μετατρέπονται κατά τήν ποσοτικήν ετοιχειακήν ἀνάλυσειν και τού βάρους τής ουσίας πάλιν τή βοηθεία μεδόδου τῶν τριών.

6. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΚ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ.

1. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ - 2. ΕΥΡΕΣΙΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ - 3. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ.

1. ΕΥΡΕΣΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΕΤΡΕΣΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Έμπειρινός ή ἀπλούστερος τύπος (ΕΤ), ως ἀναγράφομεν και εἰς τὸ 2ο^ο Κεφ., σελ. 16, καλείται ὁ τύπος, ὁ ὅποιος ἐμφαίνει τὸ εἶδος τῶν ετοιχείων, ἐκ τῶν ὥποιων ἀποτελεῖται ἡ ἔνωσις καδών καὶ τὴν ἀπλουστέραν ἀκεραιὰν ἀναλογίαν τῶν ἀτόμων τῶν ετοιχείων τούτων εἰς ἐν μόριον τῆς ἔνωσεως.

Πρός εὐρεσιν αὐτοῦ ἔργαζόμεθα ως ἐξής:

α) Εἰς ἣν περίπτωσιν δίδεται ἡ ἔκατοστιαία σύντασις τῆς ἔνωσεως:

Διαιρούμεν τούς ἐπὶ τοῖς ἔκατον ἀριθμούς διά τῶν ἀντιετοίκων ἀτομ. βαρών. Τά εὑριεύμενα πηλίνα παριετοῦν ἀριθμούς γραμμοστόμων τῶν ετοιχείων εἰς 100 gr τῆς ἔνωσεως? Εν συνεχείᾳ διαιρούμεν τά πηλίνα ταῦτα διά τοῦ μικροτέρου ἐξ αὐτῶν. Τά νέα εὑριεύμενα πηλίνα παριετοῦν τὴν εχέειν τῶν ἀτόμων τῶν ὑπολοίπων ετοιχείων πρός ἐν ἀτομον τοῦ ετοιχείου, τοῦ εὑριεύμένου ὑπό τὴν μικροτέραν ἀναλογίαν ἀτόμων (ἐπειδὴ τό φιμρότερον πηλίκον διαιρούμενον διά τοῦ ἑαυτοῦ του διδει τὴν μονάδα). Η εχέεις αὐτῆς δύναται νά είναι ἡ ἀκεραιά ἡ δευαδική.

? Εάν τά εὑρεδέντα τελευταία πηλίνα είναι ἀκέραιοι ἀριθμοί, τότε ταῦτα παριετοῦν τούς ἀριθμούς ἀτόμων τῶν ετοιχείων εἰς τὸν ἔμπειρινὸν ἡ ἀπλουστέρον τύπον τῆς ἔνωσεως.

? Εάν τά εὑρεδέντα τελευταία πηλίνα είναι δεκαδικοί ἀριθμοί, ἀλλά πηλησιάζουν πολὺ πρός ἀκεραιός, εημαίνει ὅτι αἱ πράξεις είναι ἀνακριθεῖσ. Ἐπομένως ετρογγυλιοποιούμεν ταῦτα πρός τοὺς πηλειεστέρους ἀκεραιούς. Εδώ ὅμως ταῦτα είναι δεκαδικοί ἀριθμοί, ἀλλά ἀπέχουν πολὺ ἀπό ἀκεραιούς, εημαίνει ὅτι πράγματι ἡ εχέεις αὐτῶν είναι δεκαδική. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆς πολλαπλασιάζομεν ταῦτα ἐπὶ τὸν αὐτὸν μικρότερον δυνατὸν ἀκέραιον ἀριθμὸν, ὥστε νά γίνουν ταῦτα ἀκέραιοι ἀριθμοί, εὑρισκούντες οὐτω πάλιν τὸν ἔμπειρινὸν ἡ ἀπλουστέρον τύπον τῆς ἔνωσεως.

β) Εἰς ἣν περίπτωσιν δίδεται, ἀντὶ τῆς ἔκατοστιαίας σύντασεως, ἡ εχέεις τῶν βαρών τῶν ετοιχείων εἰς ἀριεψένον βάρος τῆς ἔνωσεως:

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆς ἔργαζόμεθα κατά τὸν ἴδιον τρόπον. Δέν είναι δημ. ἀπαραίτητον νά εὑρωμεν κατ' ἀρχάς τὴν ἔκατοστιαίαν σύντασιν, ἀλλά διαιρούμεν τά δοδέντα βάρον τῶν ετοιχείων διά τῶν ἀντιετοίκων ἀτομ. βαρών αὐτῶν, μὲ τὴν διαφοράν μόνον ὅτι τὰ πρώτα σηλίκα δά παριετοῦν τώρα ἀριθμούς γραμμοστόμων τῶν ετοιχείων εἰς τὸ δοδέν βάρος τῆς ἔνωσεως καὶ ὅχι εἰς 100 gr αὐτοῦ.

τῆς. Η περαιτέρω ἐργασία είναι παρομοία μὲ τὴν τῆς α) περιπτώσεως.

2. ΕΥΡΕΣΙΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Μοριακός τύπος (MT), ὡς ἀναγράφομεν καὶ εἰς τὸ 2ον Κεφ., σελ.

16, καλείται ὁ τύπος, ὁ ὅποιος ἐμφαίνει δέιπον τὸ εἶδος τῶν ετοιχείων, ἐκ τῶν ὅποιων ἀποτελεῖται ἡ ἔνωσις καὶ τὴν εσετικήν ἀναλογίαν τῶν ἀτόμων, ἀλλά ἐπὶ πλέον καὶ τὸν πραγματικὸν ἀριθμὸν τῶν ἀτόμων ἐκάστου ετοιχείου εἰς ἓν μόριον τῆς ἔνωσεως.

Πρός εὑρεσιν αὐτοῦ δυνάμεδα νά ἐργασθεν κατά δύο τρόπους:

1ος τρόπος: (Δι' εὐρέεως ἐνδιαμέεως τοῦ Εμπειρικοῦ ἢ ἀπλουστέρου τύπου):

Κατ' ἄρχας εὐρίσκομεν τὸ μορ. βάρος (MB) τῆς ἔνωσεως βάσει ὥριεμένων ετοιχείων διδομένων εἰς τὴν ἐκφώνησιν τῆς ἀσκήσεως, ἐκτός ἂν τοῦτο δίδεται ἑτοιμον.

?Ἐν ευνεκείᾳ εὐρίσκομεν τὸν ἐμπειρικὸν τύπον (ET) τῆς ἔνωσεως κατά τὰ γυνατά (εἴτε ἐκ τῆς ἐκατοσταίας ευετάσσεως τῆς ἔνωσεως εἴτε ἐκ τῆς εκένεως τῶν βαρῶν τῶν ετοιχείων εἰς ὥριεμένον βάρος αὐτῆς).

?Ἄλλα ὅ μορ. τύπος (MT) είναι ἀκέραιον πολλαπλάσιον (1, 2, 3, κ.λ.π.) τοῦ ἐμπειρικοῦ τύπου, ἢτοι: MT = (ET) v. ?Ἐν τῆς εκένεως ταύτης προεδριορίζεται ὁ MT, δῆρον δύμας προηγουμένως προεδριοριζεῖ ὃν ἐκ τῆς εκένεως (ET) v. MB, δι' ἀντικαταστάσεως εἰς αὐτὴν τοῦ MB καὶ τῶν ἀτομ. βαρῶν τῶν ετοιχείων τῶν περιεχομένων εἰς τὸν ET.

2ος τρόπος: (?Ἀνευ εὐρέεως ἐνδιαμέεως τοῦ Εμπειρικοῦ ἢ ἀπλουστέρου τύπου):

Κατ' ἄρχας πάλιν εὐρίσκομεν τὸ μορ. βάρος (MB) τῆς ἔνωσεως, ὡς καὶ κατά τὸν 1ον τρόπον.

?Ἐν ευνεκείᾳ διὰ μεδόδου τῶν τριῶν, βάσει τῆς ἐκατοσταίμας ευετάσσεως τῆς ἔνωσεως (εἴτε τῆς εκένεως τῶν βαρῶν τῶν ετοιχείων εἰς ὥριεμένον βάρος αὐτῆς) ἀφ' ἐνός καὶ τοῦ MB αὐτῆς ἀφ' ἑτέρου, εὐρίσκομεν τὰ βάρη τῶν ετοιχείων, τὰ ὅποια περιέχονται εἰς τὸ γραμμομόριον τῆς ἔνωσεως. Διαιροῦντες ἥδη τὰ βάρη ταῦτα διὰ τῶν ἀντιετοίαν ἀτομ. βαρῶν εὐρίσκομεν τοὺς ἀριθμούς γραμμοτομῶν τῶν ετοιχείων εἰς τὸ γραμμομόριον τῆς ἔνωσεως ἢτοι τούς ἀριθμούς τῶν ἀτόμων εἰς τὸ μόριον τῆς ἔνωσεως καὶ ευνεπᾶς τὸν μορ. τύπον (MT) τῆς ἔνωσεως. (Τὰ διὰ τῆς ὡς ἀνω διαιρέεως εὐρίσκομενα πηγίνα, ὡς ἀριθμοί ἀτόμων εἰς

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

τό ψόριον, είναι όπως δήποτε άκεραιοι άριθμοι. Άν δὲν είναι, τούτο δά ὅφειλεται εἰς ανακριβείαν πράξεων, διε καὶ στρογγυλοποιούμεν ταῦτα πρός τοὺς πληθεετέρους άκεραιους).

Σημείωσις: Ο 2ος τρόπος εύρεσεως τοῦ Μορ.τύπου είναι προτιμότερος, διότι ἀφ' ἑνὸς είναι ευνομωτερος καὶ ἀφ' ἔτερου δὲν παρουσιάζεται εἰς αὐτὸν τὸ δίλημμα, τὸ ὅποιον παρουσιάζεται ἐνιστεῖ εἰς τὸν 1ον τρόπον, δηλ. νὰ διερωτώμεθα, ἢν πρέπη νὰ στρογγυλοποιήσεωμεν ἢ νὰ παλλαπλασιάσεωμεν ἐπὶ τὸν αὐτὸν μικρότερον δύνατον άκεραιον άριθμόν ταῦτα πηλίνα, διταν τινὰ τούτων είναι δεκαδικοι άριθμοι.

3. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

I) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Άσυησις: Ηα εύρεδη ὁ Ἐμπειρικός τύπος ἐνώσεως ἐκ τῆς ἐκατοστιαίας ευθείας αὐτῆς: Ηα = 32,4%, S = 22,5%, O = 45,1%. (Ἄτ.βάρη: Ηα = 23, S = 32, O = 16).

Λύσις: Κατ' ἀρχάς διαιρούμεν τούς δοδέντας ἐπὶ τοῖς ἐκατόν άριθμούς διὰ τῶν ἀντιετοίων ἀτομ. βαρών. Τά εύρισκομενα πηλίνα παριετοῦν άριθμούς γραμμοστόμων τῶν ετοιχείων εἰς 100 qrt τῆς ἐνώσεως:

$$\text{Ηα} = \frac{32,4}{23} = 1,4 \text{ gr-atomos}, \quad S = \frac{22,5}{32} = 0,7 \text{ gr-atomos}, \quad O = \frac{45,1}{16} = 2,8 \text{ gr-atomos}$$

Ἐν ευνεχείᾳ διαιρούμεν τά πηλίνα ταῦτα διά τοῦ μικρότερου ἐξ αὐτῶν. Τα νέα εύρισκομενα πηλίνα παριετοῦν τὴν εκέσιν τῶν ἀτόμων τῶν ὑπολοίπων ετοιχείων πρός ἐν ἄτομον τοῦ ετοιχείου, τοῦ εύρισκομένου ὑπό τὴν μικρότεραν ἀναλογίαν ἀτόμων (ἐπειδὴ τὸ μικρότερον πηλίκον διαιρούμενον διά τοῦ ἐαυτοῦ του διέσει τὴν μονάδα). Η εκέσι αὐτη δύναται νὰ είναι ἡ ἀκέραια ἡ δεκαδική:

$$\text{Ηα} = \frac{1,4}{0,7} = 2, \quad S = \frac{0,7}{0,7} = 1, \quad O = \frac{2,8}{0,7} = 4.$$

Ήτοι εἰς ἐν ἄτομον S ἀντιετοίχοῦν 2 ἄτομα Ηα καὶ 4 ἄτομα O. Επειδὴ δὲ τὰ ἀνωτέρω πηλίνα είναι ἀκέραιοι άριθμοι, ἐπεται διταν ταῦτα παριετοῦν τούς άρι-

ΚΕΦ. 3

μηδούς, άτόμων των ετοιχείων είσι τὸν ἐμπειρικὸν ἢ ἀπλούστερον τύπον τῆς ἐνώσεως.

*Άρα:

Ἐμπειρικὸς ἢ ἀπλούστερος τύπος (ΕΤ) (ἡτοι ὁ πα-
ριετῶν τὴν ἀπλούστεραν ἀκεραιαν εχέει τῶν ἀτόμων),
 $= \text{Na}_2\text{SO}_4$

Παρατήρησις 1η: Εάν τά δεύτερα πηλίνα είναι δεκαδικοί ἀριθμοί, ἀλλά πληθείᾳ συν πολὺ πρός ἀκεραιούς, εημαίνει ὅτι αἱ πράξεις είναι ἀναριθμεῖσ. Επο-
μένως θρογγυλοποιούμεν ταῦτα πρός τούς πληθειεστέρους ἀκεραιούς.

*Εάν ὅφεις ταῦτα είναι δεκαδικοί ἀριθμοί, ἀλλά ἀπέχουν πολὺ ἀπό ἀκεραιούς, εημαίνει ὅτι πράγματι ἡ εχέεις αὐτῶν είναι δεκαδική. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν πολλαπλασιάζομεν ταῦτα ἐπὶ τὸν αὐτὸν μικρότερον δυνατόν ἀκεραιον ἀριθμόν, ὥστε νὰ γίνουν ταῦτα ἀκεραιοι ἀριθμοί.

Παρατήρησις 2α: Ἀντὶ τῆς ἐκατοστιαίας ευετάσεως είναι δυνατόν νὰ δοδή ἡ εχέεις τῶν βαρῶν τῶν ετοιχείων εἰς ἀριεμένον βάρος τῆς ἐνώσεως. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν ἐργαζόμεδα κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον. Δὲν είναι δῆλο ἀπαραίτητον νὰ ευρωμεν κατ' ἀρχάς τὴν ἐκατοστιαίαν εὐετασιν, ἀλλά διαιρούμεν τὰ δοδέντα βάρη τῶν ετοιχείων διά τῶν ἀντιετοίκων ἀτομ βαρῶν αὐτῶν, μὲ τὴν διαφοράν μόνον ὅτι τὰ πρώτα πηλίνα δά παριετοῦν τώρα ἀριθμούς γραμμοατόμων τῶν ετοιχείων εἰς τὸ δοδέν βάρος τῆς ἐνώσεως καὶ ὡς εἰς 100gr αὐτῆς. Η περαιτέρω ἐργασία είναι παροφοία, δηπως, δταν δίδεται ἡ ἐκατοστιαία εὐετασιε.

II) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Άσκησις: Ήνα εύρεδη ὁ Μοριακός τύπος ἐνώσεως, τῆς ὧποιας ἡ μὲν ἐ-
κατοστιαία εὐετασιε είναι $C = 83,34\%$ καὶ $H = 16,66\%$, τὸ δέ μορ βάρος 72. Κατ.
βάρος: $C = 12$, $H = 1$.

Λύσις: 1ος τρόπος: (Δι' εύρεσεως ἐνδιαμέθεως τοῦ ἐμπειρ. ἢ ἀπλούστε-
ρου τύπου):

Εὐρίεινομεν κατ' ἀρχάς τὸν ἐμπειρ. ἢ ἀπλούστερον τύπον τῆς ἐνώσεως κα-
τὰ τὰ γυνωστά: Ἡτοι διαιρούμεν τούς ἐπὶ τοῖς ἐκατόν ἀριθμούς διά τῶν ἀντιετοί-
κων ἀτομ. βαρῶν:

$$C = \frac{83,34}{12} = 6,94 \text{ gr atomos}, H = \frac{16,66}{1} = 16,66 \text{ gr. atoms.}$$

Διαιρούμεν τά εύρεδέντα πηλίκα διά τοῦ μικροτέρου:

$$C = \frac{6,94}{6,94} = 1, \quad H = \frac{16,66}{6,94} = 2,4.$$

* Επειδή δικαστός τό ἐν ἐν τῶν πηλίκων εἶναι δεκαδικός, ἀριθμός ἀπέχων πολὺ ἀπό ἀκέραιον, πολλαπλασιάζομεν ἀμφότερα ἐπὶ τὸν αὐτὸν μικρότερον δυνατὸν ἀκέραιον ἀριθμὸν, ἡτοι ἐπὶ 5, διά νὰ γίνουν ταῦτα ἀκέραιοι ἀριθμοί:

$$C = 1 \times 5 = 5, \quad H = 2,4 \times 5 = 12.$$

* Επομένως ὅ 'Εμπ. ἢ Ἀπλούστερος τύπος εἶναι C_5H_{12} .

* Άλλα: $MT = (ET)v$ ἢ $MT = (C_5H_{12})v$. Ο ν δικαστός προεδριοίζεται ἐκ τῆς εκάστης $(ET)v = MB$ ἢ $(C_5H_{12})v = MB$, δι' ἀντίκατα στάθεως τοῦ MB καὶ τῶν ἀτομ. βαρῶν τῶν ετοιασίων τῶν περιεχομένων εἰς τὸν ἐμπ. τύπον, ἡτοι: $(60+12)v = 72$ ἢ $72v = 72$ καὶ $v = 1$.

* Ήρα:

Μοριακός τύπος $(MT) = C_5H_{12}$

2ος τρόπος: (Ἀνευ εύρεσεως ἐνδιαμέσως τοῦ 'Εμπ. ἢ ἀπλουστέρου τύπου):

Διά μεδόδου τῶν τριῶν, βάσει τῆς ἐκατοστιαίας ευετέσεως τῆς ἐνώσεως ἀρ' ἐνός καὶ τοῦ MB αὐτῆς ἀγέτερου, εύρισκομεν τά βάρη τῶν ετοιασίων, τά ὅποια περιέχονται εἰς τὸ γραμμοτόριον τῆς ἐνώσεως, ἡτοι:

Τά 100gr τῆς ἐνώσεως περιέχουν 83,34gr C καὶ 16,66gr H

η	72	η	η	η	X	η	η	η	η	η	η
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$x = \frac{83,34 \cdot 72}{100} = 60,0048 \text{ gr C}, \quad y = \frac{16,66 \cdot 72}{100} = 11,9952 \text{ gr H}.$$

Διαιρούντες ἡδη τά βάρη ταῦτα διά τῶν ἀντιστοιχων ἀτομ. βαρῶν εύρισκομεν τοὺς ἀριθμοὺς γραμμοστόρων τῶν ετοιασίων εἰς τὸ γραμμοτόριον τῆς ἐνώσεως ἡτοι τοὺς ἀριθμοὺς τῶν ἀτόμων εἰς τὸ μόριον τῆς ἐνώσεως καὶ ευνεπῶς τὸν Μορ. τύπον (MT) τῆς ἐνώσεως. (Τά διά τῆς διαιρέσεως ταῦτης εύρισκομεν πηλίκα, ὡς ἀριθμοὶ ἀτόμων εἰς τὸ μόριον, εἶναι ὅπως δήποτε ἀκέραιοι ἀριθμοί. Ἄν δὲν εἶναι, τοῦτο δά ὀφειλεται εἰς ἀνακρίβειαν πράξεων, δτε καὶ επρογγυζοποιούμεν ταῦτα πρός τοὺς πληρεστέρους ἀκέραιους).

* Ήτοι:

$$C = \frac{60,0048}{12} = 5,0004 \rightarrow 5, \quad H = \frac{11,9952}{1} = 11,9952 \rightarrow 12$$

Άρα:

Μοριακός τύπος (MT) = C_5H_{12}

Παρατήρησις 1η: Ιεχύουν αἱ αὐταὶ παρατηρήσεις, δημοσίευσις καὶ εἰς τὴν περιπτωτικήν τῆς εὑρέσεως τοῦ Ἐφηβοῦ ἢ Ἀπλουστέρου Τύπου.

Παρατήρησις 2^a: Εάν δὲ δίδεται εἰς τὴν ἐκφώνησιν τὸ μορ. βάρος, τότε διὰ διάστασιν αὐτοισμένα στοιχεῖα, βάσει τῶν ὧν οἵτινα εἶναι δυνατόν να προσθίορθεται τοῦτο.

Παρατήρησις 3η: Ο 2ος τρόπος εἶναι προτιμότερος, ὡς ευνομώτερος καὶ ἀεραλλέστερος ἀπὸ τὸν 1ον τρόπον

7. ΚΑΝΩΝ ΠΕΡΙ ΑΡΤΙΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΑΤΟΜΩΝ

"Εἰς τὰς διογανικάς ἐνώσεις τὸ ἄδροιεμα ὅλων τῶν στοιχείων περιττοῦ εδένουσι (π.χ. H=1, F, Cl, Br, Y=1, N, P=3 καὶ 5) εἶναι πάντοτε ἄρτιος ἀριθμός."

Οὕτως ὁ τύπος $C_6H_5NO_2$ (= νιτροβενζόλιον) εἶναι ὄρδος, διότι τὸ ἄδροιεμα τῶν ἀτόμων Η καὶ Ν εἶναι 3. Επομένως ἡ ἡ ἀνάλυσις, ἐκ τῆς ὧν οἵτινας προήλθεν ὁ τύπος, δέν εἶναι ἀκριβής ἡ πρέπει ὁ τύπος να πολλαπλασιασθῇ ἐπὶ ἄρτιον ἀριθμὸν (2, 4, ...).

Ο πολλαπλασιασμός διὰ ἔξαρτηδή ἀπὸ τὸν προσθιορθεμόν τοῦ μορ. βάρους. Ἄν εἰς τὴν ἀνω περιπτωτικήν τοῦ μορ. βάρος εὑρεθῆ 168, μέ τὸν διπλασιασμὸν προκύπτει ὁ ὄρδος τύπος, διότι πρόγματι ($C_6H_5NO_2$)₂ = 84 · 2 = 168.

Η δέ ἐνωσις εἶναι: $C_6H_4N_2O_4$ ἢ $C_6H_4\left(NO_2\right)_2$ = δινιτροβενζόλιον.

Ο κανὼν οὗτος, ὁ ὥσποιος ἔχει σημασίαν διά τὸν καθορισμὸν τοῦ αχμικοῦ τύπου, εὑρέθη κατ' ἀρχὰς ἐμπειρικῶς, εὑρετορ διεργασίας ἔχει γείται διά τῆς παραδοσικῆς διὰ τὸ ἀτομικὸν τοῦ ἀνδρακος εἶναι τετραδενές, τὰ δέ ὑπόλοιπα στοιχεῖα εἰς τὸν αχμικὸν τύπον ἐνοῦνται ευμφώνως *πρός τὸ εδένον αὐτῶν.

8. ΕΥΡΕΣΙΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Διά τῆς ποιοτικῆς καὶ ποσοτικῆς στοιχειακῆς ἀναλύσεως εὑρίσκεται ὁ ἀπλουστέρος ἢ ἐμπειρικός τύπος τῆς ἐνώσεως. Τῇ βοηθείᾳ

ἐν ευνεκειᾳ του μοριακου βάρους εύρισκεται και ὁ μοριακός τύπος τῆς ἐνώσεως

Διά τὸν πλήρη σῆμαν καθοριζειμόν τοῦ χημικοῦ τύπου τῆς ἐνώσεως, ὥστε νὰ διακρίνεται αὐτὴ ἀπὸ ἄλλας ἐνώσεις ισομερεῖς ἔχοντες τὸν αὐτὸν μοριακὸν τύπον, ἀπαιτεῖται νὰ εὑρεθῇ και ὁ ευντακτικός τύπος αὐτῆς, ὃ δημοι-
σιος ἐμφαίνει ἐπὶ πλέον και τὸν τρόπον ευδέξεως τῶν διαφόρων ἀτόμων μεταξὺ των πρόσων εκηματιειμόν τοῦ μορίου, ἦτοι ἐμφαίνει και τὴν ευνταξιὲν τοῦ μορίου.

· Ὡς εὑρεσις σῆμαν τοῦ ευντακτικοῦ τύπου εἶναι ἔργασια ἐπίπονος και δυνα-
ρής, ἔχουσα εκέσιν μὲ τὴν ἔρευναν ὀλοκλήρου τῆς Ὀργανικῆς Χημείας. Ὡς ἔργα-
σια αὐτὴ ἀπαιτεῖ ἀφ' ἐνός τὴν ἐφαρμογὴν τῶν βασικῶν δεωριῶν τῆς Ὀργανικῆς
Χημείας (ήτοι τῆς ευντακτικῆς δεωρίας και τῆς ετεροεοχημείας) και σφ' ἑτέρου
τὴν ἐφαρμογὴν τῶν νεωτέρων δεωριῶν (περὶ διοιοπολικοῦ δεεψφοῦ, περὶ πεπολωμένου
δεεψφοῦ, περὶ μειομερείας, κ.λ.π.), καθὼς και ἄλλων δεδομένων, τὰ διποία ἀφοροῦν
τὴν ἐνώσιν, ἀς αἱ φυσικαὶ ιδιότητες, αἱ αημικαὶ ιδιότητες και αἱ ὄργανοληπτι-
και ιδιότητες (αρώμα, δεσμή, γεύσις).

Οἷς αἱ ἔρευναι διά τὴν εὑρεσιν τοῦ ευντακτικοῦ τύπου βασίζονται ἐπὶ τῶν
κάτωθι γενικῶν μεδόδων:

1οῦ) Ἐπὶ τῆς ἀναλυτικῆς φεδόδου, διά τῆς διποίας ἐπιτυγχάνεται
ἡ ἀποικοδόμησις τῆς ἐνώσεως εἰς ἄλλας ἐνώσεις ἀπλουστέρας, ἀλλὰ
γυαλετοῦ ευντακτικοῦ τύπου. Διά τῆς μεδόδου ταύτης ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀνίχνευσις,
διποτικός προσδιοριειμός και διποσδιοριειμός τῆς δέεσεως τῶν χαρακτηριστικῶν
διμέρων, εἰς τάς διποίας ὁφειλονται αἱ χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τῆς ἐνώσεως, ἀς
οἱ διποί δεεψφοί, οἱ τριποί δεεψφοί, τὸ unction (-OH), τὸ καρβονύλιον (-COH), ἢ ἀμινοοφάς
(-NH₂), κ.λ.π. (Η ἀνίχνευσις και διποσδιοριειμός τῆς δέεσεως ὠριμεύνων ἐξ αὐ-
τῶν ἀναγράφεται εἰς τὸ Ειδικὸν Μέρος, εἰς τὰ ἀντίστοιχα Κεφάλαια).

2οῦ) Ἐπὶ τῆς ευνδετικῆς φεδόδου, διά τῆς διποίας ἐπιτυγχάνεται
ἡ ἀνοικοδόμησις τῆς ἐνώσεως ἐξ ἄλλων ἐνώσεων ἀπλουστέρων, ἀλλὰ
γυαλετοῦ ευντακτικοῦ τύπου.

3οῦ) Ἐπὶ φυσικῶν φεδόδων ἀναλύσεως, διά τῶν διποίων ἐπιτυγχά-
νεται διπροσδιοριειμός τῶν φυσικῶν εταδερῶν τῆς ἐνώσεως. Αἱ φυσικαὶ μέδοδοι δι-
ναλύσεως λόγω τῶν πλεονεκτημάτων, τὰ διποία παρουσιάζουν ἀποκτοῦν ευνεκεια
μεγαλυτέραν ἐφαρμογὴν τὰ τελευταῖα ἔτη.

9. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Πώς διαπιστώμεν ότι μία ούσια είναι όργανη ένωσης;

(Ιημ. Μηχ. Αδην. 1950)

2. Η ανάλυση της ένωσης που παρέχεται στην εξής είναι: C_2H_2 , C_6H_6 , CH_3COOH , CH_3NO_2 . ($AB: C=12, H=1, O=16, N=14$).

3. Δίδεται όργανη ένωσης περιέχουσα C, H, N και Ο. 0,400gr της ένωσης κατόμενα παρέχουν 0,2419 gr CO_2 και 0,2133 gr H_2O . Έπισης 0,300gr της ένωσης παρέχουν 111,2 cm³ άζωτου ή 0,139 gr άζωτου. Η ανάλυση της ένωσης παρέχει ($AB: C=12, O=16, H=4$).

(Γεωπονική. Θεο. 1961)

4. Μία ένωσης περιέχει 17,82% C, 79,21% Br₂ και 2,97% H₂. Τι gr άτμων της έχει ογκον 180 cm³ είς 170°C και 760 mm Hg πίεσιν. Ποιος ο μοριακός τύπος; ($AB: C=12, Br=80, H=1$).

5. Η ανάλυση της ένωσης παρέχει 12,8% C, 2,1% H, 85,1% Br και της οποίας 1gr άτμων είς δερμ/ειαν 140°C και υπό πίεσιν 760 mm Hg έχει ογκον 180cm³. ($AB: C=12, H=1, Br=80$).

(Ιημ. Αδην. 1948 και Σ.Μ.Α. 1958)

6. Η ένωσης παρέχει μάς εύκολως έξαερουμένης όργανης ένωσης ένωσης είναι: C = 48,65%, H = 8,11% και O = 43,24%. Τα 0,5gr της ένωσης ταύτης έξαερουμένα δίδουν 240,44 cm³ άτμου είς δερμ/ειαν 155°C και πίεσιν 750 mm Hg. Ζητείται ο μοριακός τύπος αύτης. ($AB: C=12, H=1, O=16$)

(Γεωπονική. Αδην. 1961)

7. Μία ένωσης περιέχουσα μόνον C, H και Ο έδωσε διάναλυσεως τα άκολουθα αποτελέσματα: 0,1460gr αύτης έδωσεν 0,3740 gr CO_2 και 0,1540 gr H_2O . Το προεδιορισμός της πυκνότητος των άτμων αύτης ως πρός τό Η έδωσε τιμήν 42. Η ανάλυση της ένωσης παρέχει ($AB: C=12, H=1, O=16$).

8. Μία ούσια έδωσε διάναλυσεως τα άκολουθα αποτελέσματα: 0,2695gr αύτης έδωσεν 0,6029 gr CO_2 και 0,3699 gr H_2O . Το έτερον 0,2212 gr αύτης έδωσεν 44,3 cm³ Η₂ ευθεγέντα υπεράνω ύδατος είς 14°C και 769 mm Hg πίεσιν. Η πυκνότητος των άτμων της ούσιας ως πρός τό Η ήτο 29,5. Η ανάλυση της ένωσης παρέχει ($AB: C=12, H=1, O=16$). Συγιζει 1,25gr.

9. Μια όργανη ένωσης άποτελουμενη έξι C, H, O και Η έδωσε διάναλυσεως τα εξής άποτελέσματα: 0,30 gr αύτής έδωσεν 0,22 gr CO₂ και 0,18 gr H₂O. Άριτος έτερου 0,45 gr της ένωσης έδωσεν κατά την μέθοδον Δυμας 168 cm³ N₂ ώντες. Έάν η ωμητική πίεση 1 lit διαλύματος περιέχοντος 5 gr της ένωσης είσι 25°C ή το 2,037 Atm, να ευρεθῇ: 1ον) Η έκατοστιαία εύστασης της ένωσης. 2ον) Ο μοριακός τύπος της ένωσης. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14, παγκοσμία σταδερά R = 0,08205 $\frac{\text{lit} \cdot \text{Atm}}{\text{grad} \cdot \text{mole}}$).

10. Θερμαίνονται 5 gr οργανικής ένωσης περιεχουύης C, H και Ο μετά CuO. Τα έκατον μενα άερια διαβιβάζονται κατ' άρχας είσι H₂SO₄, τό όποιον υγρίσταται συγκέντρωσην του βάρους αύτου κατά 2,996 gr, έν συνεχεία δέ είσι καυστικήν ποτάσσεαν, ή όποια υγρίσταται συγκέντρωσην του βάρους αύτής κατά 1,334 gr. Έάν είναι γνωστόν ότι διά της διαλύσεως 1 gr της ένωσης ταύτης έντός 100 gr υδατος έπερχεται ταπείνωσις του ημερίου πήξεως του υδατος κατά 0,31°C, να ευρεθῇ: 1ον) Η έκατοστιαία εύστασης της ένωσης. 2ον) Ο μοριακός τύπος αύτης. 3ον) Ποιος βάρος CuO έχρησιμοποιήθη διά την καύσιν τών 5 gr της ένωσης; (AB: C=12, H=1, O=16, Cu=63,5, Σταδερά μορ. ταπείνωσης του Σ.Π. του υδατος άνα 100gr υδατος = 18,5°C).

11. Η άναλυσης μιᾶς ένωσης έδωσε τα ακόλουθα άποτελέσματα: 0,197 gr της ένωσης έδωσεν 0,293 gr CO₂ και 0,150 gr H₂O. Διά της μεθόδου του Kjeldahl τό άζωτον 0,590 gr της ένωσης μετετράπη είσι άμμωνιαν, ή όποια άπερροφήθη υπό 40cm³ διαλύματος H₂SO₄ πυκνότητος 1,03 καί περιεκτικότητος 4,9% κ.β. Τό περισσεύεναν H₂SO₄ έξουσιερώδη υπό 30cm³ διαλύματος NaOH πυκνότητος 1,0428 καί περιεκτικότητος 4% κ.β. Ηά ύπολογισθή ο έμπειρικός τύπος της ένωσης. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14, Na=23).

12. Η ύπολογισθή η έκατοστιαία περιεκτικότης μιᾶς ένωσης είσι άζωτον έν τών έπομενων δεδομένων: Έχρησιμοποιήθησαν 0,4422 gr ούσιας. Διά χρησιμοποιήσεως της μεθόδου Kjeldahl η ένωσης άποσυνετέθη και ή έλευθερωθείσα άμμωνια άπερροφήθη υπό διαλύματος H₂SO₄. Ο σύγκρισης του άξεσος ο χρησιμοποιηθείσια διά τό πείραμα ήτο 30cm³ ή διαλύματος H₂SO₄. Ο σύγκρισης ούτος ήραιώθη με χειρις σύγκριση 1000cm³. Μετά τήν άπορρόφησην της άθμωνιας 35,0 cm³ του διαλύματος ήσαν ισοδύναμα μετά 25,0 cm³ διαλύματος άθησεος: 25 cm³ δέ 66

τοῦ διαδύματος τούτου τοῦ ἀληάθεος ἡσαν ιεοδύναμα μετά $16,35 \text{ cm}^3 \text{ H}_2\text{O}$ διαδύματα τος H_2SO_4 . ($\text{AB} : \text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{S} = 32, \text{O} = 16$).

13. Μία όργανη ἔνωσις περιέχουσα C , H και S ἀνεξύδη και ἔδωσε τα ἀ-
κόλουθα ἀποτελέσματα: 0.2011 γρ τῆς οὐσίας ἔδωσεν 0.3983 γρ CO_2 και 0.2011
γρ H_2O . Άφ' ἕτερου 0.3076 γρ τῆς οὐσίας ἔδωσεν 0.4085 γρ BaSO_4 . Τοίος εί-
ναι ὁ ἐμπειρικός τύπος τῆς ἐνώσεως; ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Ba} = 237$).

14. 0.2200 γρ μιᾶς οὐσίας ἔδωσεν 0.1950 γρ CO_2 και 0.0804 γρ H_2O διά-
καύσεως. 0.1320 γρ τῆς ίδιας οὐσίας ἔδωσεν 0.3822 γρ AgCl διὰ τῆς μεδόδου
τοῦ Carius και 0.1089 γρ ἔδωσεν $24,4 \text{ cm}^3$ διτράν. ὑ.κ.ε. (διὰ τῆς μεδόδου
τοῦ Victor Meyer). Η α προεδιορισθή: α') Ο ἐμπειρικός τύπος. β') Η πυκνό-
της τῶν ἀτμῶν ὡς πρός τὸ H_2O . γ') Ο μοριακός τύπος τῆς ἐνώσεως. ($\text{AB} : \text{C} = 12$,
 $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ag} = 108, \text{Cl} = 35,5$).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 4ον

1. ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΤΟ ΜΕΓΑ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 2. ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ: ΑΚΥΚΛΟΙ - ΙΣΟΚΥΚΛΑΤΚΑΙ - ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΑΙ - 3. ΟΜΟΛΟΓΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΟΜΟΛΟΓΟΙ ΣΕΙΡΑΙ - 4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ

1. ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΤΟ ΜΕΓΑ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.

Τό μέγα πλήθος τών όργανικών ένώσεων (άνω των δύο εκατομμυρίων) έναντι τών άνοργάνων (άνερχομένων είς μεριμάς δεκάδας κιλιάδας μόνον) οφείλεται: 1ο) Εις τό φαινόμενον τής ισομερείας. "Οσον αὐξάνεται ο άριθμός τών άτομων ἄνδρακος, τόσον αυξάνεται και ο άριθμός τών ισομερῶν. Ουτώ τό βοιτάνιον (C_4H_{10}) έχει 2 ισομερῆ, τό πεντάνιον (C_5H_{12}) 3, τό έξανιον (C_6H_{14}) 5, τό έπτανιον (C_7H_{16}) 9, τό οκτάνιον (C_8H_{18}) 18, τό δεκατετράνιον ($C_{14}H_{30}$) 1858, τό είκοσιανιον ($C_{20}H_{42}$) 366319, τό τεσσαρακοντάνιον ($C_{40}H_{82}$) περίπου $6 \cdot 10^{13}$, τό εβδομηκοντάνιον ($C_{70}H_{142}$) περίπου $5 \cdot 10^{26}$ ισομερῆ.

2ο) Εις τό φαινόμενον τής πολυμερείας.

3ο) Εις τό γεγονός ότι ο ἄνδρας, ως άνημαν εἰς την 4ην οφαδά τοῦ περιοδικοῦ ευετήματος, έχει εδένος 4 (ήτοι τέσσαρα ήλεκτρόνια εδένους), ειηματίζων θμοιοπολικούς δεεμούς, ἀπλοῦς, διπλοῦς ἢ τριπλοῦς. (Περὶ θμοιοπολικῶν δεμῶν βλ. εελ. 11.).

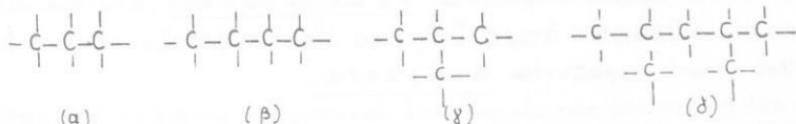
4ο) Εις τήν ικανότητα τών άτομων τοῦ ἄνδρακος νά ένοψνται μεταξύ των ειηματίζοντα ἢ ἀνοικτάς ἀλύσεις ἢ κλειστάς ἀλύσεις (δακτυλίους).

Πράγματι τά ἄτομα τοῦ ἄνδρακος έχουν τήν ικανότητα νά ένοψνται όχι μόνον μέ οτομά ἄλλων ετοισείων, ἄλλά και μεταξύ των, μέ μίαν ἢ περιεβοτέρας μονάδας ουγγενείας. Υπάρχουν δέ εήμερον ένώσεις περιέχουσαι ήνωμένα ἀπ' εύθειας μεταξύ των 100 και πλέον ἄτομα ἄνδρακος. (Η ίδιότης αὐτη τοῦ ἄνδρακος, ἢ δποία παρουσιάζεται εἰς περιωρισμένην ἔκτασιν και εἰς τό πυρίτιον, δ-

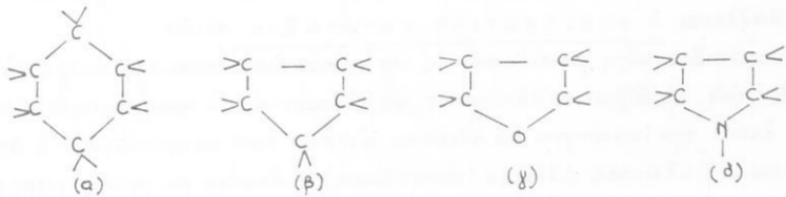
φειλεται είς τήν κεντρικήν μέσειν τού ἄνδρακος είς τό περιοδικόν εύεγημα).

- Η ἔνωσις αυτή τῶν ἀτόμων ἄνδρακος μεταξύ των ὄνομάζεται ἀνθρακική ἄλυσις εἰς ἡ ἀπλώς ἄλυσις ἄνδρακος ἄλυσις δύναται νά είτε ἀνοικτή ἄλυσις είτε κλειστή ἄλυσις (ἡ δακτύλιος).

'Ανοικτή ἄλυσις δύναται νά ἄλυσις, ἡ ὅποια είναι ἀνοικτή και είσ τά δύο ἀκρα αύτης: Η ἀνοικτή ἄλυσις δύναται νά είναι είτε εύδεια (ἡ κανονική) (α,β) είτε διακλαδουμένη (γ,δ). π.χ.



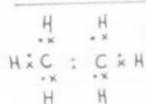
Κλειστή ἄλυσις ἡ δακτύλιος ὄνομάζεται ἡ ἄλυσις, τῆς ὅποιας τά δύο ἀκραία ἀτομα ἐνούνται μεταξύ των. Ο δακτύλιος δύναται νά περιέχῃ είτε μόνον ἀτομα ἄνδρακος (α,β) είτε και ἀτομα ἄλλων ετοικείων, συνήδως O,S,N, τά ὅποια ὄνομάζονται ἐτεροάτομα (γ,δ). π.χ.



Τά ἀτομα ἄνδρακος τῆς ἀνδρακικής ἄλυσεως ἐνούνται μέ ατομα ἄλλων ετοικείων ἡ και μεταξύ των φέν, δύο ἡ τρία κοινά ζεύγη ἡλεκτρονίων σμοι-μπολικού δεεμού, ἥτοι μέ απλούν, διπλούν ἡ τριπλούν δεεμόν ἀντιτοίχως. Η ἀν-τιτοίχια δέ μεταξύ κλασσικών συντακτικών τύπων και ἡλεκτρονικών τύπων εί-ναι ἡ κάτωθι:

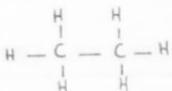
"Εκαστον κοινόν ζεύγος ἡλεκτρονίων τού σμοι-μπολικού δεεμού συμβολί-ζεται είσ τους κλασσικούς συντακτικούς τύπους διά μιᾶς γραμμής μεταξύ τῶν δύο συμβολιων τῶν ἐνουμένων ἀτόμων. π.χ.

Κλασσική γραφή



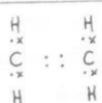
Ἄπλούς δεεμός:

Κλασσική γραφή



Η λειτρονική υραցή

Διπλούς δεεμόδι:

Κλασσική υραցή

Τριπλούς δεεμόδι:



Αἱ ὄργανιναι ἐνώσεις, τῶν ὅποιων ὅλα τά ἀτομα ἄνδρακος ἐνοῦνται μεταξὺ των διὰ ἀπλού δεεμού, ὄνομάζονται κεκορεμέναι, ἐνῷ ἔκειναι, τῶν ὅποιων δύο τουλάχιστον ἀτομα ἄνδρακος ἐνοῦνται μεταξὺ των διὰ διπλού ἢ τριπλού δεεμού, ὄνομάζονται ἀκόρεστοι.

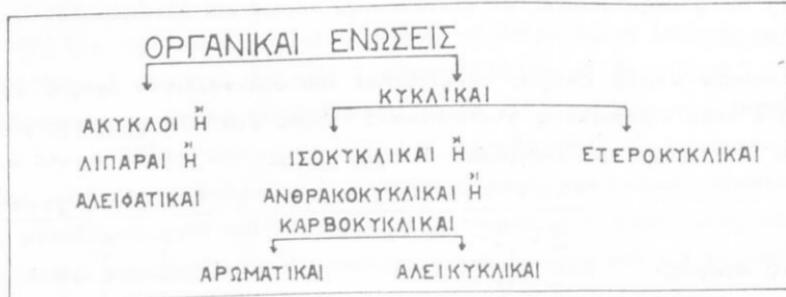
2. ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

· ΑΚΥΛΟΙ - ΙΣΟΚΥΚΛΙΚΑΙ - ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΑΙ.

Διά τὴν ἀπλουστέραν μελέτην τοῦ μεγάλου πλήθους τῶν ὄργανινῶν ἐνώσεων ἐπιβάλλεται ἡ ευστηματική κατάταξις αὐτῶν.

Η κατάταξις αὗτη βασίζεται εἰς τὸν τρόπον ευνόησεως τῶν ἀτόμων ἄνδρακος μεταξὺ των. Τά ἀτομα τοῦ ἄνδρακος, ὡς εἴδομεν εἰς τὸ προηγούμενον δέψα, σελ. 68, ἔχουν τὴν ἴκανότητα νά ἐνοῦνται μεταξὺ των ειηματίζοντα ἢ ἀνοικτάς ἀλύσεις ἢ κλειστάς ἀλύσεις (δακτυλίους). Η ἔνωσις δὲ αὗτη γίνεται μέν ἐν δύο ἢ τρια κοινά τεύχη ἥλειτρονιών ὅμοιοπολικού δεεμού, ἢ τοι μέ την διπλούν ἢ τριπλούν δεεμόν ἀντιτείσις.

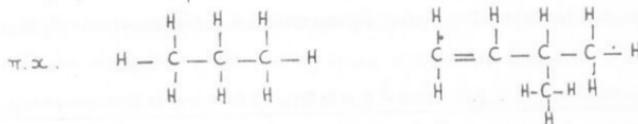
Οὕτω, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μορφῆς τῆς ἀνδραινῆς ἀλύσεως, ἡ κατάταξις τῶν ὄργανινῶν ἐνώσεων παρίσταται ὑπὸ τοῦ κάτωδι ειήματος:



Kai λεπτομερέστερον:

ΑΚΥΚΛΟΙ ή ΛΙΠΑΡΑΙ ή ΑΛΕΙΦΑΤΙΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις, εἰς τὰς δόποιας τὰ ἄτομα τοῦ ἄνδρανος επημετάξουν ἀνοικήν ἄλυσιν (εἴτε εὐθεῖαν εἴτε διακλαδουμένην).

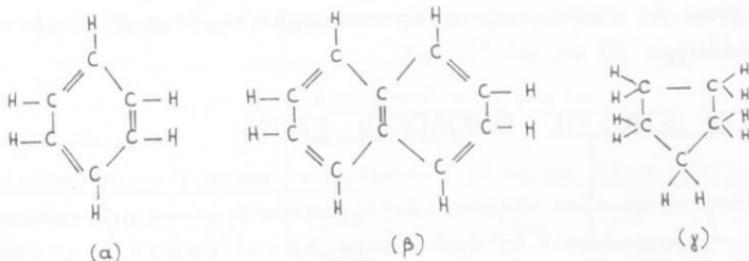
‘Ωνομάσθεαν λιπαρά, διότι τά λίπη περιέχουν τάς πρώτους μελετήδειας ἐνώπευεις τῆς κατηγορίας αὐτῆς.’ Ωνομάσθεαν δὲ και ἀλειφατικαὶ ἐν τῇδε λέξεις ἀλειφαρ-ατος, η ὁποία σημαίνει λίπος.



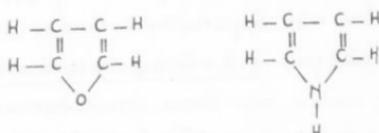
ΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις, εἰς τὰς ὅποιας τὰ δύο ἀκραία ἄπομα τῆς ἀλύσεως ἐνούνται μεταξύ των εσηματίζοντα κλειστήν ἀλυσιν ἢ δακτόλιον.

Αἱ μηδιναι ἐνώσεις ὑποδιαιροῦνται εἰς ἴσον καθινάς καὶ ἔτερον κατινάς.

α) ΙΣΟΚΥΚΛΙΚΑΙ Ἡ ΑΝΘΡΑΚΟΚΥΚΛΙΚΑΙ Ἡ ΚΑΡΒΟΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις, τῶν ὅποιων ὁ δακτύλιος περιέχει μόνον ἄτομα ἀνδρακος. π.χ.



β') ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΑΤΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργαναι ἐνώσεις, τῶν ὅποιων ὁ δάκτυλος περιέχει καὶ ἀτομα ἄλλων ετοιχείων, ευηγάδως Ο.Σ.Η., τὰ ὅποια ὄνομά τοις ἐτεροάτομα. π.χ.



Περαιτέρω αἱ ἴεροι καὶ θυμῷ εἰνῶσσις ὑποδιαιροῦνται εἰς ἀριθματικά καὶ
ἀλεξημερικά.

I) AROMATIKAI: Καλούνται σήμερον ἐν τῶν λεοκυπάνθων ἐνώσεων μόνον

τό βενζόλιον (C_6H_6), τά διμόλογα αύτοῦ, ἐπί πλέον δέ τά παράγωγα καὶ αὐτοῦ καὶ τῶν διμολόγων αὐτοῦ.⁷ Ιδιαιτέρως δέ:

⁷ Αρωματικοί μονοπυρηνικοί υδρογονάνθρακες καλούνται τό βενζόλιον (C_6H_6) καὶ τά διμόλογα αύτοῦ, ἥτοι τά ἀλκυλιωμένα παράγωγα αὐτοῦ. Οὗτοι περιέχουν ἔνα βενζολικόν πυρήνα, ἥτοι ἔνα ἔξαμελή δακτυλιοειδή πυρήνα (ἐξάγωνον), τοῦ δοπίου τά ἄτομα ἀνδρακος ἐνούνται μεταξύ των δι' ἀπλών καὶ διπλών δεεμάτων ἐναλλάξ. Παράδειγμα βλ. εἰς σελ. 71, (α). (Λεπτομερείας βλ. εἰς τό Είδικόν Μέρος, εἰς τά δέματα: Όρισμός ἀρωματικών ἐνώσεων καὶ Συντακτικός τύπος τοῦ βενζολίου).

⁷ Αρωματικοί υδρογονάνθρακες μὲν ευφεπυνωμένους βενζολικούς πυρῆνας καλούνται οἱ περιέχοντες δύο ἡ περιεστότερους βενζολικούς πυρῆνας ευμπεπυνωμένους, ἥτοι ἡνωμένους εἰς τρόπον, ὥστε δύο ἄτομα ἀνδρακος εἰς δύο ἡ περιεστότερους δακτυλίους νά είναι κοινά. Παράδειγμα βλ. εἰς σελ. 71, (β).

II). ΑΛΕΙΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται ὅλαι αἱ ὑπόλοιποι ιεοκυκλικαὶ ἐνώσεις (ἐξαιρουμένων δηλ. τῶν ἀρωματικῶν). Ουρανότονται ἀλεικυκλικαὶ, διότι, ἁν καὶ είναι κυκλικαὶ ἐνώσεις, ἐν τούτοις ευμπεριφέρονται αημικά, ὅπως αἱ ἀλειφατικαὶ ἐνώσεις. Παράδειγμα βλ. εἰς σελ. 71, (γ).

3. ΟΜΟΛΟΓΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ - ΟΜΟΛΟΓΟΙ ΣΕΙΡΑΙ

Η μελέτη τοῦ μεγάλου πλήθους τῶν δργανικῶν ἐνώσεων ἀπλοποιεῖται, ὡς εἰδοφεν εἰς τό προηγούμενον ὑπ' ἀριθ. 2 δέμα, διά τῆς ευετηματικῆς κατατάξεως αὐτῶν εἰς Ἀκύλωνς ἐνώσεις καὶ εἰς Κυκλικάς ἐνώσεις, τῶν δέ Κυκλικῶν εἰς Ἰεοκυκλικάς ἐνώσεις καὶ εἰς Ἐτεροκυκλικάς ἐνώσεις καὶ τέλος τῶν Ἰεοκυκλικῶν εἰς Ἀρωματικάς καὶ εἰς Ἀλεικυκλικάς ἐνώσεις. Η κατατάξις αὐτῆς βασίζεται εἰς τὴν μορφήν τῆς ἀνδρακικῆς ἀλύσεως.

Η μελέτη ὅμως αὐτῆς τῶν δργανικῶν ἐνώσεων ἀπλοποιεῖται ἔτι περαιτέρω διά τῆς κατατάξεως αὐτῶν εἰς Ομολόγους ἐνώσεις καὶ εἰς Ομολόγους σειράς.

Ομόλογοι ἐνώσεις καλούνται αἱ ἐνώσεις, τῶν ὅποις οἱ τύποι διαφέρουν κατά τό ποσόν (ἡ τὴν ὅμάδα ἡ ρίζαν)

CH_2

Ομόλογοι δέ φειραί καλούνται αἱ φειραί ὅμολόγων ἐνώ-

72

σεων, ήτοι σειραί ενώσεων, ενάστη τών όποιων διαφέρει από τήν προηγουμένην κατά τόποσόν (ή τήν όμαδα ή ριζαν) CH_2 .

Αἱ ὄμολογοι ενώσεις έκαστης ὄμολόγου σειρᾶς περιέχουν τήν αὐτήν αρακτηριετικήν όμαδα (ή ριζαν) και ἔχουν τὸν αὐτὸν γενικὸν τύπον.

Χαρακτηριετική ὄμαδα ή ριζαν καλεῖται ευλλογή αημικῶς ήνωμένων ἀτόμων (π.χ. -OH), εἰς τήν όποιαν δέρειλονται αἱ χαρακτηριετικαὶ ίδιοτητες τῆς ενώσεως.⁴ Ήδη χαρακτηριετική ὄμαδα δύναται νὰ δεωρηθῇ και ἀτομον (ώς ἀλογόνον) καδὼς και ἀτομα ἀνδρακος συνδεδεμένα μὲ ἀπλοῦν δεεμόν (-C-H), μὲ διπλοῦν δεεμόν ($>\text{C}=\text{C}<$) η μὲ τριπλοῦν δεεμόν ($-\text{C}\equiv\text{C}-$).

Γενικός τύπος καλεῖται τύπος ἐνιαίος, ὁ όποιος παριετᾶ τοὺς μοριακούς τύπους διλων τῶν ὄμολόγων ενώσεων τῆς ὄμολόγου σειρᾶς. Εἰς τὸν γενικὸν τύπον ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων ἀνδρακος παριεταται διά τοῦ ν, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων ὑδρογόνου, τῶν μὴ ἀημήνων εἰς τήν χαρακτηριετικήν όμαδα. παριεταται συναρτήσει τοῦ ν, ὁ δὲ ἀριθμὸς τῶν χαρακτηριετικῶν ὄμαδων παριεταται δι' ἀραβικοῦ ἀριθμοῦ. Ο μοριακός τύπος ἐκάστου μέλουν τῆς ὄμολόγου σειρᾶς εὐρίσκεται, ἀν εἰς τὸν γενικὸν τύπον τεθῆ ὅπου $n=1, 2, 3, \dots$

Αἱ ὄμολογοι σειραί θαμβάνουν τὸ ὄνομα συνήδως ἀπό τὸ πρώτον μέλος αὐτῶν.

Παραδείγματα.

ὄμολογος σειρά ⁵ μεδανίου	Διαφορά	ὄμολογος σειρά ⁶ αἰδυλλείου	Διαφορά	ὄμολογος σειρά ⁷ ἀλκοολῶν	Διαφορά
CH_4		CH_2	C_2H_4	CH_3OH	CH_2
C_2H_6		CH_2	C_3H_6	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	CH_2
C_3H_8		CH_2	C_4H_8	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	CH_2
C_4H_{10}		CH_2	C_5H_{10}	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	CH_2
κ.ο.κ.		κ.ο.κ.		κ.ο.κ.	
Γενικός τύπος: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$		Γενικός τύπος: C_nH_{2n}		Γενικός τύπος: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$	

Η εημασία τῶν ὄμολόγων σειρῶν εἶναι μεγάλη, διότι δια τὰ μέλη μιᾶς ὄμολόγου σειρᾶς παρασκευάζονται κατά τὰς αὐτὰς μεδόδους παρασκευῆς και ἔχουν τὰς αὐτὰς αημικάς ίδιοτητας (ήπιωτέρας μόνον η ἐντουνωτέρας ἀναθόγως πρὸς τήν ενώσειν), ἔνεκα τῆς παρουσίας εἰς τὰ μέλη τῆς ὄμολόγου σειρᾶς τῆς αὐτῆς χαρακτηριετικῆς όμαδος. Αἱ φυσικαὶ δέ ίδιοτητες (ήτοι: εἰδ. βάρος, έγμ. ζέσσεως, έγμ. τήξεως, διαλυτότητα, κ.τ.π.) τῶν μελῶν μιᾶς ὄμολόγου σειρᾶς

ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ

μεταβάλλονται βαθμιαίως και κανονικώς λόγω τής αύξησεως κατά 14 του μορ-
βάρους έκαστου μέλους της ίδιας ομοιογού σειράς έντονες πρός το προηγούμενον μέ-
λος. Το πρώτον μέλος μιάς ίδιας ομοιογού σειράς άποτελεί έξαρτες εις τόν κανόνα
τουτον, δοδέντος ότι αἱ ίδιοτητες αὐτοῦ ευανάντις διαφέρουν άλιγον άπό τάς ίδιότη-
τας τών ίδιοτητες της σειράς. Τούτο άρεται εἰς τό γεγονός ότι ἡ αύξη-
σις τοῦ Μ.Β κατά 14 εἶναι μεγάλη διά τὸ πρώτον μέλος, τὸ ὅποιον ἔχει μικρόν Μ.Β.
(Αἱ ίδιοτητες ίδιας ἐπηρεάζονται και ἐξ ἀλλων παραγόντων, ὅπως εἶναι ἡ μορφή
τῆς ἀλυσεως - εύδεια ἡ διακλαδουμένη -, ἡ δέσις τῆς χαρακτηριστικῆς ίδιας,
κ.λ.π.).

Ἐνεκα τῶν ἀνωτέρω κανονικοτήτων, τάς ὅποιας παρουσιάζουν τά μέλη ἐ-
κάστης ίδιας ομοιογού σειράς, ἡ μελέτη τῶν ὄργανων ἐνώσεων ἀπλοποιεῖται εημαντι-
κῶς, διότι ούτω αὐτή μεταβάλλεται εἰς μελέτην ίδιας ομοιογού σειράς, αἱ ὅποιαι ἀνέρ-
χονται εἰς μερικάς μόνον αἰδιάδας (5000 περίπου) ἀντί τῶν μεριονωμένων ἐνώσεων,
αἱ ὅποιαι ὑπερβαίνουν τά δύο ἐκατομμύρια.

4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ

Κατωτέρω ἀναγράφονται αἱ κυριώτεραι χαρακτηριστικαὶ ίδιας (ριζαὶ) δρ-
γνικῶν ἐνώσεων. Ἐπὶ τῇ εύκαιρᾳ παρατίθενται και τό ὄνομα τῆς ίδιας ομοιογού σει-
ρᾶς, εἰς τὴν δηοίαν περιέχεται ἐκάστη χαρακτηριστικὴ ίδια. Ηδῶς και ὁ γενικός
τύπος τῆς ίδιας ομοιογού σειράς, ἐπὶ τῷ εκοπῷ ἀποικήσεως άλιγον κατ' ἀλιγον ἐξοι-
κειώσεως περὶ τὴν ὄνοματολογίαν και τούς γενικούς τύπους. (Εἰς τὸν γενικὸν
τύπον τὸ εύμβολον R εημαίνει ἀνδρακούχος ίδιας ἡ ρίζα, ἀληθίου, ἐκ τῆς λα-
τινικῆς Radix = ρίζα).

Χαρακτηριστικὴ ίδια		Αντίστοιχος ίδιας ομοιογού σειρά	Γενικὸς τύπος ίδιας ομοιογού σειρᾶς
Όνομα	Τύπος		
Ιδιαίτερα αίμανιαν	-C-H 	Ἄλινανια ἡ κεκορεεμέ- νοι ύδρογονάνδρανες ἡ παραγίνεται ἡ σειρά μεδα- νίου	C _v H _{2v+2} ἢ R _H
Ιδιαίτερα αίμενιαν	>C=C<	Ἄλινενια ἡ ἀκόρεστοι ύδρογο- νάνδρανες μέτρα διπλοῦν δε- νοὺς ἡ ἀληθίεννια ἡ διεργίνεται ἡ σειρά σιδηλενίου.	C _v H _{2v}

Χαρακτηριστική ομάδας	Άντιστοιχος ομόλογος εειρά	Γενινός τύπος ομολόγου εειρᾶς	
Όνομα	Τύπος		
Ομάς άλκινιων	$-C \equiv C-$	Άλκινια ή ακόρεστοι υδρογονάνθρακες μέχρι ένα τριπλούν δεσμόν ή εειρά άκετυλενίου.	C_3H_2V-2
Αλογόνων	$-X$ ($-F, -Cl, -Br, -I$)	Άλκυνηλογονίδια και πολυαλογονοπαράγωγα	$R-X$ (άλκυνηλογονίδιων)
Υδροξύλιον (άλκυνηλικόν υδροξύλιον)	$-OH$	Άλκυόλαι	ROH (μονοσδετών άλκυνών)
Ομάς αιδέρων (αιδερικόν οξυγόνον)	$\overset{ }{C}-O-\overset{ }{C}-$	Αιδέρες	$R-O-R'$
Άλκοξύλιον (άλκοξυμάς)	$RO-$	Αιδέρες	$R-O-R'$
Καρβονύλιον	$>C=O$	περιέχεται είς τάς άλδευδας και τάς κετόνας.	
άλδευδική ομάδα (άλδευδικόν καρβονύλιον)	$\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} & \\ \underset{\underset{H}{\parallel}}{C} & \\ \end{matrix}$ $-CHO$	Άλδευδαι	$R-C\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} \\ H \end{matrix}$ $R-CHO$
κετονική ομάδα (κετονικόν καρβονύλιον)	$\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} & \\ \underset{\underset{C}{\parallel}}{C} & \\ \end{matrix}$ $\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} & \\ \underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-C-C \\ & \\ O & \end{matrix}$	Κετόναι	$\begin{matrix} R & >C=O \\ R' & \end{matrix}$ $R-CO-R'$
Καρβοξύλιον	$\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} & \\ \underset{\underset{OH}{\parallel}}{C} & \\ \end{matrix}$ $\underset{\underset{COOH}{\parallel}}{C}-COH$	Οργανικά ή καρβοξυλικά ή καρβονικά οξεία	$R-C\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} \\ OH \end{math}$ $R-COOH$
Ομάς έστερων	$\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} & \\ \underset{\underset{COO-R}{\parallel}}{C} & \\ \end{matrix}$ $\underset{\underset{COO-R}{\parallel}}{C}-COO-R$	Έστερες	$\begin{matrix} R-C\begin{matrix} \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} \\ O-R' \end{matrix} \\ R-COO-R' \end{matrix}$ (έστερων οργανικών οξέων)

Χαρακτηριστική ομάδας		Αντιστοιχος όμολογος βειρά	Γενικός τύπος όμολογου βειράς
Όνομα	Τύπος		
Ομάδα κυανίου	$-C\equiv N$	Νιτρίδια	$R-C\equiv N$
νιτροομάδα	$-NO_2$	Νιτροενώσεις	$R-NO_2$
θειονική ή εουλέρικη ομάδα	$-SO_3H$	Θειονικά ή εουλέρικά οξέα	$R-SO_3H$
όμαδα πρωτοταγών άμινών ή άμινη ομάδας ή άμινοομάδας	$-NH_2$	Πρωτοταγείς α- μίναι	$R-NH_2$
όμαδα δευτεροτα- γών άμινών ή ι- μινη ή ομάδα ή ι- μινοομάδα	$>NH$	Δευτεροταγείς α- μίναι ή ιμίναι	$\begin{array}{c} R \\ >NH \\ R \end{array}$
όμαδα τριτοταγών άμινών	$\geq N$	Τριτοταγείς αμί- ναι	$\begin{array}{c} R \\ R' \diagdown \\ \diagup N \\ R'' \end{array}$



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 5ού

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - 2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΣΕΙΡΩΝ: I) ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ - II) ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ - III) ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΓΑΛΩΝ - IV) ΑΛΚΟΟΛΩΝ - V) ΑΙΘΕΡΩΝ - VI) ΑΛΑΕΪΔΩΝ - VII) ΚΕΤΟΝΩΝ - VIII) ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ή ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΩΝ ή ΚΑΡΒΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ - IX) ΕΣΤΕΡΩΝ - X) ΝΙΤΡΙΔΙΩΝ - XI) ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΩΝ - XII) ΘΕΙΟΝΙΚΩΝ ή ΣΟΥΛΦΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ - XIII) ΑΜΙΝΩΝ - 3. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝΤΗΣ - I. Ι. Η. P. A. C.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι δυσχερέα διά τὸν διά πρώτην φοράν ἀειδούμενον μὲ τὴν Ὀργανικὴν Ιημείαν νὰ κατανοήσῃ, ἀφομοιώσῃ ναὶ πρὸ παντὸς ευγρατήῃ προκαταβολικῶς, χωρὶς ἄλλας προσλαμβανούσες παραστάσεις, τὴν ποινιᾶην ὄνοματολογίαν τῶν ὄργανινῶν ἐνώσεων μὲ τὰς διαφόρους περιπτώσεις καὶ ὑποπεριπτώσεις αὐτῆς. Διὰ τοῦτο εἰς τὸ παρὸν Κεφάλαιον ἀναγράφεται ἡ Ὀνοματολογία τῶν κυριωτέρων ὄργανινῶν ἐνώσεων κεκαριεμένων δὶ’ ἐκάστην τάξιν καὶ ὄμολογον ειράν, δργανινῶν ἐνώσεων καὶ μάλιστα ἀναγράφεται κατ’ ἀράς ὁ ὄριμός, ἡ χαρακτηριστικὴ ὄμας, ὁ γενικὸς τύπος καὶ ἐν ευεξειδίᾳ ἡ ὄνοματολογία (ἐμπειρικὴ καὶ Γενεύης - I. Ι. Η. P. A. C.) ἐκάστης τάξεως ἡ ὄμολογου ειράς. Εἰς τὸ τέλος μόνον τοῦ Κεφαλαίου ἀναγράφεται Ἀνακεφαλαίωσις τῶν Κανόνων τῆς Ὀνοματολογίας Γενεύης - I. Ι. Η. P. A. C., ἡ ὥποια ἀφορᾷ ευνοδικῶς πλέον ὡς ἐνιαίον δέμα τὰς κυριωτέρας τάξεις καὶ ὄμολογους ειράς δργανινῶν ἐνώσεων.

Ἡ λεπτομερής ὄνοματολογία ἐκάστης τάξεως καὶ ὄμολογου ειράς διὰ ἀναγραφῆ καὶ πόλιν εἰς τὸ Εἰδικὸν Μέρος, ἴδιαιτέρως δὶ’ ἐκάστην τάξιν καὶ ὄμολογον ειράν εἰς τὸ ἀντίστοιχον Κεφαλαίον τοῦ Εἰδικοῦ Μέρους. Τότε δὲ διὰ τῆς

εταδιακής και βαθμιαίας μελέτης διά έπιτευχθή πλήρης έξοικειωσις με την δινοματολογίαν και συνεπώς άφομοιωσις και ευγιράτησις αύτής.

Η όνοματολογία τών οργανικών ένωσεων ύπεστη και αυτή έξελιξιν παραπλήσιως προς την έξελιξιν της ίδιας της Οργανικής Ιημείας ως Έπιτεμης.

Η παλαιότερα όνοματολογία τών οργανικών ένωσεων ήτοι έψειρινή. Και εήμερον άκομη η όνοματολογία είναι έν μέρει έμπειρηή. Τα χρησιμοποιηθέντα έμπειρικά άνοματα δηλούν είτε την προέλευσιν των ένωσεων είτε χαρακτηριστικήν τινα ίδιότητα αυτών (χρώμα, οσμή, γεύσιν, έξαπειρικήν έμφάνισιν) είτε διάφορα πρόσωπα. Τα έμπειρικά άμωμα αυτά άνοματα ούδέν δηλούν περι της αημικής ευετάσεως και της αημικής ευνταξεως τών άντιτεστικών ένωσεων.

Πρός άρειν της άτελειας ταύτης της έμπειρικής όνοματολογίας καδιερώδη ευετηματική όνοματολογία τών οργανικών ένωσεων βάσει τών άποφασεων διαφόρων διεθνών χημικών ευνεδρίων, όνομαδείσα όνοματολογία κατά Γενεύην, έν του άνοματος της πόλεωα Γενεύης, εἰς την διοίσιν τό 1892 ευηγήληδεν έν έν τών εκετικών διεθνών ευνεδρίων. Διά της όνοματολογίας ταύτης ευγιρόνως μετά του άνοματος της ένωσεως γίνεται φανερά και η αημική ευετασίς και η αημική ευνταξία αυτής. Τό «ευετηματολογίας κατά Γενεύην» εήμερον όνομαζεται και «ευετηματολογίας κατά Γενεύην» η οποίαν την άρχικων τών λέξεων International Union of Pure and Applied Chemistry. (Διεθνής Ένωσις Καθαρᾶς και Έφημοσεμένης Ιημείας).

Την βάσιν της όνοματολογίας κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. άποτελούν οι κειμορεμένοι υδρογονάνδρανες.

··· υδρογονάνδρανες καλούνται ένωσεις άποτελουμεναι μόνον έξ ανδρακος και υδρογόνου.

Οι υδρογονάνδρακες διαιρούνται εἰς κειμορεμένους και άκορεστους.

Κειμορεμένοι υδρογονάνδρανες καλούνται έμείνοι, τών οποίων δια τά ατομα ανδρακος ένούνται δι' απλού δεεμφού.

··· Ακόρεστοι υδρογονάνδρανες καλούνται έμείνοι, τών οποίων δύο τούλαχιστον ατομα ανδρακος ένούνται δια διπλού ή δια τριπλού δεεμφού.

Από τους υδρογονάνδρακας δύναται να δεωρηθή διτι προέρχονται διαισι αι διαισι αι οργανικαι ένωσεις δι' αντικαταστάθεως ένος ή περιεστέρων ατόμων υδρογόνου υπό αντιτεστικων ατόμων διαισι αι ετοικείων ή υπό ριζών. Τα ατομα ταύτα (η αιρίζαι), τα οποία αντικαθιστούν υδρογόνα τών υδρογονανδράκων, καλούνται υποκαταστάται. Τα προϊόντα δε της τοιαύτης αντικαταστάθεως καλούνται παράτασεις.

γωγα και ειδικότερον μονοπαράγωγα, διπαράγωγα, τριπαράγωγα και γενικώς πολυπαράγωγα.

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΣΕΙΡΩΝ.

I) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Οι κεκορεσμένοι υδρογονάνθρακες ονομάζονται κατά Γενεύη-Ι.Π.Ρ.Α.С. ἀλιάνια. Έπισης φέρουν και τα ἐφπειρικά ονόματα παραγίναται και ειρά μεδανίου. Έχουν γενικόν τύπον: C_vH_{2v+2} και κατάληξιν -άνιον.

Τα τέσσερα πρώτα μέλη της σειράς έχουν τίτλον ονόμα (μεδάνιον, αιδάνιον, προπάνιον, βουτάνιον), τα έπόμενα δέ (από τον πέμπτου μέλους και έπειτα) λαμβάνουν το ονόμα από το ελληνικόν ἀριθμητικόν, το οποίον έμφασιν τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀτόμων ἄνθρακος, τὰ ὅποια περιέχουν και τὴν κατάληξιν -άνιον.

Παραδείγματα: Ἀλιάνια - Γενικός τύπος: C_vH_{2v+2} .

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασία
CH_4	H— $\overset{H}{\underset{H}{\text{C}}}$ —H	Μεδάνιον
C_2H_6	$CH_3—CH_3$	Αιδάνιον
C_3H_8	$CH_3—CH_2—CH_3$	Προπάνιον
C_4H_{10}	$CH_3—CH_2—CH_2—CH_3$	Βουτάνιον
C_5H_{12}	$CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—CH_3$	Πεντάνιον
C_6H_{14}	$CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH_3$	Ἐξάνιον
⋮	⋮	⋮
C_vH_{2v+2}		

Ἀλιάνια καλούνται αἱ μονοθενεῖς ρίζαι, αἱ ὅποιαι λαμβάνονται ἀπό τοὺς κεκορεσμένους υδρογονάνθρακες (ἀλιάνια) δι? ἀραιρέσεως ἐνὸς ἀτόμου υδρογόνου. Έχουν γενικόν τύπον: C_vH_{2v+1} και κατάληξιν -άνιον.

Τὰ ἀλιάνια λαμβάνουν τὸ ονόμα ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ ὄνθματος τοῦ ἀντιετοίκου κεκορεσμένου υδρογονάνθρακος μέ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος διά προσθήκης τῆς κατάληξεως -άνιον. Παρίστανται γενικῶς εἴτε διά τοῦ γενικού τύπου C_vH_{2v+1} εἴτε πολλάκις ἀπλούστερον διά τοῦ γράμματος R.

ἐκ τῆς λατινινής λέξεως Radix = ρίζα.

Παραδειγμάτα: Αλινύλια - Γενικός τύπος: $C_v H_{2v+1}$

M.T.	S.T.	Όνομασία
CH_3-	CH_3-	Μεθύλιον
C_2H_5-	CH_3-CH_2-	Αιθύλιον
C_3H_7-	$CH_3-CH_2-CH_2-$ CH_3-CH- CH_3	η- προπυλίον ιεοπροπυλίον
C_4H_9-	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$ CH_3-CH- CH_3	η- βουτυλίον ιεοβουτυλίον
$C_5H_{11}-$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$ CH_3-CH- CH_3	η- πεντυλίον ιεοπεντυλίον
$C_6H_{13}-$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$ CH_3-CH- CH_3	η- εξυλίον ιεοεξυλίον
$C_v H_{2v+1}-$:	:

Σημείωσις 1: Τό πρόδεμα η- ἐκ τῆς λέξεως norma (= κανονικός) ενημαίνει κανονικόν, ἢτοι εύδειαν διέσειν, ἀνεύ ἔξαρτηματος

Σημείωσις 2: Τό πρόδεμα ιεο- ενημαίνει ευνήδωα διτι υπάρχει σε τό άκρον τῆς υποδοίπου εύδειας διέσεινες η ὄμάς CH_3-CH-
|
 CH_3

Η ονοματολογία τῶν κεκορεμένων ύδρογονανθράκων (ἀλκανίων), οἵ

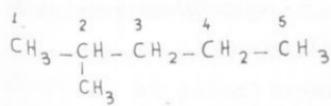
ὅποιοι φέρουν ἐξάρτημα* (η πλευρική αλυσις ή διαικλάδωσις), κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. ἀκολουθεῖ τὸν κάτωδι κανόνα:

* Αριθμούνται τὰ ἄτομα τοῦ ἄνδρακος τῆς εὐδείας (κυρίας) ἀλύσεως δι' ἀραβικῶν ἀριθμῶν (Κυρία ἀλυσις δεωρεῖται η ἔχουσα τὰ περιεστέρα ἄτομα ἄνδρακος, οἵτινες ἡ μακροτέρα ἀλυσις, ἀνεξαρτήτως, ἂν εἶναι εὐδεία η σχις). Η ἀριθμησίς ἀρχεται ἐν τοῦ ἀτόμου ἄνδρακος, πρὸς τὸ ὅποιον εὑρίσκεται πλησιέστερον τὸ ἐξάρτημα (η πλευρική αλυσις η διαικλάδωσις). Εάν ὑπάρχουν περιεστέρα ἐξαρτήματα, η ἀριθμησίς γίνεται κατά τοιούτον τρόπουν, ώστε νά προκύπτουν οἱ μικρότεροι δύνατοι ἀριθμοί.

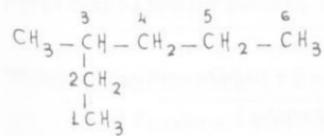
Κατά τὴν ἀνάγνωσιν δέ προτάσσεται ὁ ἀριθμός τοῦ ἀτόμου ἄνδρακος, εἰς τὸ ὅποιον ὑπάρχει τὸ ἐξάρτημα, κατόπιν ἀναφέρεται τὸ ὄνομα τοῦ ἐξαρτήματος καὶ τέλος τὸ ὄνομα τοῦ ὑδρογονάνδρακος τῆς εὐδείας (κυρίας) ἀλύσεως. Εάν ὑπάρχουν δύο η περιεστέρα ὅμοια ἐξαρτήματα, τὸ πλῆρος αὐτῶν δεικνύεται διά τῶν προδεμάτων διε-, τοι-, τετρα-, πεντα-, κ.λ.π. Εάν ὑπάρχουν δύο η περιεστέρα διάφορα μεταξύ των ἐξαρτήματα, ταῦτα ἀναφέρονται εἴτε 1οῦ, ατ' ἀλφαβητικήν εειράν (ἀνεξαρτήτως ἀπό τὸ πρόδεμα διε-, τοι-, κ.λ.π.) εἴτε 2οῦ) κατά εειράν αὐξούσεης πολυπλοκότητος. (Η ἐφημερίς περιλήγειν Chemical Abstracts ** πάντοτε αρητιμοποιεῖ ἀλφαβητικήν εειράν).

Ο ἀριθμός αωρίζεται ἀπό τοῦ ὄνοματος τοῦ ἐξαρτήματος η ἀπό τοῦ προδεμάτος διε-, τοι-, κ.λ.π., διά παύλας (-). Οἱ ἀριθμοὶ αωρίζονται διά κόμματος (·).

Παραδειγματα:



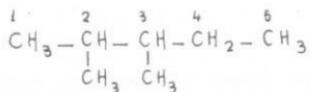
2 - μεδυλοπεντάνιον.



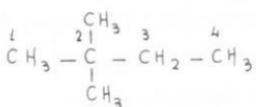
3 - μεδυλοεξάνιον
(οἷς 2 - αιδυλοπεντάνιον)

* Τὸ ἐξάρτημα η πλευρική αλυσις η διαικλάδωσις εἰς τὴν περιπτώσιν ταύτην δεωρεῖται ως ὑποκαταστάτης.

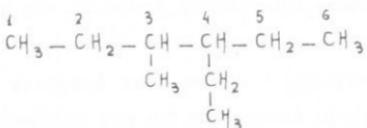
** Η ἐφημερίς περιλήγειν Chemical Abstracts, ἐκδιδομένη ὑπό τῆς American Chemical Society, δημοσιεύει ἐν περιλήγει σόλα τὰ πρωτότυπα ἀρδρα ἐπὶ τῆς Ιημείας, τὰ ὅποια ἐμφανίζονται εἰς τὰς ἐφημερίδας ὅλων τῶν καρῶν τοῦ κόσμου.

Παραδείγματα:

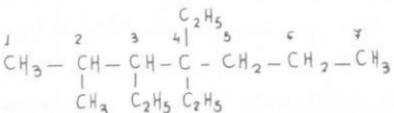
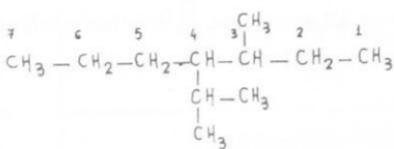
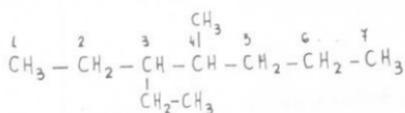
2,3 - διμεθυλοπεντάνιον



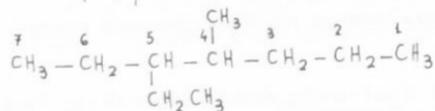
2,2 - διμεθυλοβουτάνιον



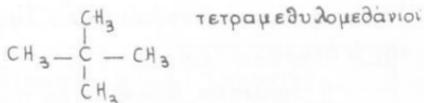
4- αιδυλο-3- μεδυλοεξάνιον (κατ' ἀλφαβητικήν εειράν) ή 3- μεδυλο-4- αιδυλοεξάνιον (κατά εειράν πολυπλοκότητος)

3,4Η - τριαιδυλο-2- μεδυλοεπτάνιον (κατ' ἀλφαβητικήν εειράν)
ή 2- μεδυλο-3,4Η - τριαιδυλοεπτάνιον (κατά εειράν πολυπλοκότητος,4- ιεοπροπυλο-3- μεδυλοεπτάνιον (κατ' ἀλφαβητικήν εειράν).
ή 3- μεδυλο-4- ιεοπροπυλοεπτάνιον (κατά εειράν πολυπλοκότητος,3- αιδυλο-4- μεδυλοεπτάνιον (κατ' ἀλφαβητικήν εειράν)
ή 4- μεδυλο-3- αιδυλοεπτάνιον (κατά εειράν πολυπλοκότητος).

- Η άνωτέρω αριθμητική προτιμάται, διότι δίδει μικροτέρους αριθμούς (3,4), αντί της κατωτέρω, η οποία δίδει μεγαλύτερους αριθμούς (4,5):

Σημείωσις: Κατά τὴν κοινήν (έμπειρην) ονοματολογίαν οἱ ἀπωνύστεροι ονόματα είναι οι υδρογονάνθρακες δύνανται νά δεωρηθοῦν ως παράγωγα τοῦ μεδανίον.

και νά όνομασθούν ως παράγωγα αύτού. π.χ.



II) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Οι άκορεστοι υδρογονάνθρακες μέντηνα διπλούν δεεψόν δύομάζονται κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. άλκενία. Επίσης φέρουν και τα έμπειρικά δύομάτα όλεφίναι, άλκυνθενία "ναί εειρά αιδυνθενίου" Έχουν γενικόν τόπον: C_nH_{2n} και κατάληξιν - ένιον ή κατά τήν κοινήν (έμπειρικήν) όνοματολογίαν - υλένιον. Κατά τήν κοινήν (έμπειρικήν) δύοματολογίαν λαμβάνουν τό δύομα από τήν ρίζαν του άντιστοίχου κενορεεμένου υδρογονάνθρακος μέ τὸν αὐτὸν άριθμὸν άτομων άνθρακος διά προσδήκης τῆς καταλήξεως - υλένιον.

Οι άκορεστοι υδρογονάνθρακες μέντηνα τριπλούν δεεψόν δύομάζονται κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. άλκανία. Επίσης φέρουν τό έμπειρικόν δύομα εειρά οξυλενίου ή άκετυλενίου. Έχουν γενικόν τόπον: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ και κατάληξιν - ινιον (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.). Κατά τήν κοινήν (έμπειρικήν) δύοματολογίαν τα τρία πρώτα μέλη έχουν ίδια έμπειρικά δύομάτα, ήτοι δύσλενίον ή άκετυλενίον, άλκυνθενίον και κροτωνυλένιον. Τα έπομενα μέλη (καδώς έπισης και τὸ 2ον και 3ον μέλος) δύομάζονται ως προϊόντα άντικαταστάσεως του άκετυλενίου.

Οι άκορεστοι υδρογονάνθρακες μέντηνα διπλούν δεεψόν δύοματολογίαν κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. άλκαδιένια. Επίσης φέρουν και τό έμπειρικόν δύομα διολεφίναι. Έχουν γενικόν τόπον: $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$ και κατάληξιν - διένιον (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.). Κατά τήν κοινήν (έμπειρικήν) δύοματολογίαν τά περιεστότερα μέλη έχουν ίδια έμπειρικά δύομάτα

Όνοματολογία κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.: Κατά τήν δύοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. οι άκορεστοι υδρογονάνθρακες λαμβάνουν τό δύομα από τήν ρίζαν του δύοματος του άντιστοίχου κενορεεμένου υδρογονάνθρακος (άλκανθην) μέ τὸν αὐτὸν άριθμὸν άτομων άνθρακος διά προσδήκης τῆς καταλήξεως - ένιον (ἄν περιέχουν ένα διπλόν δεεψόν) ή τῆς καταλήξεως - ινιον (ἄν περιέχουν ένα τριπλούν δεεψόν) ή τῆς καταλήξεως - διένιον (ἄν περιέχουν δύο διπλούν δεεψόν)

Η δέεια του δεεμού (διπλού ή τριπλού) καθορίζεται διά αραβικού αριθμού (τι-
δεμένου μετά το όνομα), δεντις έμφασίνει τό ατομον άνδρανος, έκ του οποίου άρχε-
ται ο δεεμός.

Η αριδημησις άρχεται έκ του άκρου του πλησιεστέρου πρός τον δεεμόν.

Εάν περιέχωνται και διπλοί και τριπλοί δεεμοί, η αριδημησις γίνεται κατά τοιούτον τρόπον, ώστε να προηύπτουν οι μικρότεροι δυνατοί αριδημοί. Εάν δύμα προ-
ηύπη ή αυτή ειρά αριδημών είτε ή αριδημησις άρχειη έκ του ένος άκρου είτε έκ του
διλλού, τότε προτιμάται η αριδημησις, ή όποια δίδει τους μικροτέρους αριδημούς εἰς
τούς διπλούς δεεμούς. Η εξαρτήτως δύμας της γενομένης αριδημήσεως ή κατά-
ηγεις -ινιον άναφέρεται εἰς τό όνομα πάντοτε τελευταία.

Εάν υπάρχουν και έξαρτήματα, υφρία άλινεις δεωρείται ή μακροτέρα άλι-
νεις, ή όποια δύμα περιέχει τόν μεγαλύτερον αριδημόν δεεμών (διπλών ή τριπλών).
Η δέ αριδημησις άρχεται έκ του άκρου του πλησιεστέρου πρός τον δεεμόν και ούτι
πρός το έξαρτημα.

Παραδείγματα κατωτέρων μετών ακορέστων υδρογο-
νων άρανων:

Αλινένια - Γενικός τύπος: $C_v H_{2v}$.

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασια	
		Κατά Γενεύην-Ι.Μ.Ρ.Α.Σ.Ε.πιειρική	Μεδένιον
C_2H_2 <	$CH_2 <$	Μεδένιον	Μεδυλένιον
C_2H_4	$CH_2=CH_2$	Αιδένιον	Αιδυλένιον
C_3H_6	$CH_2=CH-CH_3$	Προπένιον	Προπυλένιον
C_4H_8 ↗	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$	Βουτένιον - 1.	
	$CH_3-CH=CH-CH_3$	Βουτένιον - 2.	Βουτυλένιον
C_5H_{10} ↗	$CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$	Πεντένιον - 1.	Πεντυλένιον ή Αμυλένιον
	$CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_3$	Πεντένιον - 2.	
C_6H_{12} ↗	$CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	·Εξένιον - 1	
	$CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	·Εξένιον - 2	·Εξυλένιον
	$CH_3-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_3$	·Εξένιον - 3.	
⋮	⋮	⋮	⋮
$C_v H_{2v}$			

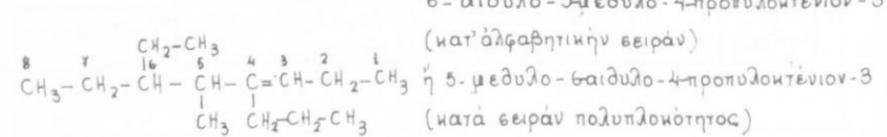
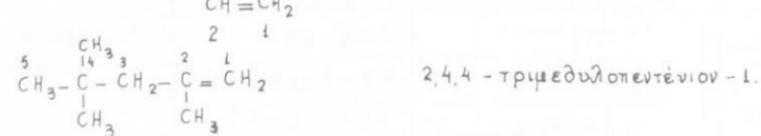
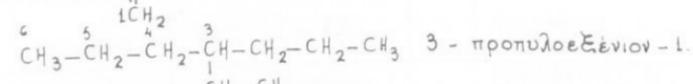
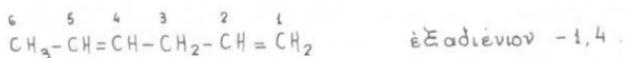
Αλυνίνια - Γενικός τύπος : $C_v H_{2v-2}$

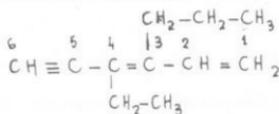
M.T.	Σ.Τ.	Ονομασία	
C_2H_2	$CH \equiv CH$	Κατά γενέύην - I.U.P.A.C.	Έμπειρη η 'Ακετυλένιον ή 'Ακετούλινη
C_3H_4	$CH \equiv C-CH_3$	Προπίνιον	'Αλλυλένιον ή Μεθυλακετυλένιον
C_4H_6	$CH \equiv C-CH_2-CH_3$ $CH_3-C \equiv C-CH_3$	Boutiniov-1 Boutiniov-2	Γιδυλακετυλένιον } Διμεθυλακετυλένιον } } Κροτωνιλένιον
C_5H_8	$CH \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-C \equiv C-CH_2-CH_3$	Πεντίνιον-1 Πεντίνιον-2	Προπυλακετυλένιον Μεδυλαιδυλακετυλένιον
C_6H_{10}	$CH \equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-C \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH_2-C \equiv C-CH_2-CH_3$	Εξινιον-1 -Εξινιον-2 -Εξινιον-3.	Βουτυλακετυλένιον Μεδυλοπροπυλακετυλένιον Διαιθυλακετυλένιον.
$C_v H_{2v-2}$:	:	:

Αλυναδιένια - Γενικός τύπος : $C_v H_{2v-2}$

M.T.	Σ.Τ.	Ονομασία	
C_3H_4	$CH_2=C=CH_2$	Προπαδιένιον - 1,2	'Αλλένιον
C_4H_6	$CH_2=C=CH-CH_3$ $CH_2=CH-CH=CH_2$	Βουταδιένιον - 1,2 Βουταδιένιον - 1,3	Μεδυλαλλένιον 'Ερυδρένιον
C_5H_8	$CH_2=C-C=CH_2$ CH_3	2-μεδυλοβουταδιένιον - 1,3	'Ιζοπρέπιον.
C_6H_{10}	$CH_2=C-C=CH_2$ $CH_3 CH_3$	2,3-διμεδυλοβουταδιένιον - 1,3	
$C_v H_{2v-2}$:	:	:

Παραδειγμάτα ἀνορέστων ὑδρογονανδράκων μετά πολλα-
πλήν δεεμών ἢ μετά ἐξαρτημάτων.





4 - αιδυλο - 3-προπυλοεξαδιεν(ο) - 1,3 -
- iνιον - 5.

Σημείωσις: Κατά τήν όνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C αἱ ἀμόρφεστοι μονοαδενεῖς ρίζαι αἱ προκύπτουσαι δἱ' ἀφαιρέσεως ἐνός ἀτόμου ὑδρογόνου ἀπὸ τὰ ἀθένεια καὶ τὰ ἀθηνία Λαμβάνουν τό ὄνομα ἀπὸ τήν ρίζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ἀντιετοίχου ἀθηναίου διὰ προεδήμης τῆς καταλήξεως - ενύλιον μέν διὰ τὰ ἀθένεια, ινύλιον δὲ διὰ τὰ ἀθηνία. π.α.

$\text{CH}_2 = \text{CH}$ - αιδενύλιον, $\text{CH} \equiv \text{C}$ - αιδινύλιον.

Τοιούτοις δημιουργίαις ἀπλούστεραι ρίζαι φέρουν ἴδια ἐμπειρικά ὄνόματα, ὅπως: $\text{CH}_2 = \text{CH}$ - βινύλιον, $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2$ - ἀθλύλιον.

III) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΑΓΩΝ

Αλογονοπαράγωγα καλούνται τὰ προϊόντα ἀντικατατάσσεως ἀτόμων ὑδρογόνου τῶν ὑδρογονανδράκων ὑπὸ ἀντιετοίχων ἀτόμων ἀλογόνου. Ἀν περιέχουν ἐν ἀτομον ἀλογόνου, ὄνομάζονται μονοαλογονοπαράγωγα ἢ ἀλκυναλογονίδια, ἀν δὲ περιέχουν πολλὰ ἀτομα ἀλογόνου, ὄνομάζονται πολυαλογονοπαράγωγα.

Τὰ ἀλκυναλογονίδια ἔχουν γενικόν τύπον: R_X , δηπου $R =$ ἀλκυνίλιον μενορε-
βένου ἢ ἀμορέστου ὑδρογονανδράκων καὶ $X = F, Cl, Br, I$. Εἰδικώτερον τὰ ἐν κεκο-
ρεμένων ὑδρογονανδράκων ἀλκυναλογονίδια ἔχουν γενικόν τύπον: $C_nH_{2n+1}X$.

Ονοματολογία ἀλκυναλογονίδιων: Κατά τήν κοινήν (έμπει-
ρικήν) όνοματολογίαν τὰ ἀλκυναλογονίδια ὄνομάζονται κατὰ δύο τρόπους: 1οὐ) Διά
δύο λέξεων, ἐκ τῶν ὅποιων ἡ πρώτη ἀποτελουμένη ἀπὸ τό ὄνομα τοῦ ἀλογόνου μέν τήν
καταλήξιν - ούχον (ἥτοι φδοριούχον, χλωριούχον, βρωμιούχον, ιωδιούχον) αρη-
σιμοποιεῖται ὡς ἐπιδετικός προσδιορισμός, ἡ δὲ δευτέρα ἀποτελουμένη ἀπὸ τό ὄ-
νομα τοῦ ἀλκυνίλιον αρησιμοποιεῖται ὡς οὐειστικόν. π.α.

CH_3Cl χλωριούχον μεδύλιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2I$ ιωδιούχον προπύλιον.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2Cl$ ιωδιούχον ιεσπροπύλιον, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ χλωριούχον βινύλιον

2οὐ) Διά μιᾶς λέξεως ευνδέτου, μέν πρώτον ευνδετικόν τό ὄνομα τοῦ ἀλκυ-
νίλιον καὶ δεύτερον ευνδετικόν τήν λέξιν φδορίδιον ἢ χλωρίδιον ἢ βρωμίδιον ἢ
ιωδίδιον. π.α.

CH_3Cl μεδύλιοχλωρίδιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2I$ προπυλοιωδίδιον.

$\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ ή επροπυλοιδίον, $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ βινυλοχλωρίδιον.

Κατά την ονοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. τά άλκυλαλογονίδια ονομάζονται, όπως και οι υδρογονάνθρακες μετά την αριθμήσαντα. Το άλογόνον τώρα κατέχει δέσιν έ-ξαρτηματος (υποκαταστάτου) (βλ. και σελ. 80, 81). π.χ.

CH_3Cl αλωρομεδάνιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{J}$. 1 - ιωδοπροπάνιον

$\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ 2 - ιωδοπροπάνιον, $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ αλωροαιδένιον.

'Ονοματολογία πολυαλογονοπαραγώγων: 1ο^η). Κατά την κοινήν (εμπειρικήν) ονοματολογίαν ονομάζονται, όπως και τά άλκυλαλογονίδια, με την διαφορά ότι τό ονόμα του άλκυλου άντικαθίσταται από τό ονόμα του υδρογονάνθρακος, του οποίου είναι προϊόντα προεδήκης (Είς περίπτωσιν άμφιβολίας αρχειμοποιείται και πρόδεμα δι-, τρι-, κ.λπ., διά τόν καδοριεμόν του πλήρους τών άτομων του άλογόνου) π.χ. CH_2Cl_2 αλωριούχον μεδυλένιον ή αιδυλενοχλωρίδιον.

$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ αλωριούχον αιδυλένιον ή αιδυλενοχλωρίδιον.

CHCl = CHCl διαλωριούχον άκετυλένιον ή άκετυλενοδιαλωρίδιον.

$\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$ τετραχλωριούχον άκετυλένιον ή άκετυλενοτετραχλωρίδιον.

Τό τριελογονοπαράγον του CH_4 (CHX_3) ονομάζεται γενινώς άλογονονέρωμα μιον, εἰδικότερον δε: αλωροφόρμιον (CHCl_3), βρωμοφόρμιον (CHBr_3), ιωδοφόρμιον (CHI_3).

2ο^η) Κατά την ονοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. ονομάζονται, όπως και οι υδρογονάνθρακες μετά την αριθμήσαντα. Τά άλογόνα τώρα κατέχουν δέσιν έξαρτημάτων (υποκαταστάτων) (βλ. και σελ. 80, 81). π.χ.

CH_2Cl_2 διαλωρομεδάνιον, $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ 1,2 - διαλωροαιδάνιον

CHCl = CHCl 1,2-διαλωροαιδένιον, $\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$ 1,2 - τετραχλωροαιδάνιον

$\text{CH}_3-\text{CHCl}_2$ 1,1-διαλωροαιδάνιον, CHCl_3 τριαλωρομεδάνιον.

IV) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

'Αλκοόλαι: ή πνεύματα καλούνται ένώσεις δυνάμεναι νά δεωρηθοῦν δια προέρχονται ἐκ τών υδρογονανθράκων διά άντικαταστάσεως ἐνός ή περιεστόρεως άτομων υδρογόνου αυτών ώπο άντιστοιχων υδροξυλίων (-OH).

Χαρακτηριστική οψάς (ριζά) τών άλκοολών είναι τό άλκοολικόν ύδροξύλιον (-OH).

Διαιρεσίς άλκοολών: 1ο^η) Κενορεμέναι ή άκορετοι άν προέρχονται ἐκ ηεκορεμένων ή άκορέτων υδρογονανθράκων άντιστοιχων.

2ον) Μονοεδενείς, διεδενείς και πολυεδενείς, αν περιέχουν ένα, δύο ή πολλά υδροξύλια (-OH).

(Αἱ μονοεδενεῖς ἀλκοόλαι ὄνομάζονται καὶ μονατομικά πνεύματα, αἱ διεδενεῖς διατομικά πνεύματα, αἱ δὲ πολυεδενεῖς πολυατομικά πνεύματα).

3ον) Πρωτοταγείς, δευτεροταγείς, τριτοταγείς.

Πρωτοταγείς καλούνται, ἐκείναι τῶν ὅποιων τὸ υδροξύλιον εἶναι ἡ νωμένον μὲ πρωτοταταγές ἄτομον ἄνδρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνδρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ νωμένον ἀπ' εὐθείας μόνον μὲ ἐν ἄλλῳ ἄτομον ἄνδρακος. Σαρακητηριεστική ὁμάς τῶν πρωτοταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ μονοεδενής ὁμάς -CH₂OH.

Δευτεροταγείς καλούνται, ἐκείναι τῶν ὅποιων τὸ υδροξύλιον εἶναι ἡ νωμένον μὲ δευτεροταταγές ἄτομον ἄνδρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνδρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ νωμένον ἀπ' εὐθείας μὲ δύο ἄλλα ἄτομα ἄνδρακος. Σαρακητηριεστική ὁμάς τῶν δευτεροταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ διεδενής ὁμάς > CHOH.

Τριτοταγείς καλούνται, ἐκείναι τῶν ὅποιων τὸ υδροξύλιον εἶναι ἡ νωμένον μὲ τριτοταταγές ἄτομον ἄνδρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνδρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ νωμένον ἀπ' εὐθείας μὲ τρία ἄλλα ἄτομα ἄνδρακος. Σαρακητηριεστική ὁμάς τῶν τριτοταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ τριεδενής ὁμάς → COH

Γενινοί τύποι ἀλκοολῶν: Μονοεδενῶν ἀλκοολῶν: ROH

Κενορεμένων μονοεδενῶν ἀλκοολῶν: C_nH_{2n+1}OH. (Ο τύπος τῶν μονοεδενῶν ἀλκοολῶν δύναται νά δεωρηθῆ διτι προέρχεται καὶ ἐν τοῦ τύπου τοῦ υδατος H₂O δι' ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου H ὑπό ἐνός ἀλκυολίου).

Πρωτοταγών ἀλκοολῶν : R - CH₂OH

Δευτεροταγών ἀλκοολῶν : R > CHOH
R'

Τριτοταγών ἀλκοολῶν : R > COH
R'
R''

Όνοματολογία κοινή (έμπειρης):

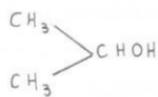
I) Αἱ μονοεδενεῖς ἀλκοόλαι ὄνομάζονται ἐν τοῦ κτητικοῦ τῶν ἀλκυολίων καὶ τῆς λέξεως ἀλκοόλη καὶ μὲ τὸν σαρακητηριεμόν (προκειμένου περὶ τῶν ιεοφρῶν αὐτῶν) αὖ εἶναι πρωτοταγείς ή δευτεροταγείς ή τριτοταγείς. π.χ.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1) CH ₃ OH | μεδυλική ἀλκοόλη |
| 2) CH ₃ CH ₂ OH | αἰδηλική ἀλκοόλη |
| 3) C ₃ H ₇ OH | προπυλική ἀλκοόλη. |

ή διά τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ιεομερῶν αὐτῆς:



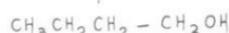
πρωτοταγής προπυθινή ἀλκοόλη.



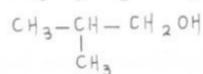
δευτεροταγής προπυθινή ἀλκοόλη



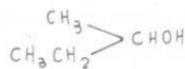
βουτυλινή ἀλκοόλη



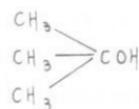
πρωτοταγής κανονική βουτυλινή ἀλκοόλη.



πρωτοταγής ιεοβουτυλινή ἀλκοόλη.

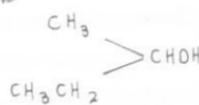


δευτεροταγής βουτυλινή ἀλκοόλη.

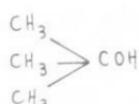


τριτοταγής βουτυλινή ἀλκοόλη.

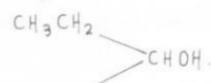
Δύνανται δύμως νά ὄνομασθοῦν και ὡς προϊόντα ἀντικαταβάσεως τοῦ πρώτου μέλους, ήτοι τῆς μεδυλικῆς ἀλκοόλης CH_3OH , ἡ ὁποία δημάζεται τότε ἀνδρανινόλη ή καρβινόλη. (Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὄνομάζονται ευηήδως ποιλύπλοκοι ἀλκοόλαι). π.χ.



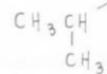
μεδυλοαιδυλοκαρβινόλη.



τριμεδυλοκαρβινόλη



αιδυλοίεοπροπυθινοκαρβινόλη.



· Ορισμέναι ἀλκοόλαι ἔχουν και ἕδια ἐμπειρικά ὄνόματα. π.χ.

CH_3OH ξυλόπνευμα, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ οίνόπνευμα.

II) Αἱ πολυεδενεῖς ἀλκοόλαι ἔχουν ἐμπειρικά ὄνόματα. π.χ.



γευνόλη



γευνεοίνη, κ.λ.π.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

I). Αἱ μονοθενεῖς ἀλκοόλαι ὄνομάζονται ἀπό τὴν ριζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ὑδρογονάνδρανος μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόφων ἄνδρανος διὰ προεδημητικῆς καταλήξεως -ολη.

Διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ιεομερῶν τίδεται εἰς τὸ τέλος τοῦ ὄνόματος ἀριθμός ἀριθμὸς δεικνύων τὸ ἄτομον ἄνδρανος, τὸ ὥποιον εἶναι ἡ νωμένον μὲ τὸ δρόσον.

Όταν περιέχωνται διπλοὶ ἢ τριπλοὶ δεεμοὶ ἢ ἐξαρτήματα, κατὰ τὴν ἀριθμητικήν τῆς κυρίας ἀλύσεως προτεραιότητα ἔχει ἡ χαρακτηριστική ὅμας -OH.

Η παρουσία διπλοῦ δεεμοῦ δεικνύεται διὰ τῆς ευθλαβῆς -εν-, τριπλοῦ δεεμοῦ διὰ τῆς ευθλαβῆς -ιν-, δύο διπλῶν δεεμῶν διὰ τῆς ευθλαβῆς -διεν-

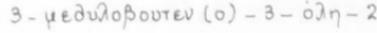
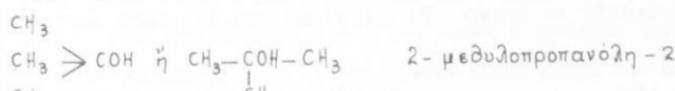
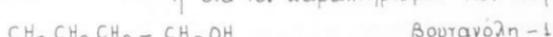
Κατὰ τὰ ὄντα ἀκολουθεῖται ἡ γνωστὴ διαδικασία, δημοσιεύοντας τὴν περίπτωσιν τῶν ὑδρογονανδράνων.

Παραδειγματα:

ἡ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ιεομερῶν αὐτῆς:

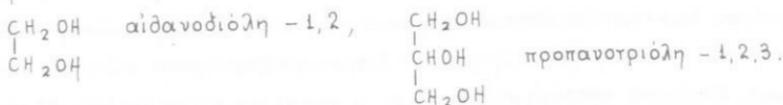


ἡ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ιεομερῶν αὐτῆς:





II) Αἱ πολυεδενεῖς ἀλκοόλαι ὄνοματίζονται καθ' ὅμοιον τρόπον μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι λαμβάνουν κατάληξιν - διόλη, -τριόλη, κ.τ.π., ἀναλόγως πρὸς τὸν ἄριθμὸν ὑδροξυλίων. π.χ.



Σημείωσις: "Όταν υπάρχουν καὶ ἄλλαι χαρακτηριστικαὶ ὄμαδες, αἱ ὁποῖαι ἔχουν προτεραιότητα ὡς χαρακτηριστικαὶ ὄμαδες ἔναντι τοῦ -OH, τότε τὸ -OH δεωρεῖται ὡς υποκαταστάτης, παριετάμενος μὲ τὸ πρόδεμα ὑδροξυ- (ἢ ἀπλούστερον όξυ-).

V). ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΙΘΕΡΩΝ

Αἰδέρες καλούνται ἐνώπεια δυνάμεναι νά δεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται δὶ αντικαταστάσεως υπό ἀλκυλίου εἴτε τοῦ ὑδρογόνου τοῦ ὑδροξυλίου τῶν ἀλκοόλων εἴτε καὶ τῶν δύο ἀτόμων ὑδρογόνου τοῦ ὑδατος.

Γενικός τύπος αἰδέρων: $R - O - R$ (ἀπλοί αἰδέρες, περιέχοντες δύοια ἀλκυλία) ή $R - O - R'$ (ψινοί αἰδέρες, περιέχοντες διάφορα ἀλκυλία).

Τὸ ὄξυόν των αἰδέρων ὄνοματίζεται αἰδερινόν ὄξυγόνον.

Η ὄμας RO - ὄνοματίζεται ἀλκοξύλιον ή ἀλκοξυγός. π.χ. CH_3O - μεδοξύλιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$ - αίδοξύλιον

Ὄνοματοδογία κοινή (έμπειρηνή):

Οἱ αἰδέρες ὄνοματίζονται εἴτε διά δύο λέξεων, ἢ τοι διά τοῦ κτητικοῦ τοῦ ὄνόματος τῶν ἀλκυλίων μετά τῆς λέξεως αἰδήρ, εἴτε διά φιάς λέξεως συνδέτου, μὲ πρώτον συνδετικόν τὸ ὄνομα τῶν ἀλκυλίων καὶ δεύτερον συνδετικόν τῆν λέξιν αἰδήρ. π.χ.:



διμεδυλικός αἰδήρ ή διμεδυλαιδήρ



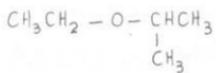
διαιδυλικός αἰδήρ ή διαιδυλαιδήρ



μεδυλαιδηικός αίδηρος ή μεδυλαιδηιαδήρος.



αίδηλοπροπυλαιδηικός αίδηρος ή αίδηλοπροπυλαιδήρος.

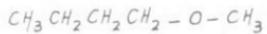


αίδηλοιεοπροπυλαιδηικός αίδηρος ή αίδηλοιεοπροπυλαιδήρος.

Σημείωσις: Η έργημερία περιλήγεων *Chemical Abstracts* διά μέν τους άπλους αίδερας παραδειπει τό πρόδεμα δι-, τους δέ μικτούς αίδερας κατατάσσει υπό τό σχολα τής άλικοσθης, η διοπίσια άντιετοικεί εἰς τό πολυπλοκώτερον άλικύδιον. π.χ.



αίδηληικός αίδηρος



βουτυλομεδηικός αίδηρος.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Οι αίδερες άνομάζονται ως προϊόντα άντικαταστάσεως του άλικογονάνθρακος, ή διοπίσιας άντιετοικεί εἰς τό πολυπλοκώτερον άλικύδιον, ένώ η άλικοξυμάς (RO-), η διοπίσια άντιετοικεί εἰς τό άπλουστερον άλικύδιον, δεωρεῖται ως διακλάδωσις (υποκαταστάτης). Αραβικός άριδμός πρό του ίδου άνοματος δειναγίνει τήν δέειν τής άλικοξυμάδος π.χ.



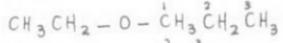
μεδοξυμεδάνιον



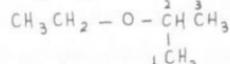
αίδοξυαιδάνιον



μεδοξυαιδάνιον



1- αίδοξυπροπάνιον



2- αίδοξυπροπάνιον

VI) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΛΔΕΪΔΩΝ

Άλδευδαι καλούνται τά προϊόντα άξειδώσεως τῶν πρωτοταγών άλικοιων.

Χαρακτηριστική άμαδας (ριζα) τῶν άλιδεύδων είναι η άλδευδη ή άλδευδη άμαδα ($\text{H}-\text{C}=\text{O}$ ή $-\text{CHO}$), ήτοι η διεδεύης άμαδας άλιδρα άλικιον ή αρβονύδιον ($>\text{C}=\text{O}$), τής διοπίσιας άμαδας μια μονάς ευγγενείας κορέννυται με άλικογόνους και η άλλη με άλικύδιον. (Εἰς τό πρώτον άμαδας μέλος τής ειρῆς, τήν φορμαλδεύδην και αἱ δύο μονάδες ευγγενείας κορέννυται με άλικογόνον, ήτοι $\text{H}-\text{C}=\text{O}$ ή $\text{H}-\text{CHO}$).

Γενικός τύπος αλδευδών: R-CHO ή R-C^{=O}-H ή C_vH_{2v+1}-CHO
(είδη των αλδευδών με παραγόντα).

Όνοματολογία κοινή (έκπειρης):

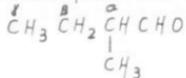
Αἱ ἀλδεύδαι ὄνομάζονται ἐκ τοῦ κατητικοῦ τοῦ ὄξεος, τὸ ὅποιον παρέκουν ὄξεις οὐ μενεῖ καὶ τὴς λέξεως ἀλδεύδη (ἢ διὰ μιᾶς λέξεως ἀπό την ρίζαν τοῦ ὄξεος καὶ τὴν καταληξιν - αλδεύδη) π.χ.

$\text{H}-\text{CHO} = \text{μυρμηκική άλδεΰδη, διότι } \text{H}-\text{CHO} + \text{O} \rightarrow \text{H}-\text{COOH}$ (μυρμηκικόν οἶξν)

$$\text{CH}_3\text{-CHO} \xrightarrow{\text{οξειδη}} \text{αλδεΰδη}, \text{διότι } \text{CH}_3\text{-CHO} + \text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH} \text{ (οξεινόν οξύ)}$$

Σημείωσις 17: Ἡ μυρμηκική ἀλτεύσθη ὄνομάζεται καὶ φορμαλθεύσθη ἐν τῷ Ιατινικῷ ὄνόματος τοῦ μυρμηκικοῦ ὄξεος (*acidum formicum*) καὶ ἡ ὄξεική ἀλτεύσθη ἀκεταλθεύσθη ἐν τῷ Ιατινικῷ ὄνόματος τοῦ ὄξεικοῦ ὄξεος (*acidum aceticum*).

Σημείωσις 22. Διά τού καθορισμένων τῆς δέσσεως υποκαταστατών χρήσιμοποιοῦνται τά ἐλληνικά γράμματα α, β, γ, ..., ς. π. Τό ατομον ἄνδρακος, τό ευνδέσθεμένον μέτην ὄμάδα - CHO, ὄνομάζεται α-ἄτομον, τό γειτονικόν προς αύτο β-άτομον, κ.ο.κ. Τό τελευταίον ατομον ἄνδρακος τῆς ἀλύσεως ὄνομάζεται ω-άτομον ἀνεξαρτήτως τού μήκους τῆς ἀλύσεως. π.χ.



$\alpha - \mu \epsilon \delta u \lambda o \beta o u t u r i k \eta \alpha \bar{\eta} \delta e \bar{u} \bar{\delta} \bar{\eta}$

'Ονοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.

Αἱ ἀλδεῦδαι ὄνοματος από τὴν ρίζαν τοῦ ὄνοματος τοῦ ὑδρογονάνθρακος μέ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος διὰ προσθήκης τῆς καταληξεως - αλη-

Η άλδευδική ομάδα (-CHO) τίθεται πάντοτε εἰς τό άκρον της άλισθεως. Έντονος άκρου δέ τούτου άρχεται η άριδμησις, χωρίς να είναι άπαραίτητον να αναγράφεται ο άριδμός. Ι διά τόν καθορισμόν της δέεσσως της ομάδας - CHO.

·Ο καθορισμός της παρουσίας πολλών ἀλδευδικών ομάδων, πολλαπλών δε-
εμών και ἔξαρτημάτων ἀκαδημαϊκού την γνωστήν διαδικασίαν.

Tapaðeigýata:

$\text{H}-\text{CHO}$	μεδανάλη	CH_3CHO	αιδανάλη
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$	προπανάλη	$\text{CH}_2=\text{CHCHO}$	προπεν(ο)-2-άλη
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCHO}$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$	2-μεθυλοβουτανάλη,	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$	βουτεν(ο)-2-άλη

$\text{OH} \text{CCH}_2\text{CH}_2 \text{CHO}$ βουτανοδιάλη

Σημειώσις: Εάν η αλδευδική ομάδα (-CHO) δεωρήται ως υποκα-

ταστάτης, η παρουσία της δεικνύεται διά τών προθεμάτων όξο- ή άλδο- η φορμή υλο-

VII) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΕΤΟΝΩΝ

Κετόναι καλούνται τά προϊόντα άξειδώσεως τῶν δευτεροταγών άλκοολών.

Χαρακτηριστική όμας (ριζα) τῶν κετονῶν είναι ή κετονική όμας, ήτοι η διεδενής θμάς άνθρακυλίου ή καρβονύλιου ($>C=O$), τῆς οποίας και αἱ δύο μονάδες ευγγενείας κορέννυνται μὲ δύο άλκυλια.

Γενικός τύπος κετονών: $R>CO$ ή $R-CO-R$. (άπλαι κετόναι, περιέχουσαι όμοια άλκυλια) ή $R'>CO$ ή $R'-CO-R'$ (μικταὶ κετόναι, περιέχουσαι διάφορα άλκυλια). Εάν τὰ άλκυλια R, R' είναι τοῦ τύπου C_nH_{2n+1} , προκύπτουν οἱ γενικοὶ τύποι τῶν άντιτοικῶν κεκορεθεψένων κετονῶν.

Όνοματολογία κοινή (έμπειρη):

Αἱ κετόναι ὄνομάζονται διὰ μιᾶς λεῖξεως συνδέτου, μὲ πρῶτον συνδετικὸν τὸ οὔνομα τῶν άλκυλίων καὶ δεύτερον συνδετικὸν τὴν λεῖξιν κετόνη. π.χ.

$CH_3 - CO - CH_3$ διμεθυλοκετόνη, $CH_3CH_2 - CO - CH_2CH_3$ διαιθυλοκετόνη

$CH_3 - CO - CH_2CH_3$ μεθυλαιθυλοκετόνη, $CH_3 - CO - CH_2CH_2CH_3$ μεθυλοπροπυλοκετόνη

Σημειώσεις: Διά τὸν καδοριεμόν τῆς δέσσεως υποκαταστατῶν χρησιμοποιοῦνται τά ἐλληνικά γράμματα α, β, γ, κ.λ.π. ἀς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀντίστοικων.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Αἱ κετόναι ὄνομάζονται ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ ὄνοματος τοῦ ὑδρογονάνθρακος μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος (ευμπειριζαμβανομένου καὶ τοῦ ἄνθρακος τοῦ καρβονυλίου) διά προεδήκης τῆς καταλήξεως - ονη.

Η δέσσης τοῦ καρβονυλίου ($>C=O$) δεικνύεται δι᾽ ἀραβικοῦ ἀριθμοῦ εἰς τὸ τέλος τοῦ ὄνοματος.

Η ἀριθμητικὴ ἀρχεται ἐκ τοῦ ἀκρου τοῦ πληθεστέρου πρὸς τὸ καρβονυλίου.

Ο καδοριεμός τῆς παρουσίας πολλῶν κετονινῶν ὄμαδων, πολλαπλῶν δεσμῶν καὶ ἔξαρτημάτων ἀκολουθεῖ τὴν γνωστὴν διαδικασίαν. (Η κετονική όμας, ήτοι τὸ καρβονυλίον, ἔχει προτεραιότητα κατά τὴν ἀριθμητικὴν ἔναρτι τῶν διπλῶν, τριπλῶν δεσμῶν καὶ τῶν ἔξαρτημάτων).

Παραδείγματα:

$CH_3 - CO - CH_3$ προπανόνη, $CH_3CH_2 - CO - CH_2CH_3$ πεντανόνη - 3

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ Ή ΚΑΡΒΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_3$ βουτανόνη-2, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ πεντανόνη-2

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 4-μεδυλοεξανόνη-3, $\text{CH}_3\text{-CO-CO-CH}_2\text{CH}_3$ πεντανοδιόνη-2,3.

$\text{CH}_3\text{CH=CHCH}_2\text{-CO-CH}_3$ ἑξεν(ο)-4-όνη-2, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CO-CH=CH-CD-CH}_3$ ἑπτεν(ο)-3-δίονη-2,5.

Σημείωση: Έάν η κετονική όμας ($>\text{C=O}$) δεωρήται ως υποκαταστάτης, η παρουσία της σεικνύεται διά τῶν προδεμάτων όξο- ή κετο-

VIII) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ Ή ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΩΝ Ή ΚΑΡΒΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

'Οργανικά ή καρβοξυλικά ή καρβονικά οξέα καλούνται ένωσης περιέχουσει τὴν μονοσενή όμαδα άνθρακοςύλιον ή καρβοξύλιον ($-\text{C}=\text{O}-\text{OH}$ - COOH).

Είναι τὰ προϊόντα οξειδώσεως τῶν άλδευδῶν καδώς καὶ τὰ τελικά προϊόντα οξειδώσεως τῶν πρωτοταγών άλκοολῶν.

Δύνανται νά δεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ἐκ τῶν ούδρογονανθράκων δι' ἀντικαταστάσεως ένός ή περιεστοτέρων ἀτόμων ούδρογόρου αὐτῶν ὑπό ἀντιτοίχων καρβοξυλιών (-COOH). (Εξαιρεῖται τὸ πρῶτον μέλος τῶν κεκορεμένων οξέων, τὸ οποῖον ἀποτελεῖται ἀπό Η ἡνωμένον μὲ τὸ -COOH, ἢτοι εἶναι H-COOH).

Χαρακτηριστική όμας (ριζα) τῶν οργανικῶν ή καρβονικῶν οξέων εἶναι τὸ άνθρακοςύλιον ή καρβοξύλιον ($-\text{C}=\text{O}-\text{OH}$ ή -COOH).

Διαίρεσις οργανικῶν οξέων: 1ον Κεκορεμένα ή ἀκόρεστα, ἂν προέρχωνται ἐκ κεκορεμένων ή ἀκορεστών ούδρογονανθράκων ἀντιτοίχως.

2ον Μονοκαρβονικά (ή μονοβασικά), δικαρβονικά (ή διβασικά), τρικαρβονικά (ή τριβασικά), κ.λ.π., ἀναλόγως πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν καρβοξυλιών (-COOH), τὰ ὅποια περιέχονται εἰς τὸ μόριον αὐτῶν.

3ον υποκατεστημένα οξέα, προερχόμενα δι' ἀντικαταστάσεως ένός ή περιεστοτέρων ἀτόμων ούδρογόρου τοῦ ἀλκυδίου αὐτῶν ὑπό ἀντιτοίχων καρακτηριστικῶν όμαδων (ώς ἀλογόνου, ούδροξυλίου, ἀμινοομάδος, άλδευδοφάδος, κετονομάδος, κ.λ.π.), ὅτε ὄνομάζονται ἀντιτοίχως ἀλογονωμένα οξέα, ούδροξυλέα (ή ούδενος), ἀμινοξέα, άλδευδοξέα, κετονοξέα, κ.λ.π.

Γενικός τύπος κεκορεμένων μονοκαρβονικῶν (ή 2η παρῶν) οξέων: RCOOH ή $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}-\text{COOH}$ ή $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}_2$

Όνοματολογία κοινή (έμπειρης):

Tά περιεσβότερα οξέα έχουν ίδια έμπειρηκά όνόματα, δεικνύοντα την προέλευσιν αυτών. π.χ.

H-COOH μυρμηκικόν οξύ, CH₃-COOH οξεικόν οξύ.

CH₃CH₂-COOH προπιονικόν οξύ, CH₃CH₂CH₂-COOH βουτυρικόν οξύ.

C₁₅H₃₁-COOH παλμιτικόν οξύ, C₁₇H₃₅-COOH ετεατικόν οξύ.

Σημείωσις: Διά τὸν καδοριεμόν τῆς δέεεως ὑποκαταστατῶν χρησιμοποιούνται τὰ ἐλληνικά γράμματα α, β, γ, ..., κ.λ.π. Τὸ ἄτομον ἄνδρακος, τὸ ευνδέδεμένον μὲ τὸ καρβοξυλίον, όνομάζεται α - ἄτομον, τὸ γειτονικόν πρός αὐτό όνομάζεται β - ἄτομον, κ.ο.κ. Τὸ τελευταῖον ἄτομον ἄνδρακος τῆς ὀλύμβεως ονόμαζεται ω - ἄτομον ἄνδρακος, ἀνεξαρτήτως τοῦ μήκους τῆς ὀλύμβεως π.χ.

$\begin{array}{c} \delta \\ \text{(ω)} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \end{array}$ καὶ εἰδικώτερον:

$\begin{array}{c} \gamma \quad \beta \quad \alpha \\ \text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{COOH} \end{array}$ α - αλωροβουτυρικόν οξύ

$\begin{array}{c} \gamma \quad \beta \quad \alpha \\ \text{CH}_3 \text{CHOHCH}_2 \text{COOH} \end{array}$ β - οξυβουτυρικόν ή β - υδροξυβουτυρικόν οξύ.

Όνοματολογία Γενείης - I.U.P.A.C.:

Tά οξέα όνομαζονται ἐκ τοῦ κτητικοῦ τοῦ όνόματος τοῦ ὑδρογονάνδρακος μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἄτομων ἄνδρακος (ευμπειριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἄνδρακος τοῦ καρβοξυλίου) καὶ τῆς λεξεως οξύ.

Η μέεις τῶν ὑποκαταστατῶν, ἀλλιών αρακτηριετικῶν ὅμαδων, διπλῶν καὶ τριπλῶν δεεμῶν, καδοριζεται δι' ἀριθμικῶν ἀριθμῶν (καὶ οὐχὶ δι' ἐλληνικῶν γραμμάτων α, β, γ, ...).

Η ἀριθμησις ἀκολουθεῖ τὴν γνωστὴν διαδικασίαν, τοῦ καρβοξυλίου ἔχοντος πάντοτε προτεραιότητα κατά τὴν ἀριθμησιν. Πράγματι ἡ ἀριθμησις τῆς ὀλύμβεως ἀρχεται ἐκ τοῦ ἄνδρακος τοῦ καρβοξυλίου, ὁ διποῖος λαμβάνει τὸν ἀριθμὸν 1 (ἀωρὶς νά εἶναι ἀπαραίτητον νά ἀναγράφεται ὁ ἀριθμὸς 1 διά τὸν καδοριεμόν τῆς δέεεως τοῦ - COOH).

Η παρουσία διπλῶν δεεμῶν δεικνύεται διά τῆς ευλλαβῆς - E V -, τριπλῶν δεεμῶν διά τῆς ευλλαβῆς - I V -, δύο διπλῶν δεεμῶν διά τῆς ευλλαβῆς - Δ I E V -.

Η παρουσία δύο καρβοξυλίων δεικνύεται διά τῆς καταλήξεως - Δ I I - κόν.

Παραδειγματα:

$\text{H}-\text{COOH}$ μεδανικόν όξυν, CH_3-COOH αιδανικόν όξυν
 $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{COOH}$ προπανικόν όξυν, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COOH}$ βουτανικόν όξυν
 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\text{COOH}$ δεκαεξανικόν όξυν, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COOH}$ δεκασητανικόν όξυν
 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{COOH}$ 2-μεδυλοπροπανικόν όξυν $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}-\text{COOH}$ 2-χλωροβουτανικόν όξυν
 $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2-\text{COOH}$ 3-υδροξυβουτανικόν $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-\text{COOH}$ 3,4-διμεδυλοεντανικόν όξυν,
 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}-\text{COOH}$ 2-μεδυλο-3χλωρο- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ προπεν(ο)-2-ικόν όξυν
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ βουτεν(ο)-2-ικόν $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2-\text{COOH}$ βουτεν(ο)-3-ικόν όξυν
 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\text{COOH}$ βουτιν(ο)-2-ικόν $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}-\text{COOH}$ πενταδιεν(ο)-2,4-ικόν όξυν,
 $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COOH}$ πεντανοδιι- $\text{HOOC}-\text{CHCH}_2-\text{COOH}$ 2-αιδυλοβουτανοδιι-
 kόν όξυν CH_2CH_3 kόν όξυν .
 $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ πεντεν(ο)-2-διικόν όξυν.

Σημειώσις Η μονοσθενής ομάδας (ρίζα) $\text{R}-\text{CO}-$, η οποία απομένει, αν διπλά τά όξεα αφαιρεθῇ η ομάδα (ρίζα) -ΟΗ, ονομάζεται αιδανικόν. Τά ακόμη κατά την άνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. άνομάζονται όπο την ρίζαν του όνόματος του υδρογονάνθρακος μέ τόν σύτον ἀριθμόν ἀτόμων ἄνθρακος διό προσδήκηση τῆς καταθήξεως - οὐλιον, ἐνώ κατά την Ιερινήν (έμπειρηνήν) άνοματολογίαν άνομάζονται από την ρίζαν του κτητικοῦ του ἔμπειρηκοῦ άνοματος του όξεος διά προσδήκηση τῆς καταθήξεως - οὐλιον. (Διά τό δύο πρώτα κεκορεσμένα μονοκαρβονικά όξεα μυρμηκικόν καὶ όξεικόν όξυν τό άνομα του ἀκυδίου των επηματίζεται καὶ από την ρίζαν του θατινικοῦ άνοματος του όξεος διά προσδήκηση τῆς καταθήξεως - οὐλιον). π.χ.

Τύπος	Όνομασία
$\text{H}-\text{CO}-$	κατά Γενεύη-Ι.Υ.Π.Α.С. Εινπειρική
$\text{CH}_3-\text{CO}-$	μεδανούλιον
$\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CO}-$	αιδανούλιον
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CO}-$	προπανούλιον
	βουτανούλιον
	βουτυρούλιον

IX) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΣΤΕΡΩΝ

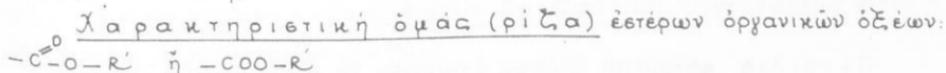
Έστερες καλούνται τά προϊόντα τής έπιδράσεως άλκισθης και οξείας (άνοργάνου ή όργανικου) υπό άποβολήν ενώς μορίου υδάτος.

Έπισης οι έστερες δύνανται νά μεωρηθούν ότι προέρχονται έκ των οξέων (άνοργάνων ή όργανικών) δι' αντικαταστάσεως οξίνων υδρογόνων αύτων υπό αντιστοίχων άλκινιών (R-). Ωτώς έκ των πολυμεθανικών οξέων δύνανται νά προέλθουν και οξινοί έστερες και ουδέτεροι. (Οι έστερες τών υδραλογόνων είναι τά άλκινιαλογονίδια).

Είδικως δι τύπος τών έστερων τών όργανικών οξέων προέρχεται δι' αντικαταστάσεως τού υδρογόνου τού καρβοξυλίου (-COOH) τού οξείου υπό άλκινου, ήτοι:

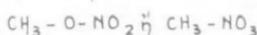


οξύ έστερος

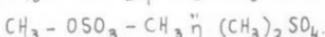


Όνοματολογία κοινή (έμπειρης):

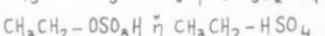
Οι έστερες ονομάζονται είτε, δημια τά άλατα, έκ του κτητικού τού οξείας και του όνοματος τού άλκινιου τής άλκισθης είτε έκ του κτητικού τού οξείου και μιᾶς θέξεως ευνδέτου, μέ πρώτον ευνδετικόν τό θόμα τού άλκινιος τής άλκισθης και δεύτερον ευνδετικόν τήν θέξιν έστερη. (Και είς τά δύο περιπτώσεις αρησιμοποιείται και τό έμπειρικόν θόμα τού οξείου και ή έμπειρη θόματολογία διά τόν καθορισμόν τής δέσεως τών υποκαταστατών). π.χ.



νιτρικόν μεδύλιον ή νιτρικός μεδύλεστήρ



δειπλόν διμεδύλιον ή δειπλός διμεδύλεστήρ



θέξινον δειπλόν αιδύλιον ή θέξινος δειπλός

αιδύλεστήρ.



όξεικόν αιδύλιον ή οξεικός αιδύλεστήρ.



προπιονικόν αιδύλιον ή προπιονικός αιδύλεστήρ



ιεοβουτυρικόν β-αιδύλεστήρ ή ιεοβουτυρικός β-αιδύλεστήρ.



β-υδροξυβουτυρικόν μεδύλιον ή β-υδρο-

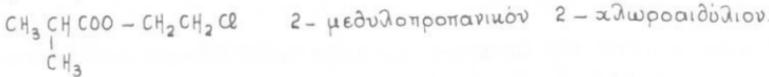


ευρικός μεδύλεστήρ.

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΝΙΤΡΙΔΩΝ

'Ονοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Οι έστερες όνομάζονται, όπως τά άλατα, ένα του μετητικού του οξέος και του ονόματος του άλκυνθίου τής άλκυούλης. (Χρησιμοποιεῖται όμως ή όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C και διά τό ονόμα του οξέος και διά τόν καδοριεμόν τής δεσμεωσ τών υποκαταστατών). π.χ.



Χ) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΝΙΤΡΙΔΩΝ

Νιτρίδια καλούνται ένώσεις δυνάμεναι νά δεωρηθούν ότι προέρχονται έκ τών υδρογονανθράκων διά άντικαταστάσεως ένός άτομου υδρογόνου υπό τής μονοεδευούς ομάδος (ριζής) του κυανίου ($-C\equiv N$ ή $-CN$).

Τά νιτρίδια είναι οι έστερες του υδροκυανίου ($H-C\equiv N$ ή $H-CN$).

Χαρακτηριστική ομάδα (ριζα) τών νιτρίδων είναι ή μονοεδευούς ομάδα (ριζα) του κυανίου ($-C\equiv N$ ή $-CN$).

Γενικός τύπος νιτρίδιων: $R - C\equiv N$ ή $R - CN$

'Ονοματολογία μοινή (έμπειρης):

Τά νιτρίδια όνομάζονται διά μιάς λέξεως ευνδέτου, είτε 1^{ον} με πρώτον τον ευνδετικόν τό ονόμα του άλκυνθίου του ήνωμένου μέ τήν ομάδα του κυανίου ($-CN$) και δεύτερον ευνδετικόν τήν λέξιν -κυανίδιον, είτε 2^{ον} με πρώτον ευνδετικόν τήν ριζαν του έμπειρικού ονόματος του οξέος μέ τόν αυτόν άριθμόν άτομων άνθρακος (ήτοι του οξέος, τό οποίον ενηφατίζεται, δταν τό νιτρίδιον υδρολυμή) και δεύτερον ευνδετικόν τήν λέξιν -νιτρίδιον. π.χ.



Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Τά νιτρίδια όνομάζονται από την ρίζαν του όνοματος του υδρογονάνθρακος μέ τόν αύτόν άριθμόν απόμεων ἄνθρακος (υυμπεριλαμβανομένου και του ἄνθρακος του - CN) διά προσθήκης τῆς καταλήξεως -νιτρίδιον. (πρό τῆς καταλήξεως -νιτρίδιον προστίθεται τὸ γράμμα ο). π.χ.

$\text{CH}_3\text{-CN}$ αιδανονιτρίδιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CN}$ προπανονιτρίδιον

4 3 2 1

$\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{-CN}$ 3-αλωροβουτανονιτρίδιον.

XI) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΩΝ

Νιτροενώσεις καλούνται ένώσεις δυνάμεναι νά δεωρηθοῦν διτι πρόερχονται ἐκ τῶν υδρογονανανθράκων δι' ἀντικαταστάσεως υδρογόνου ὑπό τῆς νιτροομάδος (-NO₂).

Χαρακτηριστική σμάδις (ρίζα) τῶν νιτροενώσεων εἶναι η νιτροομάδα ή νιτρόρριζα (-NO₂)

Γενικός τύπος νιτροενώσεων: R - NO₂.

Όνοματολογία: Όνομάζονται ἐκ τοῦ όνοματος τοῦ ἀντιετοίχου υδρογονάνθρακος διά προτάξεως τοῦ προδέματος νιτρο-. π.χ.

CH_3NO_2 νιτρομεδάνιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$ νιτροαιδάνιον

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NO}_2$ 1-νιτροπροπάνιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 2-νιτροπροπάγιον
NO₂

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 2-μεδυλο-3-νιτροβουτάνιον.
| |
CH₃ NO₂

XII) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΘΕΙΟΝΙΚΩΝ Ή ΣΟΥΛΦΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

Θειονικά ή σουλφονικά δέξια καλούνται ένώσεις δυνάμεναι νά δεωρηθοῦν διτι πρόερχονται ἐκ τῶν υδρογονανθράκων δι' ἀντικαταστάσεως υδρογόνου ὑπό τῆς θειονικής ή σουλφονικής σμάδος (-SO₂OH ή -SO₃H).

Χαρακτηριστική σμάδις (ρίζα) τῶν θειονικῶν ή σουλφονικῶν δέξιων εἶναι η θειονική ή σουλφονική σμάδα (-SO₂OH ή -SO₃H).

Γενικός τύπος θειονικῶν ή σουλφονικῶν δέξιων:

$R - \text{SO}_2\text{OH}$ ή $R - \text{SO}_3\text{H}$.

Όνοματολογία: Όνομάζονται άπό την ρίζαν του όνοματος του υδροχονάνδρακος μέ τόν αύτόν άριθμόν ατόμων άνδρακος διά προσδήκησης της καταλήξεως - εουλφονικόν και διά παραδέσεως της λέξεως όξυ. (Πρό της καταλήξεως εουλφονικόν προστίθεται τό γράμμα ο) π.χ.



XIII) ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΜΙΝΩΝ

Άμιναι καλούνται ένωσεις δυνάμεναι νά θεωρηθούν στι προέρχονται διά άντικαταστάσεως άτόμων υδρογόνου της άμμωνιας (NH_3) υπό άντιετοίχων άλκυδιών.

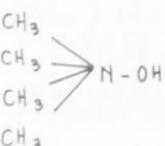
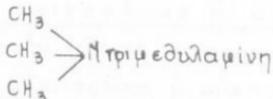
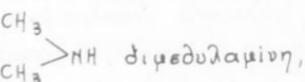
Διαίρεσις άμινών: 1ογ) Πρωτοταγείς άμιναι: Χαρακτηριστική θέματος: NH_2 (= άμινική θέματος ή άμινοομάδας) - Γενικός τύπος: $R - \text{NH}_2$.

2ογ) Δευτεροταγείς άμιναι ή ίμιναι: Χαρακτηριστική θέματος: $> \text{NH}$ (= ιμινική θέματος ή ιμινοομάδας) - Γενικός τύπος: $\frac{R}{R'} > \text{NH}$.

3ογ) Τριτοταγείς άμιναι: Χαρακτηριστική θέματος: $\rightarrow \text{N}$ - Γενικός τύπος: $\frac{R}{R'} \frac{R''}{R'''} > \text{N}$.

4ογ) Τεταρτοταγείς άμμωνιο βάσεις: Περιέχουν τέσσερας άνδρακούς ρίζας ήνωμένας μέ τό άζωτον - Γενικός τύπος: $\frac{R}{R'} \frac{R''}{R'''} > \text{N-X}$ ($x = \text{άλογόνον}, \text{υδροξεύδιον}, \text{κ.λ.π.}$).

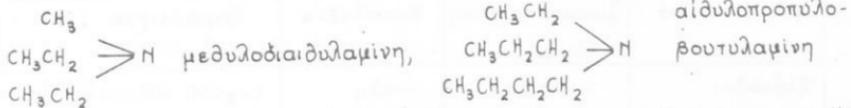
Όνοματολογία: Αι άμιναι ονομάζονται διά φιάς λέξεως συνδέοντος, μέ πρωτον τυποδεικόν τό σημα τών άλκυδιών και δεύτερον ευδετικόν την λέξιν άμινη. π.χ.



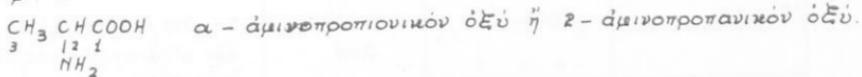
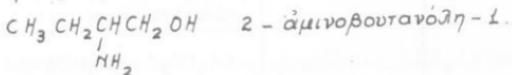
υδροξεύδιον τού

τετραμεδυλαμρω. CH_3CH_2
νίου,





Σημείωσις: "Όταν έκτος της άμινοομάδας (-NH₂) υπάρχη και άλλη χαρακτηριστική ομάδα είναι τό μόριον της ένωσεως, η άμινοομάδα γενικώς δεωρείται ως υποκαταστάτης, του όποιου η θέσης δεινύεται διά τού προδέματος άμινο- και καταχθόνου άριδμού π.χ..

 $\beta \quad \alpha$  $4 \quad 3 \quad 2 \quad 1$ 

3. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝΕΥΗΣ - I.U.P.A.C.

Ιού) Έναστη τάξις και ομόλογος ειρά όργανικών ένώσεων περιέχει ώριεμένην χαρακτηριστικήν ομάδα και έχει ώριεμένην κατάληξη, ως κάτωδι έμφασίνεται:

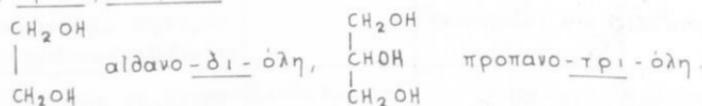
Όμολογος ειρά	Χαρακτηριστική ομάδα	Κατάληξης	Παράδειγμα.
Άλκανια	-C-H	-άνιον	CH ₃ -CH ₃ αιδάνιον
Άλκενια	>C=C<	-ένιον	CH ₂ =CH ₂ αιδένιον (αιδυλένιον)
Άλκινια	-C≡C-	-ινιον	CH≡CH αιδίνιον (άκετυλένιον)
Άλκυναλογονίδια	-X (άλογονον)		CH ₃ CH ₂ Cl χλωροαιδάνιον (αιδυλοχλωρίδιον).
Άλκοόλαι	-OH	-όλη	CH ₃ CH ₂ OH αιδανόλη
Αιδέρες	-C-O-C-		CH ₃ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃ αιδοξυαιδάνιον (διαιθυλαιδήρη)

Όμολογος θειρά	Χαρακτηριστική ομάδα	Κατάληξης	Παράδειγμα.
Αλδεύδαι	- CHO	- αλη	CH ₃ CHO αιδανάλη (αιδεταλδεύδη)
Κετόναι	> C=O	- ονη	CH ₃ -CO-CH ₃ προπανόνη (άκετόνη, διμεδυλοκετόνη)
Καρβοξυλικά οξέα	- COOH	- ικόν οξέυ	CH ₃ COOH αιδανικόν οξέυ (δεξεικόν οξέυ)
Εστέρες	- COO-R'	- ικόν άλκυ-λιον	CH ₃ COO-CH ₂ CH ₃ αιδανικόν άλδουλιον (δεξεικός αιδούλεστέρη)
Νιτρίδια	- C≡N	- νιτρίλιον	CH ₃ -CN αιδανονιτρίλιον (άκετονιτρίλιον)
Νιτροενώσεια	- NO ₂		CH ₃ NO ₂ νιτρομεδάνιον
Σουλφονικά οξέα	- SO ₃ H	- σουλφονικόν οξέυ	CH ₃ -SO ₃ H μεδανοσουλφονικόν οξέυ.
Πρωτοαγείς άμιναι	- NH ₂	- αμινη	CH ₃ -NH ₂ μεθυλαμινη
Δευτεροαγείς άμιναι	> NH	- αμινη	CH ₃ >NH διμεδυλαμινη
Τριτοαγείς άμιναι	→ N	- αμινη	CH ₃ → N τριμεδυλαμινη CH ₃

2ον) Η παρουσία διπλού δεσμού δεικνύεται διά τής ευλλαβής - εν-, τριπλού δεσμού διά τής ευλλαβής - λν-, δύο διπλών δεσμών διά τής ευλλαβής - διεν-, κ.ο.κ. π.χ.

CH₂=CH₂ αιδ-ένιον, CH≡CH αιδ-ινιον, CH₂=C=CH₂ προπα-διένιον.

3ον) Η παρουσία πολλών χαρακτηριστικών ομάδων δεικνύεται διά προδεμάτων δι-, τρι-, τετρα-, κ.λ.π. πρό τής καταλήξεως π.χ.



HCO-CH₂CH₂-CHO βουτανο-δι-άλη, CH₃-CO-CO-CH₃ βουτανο-δι-όνη



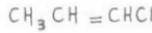
| αιδανο-δι--ικόν όξυ.



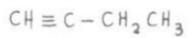
4ού) Η δέεις των διπλών ή τριπλών δεέμων και των χαρακτηριστικών όμαδων καθορίζεται δι' άραβικού άριθμου τιθεμένου εἰς τό τέλος του δύομάτος και δεικνύοντος τήν δέειν του ἀτόμου ἄνδρακος, εἰς τό όποιον ἀνήκουν. (Ο ἀριθμός ἐμφαίνει τό ἀτόμον ἄνδρακος, ἐκ του όποιου ἀρχεται δὲ δεέμός). π.χ.



βουτένιον - 1,



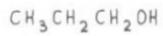
βουτένιον - 2



βουτίνιον - 1,



βουτίνιον - 2



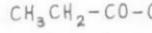
προπανόλη - 1,



προπανόλη - 2

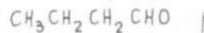


πεντανόνη - 2,

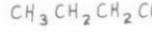


πεντανόνη - 3.

Τό καρβοξύλιον - COOH και η ἀλδευδική όμάς - CHO τίθενται πάντοτε εἰς τό ἄκρον τῆς ἀλύσεως, ή δέ ἀριθμητικούς ἀρχεται ἐκ του ἄκρου τούτου χωρίς νά είναι ἀπαραίτητον νά ἀναγράφεται δὲ ἀριθμός 1 διά τόν καθορισμόν της δέειας αὐτῶν π.χ.

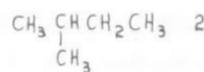


βουτανάλη,

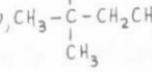


βουτανικόν όξυ.

5ού) Η δέεις των ἔξαρτημάτων (η πλευρικῶν ἀλύσεων ή διακλαδώσεων) καθορίζεται δι' άραβικού άριθμου τιθεμένου πρό τού δύομάτος του ἔξαρτημάτος π.χ.



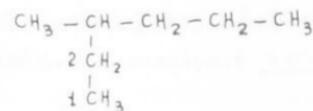
2-μεδυλοβουτάνιον,



2,2-διμεδυλοβουτάνιον

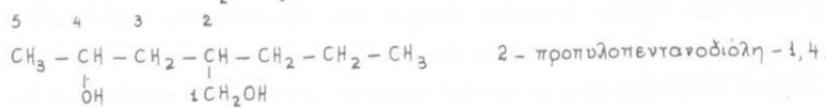
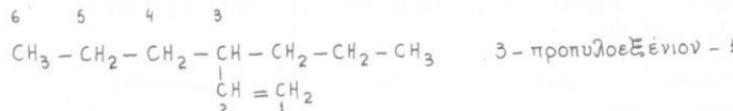


6ού) Κυρια ἀλυσις δεωρεῖται η μακροτέρα ἀλυσις, ἀνέξαρτητας ἐν είναι εύδεια η σχι, η ὅποια διμων περιέχει τόν μεγαλύτερον ἀριθμόν χαρακτηριστικῶν όμαδων η διπλών και τριπλών δεέμων. π.χ.

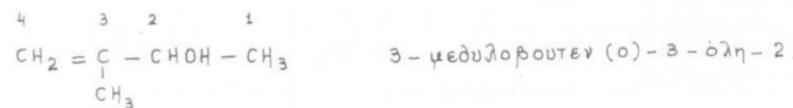


3 - μεδυλοεξάνιον

(σχι 2-αιδυλοπεντάνιον).



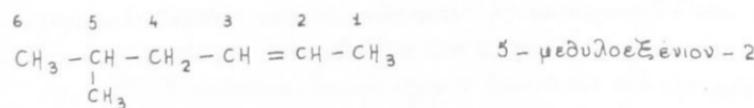
Τογ) Αν ή ένωσης περιέχη χαρακτηριστικήν ομάδα, πολλαπλούν δεεμόν (διπλούν ή τριπλούν) και έξαρτημα, ή άριδμησις άρχεται ἐκ του ἄκρου του πληιεστέρου πρός τήν χαρακτηριστικήν ομάδα.



Τό καρβοξύλιον -COOH και ή άλδευδική ομάδα -CHO τίθενται πάντοτε εἰς τό ἄκρου τῆς άλιτεως, ή δέ άριδμησις άρχεται ἐκ του ἄκρου τουτου, ανρίς νά είναι άπαραιτητον νά άναγράφεται ή άριδμός ή διά τόν καδοριεμόν τῆς δέεμως αὐτῶν. π.χ.



Βογ) Αν ή ένωσης περιέχη πολλαπλούν δεεμόν (άπλούν ή τριπλούν) και έξαρτημα, ή άριδμησις άρχεται ἐκ του ἄκρου του πληιεστέρου πρός τόν πολλαπλούν δεεμόν. π.χ.

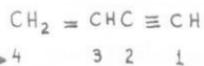


Έάν περιέχωνται και διπλοί και τριπλοί δεεμοί, ή άριδμησις γίνεται κατά τοιούτον τρόπον, ὥστε νά προκύπτουν οι μικρότεροι δύνατοι άριδμοι. π.χ.



Έάν ομως προκύπτη η αύτή εειρά άριδμών είτε ή άριδμησις άρχετη ἐκ του ένος ἄκρου είτε ἐκ του ἄλλου, τότε προτιμάται η άριδμησις, ή όποια δίδει τούς μικρότερους άριδμους εἰς τούς διπλούς δεεμούς. (Άνεξαρτήτως ομως τής γενομένης άριδμήσεως ή κατάληξης -ινιον άναγρέρεται εἰς τό ονομα πάντοτε τελευταία). π.χ.

1 2 3 4

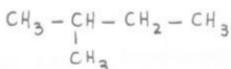


βουτεν (o) - 1 - ινιον - 3

(όξι βουτεν (o) - 3 - ινιον - 1)

9ον) Έάν ή ένωσις περιέχη έξαρτημα, η άριθμησης άρχεται έκα του άκρου του πληθεεστέρου πρός το έξαρτημα. π.χ.

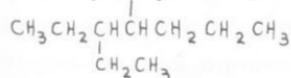
1 2 3 4



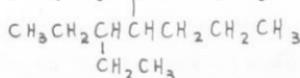
2 - μεδυλοβουτάνιον

10ον) Έάν υπάρχουν περιεστέρα έξαρτηματα, η άριθμησης γίνεται κατά τοιούτον τρόπον, ώστε νά προκύπτουν οι μικρότεροι δυνατοί άριθμοι π.χ.

1 2 3 4 5



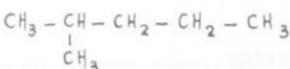
7 6 5 4 3 2 1



Η άριθμησης πρός τά άριετερά προτιμάται, διότι δίδει μικροτέρους άριθμους τώρα έξαρτημάτων (ήτοι 3,4), αντί της πρός τα δεξιά, η οποία δίδει μεγαλυτέρους άριθμους έξαρτημάτων (ήτοι 4,5).

11ον) Κατά την άναγνωσιν προτάσσεται ο άριθμός του άτομου ανδρανος, είς τό οποίον υπάρχει τό έξαρτημα, κατόπιν τό όνομα του έξαρτηματος και τέλος τό όνομα τής ένωσεως, η οποία άντιετοισεί είς τήν κυριανή άλυσιν. π.χ.

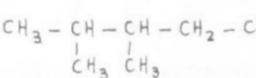
1 2 3 4 5



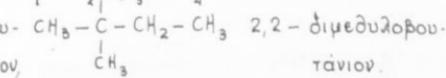
2 - μεδυλοπεντάνιον

Έάν υπάρχουν δύο ή περιεστέρα σμοια έξαρτηματα, τό πλήθος σύτων διεικνύεται διά τών προδεμάτων δι-, τρι-, τετρα-, κ.λ.π. π.χ.

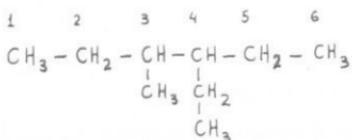
1 2 3 4 5



1 2 $\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}$ 3 4

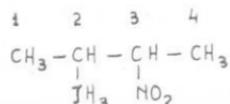


Έάν υπάρχουν δύο ή περιεστέρα διάφορα μεταξύ των έξαρτηματα, ταύτα άναφέροντα είτε 1ον) κατ' άλγαρθητικήν ειράν (άνεξαρτήτως άπό τό πρόδεμα δι-, τρι-, κ.λ.π.) είτε 2ον) κατά ειράν αύξουσης πολυπλοκότητος. (Η έρημερις περιλήμεων Chemical Abstracts πάντοτε χρησιμοποιοιεί άλγαρθητικήν ειράν). π.χ.

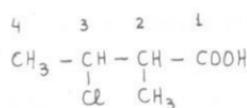


4 - αιδυλο-3 - μεδυλοεξάνιον (κατ' ἀλφαβητικήν ειράν) ἢ 3 - μεδυλο-4 - αιδυλοεξάνιον (κατά ειράν πολυπλοκότητος).

12ογ) Τά άνωτέρω ιεράνουν γενικώδων προκειμένου και περι οίωνδήποτε υποκαταστάτων. π.χ.



2 - ίωδο-3 - νιτροβουτάνιον



2 - μεδυλο-3 - αλιωροβουτανικόν δέξιόν

13ογ) Εάν υπάρχουν πολλαί χαρακτηριστικάί ουμάδες, είς τό ίδιον μόριον, τότε η μία έξι ούλων (η έχουσα τήν μεγαλύτεραν προτεραιότητα ώς χαρακτηριστική ούμαδα), δεωρείται ώς χαρακτηριστική ούμαδα, ένω ούλαι αι ούλαι δεωρούνται ώς υποκαταστάται. Κατάληξις τού δύνοματος τής ούλης ένώσεως, είναι η κατάληξις τής ούμολόγου ειράν, είς τήν οποίαν άνήκει η χαρακτηριστική ούμαδα. Αι ούλαι ουμάδες, αι οποίαι δεωρούνται ώς υποκαταστάται, καθορίζονται διά προδεμάτων, ώς κάτωθι:

Τό - COOH διά τού προδέματος :	χαρβοξυ-
Η - CHO //	άλδο-η έξιο-η φορμυλο-
Τό - C≡N //	κυανο-
Τό >C=O //	όξο-η κετο-
Τό - OH //	ύδροξυ-η έξι-
Η - NH ₂ //	άμινο-
Τό R-O- //	άλκοξυ-
Τό - X //	φδορο-, χλωρο-, βρωμο-, ιωδο-
Η - NO ₂ //	νιτρο-

Οι κανόνες τής I.U.P.A.C. δέν δίδουν τάξιν προτεραιότητος τών χαρακτηριστικών ουμάδων. Η έφημερις ουμα περιήγησεν Chemical Abstracts χρησιμοποιεί τήν κάτωθι κατιούσεαν ειράν προτεραιότητος. (Είς τήν ειράν ταύτην έκαστη προηγουμένη ουμάδα δεωρείται ώς χαρακτηριστική ούμαδα έν σχέσει μέτά τάς υποχοιπουσι, αι οποίαι δεωρούνται ώς υποκαταστάται):



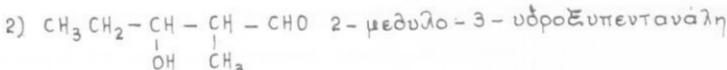
Παραδείγματα:

3 2 1



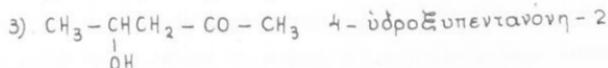
(Τό - COOH έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι του - OH, διετό - OH δεωρείται ως υποκαταστάτης).

5 4 3 2 1



(Η - CHO έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι του - OH, διετό - OH δεωρείται ως υποκαταστάτης).

5 4 3 2 1



(Τό > CO έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι του - OH, διετό - OH δεωρείται ως υποκαταστάτης).

3 2 1



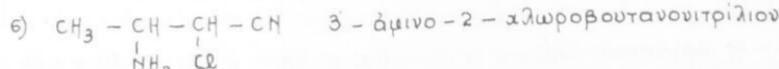
(Τό - COOH έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι της - CHO, διετό - CHO δεωρείται ως υποκαταστάτης).

3 2 1



(Τό - COOH έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι του > CO, διετό > CO δεωρείται ως υποκαταστάτης).

4 3 2 1



(Τό - CN έχει προτεραιότητα ως χαρακτηριστική ομάδα έναντι της - NH₂, διετό - NH₂ δεωρείται ως υποκαταστάτης).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 6^{ον}

1. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 2. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ - 3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ.

1. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Ούσιαστική διαφορά μεταξύ όργανικων και άνοργάνων ένώσεων δέν υπάρχει, διότι και αἱ όργανικαι και αἱ άνοργανοι ἐνώσεις ἀκολουθοῦν τοὺς αὐτοὺς φυσικούς καὶ αημικούς νόμους.

Ἐν τούτοις υπάρχει διαφορά ὡς πρός τὴν ευχνότητα, ὑπό τὴν οποίαν ἐμφανίζονται ὠριεμέναι ίδιότητες εἰς τὰ δύο ταύτα τάξεις ἐνώσεων. Ἐγγίζεις μὲν ίδιότητες ἐμφανίζονται ευχνότερον εἰς τὰς όργανικάς ἐνώσεις, ἐνῷ ἄλλαι εἰς τὰς άνοργάνους. Οὕτω:

1ον) Αἱ όργανικαι ἐνώσεις εἶναι ευνήδωα ὡψοιοπολικοί (περὶ ὁμοιοπολικοῦ δεεμοῦ καὶ ὁμοιοπολικῶν ἐνώσεων βλ. σελ. 11), ἐνῷ σοὶ άνοργανοί εἶναι ευνήδωας ἐτεροπολικοί ή ιονικαί (περὶ ἐτεροπολικοῦ ή ιονικοῦ δεεμοῦ καὶ ἐτεροπολικῶν ή ιονικῶν ἐνώσεων βλ. σελ. 10). Υπάρχουν δύμας καὶ όργανικαι ιονικαί ἐνώσεις, καθὼς καὶ άνοργανοί ὁμοιοπολικοί ἐνώσεις. (Περὶ ἀνδρακικῆς ἀλύσεως καὶ ἀπλοῦ, διπλοῦ καὶ τριπλοῦ δεεμοῦ εἰς τὰς όργανικάς ἐνώσεις βλ. ἀπό σελ. 69 ἕως σελ. 70).

2ον) Αἱ όργανικαι ἐνώσεις ευνήδωας δέν εἶναι ἡλεκτρολύται ἐνῷ, πλεῖσται άνοργανοί εἶναι ἡλεκτρολύται (ὡς τὰ ὀξέα, βάσεις, ἀλατα ἐν διαλύματι ή βάσεις, ἀλατα ἐν τήγματι).

3ον) Αἱ όργανικαι ἐνώσεις εἶναι ευνήδωας άερια, ύγρα ή ετερέα εκτικῶς χαμηλού εημείου τήξεως.

4ον) Αἱ πλεῖσται όργανικαι ἐνώσεις εἶναι ἀδιάλυτοι εἰς τὸ ύδωρ καὶ εἰς ἄλλα πολικά διαλυτικά μέσα, ἐκτός ἐάν περιέχουν ὠριεμένας πολικάς ὄμβδας (όπως -OH, -COOH, -SO₃H), ἐνῷ ἀντιδέτως εἶναι εὐδιάλυτοι 110

είς μή πολικά διαλυτικά μέσα, όπως βενζινην, βενζόλιον, αλωροφόρμιον, αίδερα. Ένταῦθα δηλ. ιεινεί γενικώς ὡς κάτωθι κανόν, ὡς ὅποιος ἀφορά τὴν διαλυτότητα: «Τό δημοιον διαλύεται εἰς τὸ δημοιον». Οὕτω ἐν ιονικὸν στερεόν (π.χ. NaCl) ἔχει μεγαλυτέραν διαλυτότητα εἰς ἐν πολικὸν διαλυτικὸν μέσον (π.χ. H₂O ή υγράν NH₃) παρά εἰς ἐν μή πολικόν διαλυτικόν μέσον (π.χ. βενζινην), ἐνῷ ἀντιδέτως υγρά και στερεά μή πολικά (π.χ. ὁ υδρογονάνθρακ ναφθαλίνη - C₁₀H₈) ἔχουν μεγαλυτέραν διαλυτότητα εἰς μή πολικά διαλυτικά μέσα (π.χ. βενζινην) παρά εἰς πολικά τοιαύτα (π.χ. H₂O). Επίσης τό NaCl ἔχει μεγαλυτέραν διαλυτότητα εἰς τὸ υδωρ παρά τό καλαμοσάκχαρον (κοινή βάκχαρις)].

5ον) Αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις εἶναι ευη̄θως εύπαθεῖς εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς δερμότητος ή τῶν αημικῶν ἀντιδραστηρίων, διασπώμεναι εὐκόλως, ἐνῷ αἱ ἀνόργαναι εἶναι ευη̄θως εταθεραι.

6ον) Αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις ἐμφανίζουν ευανότατα τό φαινόμενον τῆς ισομερειας, ἐνῷ αἱ ἀνόργανοι επανιώσου.

7ον) Αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις ἐμφανίζουν ευανότερον τό φαινόμενον τῆς πολυμερειας ἐνῷ αἱ ἀνόργανοι επανιώτερον.

8ον) Αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις ἀφ' ἐνός περιέχουν ὥριεμένην χαρακτηριστικήν ομάδα (βλ. εελ. 73), εἰς τὴν ὅποιαν ὀφειλούται αἱ χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες αὐτῶν και ἀφ' ἑτέρου κατατάσσονται εἰς ομολόγους ειράς (βλ. εελ. 72).

2. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Οὐειστική ἐπίσης διαφορά μεταξύ ὄργανικῶν και ἀνοργάνων ἀντιδράσεων δέν υπάρχει, όπως δέν υπάρχει τοιαύτη και μεταξύ ὄργανικῶν και ἀνοργάνων ἐνώσεων, ὡς εἴδομεν εἰς τό προηγούμενον δέμα.

Ἐν τούτοις πάλιν υπάρχει διαφορά ὡς πρός τὴν ευανότητα, ὑπό τὴν ὅποιαν ἐμφανίζονται ὥριεμέναι ἀντιδράσεις εἰς τὴν Ὁργανικήν ή τὴν Ἀνόργανον Χημειαν. Οὕτω:

1ον) Αἱ πλεῖσται ὄργανικαι ἀντιδράσεις εἶναι μοριακαι (ἥτοι ἀντιδράσεις μεταξύ μορίων), βραδεῖαι και ἀμφιδρομοι, ἐνῷ αἱ περισσότεραι ἀνόργανοι ἀντιδράσεις εἶναι ιονικαι (ἥτοι ἀντιδράσεις μεταξύ ιόντων), ταχεῖαι και πιστοτικαι. π.χ.

Εἰς τὴν Ἀνόργανον Χημειαν: Αἱ ἀντιδράσεις ἐξουδετερώσεως λευκροῦ

Όξεος υπό ιεινρός βάσεως ή αι άντιδρασεις εκηματιεμου ιζήματος (διπλής άντι-καταστασεως) είναι άντιδρασεις Ιονικαι, ταχεῖαι και ποβοτικαι.⁷ Εετω δέ ως παράδειγμα η άντιδρασις έξουδετερώσεως καυστικού νατρίου υπό ύδρο-χλωρίου, παριετωμένη υπό της έξιεώσεως:



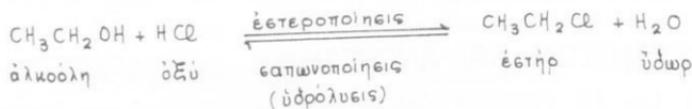
Η άντιδρασις αυτη είναι:

I) Άντιδρασις ιόντων, διότι το OH της βάσεως εύρισκεται υπό μορφή άνιόντος (OH⁻).

II) Άντιδρασις έξαιρετικῶς ταχεῖα, λαμβάνουεα χώραν ετιγματιώς με ταχύτητα μη έξαρτωμένην ούτε από την ευγένεια την ούτε από την δερμοκρασίαν.

III) Άντιδρασις ποβοτική, λαμβάνουεα χώραν μόνον κατά την δεξιάν φοράν, διότι το ύδωρ ούδεμιαν έπιδρασιν έχει έπι του χλωριούσου νατρίου.

Άντιδέτως είναι την Όργανικήν Χημείαν: Αι άντιδρασεις έστεροποιησεωα είναι άντιδρασεις μοριακαι, βραδεῖαι και άμφιδρομοι.⁷ Εετω δέ ως παράδειγμα η άντιδρασις έστεροποιησεωας της αιθυλικής άλκοολης υπό του ύδροχλωρίου, παριετωμένη υπό της έξιεώσεωα:



Η άντιδρασις αυτη είναι:

I) Άντιδρασις μοριαων, διότι το OH της άλκοολης δέν εύρισκεται υπό μορφή άνιόντος (έξαρτωμένη ευνεπώως από τον άριθμόν των ένεργων ή άποτελεσματικών ευγκρούσεων των μοριών άλκοολης και οξεού).

II) Άντιδρασις βραδεῖα, με ταχύτητα έξαρτωμένην από τους παράγοντας, οι οποίοι γενικώς έπηρεαίσουν τάς άντιδρασεις και οι οποίοι είναι, έκτος της φύσεως των άντιδρώντων εωμάτων, έπι πλέον και οι κάτωδι: α') Η ευγένεια της άντιδρώντων εωμάτων. β') Η δερμοκρασία. γ') Η πίεσις προκειμένου περιδερίων. δ') Η έπιφανεια έπαρης. ε') Η άκτινοβολία. σ') Η φύσις του διαλυτικού μέσου. ζ') Οι καταλύται.

III) Άντιδρασις άμφιδρομος, λαμβάνουεα χώραν και κατά τάς

δύο διευθύνσεις, διότι τό παραγόμενον ύδωρ διατηρεί τὸν ἔστερα, ητοι τὸ αλωριοῦχον αἰ-
δύλιον ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$), εἰς τὴν ἀλκοόλην και τὸ ὄξυν. Η ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά
ἀντιδρασεις ὄνομάζεται υδρόλυσις ἢ επανοποίησις.

Ἄφ' ἐτέρου ὅμως υπάρχουν και ἀνόργανοι μοριακοὶ ἀντιδράσεις, ὅπως ἐπίεις
και ὄργανικαι ἰονικαι και κρυπτοϊονικαι ἀντιδράσεις.

2ον) Αἱ πλεῖσται ὄργανικαι ἀντιδράσεις – ἐν ἀντιδράσει πρὸς τὰς πλειεστας
ἀνοργάνους – χωροῦν κατὰ περιεστέρας τῆς μιᾶς κατευδύνσεις.

Οὕτω π.χ. κατὰ τὴν ἐπιδρασιν πυκνοῦ, δερμοῦ H_2SO_4 ἐπὶ αἰδυλικῆς ἀλκο-
όλης επηματίζονται κατὰ παραλλήλους ἀντιδράσεις αἰδυλλενιον και αἰδήρη:



Ἔπο τὰς ευνδήκας δέ τῆς ἀντιδράσεως ἔξαρτάται, ἐάν κυρία ἀντιδρασις εἶ-
ναι ἡ πρώτη (μὲν κυριον προϊόν το αἰδυλλενιον) και δευτερεύουσα εἶναι ἡ δευτέρα (μὲν
δευτερεύον προϊόν το αἰδήρη) ἢ ἀντιετρόφως.

3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Αἱ ὄργανικαι ἀντιδράσεις, διὰ τὴν καλλιτέραν μελέτην αὐτῶν, κατατά-
σονται εἰς διαφόρους κατηγορίας. Η κατατάξις αὗτη βασίζεται εἰς τὸν μηχα-
νισμόν τῶν ἀντιδράσεων, ὁ δόποιος ἐκφράζει τὴν ειρίαν τῶν ἐνδιαμέεων στα-
δίων ἢ ετοιχειωδῶν ἀντιδράσεων, τὰς ὅποιας ἀκολουθεῖ μία ἀντιδρασις. Εἰς τὸ
παρόν ὅμως βιβλίον θόγυφ τοῦ περιωριεμένου εκοποῦ, ὑπὸ τοῦ δόποιου διέπεται,
ἐκτιθένται κατωτέρω περιγραφικῶς μόνον, ὑπὸ δεον τὸ δυνατόν ἀπλουστέραν μορ-
φῆν, αἱ ευνηδέστεραι κατηγορίαι ὄργανικῶν ἀντιδράσεων, τὰς ὅποιας δά ευνα-
τησθεμεν εἰς τὰ ἐπὶ μέρους Κεφάλαια τοῦ Εἰδικοῦ Μέρους. Μερικαι ἐκ τῶν κα-
τηγοριῶν τούτων δύνανται να δεωρηθοῦν ὅτι ἀνήκουν ενγχρόνως και εἰς ἄλλας
κατηγορίας.

Αἱ κατωτέρω ἐκτιθέμεναι ἀντιδράσεις δά ἀφομοιωθοῦν και ευγκρατηθοῦν
πλήρως, δταν μελετηθοῦν και πάλιν ὑπὸ μορφήν ἐπαναλήγεων, μετά τὴν ευετ-
κατικήν μελέτην τοῦ Εἰδικοῦ Μέρους.

Αἱ ευνηδέστεραι ὄργανικαι ἀντιδράσεις εἶναι αἱ ἀντιδράσεις: 1ον) Ἀντι-
καταστάσεως. 2ον) Προσδήκης. 3ον) Ἀποεπάσεως. 4ον) Ἐξουδετερώσεως.

5ος) Οξειδώσεως. 6ος) Αναγωγής. 7ος) Ιεσμέρειώσεως. 8ος) Πολυμερισμού. 9ος) Συμπυκνώσεως. Λεπτομερέστερον δέ:

1ος) Άντιδρασης αντικαταστάσεως: Κατά ταύτας ἐν ἄτομον ἡ ομάδας ἀτόμων (ριζα), τά οποῖα εἶναι συνδεδεμένα μὲν ἄτομον ἀνδρακος, ἀντικαθίστανται υπό σχήμου ἡ ομάδας ἀτόμων (ριζης), ἢτοι ἀπομακρύνονται καὶ τὴν δέσιν τῶν καταλαμβάνει ἄλλο ἄτομον ἡ ομάδας ἀτόμων (ριζα).

Παραδείγματα:

α) Άντικατάστασις Η ύπό ἀλογόνου X (ὅπου $X = F, Cl, Br, I$), ἢτοι ἀλογόνων εἰς. ($R = \text{ἀνδρακούχος ομάδας ή ριζα}$):

$R : H + X \xrightarrow{-} HX + R : X$ (Η ἀντιδρασις γενικῶς = ἀλογόνων εἰς καὶ τὸ προϊόν γενικῶς = ἀλκυλαλογονίδιον, ἢν περιέχῃ ἐν ἄτομον ἀλογόνου ἡ πολυαλογονοπαράγωγον, ἢν περιέχῃ πολλὰ ἄτομα Cl).

ἢ $R : H + Cl \xrightarrow{-} Cl \rightarrow HCl + R : Cl$ (Η ἀντιδρασις εἰδικῶς = αλωρίων εἰς καὶ τὸ προϊόν εἰδικῶς = ἀλκυλαλογονίδιον, ἢν περιέχῃ ἐν ἄτομον Cl ἡ πολυαλωροπαράγωγον, ἢν περιέχῃ πολλὰ ἄτομα Cl).

β') Άντικατάστασις Η ύπό τῆς νιτροομάδος ἡ νιτρορρίδης ($-NO_2$), ἢτοι νιτρωνεις.

$R : H + HO \xrightarrow{-} NO_2 \rightarrow H_2O + R - NO_2$ (Η ἀντιδρασις = νιτρωνεις καὶ τὸ προϊόν = νιτροπαράγωγον ἡ νιτροένωνεις).

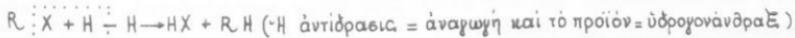
γ) Άντικατάστασις Η ύπό τῆς θειονικῆς (ἢ εουλφονικῆς) ομάδος ἡ ριζης ($-SO_3H$), ἢτοι θειόνωνεις (ἢ εουλφόνωνεις).

$R : H + HO \xrightarrow{-} SO_3H \rightarrow H_2O + R - SO_3H$ (Η ἀντιδρασις = θειόνωνεις ἡ εουλφόνωνεις καὶ τὸ προϊόν = θειονικόν ἡ εουλφονικόν ὀξέον).

δ') Άντικατάστασις Η ύπό ἀλκυλίου ($R' -$), ἢτοι ἀλκυλίωνεις.

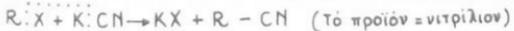
$R : H + X : R' \xrightarrow{-} HX + R - R'$ (Η ἀντιδρασις = ἀλκυλίωνεις καὶ τὸ προϊόν = ὑδρογονάνθραξ).
ἀλκυλαλογονίδιον

ε) Άντικατάστασις άλογόνου υπό H, ήτοι άναγωγή.



άλκυλαλογονίδιον.

Σ') Άντικατάστασις άλογόνου υπό της ομάδος ή ρίζης του κυανίου (-CN)



ε') Άντικατάστασις άλογόνου υπό της άμινοομάδος ή αμινορρίζης (-NH₂)

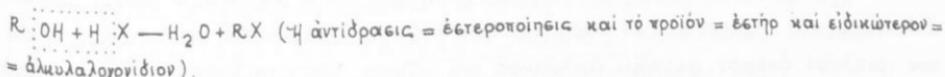


η') Άντικατάστασις άλογόνου υπό της ομάδος ή ρίζης του υδροξυλίου (-OH),

ήτοι εσωχνοποίηση.

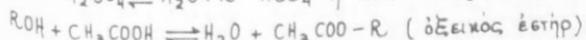


δ') Άντικατάστασις - OH υπό άλογόνου, ήτοι έστεροποίησης, άν η άντικατάστασις έπιτυχανεται δι' έπιδρασεως υδραλογόνου (HX) επί άλκοόλης (ROH).



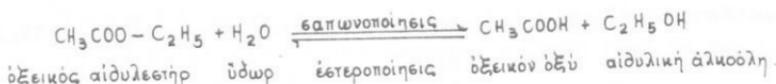
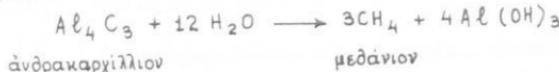
ι) Έστεροποίησης, ήτοι η έπιδρασις άλκοόλης και οξέος (άνοργάνου ή όργανικου) υπό ειηματισμόν έστέρος και υδατος. Ο μηχανισμός της άντικατάστασης είναι την περιπτωσιν ταύτην εξαρτάται από τό είδος και της άλκοόλης και τού οξέος. Τό παραγόμενον δηλ. H₂O είναι δυνατόν νά προέρχεται είτε έκ τού OH της άλκοόλης και τού Η τού οξέος είτε τού OH τού οξέος και τού Η της άλκοόλης. (Λεπτομερώς έκτιδεται σε μηχανισμός οδτος είς τό Ειδικόν Μέρος, δέκα: Μηχανισμός έστεροποίησης ωαί υδρολυσεως τών έστέρων, σελ. 266)

ROH + HX \rightleftharpoons H₂O + RX (άλκυλαλογονίδιον). Τό HX = HF, HCl, HBr, HJ. Τά ειηματισόμενα άλκυλαλογονίδια είναι έστέρες τών υδραλογόνων. Η άντιδρασις αυτή είναι σημαία με την προηγουμένη δ.



ια) Υδρόλυσις, ήτοι γενικώς η διάσπαση μιᾶς ένώσεως υπό τού υδατος είς

δύο προιόντα.

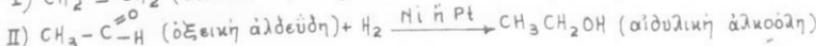


‘Η τελευταία αὐτή ἀντίδρασις ὑδρολύσεως (πρὸς τὰ δεξιά) εἶναι εαπωνοποίησις. Σαπωνοποίησις δέ γενικώτερον εἶναι ἡ διάσπασις εἰς δύο προϊόντα ομαδικών, ὅπως εἶναι οἱ ἔστερες, οἱ αἰθέρες, τὰ ἄμιδα, ὃπο τὴν ἐπίδρασιν εἴτε ὑδοτος εἴτε ὁρμούσης εἴτε βάσεως εἴτε ώριμελένων ἀλάτων εἴτε ἐντούφων.

29^η) Αντιδράσεις, προεδήκηση: Κατά ταύτας προετίθενται ἄτομα
ἡ ὄμάδες εἰς τὸν διπλοῦν ἢ τριπλοῦν δεεμόν μεταξύ δύο ἀτόμων ἄνδρακος τῶν ἀκο-
ρέστων ὑδρογονανδράκων (ἀλκενίων καὶ ἀλκινίων) ἢ εἰς τὸν διπλοῦν δεεμόν μεταξύ
ἄνδρακος καὶ ὄξυγόνου τῶν καρβονυλικών ἐνώσεων (ἀλδεΰδων καὶ κετονῶν) ἢ εἰς
τὸν τριπλοῦν δεεμόν μεταξύ ἄνδρακος καὶ αἵματος τῶν νιτριδίων. Διά τῶν ἀντιδρά-
σεων προεδήκησ αὐξάνεται ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων ἢ τῶν ὄμάδων τῶν ευνθεομέ-
νων μετά τοῦ ἄνδρακος, οὕτω δέ τὸ μόριον τῆς ἐνώσεως ἢ γίνεται ὀλιγώτερον ἀ-
κόρεστον ἢ γίνεται μεκορεμένον. Τὸ λαμβανόμενον προϊόν ὄνομαζεται προϊόν
προεδήκησ. (Λεπτομερώς ἔκτιθενται ἀντιδράσεις προεδήκησ εἰς τὸ Ειδικὸν Μέ-
ρος, εἰς τὰ δέματα: Γενικαὶ ἴδιοτητες Ὀλεφινῶν ἢ Ἀλκενίων, Ἀλκινίων καὶ Ἀλδε-
δῶν - Κετονῶν).

Парадигмата:

α) Προεδήποντος (προεδρούσας ή αναγνωρίζεται):



β) Προεδήκη θέσιος:



8) Προσδήκη αλογόνου:



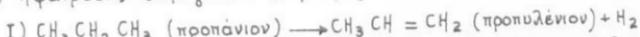
δ) Προεδήκη ο δραμογόνου:



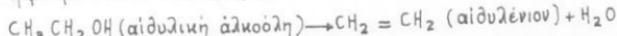
3ον) Άντιδράσεις αποθητικέως ή άφαιρέσεως: Αῦται είναι άντιδραση των άντιδράσεων προσθήκης. Κατά ταύτας αποθητώνται δύο άτομα ή ομάδες από δύο γειτονικά (ευηγμωτάς) άτομα. Διά των άντιδράσεων αποθητικέως ή άφαιρέσεως έλαττονται διάριμφος των άτομων ή των ομάδων των συνδεομένων μετά τούς άνδρακος, σύντα δέ τό μόριον της ένωσεως γίνεται άκόρετον.

Παραδείγματα:

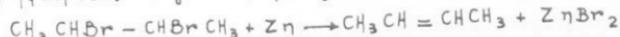
α) Άφαιρεσις υδρογόνου (άφυδρογόνωσις):



β) Άφαιρεσις υδατος (άφυδάτωσις):

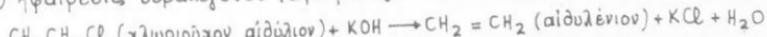


γ) Άφαιρεσις άλογονου (άφαλογόνωσις):



2,3 - διβρωμοβουτάνιον βουτένιον - 2

δ) Άφαιρεσις υδραλογόνου (άφυδραλογόνωσις):

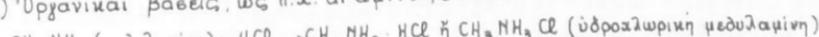


4ον) Άντιδράσεις έξουδετερώσεως: Κατά ταύτας έπιδρον:

α) Όργανικά έξέα έπι βάσεων ή έπι άνυδριτών βάσεων. π.χ.



β) Όργανικαι βάσεις, ως π.χ. αι άμιναι, έπι έξέων. π.χ.



5ον) Άντιδράσεις έξειδώσεως: Κατά ταύτας είτε προστίθεται έξυγό-

νον είτε φιαν ένωσιν (κυρίως έξειδωσις) είτε άφαιρείται υδρογόνον (άφυδρογόνωσις).

Η έξειδωσις, σταν έπιτελήται βραδέως, ονομάζεται βραδεία έξειδωσις, σταν δέ έπιτελήται ταχύτατα, συνοδευομένη από έκλυσιν δερμότητος και φωτός, ονομάζεται ταχεία έξειδωσις ή καύσις.

Περι τών διαφόρων φορμών έξειδώσεως άναγράφομεν είδικώτερον τά κάτω δι:

α) Καύσις: Καύσις καλείται η ταχεία έξειδωσις, η συνοδευομένη από έκλυσιν δερμότητος και φωτός. Ο δρός καύσις αρχεικοποιείται μᾶλλον δύοτετρως, άλλα όπό την αδειηροτέραν έννοιαν, καύσις είναι οι αδήποτε άντιδρασίς συνοδευομένη από

Έκαλυψειν δερμότητος και φωτός.

Άλιγανικαί ένώσεις παρουσία περισσειας αέρος ή οξυγόνου διά δερμάνεως ή διά ηλεκτρικού επινδήρος καίονται πρός CO_2 και H_2O . Π.χ.



Τό περιεχόμενον δείον καίεται πρός SO_2 .

Τό περιεχόμενον άζωτον δέν καίεται.

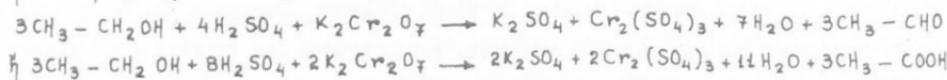
(Έλαχισται άργανικαί ένώσεις δέν καίονται εἰς τόν αέρα, ως στετραχλωράνθρακ = CCl_4 και τό αλιωροφόρμιον = CHCl_3).

β) Όξειδεις διάδειξεις διάδειξεις διάδειξεις μέσων : Συνηδέετερα θέξειδωτικά μέσα είναι τό οξυγόνον, τό διαρωμικόν κάλι (K₂Cr₂O₇) παρουσία θέξεος, τό υπερμαγγανικόν κάλι (KMnO₄) παρουσία θέξεος, τό υπεροξείδιον υδρογόνου (H_2O_2), τό νιτρικόν θέξύ (HNO₃), κ.λ.π.

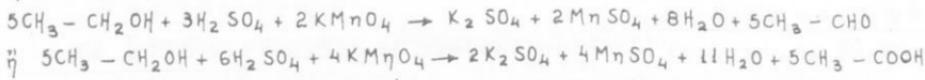
Γενικώς αἱ πρωτοταγεῖς άλικούδαι θέξειδούνται πρός άλδεύδας και τελικώς πρός θέξέα (μέ τόν αύτόν άριθμόν άτομων άνδρακος), αἱ δέ δευτεροταγεῖς άλικούδαι πρός κετόνας.

Παραδείγματα:

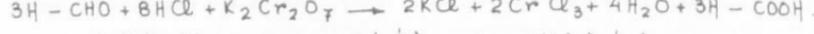
I) Θέξειδωσις αίδηλης άλικούδης ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$) υπό διαρωμικοῦ καλίου (K₂Cr₂O₇) εἰς θέξινον διάλυμα: Θέξειδούται πρός θέξεικήν άλδεύδην ($\text{CH}_3 - \text{CHO}$) ή καὶ πρός θέξεικόν θέξύ ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$):



II) Θέξειδωσις αίδηλης άλικούδης ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$) υπό υπερμαγγανικοῦ καλίου (KMnO₄) εἰς θέξινον διάλυμα: Θέξειδούται πρός θέξεικήν άλδεύδην ($\text{CH}_3 - \text{CHO}$) ή καὶ πρός θέξεικόν θέξύ ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$):



III) Θέξειδωσις φορμαλδεύδης ($\text{H} - \text{CHO}$) υπό διαρωμικοῦ καλίου (K₂Cr₂O₇) εἰς θέξινον διάλυμα: Θέξειδούται πρός μυρμηκικόν θέξύ ($\text{H} - \text{COOH}$):

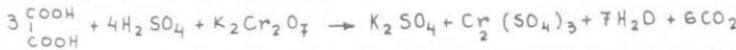


IV) Θέξειδωσις φορμαλδεύδης ($\text{H} - \text{CHO}$) υπό υπερμαγγανικοῦ καλίου (KMnO₄) εἰς θέξινον διάλυμα: Θέξειδούται πρός μυρμηκικόν θέξύ ($\text{H} - \text{COOH}$):



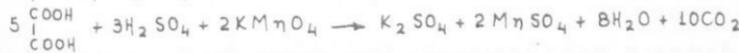
V) Θέξειδωσις διαλικοῦ θέξεος ($\begin{matrix} \text{COOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{matrix}$) υπό διαρωμικοῦ καλίου (K₂Cr₂O₇)

Παρουσία H_2SO_4 : Τοξειδώνται πρός CO_2 :

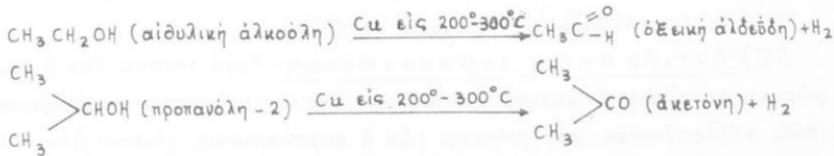


Π) Τοξειδωτικό δέξιος ($\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$) υπό υπερμαγγανικού καλίου ($KMnO_4$)

Παρουσία H_2SO_4 : δέξειδούνται πρός CO_2 :



γ) Άγυρογόνωσις: Η άφαιρεσης του υδρογόνου γίνεται παρουσία καταλυτών, ως π.χ. τό Pd ή Cu , οι όποιοι δέρονται στον υδρογόνου. π.χ.



δ) Άντιδράθεις αναγωγής: Κατά ταύτας είτε άφαιρείται δέσμος (κυρίως αναγωγή) είτε προστίθεται υδρογόνον (υδρογόνωσις).

Διά την αναγωγήν αναλόγως της ένώσεως, η οποία πρόκειται να αναστή, αρητιμοποιούνται διάφορα αναγωγικά μέσα, μεταξύ των όποιων τό υδρογόνον έν τῷ γεννᾶεθαι και τό μοριακόν υδρογόνον παρουσία καταλυτών (Ni , Pt).

Παραδείγματα:

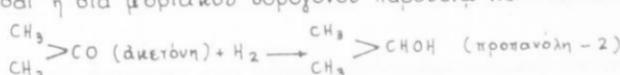
α) Οι άκόρεετοι υδρογονάνθρακες μέ ένα διπλούν δεεμόν (όλερτιναι ή άλκενία) ανάγονται πρός κεκορεθμένους υδρογονάνθρακες (παραγίνονται ή άλκανία), οι δέ άκόρεετοι μέ ένα τριπλούν δεεμόν (άλκινία) ανάγονται πρός άκορέετους μέ ένα διπλούν δεεμόν (όλερτίνας ή άλκενία) ή και πρός κεκορεθμένους (παραγίνονται ή άλκανία διά μοριακού υδρογόνου παρουσία καταλυτών (Ni ή Pt). π.χ.



β) Αι άλδεΰδαι ανάγονται πρός πρωτογείς άλκοόλας δι' υδρογόνου έν τῷ γεννᾶεθαι ή διά μοριακού υδρογόνου παρουσία καταλυτών (Ni , Pt). π.χ.

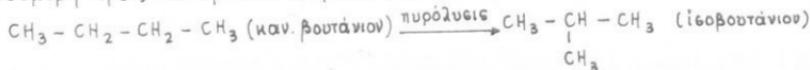


γ) Αι κετόναι ανάγονται πρός δευτερογείς άλκοόλας δι' υδρογόνου έν τῷ γεννᾶεθαι ή διά μοριακού υδρογόνου παρουσία καταλυτών (Ni , Pt). π.χ.



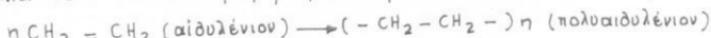
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

χον) Άντιδράσεις ισομερειώσεως: Κατά ταύτας λαμβάνονται πρόσοντα ισομερή πρός τα άρχικά σώματα. π.χ.



Πολλάκις άντιδράσεις ισομερειώσεως είναι και αἱ λεγόμεναι άντιδράσεις μεταθέσεως.

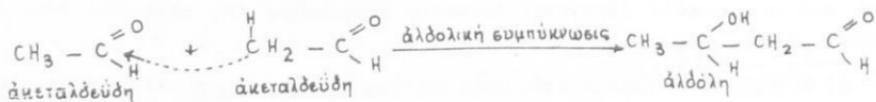
8ον) Άντιδράσεις πολυυμερισμοῦ: Κατά ταύτας δύο ἡ περιεστέρα φόρια τῆς αὐτῆς ένώσεως ένουνται πρός ένωσιν τῆς αὐτῆς έκατοστιαίας ευετάσεως, ἀλλά πολλαπλασίου μορ. βάρους, ἡ οποία δύνομαζεται πολυμέρης. π.χ.



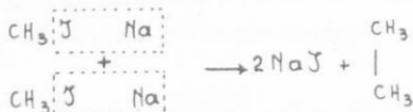
9ον) Άντιδράσεις ευμπυκνώσεως: Κατά ταύτας δύο ἡ περιεστέρα φόρα μόρια τῆς αὐτῆς ένώσεως ἡ διαφόρων ένώσεων ένουνται πρός ένωσιν εἴτε ἀκριβώς πολλαπλασίου μορ. βάρους (ἄν η ευμπύκνωσις γίνεται ἀνευ οἰασδήποτε άποσπάσεως) εἴτε δηλώς μεγαλυτέρου μορ. βάρους (ἄν η ευμπύκνωσις γίνεται υπό άποσπασιν ἀπλού μορίου, σπως υδραργύρου, ἀλογόνου, ὑδραλογόνου, ἀμφεωνίας κ.λ.π.)

Παραδειγματα:

α) Η ευμπύκνωση οἰασδήποτε άποσπάσεως: π.χ. .



β) Υπό άποσπασιν ἀπλού μορίου:



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ ΑΚΥΚΛΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 7^{ον}

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΔΡΑΚΕΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 3. ΠΙΝΑΞ ΔΙΑΙΡΕΣΕΩΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΔΡΑΚΩΝ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

· Υδρογονάνδρακες καλούνται ένωσεις αποτελουμέναι μόνον έξι ανδρακος και υδρογόνου.

2. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

Οι υδρογονάνδρακες περιέχουν άρτιον αριθμόν ατόμων υδρογόνου, διαιρούνται δέ εις πολλάς διμολόγους ειρήνας, αι ήποιαι περιέχουν δύο ατομα υδρογόνου διλιγότερα ή μια από την άλλην. (Περι ίδιολόγων ειρών βλ. ΕΕΔ. τ2).

Ουτω κατ'άρχην διαιρούνται εις κεκορεμένους και άκορεστους.

Κεκορεμένοι υδρογονάνδρακες καλούνται έκεινοι, τῶν διποιων διατά ατομα ανδρακος ένουνται δι' διπλού δειπνοῦ.

Άκορεστοι υδρογονάνδρακες καλούνται έκεινοι, τῶν διποιων δύο τουλάχιστον ατομα ανδρακος ένουνται διά διπλού ή διά τριπλού δειπνοῦ.

Οι άκορεστοι υδρογονάνδρακες διαιρούνται περαιτέρω εις άκορεστους μένα διπλούν δειπνού, μένα τριπλούν δειπνού, μένα διπλούς δειπνούς κ.λ.π.

Λεπτομερή διαιρεσιν τῶν υδρογονανδράκων παριετά διπλας τῆς έπομένης εελίδος.

3. ΤΙΝΑΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΥΔΡΟΙ ΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΟΙ

Α ΚΟΡΕΣΤΟΙ		ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ : $C_v H_{2v}$		ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ : $C_v H_{2v-2}$	
ΠΑΡΑΦΙΝΑΙ	ΟΛΕΦΙΝΑΙ	ΜΕ ΕΝΑ ΤΡΙΠΛΟΥΝ ΔΕΣΜΟΝ Η ΣΕΙΡΑ ΟΞΥΛΕΝΙΟΥ ή ΑΛΚΙΝΙΑ (Κ.Γ.)	ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΠΛΟΥΣ ΔΕΣΜΟΣ Η ΣΕΙΡΑ ΟΞΥΛΕΝΙΟΥ ή ΑΛΚΙΝΙΑ (Κ.Γ.)	ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΠΛΟΥΣ ΔΕΣΜΟΣ Η ΑΛΚΑΙΕΝΙΑ (Κ.Γ.)	Κ αταληξίς :- υλείου ή -ίνιου (Κ.Γ.)
ΣΕΙΡΑ ΜΕΘΑΝΙΟΥ	ΣΕΙΡΑ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ	Καταληξίς :- υλείου ή -ίνιου (Κ.Γ.)	Καταληξίς :- υλείου ή -ίνιου (Κ.Γ.)	Καταληξίς :- διένιου (Κ.Γ.)	
ΑΙΔΑΝΙΑ (Κ.Γ.)*	ΑΙΔΑΝΙΑ (Κ.Γ.)	Mορ. Συντ. Τύπος	'Όνομα	Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος
Φυσικός τύπος : $C_v H_{2v+2}$		Συντ. Τύπος	'Όνομα	Συντ. Τύπος	Συντ. Τύπος
Καταληξίς : - ανιον					
Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος	Mορ. Συντ. Τύπος
$\begin{matrix} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{matrix}$	$CH_2 <$	$H - \frac{C}{H} -$	H	H	$C = CH_2$
Μεθανίου	Μεθανίου	Μεθανίου	Μεθανίου	Μεθανίου	Μεθανίου
C_{2v+6}	$CH_3 - CH_3$	$A^{\ddagger}δανίου$	$C_2 H_4$	$CH_2 = CH_2$	$C_2 H_2$
Εκπαιδευτικής Ποσοτιάς	Εκπαιδευτικής Ποσοτιάς	Ποσοτιάνιον	$C_3 H_6$	$CH_2 = CH - CH_3$	$C_3 H_4$
C_{2v+8}	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	Ποσοτιάνιον	$C_3 H_6$	$\overbrace{CH_2 = CH - CH_3}^{Προπυλείνιον} + \overbrace{CH_3}^{Προπενίον}$	$CH \equiv C - CH_3$
Βουτανίον	Βουτανίον	$C_4 H_8$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	$\overbrace{CH_2 = CH - CH_2 - CH_3}^{Bουτενίον-1} + \overbrace{CH_3}^{Bουτενίον-2}$	$C_4 H_6$
C_{2v+10}	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Βουτανίον	$CH_3 - CH = CH - CH_3$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	$C_5 H_8$
Πεντανίον	Πεντανίον	$C_5 H_{10}$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$C_5 H_8$
$C_{5H_{12}}$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Πεντανίον	$CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$C_5 H_8$
Εξανίον	Εξανίον		$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$C_6 H_{10}$
$C_6 H_{14}$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$		$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$C_6 H_{10}$

* Κ.Γ. = Κατα. την ονοματολογίαν Γεωργής - Γ. Ι. P. A. C.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 8ον

ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Η ΠΑΡΑΦΙΝΑΙ Η ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΜΕΘΑΝΙΟΥ Η ΑΛ-
ΚΑΝΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 3. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ - 4. ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ - 5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ-
6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - 7. ΚΑΥΣΙΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝ-
ΤΩΝ ΑΥΤΗΣ - 8. ΜΕΘΑΝΙΟΝ - 9. ΑΙΘΑΝΙΟΝ - 10. ΠΡΟΠΑΝΙΟΝ - 11. ΒΟΥΤΑΝΙΟΝ - 12. ΑΝΩΤΕΡΟΙ Υ-
ΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ - 13. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Κεκορεσμένοι υδρογονάνθρακες (ή παραφίναι η υδρογονάν-
θρακες εειράς μεδανίου ή άλκανια) καλούνται έκεινοι, τών
όποιων ολα τά ατομα ἄνθρακος ἐνούνται δε' ἀπλοῦ δεεψυοῦ.

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Οι κεκορεεψένοι υδρογονάνθρακες ονομάζονται κατά τό εύετη-
μα όνοματολογίας Γενεύης - I.U.P.A.C.* άλκανια? Επίεις φέρουν και τά έμφει-
ρικά όνόματα παραφίναι** και υδρογονάνθρακες εειράς μεδανί-
ουν. Έχουν γενικόν τύπον: C_nH_{2n+2} και κατάληξιν -άνιον.

Τά τέσσεαρα πρώτα μέλη τῆς εειράς ἔχουν ίδιον όνομα (μεδάνιον, αἰδάνιον,
προπάνιον, βουτάνιον), τά ἐπόμενα δέ (ἀπό τού πέμπτου μέλους και ἐφεξῆς) λαμβά-

* Βλ. ἔχετικῶς σελ. 77-78

** Έτυμοδογίαν τῆς λέξεως παραφίναι βλ. εἰς σελ. 134 στ. 7

νουν τό σημείο από τό έλληνικόν άριθμητικόν, τό διόποιον έμφασινει τόν άριθμόν των άτομων ἄνδρακος, τά διόποια περιέχουν και τήν κατάληξιν -άνιον.

Παραδειγματα : Αλκάνια - Γενικός τύπος : $C_v H_{2v+2}$

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασια
CH_4	$H - \overset{H}{\underset{H}{\text{C}}} - H$	Μεδάνιον
C_2H_6	$CH_3 - CH_3$	Αιδάνιον
C_3H_8	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	Προπάνιον
C_4H_{10}	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Βουτάνιον
C_5H_{12}	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Πεντάνιον
C_6H_{14}	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Εξάνιον
\vdots	\vdots	\vdots
$C_v H_{2v+2}$		

Αλκάνια καλούνται αἱ γονοβθενεῖς ρίζαι, αἱ διόποιαι λαμβάνονται ἀπό τούς κεκορεεμένους ὑδρογονάνθρακας (ἀλκάνια) διὰ ἀφαιρέσεως ἐνός ἀτόμου ὑδρογόνου. Έχουν γενικόν τύπον : $C_v H_{2v+2}$ - και κατόληξιν -ύλιον.

Τά ἀλκύλια λαμβάνουν τό σημείο από τήν ρίζαν τοῦ ὄνοματος τοῦ ἀντιετούντος κεκορεεμένου ὑδρογονάνθρακος μέ τόν αὐτὸν ἀριθμόν ἀτόμων ἄνθρακος διὰ προσθήκης τῆς καταλήξεως -ύλιον. Παριστανται γενικῶς εἴτε διά τοῦ γενικοῦ τύπου $C_v H_{2v+2}$ - εἴτε πολλάκις ἀπλούτερον διά τοῦ γράμματος R ἐκ τῆς λατινικῆς λέξεως Radix = ρίζα.

Παραδειγματα : Αλκύλια - Γενικός τύπος : $C_v H_{2v+2}$ -

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασια
$CH_3 -$	$CH_3 -$	Μεθύλιον
$C_2H_5 -$	$CH_3 - CH_2 -$	Αιδύλιον
$C_3H_7 -$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 -$	η - προπύλιον
	$CH_3 - CH -$ CH_3	ιεοπροπύλιον
$C_4H_9 -$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$	η - βουτύλιον
	$CH_3 - CH - CH_2 -$ CH_3	ιεοβουτύλιον

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασία
$C_5H_{11}-$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$ $CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 -$ CH_3	η- πεντύλιον ιεπεντύλιον
$C_6H_{13}-$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$ $CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$ CH_3	η-έξυλιον ιεοεξυλιον
\vdots	\vdots	\vdots
$C_vH_{2v+1}-$		

Σημείωσις 1: Τό πρόδεμα η-έκ της ιέξεως πορταλ (= κανονικός) σημαίνει κανονικόν, ήτοι εύθειαν ἄλυσιν, ἀνεύ έξαρτηματος.

Σημείωσις 2: Τό πρόδεμα ιεο- εγμαίνει ευνήδως στις υπάρχει εἰς τό άμρον της υπαλοίπου εύθειας η σύμας $CH_3 - CH -$
 CH_3

Η ονοματολογία τῶν κεκορεεμένων υδρογονανθράκων (ἀλκανίων), οι ὅποιοι φέρουν έξαρτημα* (ή πλευρικήν ἄλυσιν ή διακλάδωσιν), κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. ἀκολουθεῖ τὸν κάτωδι κανόνα:

Ἄριθμούνται τὰ ἀτομά τοῦ ἀνθρακος τῆς εύθειας (κυρίας) ἄλυσεως διάριθμικῶν ὀρίδιμφῶν. (Κυρία ἄλυσις δεωρεῖται η ἔχρυσα τὰ περιεσσότερα ἀτομά ἀνθρακος, ήτοι η μακροτέρα ἄλυσις, ἀνεξαρτήτως, ἀν εἶναι εύθεια η ὄχι). Η ἀριθμησίς ἀρχεται ἐκ τοῦ ἀτόμου ἀνθρακος, πρός τὸ ὅποιον εὐρίσκεται πληθιέστερον τὸ έξαρτημα (ή πλευρική ἄλυσις ή διακλάδωσις). Εάν υπάρχουν περιεσσότερα έξαρτηματα, η ἀριθμησία γίνεται κατά τοιούτον τρόπον. Ήτε νά προκύπτουν οι μικρότεροι δυνατοί ἀριθμοί.

Κατά τὴν ἀνάγνωσιν δέ προτάσσεται ὁ ἀριθμός τοῦ ἀτόμου ἀνθρακος, εἰς τὸ ὅποιον υπάρχει τὸ έξαρτημα, κατόπιν ἀναφέρεται τὸ ὄνομα τοῦ έξαρτηματος και τέλος τὸ ὄνομα τοῦ υδρογονανθρακος τῆς εύθειας (κυρίας) ἄλυσεως. Εάν υπάρχουν δύο ή περιεσσότερα διμοισια έξαρτηματα, τὸ πλήθυος αὐτῶν δείπεννεται διά τῶν προδεμάτων δι-, τρι-, τετρα-, πεντα-, κ.λ.π. Εάν υπάρχουν δύο ή περιεσσότερα

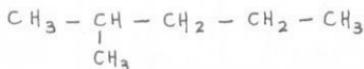
* Τό έξαρτημα ή πλευρική ἄλυσις ή διακλάδωσις εἰς τὴν περιπτωσιν ταύτην δεωρεῖται ὡς υποκαταστάτης.

ρα διάφορα μεταξύ των ἐξαρτήματα, ταῦτα ἀναφέρονται εἴτε ίσης) κατ' ἀλφαριθμητικήν εειράν (ἀνεξαρτήτως ἀπό τὸ πρόδεμα δι-, τρι-, κ.λ.π.) εἴτε 2ογκού) κατά εειράν αὐξούμενης πολυπλοκότητος. (Η ἐφημερίς περιήγεων Chemical Abstracts* πάντοτε χρησιμοποιεῖ ἀλφαριθμητικήν εειράν).

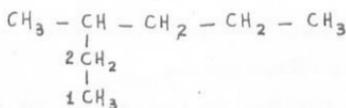
*Ο ἀριθμός αωρίζεται ἀπό τοῦ ὄνοματος τοῦ ἐξαρτήματος ἢ ἀπό τοῦ προδέματος δι-, τρι-, κ.λ.π., διά παύλας (-). Οἱ ἀριθμοὶ αωρίζονται διά κόμματος ().

Ταραծειγματα:

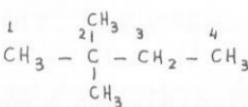
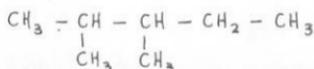
1 2 3 4 5



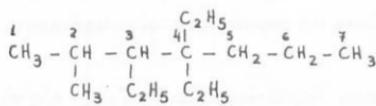
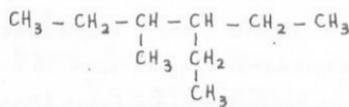
3 4 5 6



1 2 3 4 5



1 2 3 4 5 6



2 - μεδυλοπεντάνιον

3 - μεδυλοεξάνιον

(οἷς 2 - αἰδυλοπεντάνιον)

2,3 - διμεδυλοπεντάνιον

2,2 - διμεδυλοβουτάνιον

4 - αἰδυλο - 3 - μεδυλοεξάνιον

(κατ' ἀλφαριθμητικήν εειράν)

ἢ 3 - μεδυλο - 4 - αἰδυλοεξάνιον

(κατά εειράν πολυπλοκότητος)

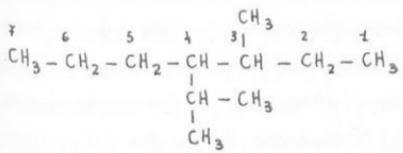
3,4,4 - τριαιδυλο - 2 - μεδυλοεπτάνιον

(κατ' ἀλφαριθμητικήν εειράν).

ἢ 2 - μεδυλο - 3,4,4 - τριαιδυλοεπτάνιον

(κατά εειράν πολυπλοκότητος)

*Η ἐφημερίς περιήγεων Chemical Abstracts, ἐνδιδομένη ὑπό τῆς American Chemical Society, δημοσιεύει ἐν περιήγῃς ὅλα τὰ πρωτότυπα σῦρματα ἐπὶ τῆς Ιημείας, τὰ ὅποια ἐμφανίζονται εἰς τὰς ἐφημερίδας ὅλων τῶν χωρών τοῦ κόσμου.



4 - ἴσοπροπυλο - 3 - μεδυλοεπτάνιον
(μεταξύ της αγοράς και της οικίας)

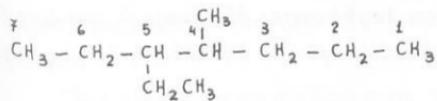
Ἴ 3 - μεδυλο-4 - ιεοπροπυλοεπτάνιον
(μετά την αγορά της πόλης)

3- αἰδυλο- 4- μεδυλοεπτάνιον

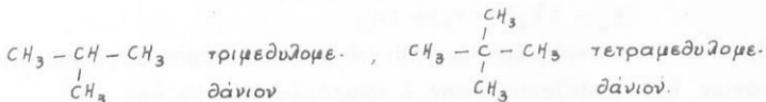
(κατ' ἀλγαρθινήν εειράν)

ή 4-μεδυλο-3-αιδυλοεπτανιού
(κατά ειρόν πολυπλοκότητος)

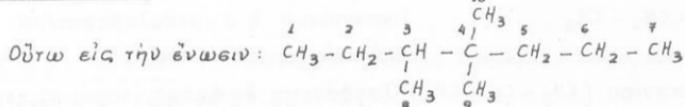
• Η άνωτέρω ἀριθμησις προτιμάται, διότι δίδει μικροτέρους ἀριθμούς (3,4), αντί τῆς κατωτέρω, η οποία δίδει μεγαλυτέρους ἀριθμούς (4,5):



Σημειώσεις 17: Κατά τὴν κοινήν (ἐμπειρικήν) ὄνοματολογίαν οἱ ἄ-
πλούστεροι κεκορεθεῖνοι ὑδρογονάνδρακες δύνανται νά δεωρηθοῦν ἀς παρά-
γμα τοῦ μεδανίου και νά ὄνομασθοῦν ἀς παράγμα γα αύτοῦ. π.χ.



Σημειώσις 2^ο: Πρωτοταγές άποφού ἀνδρασθος καλεῖται τό ἄτομον ἀνδρακος, τό διποίου είναι ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μόνον μέ εν σλλο ἄποφον ἀνδρακος. Δευτεροταγές τό ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μέ δύο ἄλλα ἄποφα ἀνδρακος. Τριτοταγές τό ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μέ τρια ἄλλα ἄποφα ἀνδρακος. Τεταρτοταγές τό ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μέ τέσσερα ἄλλα ἄποφα ἀνδρακος.



τά ὑπ' ἀριθμ. 1, 7, 8, 9, 10 ἄτομα ἄνδρας είναι πρωτοταγή, τά ὑπ' ἀριθμ. 2, 5, 6 ἄτομα ἄνδρας είναι δευτεροταγή, τό ὑπ' ἀριθμ. 3 ἄτομον ἄνδρας είναι τριτοταγές, τό ὑπ' ἀριθμ. ἄτομον ἄνδρας είναι τεταρτοταγές.

3 | ΣΟΜΕΡΕΙΑΙ

Οι κεκορεμένοι υδρογονάνθρακες αποτελούν όμοιογονα ειράν,

ήτοι έναστος ἐξ αυτῶν διαφέρει τοῦ προηγουμένου του κατά τό ποσόν (ή τὴν ὅμάρδα ή ρίζαν) CH_2 . (Περὶ διμολόγων εειρῶν βλ. εελ. 72). Έκαστος δέ υδρογονάνδρας εἰς τὴν εειράν ταύτην προέρχεται ἐκ τοῦ προηγουμένου του δι' ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου Η αὐτοῦ ὑπό ἐνός μεδυλίου ($-\text{CH}_3$). Επομένως δυνάμεθα νά γράψωμεν τοὺς ευντακτικούς τύπους οίουδήποτε υδρογονάνδρακος, ἐάν γνωρίζωμεν τοὺς ευντακτικούς τύπους τοῦ ἀμέβως προηγουμένου υδρογονάνδρακος.

Οὕτω ἐκ τοῦ μεδανίου (CH_4) δι' ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου Η ὑπό ἐνός μεδυλίου ($-\text{CH}_3$) λαμβάνεται ἐν μόνον αἰδάνιον, ἥτοι $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$.

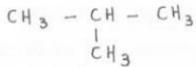
Ἐκ τοῦ αἰδανίου ($\text{CH}_3 - \text{CH}_3$) δι' ἀντικαταστάσεως πάλιν ἐνός ἀτόμου Η ὑπό ἐνός μεδυλίου ($-\text{CH}_3$) λαμβάνεται ἐν μόνον προπάνιον, ἥτοι $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.

Ἐκ τοῦ προπανίου ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) δύμως λαμβάνονται δύο ιεομερῆ βουτάνια, διότι ὑπάρχουν δύο τρόποι ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου Η ὑπό ἐνός μεδυλίου ($-\text{CH}_3$). (Περὶ ιεομερειας βλ. εελ. 20).

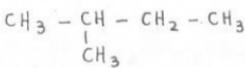
Πρόγραμμα, ἄν ἀντικατασταθῇ ἐν ἄτομον Η ἐνός ἐκ τῶν δύο ἀκραίων ἀτόμων ἀνδρακος τοῦ προπανίου ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$), προκύπτει τὸ κανονικόν βουτάνιον ἢ ἀπλῶς βουτάνιον, ἥτοι



Ἄν δημως ἀντικατασταθῇ ἐν ἄτομον Η τοῦ μεβαίου ἀτόμου ἀνδρακος, προκύπτει τὸ ιεοβουτάνιον ἢ 2-μεδυλοπροπάνιον ἢ τριμεδυλομεδάνιον, ἥτοι



Κατ' ἀνάλογον τρόπον ἐκ τοῦ κανονικοῦ βουτανίου ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) λαμβάνονται δύο ιεομερῆ πεντάνια, ἥτοι

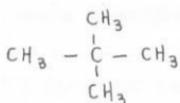


κανονικόν πεντάνιον ἢ πεντάνιον

ιεοπεντάνιον ἢ 2-μεδυλοβουτάνιον

ἢ διμεδυλοαιδυλομεδάνιον

ἐκ δέ τοῦ ιεοβουτανίου ($\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$) λαμβάνεται ἐν ἀκόμῃ ιεομερέᾳ πεντάνιον, ἥτοι.



νεοπεντάνιον ἢ 2,2-διμεδυλοπροπάνιον
ἢ τετραμεδυλομεδάνιον.

Συνολικῶς ἐπομένως ἐκ τῶν δύο ιεομερῶν βουτανίων λαμβάνονται τρία ιεομερῆ πεντάνια.

Ο ἀριδμός τῶν ιεομερῶν αὐξάνεται ταχέως, δεον αὐξάνεται ὁ ἀριδμός

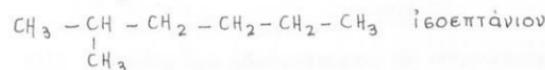
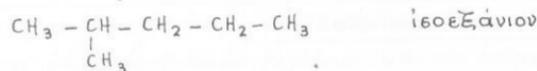
τῶν ἀτόμων ἄνδρακος τοῦ ὑδρογονάνδρακος. Οὕτω τὸ ἐξάνιον (C_6H_{14}) ἔχει 5 ιεο-μερή, τὸ ἑπτάνιον (C_7H_{16}) 9, τὸ ὀκτάνιον (C_8H_{18}) 18, τὸ δεκατετράνιον ($C_{14}H_{30}$) 1858, τὸ είκοσιάνιον ($C_{20}H_{42}$) 366319, τὸ τεεκαρακοντάνιον ($C_{40}H_{82}$) περίπου $6 \cdot 10^{13}$, τὸ ἑβδομηκοντάνιον ($C_{70}H_{142}$) περίπου $5 \cdot 10^{26}$ ιεομερῆ.

Σημειώσις: Αἱ ἀνωτέρω περιπτώσεις ιεομερείας εἶναι ιεομέρειαι ἀλιγέως (βλ. σελ. 21).

Κανονικοὶ υδρογονάνδρακες καλούνται ἐκεῖνοι, τῶν ὅποιων τὰ ἄτομα ἄνδρακος κείνται ἐπ' εὐδείας ἀλιγέως, ἄνευ ἐξαρτήματος (ἡ πλευρικὴς ἀλιγέως ἡ διακλαδίωση). Πρὸ τοῦ ὄνόματος αὐτῶν αρθειμοποιεῖται ἡ λέξης κανονικὸν ἡ τὸ πρόδεμα καν. ἡ κ- ἡ π-. (Τὸ πρόδεμα τη- προέρχεται ἐκ τῆς λέξεως *normal* = κανονικὸν). Η ὄνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C. παραλείπει τὸ πρόδεμα τη-.

Ιεούδρογονάνδρακες καλούνται ἐκεῖνοι, οἱ ὅποιοι φέρουν ἐξάρτημα (ἡ πλευρικὴς ἀλιγέως ἡ διακλαδίωση).

Τὸ πρόδεμα ιεο- εημαίνει ευνήθως ὅτι ὑπάρχει εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὑπολοίπου εὐδείας ἀλιγέως ἡ ὄψας $CH_3 - CH - CH_3$. π.χ.



Σημειώσις: Μηχανισμὸν γραφῆς ιεομερῶν υδρογονανδράκων βλ. Ιεπτομερῶς εἰς Κεφ. 12^ν, σελ. 205.

4. ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Οἱ κεκορεμένοι υδρογονάνδρακες εἶναι εύρυτατα διαδεδομένοι εἰς τὴν γύνειν.

Τὰ κατώτερα μέλη, ἥτοι τὸ φεδάνιον μόνον ἡ ἐν φείγματι μὲν μικρότερα ποσά τῶν ἀμέσως ἀνωτέρων ὄφοιλόγων αὐτοῦ αἰδανίου η.π., ἐνδύνονται ὡς Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ» 9

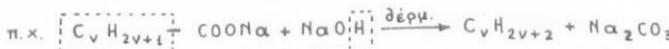
άέρια ἐκ τοῦ ἔδαφους, ευνήδως πλησίον πετρελαιοπηγῶν. Τό λεγόμενον γαιαέριον ἡ φυσικὸν ἀέριον εἶναι κυρίως μείγμα μεδανίου (70% - 90%) καὶ αἰδανίου (13% - 5%). Μέσα (ρευστά) καὶ ἀνώτερα μέλη (ετερεά) ἐν φεγγατι μετ' ἄλλων ὑδρογονανθράκων ἀποτελοῦν συστατικόν τῶν διαφόρων πετρελαιών. Τά ἀμερικανικά πετρέλαια ἀποτελοῦνται κυρίως ἀπό ἀκύκλους κενορεμένους υδρογονανθράκας (παραφίνας). Ἀνώτατα μέλη (ετερεά) ἀποτελοῦν τό κύριον συστατικόν ἐνός δρυκτοῦ ὑπὸ τό σόνομα ὁ διοκηρίτης (δρυκτός κηρός).

Οἱ κενορεμένοι υδρογονανθράκες ὅμως παρασκευάζονται καὶ τεκνή τῶν διά τῆς λεγομένης ξηρᾶς ἀποστάξεως διαφόρων ψιλῶν, ὡς τά ξυλα, οἱ λιθάνθρακες, ι.π.

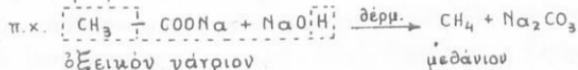
5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ

Οἱ κενορεμένοι υδρογονανθράκες εἰς καθαράν κατάστασιν παρασκευάζονται διά συνθετικῶν μεδόδων, μέ πρώτας ψίλας: 1) τά ἄλατα τῶν λιπαρῶν ὀξέων, 2) τά ἀλκυλαλογονίδια, 3) τούς ἀκορέστους υδρογονανθράκας, ὡς κάτωδι: 1) Ἐκ τῶν ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὀξέων κατά δύο τρόπους, ἢτοι:

a) Διά δερμάνεως τῶν μετά ἀλκαλίων (Na, K) ἀλάτων λιπαρῶν ὀξέων εἴτε μετά καυστικῶν ἀλκαλίων (NaOH, KOH) εἴτε μετά νατραβέστου ($\text{NaOH} + \text{CaO}$)



Διά τῆς μεδόδου ταύτης δύνανται νά παρασκευασθῇ καὶ μεδάνιον.



Σημείωσις 1: Διά τῆς μεδόδου ταύτης λαμβάνονται υδρογονανθράκες μέντοντος ἄνθρακος ὀλιγώτερον ἀπό τό ὀξύ, τοῦ δοποῖου τό ἄλας ἔχρησιμοποιήθη.

Σημείωσις 2: Λιπαρά ὀξέα εἶναι τά κενορεμένα μονομαρβόνικά ὀξέα, γενικοῦ τύπου: $\text{C}_v \text{H}_{2v+1} - \text{COOH}$

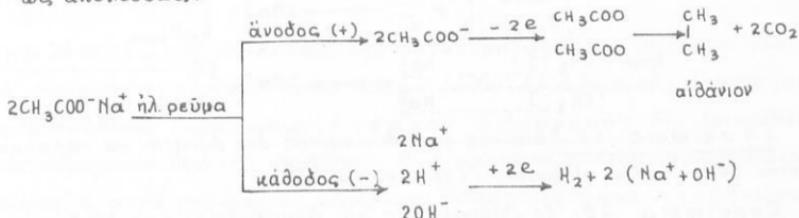
Σημείωσις 3: Ἡ νατραβέστος, ἣτις εἶναι μείγμα $\text{NaOH} + \text{CaO}$ εἶναι ὀλιγώτερον εύτητος τοῦ NaOH , διό καὶ χρησιμοποιεῖται ἀντί τοῦ NaOH ,

ίνα μή προεβάλλεται ή υαλος. Δύναται έπιεης νά χρησιμοποιηθή και μείγμα KOH + CaO.

β') Δι' ήλεκτροδύνεως πυκνών διαλυμάτων τῶν μετ' ἀλιαρίων (Na, K) ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὄξεων (μέδοδος Κολβέ).

Κατά τὴν ήλεκτρόλυσιν ταύτην τὸ μὲν κατίὸν τοῦ μετάλλου (Na^+ , K^+) ὀδεύει εἰς τὴν κάδοδον, ἔνδια κατά τὰ γνωστά ειηματίζονται καυστικὸν ἄλκαλι ($NaOH$, KOH) καὶ ὑδρογόνον, τὸ δέ ἀνιὸν τοῦ ὀξέος ὀδεύει εἰς τὴν ἄνοδον, ἔνδια ἐκφορτίζεται πρὸς οὐδετέραν ρίζαν, ἥτις ἐν ευνεχείᾳ (κατά μίαν δεωρίαν) διαθετᾶται εἰς CO_2 καὶ εἰς κεκορεμένον ὑδρογονάνδρακα.

Οὕτω η̄ ήλεκτρόλυσις πυκνοῦ διαλυμάτος ὄξεικοῦ νατρίου δύναται νά παρασταθή ως ἀκολούθως:

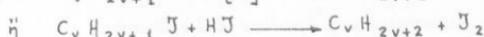
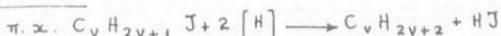


Σημείωσις 1: Διά τῆς μεδόδου ταύτης δέν δύναται νά παρασκευασθῇ μεδάνιον (CH_4), ἀλλά αιδάνιον ($CH_3 - CH_3$) καὶ ἄγω.

Σημείωσις 2: Έάν ηλεκτροδύνη ἄλας ἐνὸς μόνου ὄξεος, λαμβάνεται ὑδρογονάνδρακας μέ αρτιον ἀριθμὸν ἀτόμων στὸνδομακος. Έάν ὅμως ηλεκτροδύνη μείγμα ἀλάτων διαφορετικῶν ὄξεων (εἴτε $R COOK$ καὶ $R' COOK$), λαμβάνεται μείγμα ὑδρογονανδράκων περιέχον καὶ τὸν ἀεύμμετρον ὑδρογονάνδρακα RR' καὶ τούς ευμετρικούς ὑδρογονάνδρακας RR καὶ $R'R'$.

2) Εν τῶν ἀλκυλαλογονιδίων κατά τρεῖς τρόπους, ἥτοι:

α') Εν τῶν ἀλκυλαλογονιδίων (κυρίως τῶν ἀλκυλοιωδίων) διά ἀναγωγῆς αὐτῶν μέ ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶει μέ ὑδροϊώδιον.



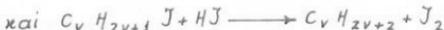
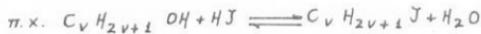
Διά τῆς μεδόδου ταύτης δύναται νά παρασκευασθῇ καὶ μεδάνιον.



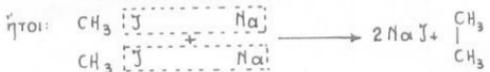
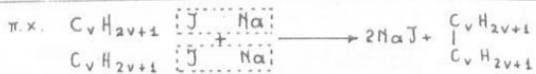
Σημείωσις 1: Ἀλκυλαλογονιδία καλούνται τὰ μονοαλογονωμένα παράγωγα τῶν κεκορεμένων ὑδρογονανδράκων.

Σημείωσις 2: Διά τῆς μεδόδου ταύτης λαμβάνονται ύδρογονάνθρακες μέ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος, ὡς εἰς τὸ ἀλκυλαλογονίδιον.

Σημείωσις 3: Ἀντί τῶν ἀλκυλαλογονίδιων δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν ἀλκοόλαι (ROH ή CvH_{2v+1}OH), αἱ σποῖαι τῇ ἐπιδράσει HJ μετατρέπονται εἰς ἀλκυλοἴωδίδια, τὰ ὥποια ἐν ευνεκείᾳ ἀνάγονται μέ HJ (ἢ μέ H ἐν τῷ γεννάει) πρὸς ύδρογονάνθρακα.

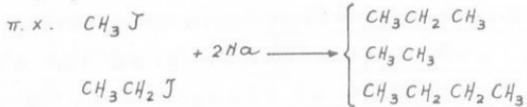


β') Ἐκ τῶν ἀλκυλαλογονίδιων (αυρίων ἀλκυλοἴωδιων) δι' ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτῶν μετάλλων (π.χ. Na) (μέδοδος Wurtz).



Σημείωσις 1: Διά τῆς μεδόδου ταύτης δὲν δύνανται νά παρασκευασθῆ μετάνιον (CH₄), ἀλλά αιδάνιον (CH₃—CH₃) καὶ ἄλλα.

Σημείωσις 2: Ἐν ἐπιδράσῃ Na εἰς ἀλκυλαλογονίδιον, λαμβάνεται ύδρογονάνθρακες μέ διπλασίου ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος ἀπό τὸν περιεχόμενον εἰς τὸ ἀλκυλοἴωδιον ἢ τοι ύδρογονάνθρακες μέ ἄρτιον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος. Ἐν ὅμως ἐπιδράσῃ Na εἰς μείγμα ἀλκυλαλογονίδιων (π.χ. RJ καὶ R'J) λαμβάνεται μείγμα περιέχον τὸν ἀεύμετρον ύδρογονάνθρακα RR', ἀλλά καὶ τούς ευμετριούς RR' καὶ R'R'. Οὕτω εἶναι δυνατόν διά τῆς μεδόδου Wurtz νά παρασκευασθῇ καὶ ύδρογονάνθρακες μέ περιττὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος, ἀν τὸ ἐν τῷ δύο ἀλκυλαλογονίδιων περιέχη περιττὸν ἀριθμὸν καὶ τό ἄλλο ἄρτιον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος.



Ἐπειδή ὅτε ἀεύμετρος ύδρογονάνθρακες ἀποκωρίζεται τοῦ μείγματος δύναται. ἡ μέδοδος Wurtz πρακτικώς χρησιμοποιεῖται διά τὴν παρασκευὴν ύδρογονανθράκων διά τῆς ευνεκείᾳ ὅμοιων ἀλκυλῶν.

γ') Ἐκ τῶν ἀλκυλαλογονίδιων διά μετατροπῆς αὐτῶν εἰς ὄργανο μαγνητικά ἐνώσεις ἢ ἐνώσεις Grignard (ἢ ἀντιδραστήρια Grignard) καὶ διασπάσεως αὐτῶν ὑπὸ ὄχιατος.

Πρὸς τοῦτο κατ' ἀράκας παρασκευάζεται ἡ δργανομαγνητική ἔνωσις δι' ἐπι-

δράσεως Mg ἐπί σιαλύματος ἀλκυλαλογονιδίου ἐντός ἀνύδρου αἰθέρος.

π.χ. $C_v H_{2v+1} J + Mg \xrightarrow{\text{αιδήρ}} C_v H_{2v+1} MgJ$ (ἀλκυλομαγνησιώδιδιον ή ἀντιδραστήριον Grignard)
'Ἐν ευνεξειᾳ διασπᾶται ἡ ἔνωσις αὐτη Grignard ὑπὸ ὑδατος.



Διά τῆς μεδόδου ταύτης δύναται νά παρασκευασθῇ και μεδάνιον.

π.χ. $CH_3 J + Mg \xrightarrow{\text{αιδήρ}} CH_3 MgJ$



Σημειώσις: Η διάθεσις τῆς ὄργανομαγνησιακῆς ἔνωσεως ἦτοι τῆς ἔνωσεως Grignard, γενικοῦ τύπου $R Mg X$ (ὅπου $X = \text{ἀλογόνον}$), δύναται γενικῶς νά γίνῃ ὑπὸ ἔνωσεως περιεχούης ἐνεργόν ὑδρογόνον, στε ἀντικαθίσταται τό ἐνεργόν ὑδρογόνον ὑπὸ τῆς ὀμάδος $-MgX$, εκηματιζομένου ἐκ τῆς ἔνωσεως τοῦ ἀλκυλίου R μετά τοῦ ἐνεργού ὑδρογόνου ὑδρογονάνδρακος RH . (Ἐνεργόν δέ ὑδρογόνον είναι τό H τοῦ H_2O , τό H τοῦ OH τῶν ἀλκοολῶν και τῶν ὄργανηών ὁπέων, τό H τῆς ἀμμωνίας και τοῦ HCN κ.π.π.)

3). Ἐκ τῶν ἀνορέτων υδρογονανδράκων διά προελήγεως ὑδρογόνου καταλυτικῶς.

π.χ. $C_v H_{2v} + H_2 \xrightarrow{Ni} C_v H_{2v+2}$ ή $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3 - CH_3$

και $C_v H_{2v-2} + 2H_2 \xrightarrow{Ni} C_v H_{2v+2}$ ή $CH \equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3 - CH_3$

Διά τῆς μεδόδου ταύτης δὲν δύναται νά παρασκευασθῇ μεδάνιον.

6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

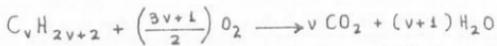
α) Φυσικαὶ: Αἱ φυσικαὶ ιδιότητες αὐτῶν μεταβάλλονται δημαλῶς μετά τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀριθμοῦ ἀτόμων ἄνδρακος και ἐπομένως και τοῦ μοριακοῦ βάρους.

Οὕτω τά κατώτερα μέλη ἀπό μεδανίου (CH_4) ἔως βουτανίου (C_4H_{10}) εἶναι ἀέρια, τά μέσα μέλη ἀπό πεντανίου (C_5H_{12}) ἔως δεκαπεντανίου ($C_{15}H_{32}$) εἶναι ὑγρά και τά διώτερα μέλη εἶναι θερεά. Τά κατώτερα και τά διώτερα μέλη εἶναι ἀօσμα, ἐνῷ τά μέσα μέλη ἔχουν ὀσμὴν βενζίνης. Εἶναι εὐθρατα ἐλαφρότερα τοῦ ὑδατος, πρακτικώς ἀδιάλυτα εἰς αὐτό, διαλυτά δημαρχία εἰς ὄργανηκούς.

διαλύτας.⁹ Η διαλυτότης γενικώς έλαττονται, ένψη αντιδέτως αυξάνονται τότε ειδ. βάρος, τότε ζέσεως και τότε ζήξεως αυξανομένου του άριθμου άτομων ανδρακος και έπομένως και του μορ. βάρους είς τρόπον, ώστε τά ανώτερα μέλη μόνον υπό ήλιαττακένη πίεσιν δύνανται νά αποσταχθούν χωρίς νά απουσιεύσουν. Τότε και τότε ομως έξιαρτώνται έπι πλέον και άπο την μορφήν της άλιτσεως (άν είναι εύδεια ή διακλαδουμένη).

β') Χημικαί: Οι κενορεμένοι υδρογονάνθρακες, έπειδή έδειρουντο ως ένώσεις αημικώς άδρανείς, ωνομάζεται παραφίναι, έκ των λατινικών λέξεων parum affinitas (= ολίγον συγγενής, ήτοι ένωσις μικράς συγγενείας ή αημικώς άδρανής).¹⁰ Έν τούτοις υπό ωριμένους όρους δύνανται οὕτοι διά διαφόρων αημικών αντιδράσεων νά μετατραπούν είς αλλιας ένώσεις. ΑἜτη ριώτεραι αημικαί αντιδράσεις, τάς οποίας παρουσιάζουν, είναι αι κάτωδι έξ (6): 1) Καύσις, 2) Οξειδώσις, 3) Νίτρωσις, 4) Θειώσις, 5) Άλιγόνωσις, 6) Πυρόλυσις.

1. Καύσις: Καίονται παρουσία περισσείας αέρος ή οξυγόνου διά δερμάνεως ή δι' ήλεκτρικού επινδήρος πρός CO_2 και H_2O μέ φλόγα τόσον φωτεινοτέραν, ούτον η περιεκτικότης είς ανθρακα μεγαλυτέρα, κατά την γενικήν έξιεωσιν:



(Ἐν μείγματι μετ' αέρος ή οξυγόνου υπό κατάληξην αναλογίαν έκρηγνυνται).

Παρουσία ομως ανεπαρκούντα ποσότητος οξυγόνου λαμβάνει ωραν άτελής κανείς, της οποίας τά προϊόντα δύνανται νά είναι ποικιλα, ήτοι:

I) Υδωρ.

II) Άνθρακ ή πορφήν αιδάλης.¹¹ Η αιδάλη αρηιμοποιεῖται διά την κατασκευή μελάνης τυπογραφικής, μελάνης λιδογραφικής, χρωμάτων, χάρτου carbone, διά την ετιλβωσιν δερματρών και υποδημάτων καθώς και διά την κατεργασίαν του καουτσούκ.

III) Μονοξείδιον του ανθρακος.

IV) Πτωχότεροι είς υδρογόνον υδρογονάνθρακες, δημως τό $\text{CH} \equiv \text{CH}$.

V) Διάφορα αλλιας οξυγονούχα προϊόντα.

2. Οξειδώσις: I) Οξείδωσις δι' οξυγόνου ή άτμοσφ. αέρος:¹² Η μερική οξειδωσιν υπό καταληξην όρους δι' οξυγόνου ή άτμοσφ. αέρος ανωτέρων κενορεμένων υδρογονανθράκων περιεκομένων είας τά υψηλού ημι-

Ζέσσεως προϊόντα του πετρελαίου (δρυντέλαια, παραφίνη) παρέχει ως προϊόν μεγάφτα μηνιατέρων λιπαρών δέξιων όμοιων μετά παραγόμενα από τά λίπη και καταλήγουν διά τήν παρασκευήν εσπώνων, ήτοι: $RCH_2CH_2R' \xrightarrow{O_2} RCOOH + HOCOR'$.

Η μέθοδος αυτή έχει μεγάλην εμφασίαν από την άποψη της παρασκευής λιπών και εσπώνων από τό πετρέλαιον.

II) Ο έιδωσις διέξειστων μέσων: Η δέξιειδωσης θύραν συνήδων δέξιειδωτικών μέσων είναι είδικά περιπτώσεις έχει μόνον δεωρητικήν εημεραίον μέτρη προϊόντα δέξιειδωτεων συνήδων κατώτερα λιπαρά δέξια.

3. Νιτρωσίς: Δια έπιδράσεως πυκνού νιτρικού δέξιος αντικαδίεταται υδρογόνου υπό την νιτρορρίδης ή νιτρομαδίος - NO_2 .



Η αντίδρασης δέρματος είναι νιτρωσίς, τό δέ προϊόν του ηνιτροπαράγωγον * ή νιτροένωσης (Όυνοματολογίαν νιτρενώσεων βλ. σελ. 101.)

Οι κεκορεμένοι υδρογονάνθρακες δυευκόλως νιτρούνται, ως μάλισταν άργοτερον. (Τούτο δέ αποτελεῖ μίαν από τάς διαφοράς μεταξύ κεκορεμένων και άρωματικών υδρογονανθράκων).

Γενικώς ζήμωση διέπιδράσεως του νιτρικού δέξιος αναλόγως τών συνδημών (πυκνότητος, θερμοκρασίας και μορφής του μορίου) άλλοι μέν υδρογονάνθρακες νιτρούνται, ως άνωτέρω, άλλοι δὲν μεταβάλλονται, ένων άλλοι δέξιειδουνται είτε πρός κατώτερα λιπαρά δέξια είτε και πρός CO_2 .

4. Θειόνωση: Δια έπιδράσεως καπνίζοντος (ή άτμιζοντος) δείκου δέξιος αντικαδίεταται υδρογόνου υπό την θειονικής (ή θειλφονικής) ριζης ή μαδίος - SO_3H .



Η αντίδρασης δέρματος δέισις (ή θειλφόνωσης), τό δέ προϊόν της δέισινικόν (ή θειλφονικόν) δέξιον (Όυνοματολογίαν θειονικών δέξιων βλ. σελ. 101.).

Διά της έπιδράσεως του καπνίζοντος (ή άτμιζοντος) δείκου δέξιος τά φέν

* Παράγωγα τών υδρογονανθράκων καλούνται τά προϊόντα αντικαδατάβεως ένος ή περιεσσοτέρων άτόμων υδρογόνου αύτών υπό αντιστοίχων άτόμων άλλων ετοιμασιών ή υπό ριζών. Τα άτομα ταύτα (ή αι ριζαι), τά όποια αντικαδιετούν υδρογόνα τών υδρογονανθράκων καλούνται υπό καταστάται. Άναλογως πρός τόν άριθμόν άτόμων υδρογόνου, τά όποια αντικαδίετανται υπό αντιστοίχων υποκαταστατών, τά παράγωγα δένομά γονται αντιστοίχως μονοπαράγωγα, διπαράγωγα, τριπαράγωγα και γενικώς πολυπαράγωγα.

κατώτερα μέλη τῶν κεκορεμένων ὑδρογονανθράκων δέν μεταβάλλονται, ἐνῷ ψηφιερά μέσα και ἀνώτερα μέλη μετασχηματίζονται, ἐν ἀντιδέεει πρός τούς ἀρωματικούς ὑδρογονάνθρακας, οἱ διοῖοι εύκολως μετασχηματίζονται, ὡς διά ίδιμεν πάλιν ἀρωματικόν. (Τούτο δέ ἀποτελεῖ μίαν ἀκόμη δόπο τάς διαφοράς μεταξύ κεκορεμένων και ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων).

3. Ἄλιγόνων ωστεις: Διέπιδράσεως ἀλογόνου ἀντικαθίστανται ἐν ἥπερισθετερα ἄτομα ὑδρογόνου ὑπό τοῦ ἀλογόνου.



Ἄλιγονων ωστεις, τά δέ προσίοντα, ἂν μέν περιέχουν ἐν ἄτομον ἀλογόνου, δυομάζονται μονοαλογονοπαράγωγα ἢ ἀλκυλαλογονίδια, ἂν δέ περιέχουν πολλὰ ἄτομα ἀλογόνου, πολυαλογονοπαράγωγα.

Ἄλιγονων ωστεις, ἂλιγόνων ωστεις εἶναι ἀντιδρασις ἀλυσιδωτή, παρέκουσα μείγματα ἀλογονοπαραγώγων και εύνοουμένη εἴτε ὑπό τοῦ φωτός (φωτοαημική) εἴτε ὑπό τῆς δερμότητος εἴτε ὑπό καταλυτῶν. Πρακτικῶς διά τὴν ἄπειρηδειας ἀλογόνων μόνα τά αλωρίον και βρώμιον δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν, διότι η μέν ἐπίδρασις τοῦ ιωδίου εἶναι ἀσήμαντος, η δέ ἐπίδρασις τοῦ φθορίου εἶναι λιαν βιαία συνδευτικήν ὑπό ἔκρηξεως. Εἰδικώτερον δέ:

I) Ἄλιγονων ωστεις αλωρίωσεις δύνανται νά εύνοηδη και ὑπό τῶν τριῶν φέεων, ητοι εἴτε ὑπό τοῦ φωτός εἴτε ὑπό τῆς δερμότητος εἴτε ὑπό καταλυτῶν. Άντες καθίστανται δημιας διαδοχικῶς περιεβότερα τοῦ ἐνός ἄτομα ὑδρογόνου ὑπό αλωρίου, χωρίς νά εἶναι δυνατόν υάστατηή η ἀντιδρασις εἰς ὧριμένον εγκείον, καὶ ἀποτέλεσμα νά λαμβάνωνται μείγματα αλωριοπαραγώγων, τῶν διοίων ὁ αὐτισμός εἶναι τόσον δύσκολος καὶ ἐπίπονος, ὥστε η παρασκευή αλωριοπαραγώγων (εἰδικώτερον δέ τῶν ἀλκυλοαλωρίδιων: $\text{C}_v \text{H}_{2v+1} \text{Cl}$) νά γίνεται διά τῆς μεδόδου ταύτης, ἀλλά διά ἀλλων καταλληλοτέρων ἐμφέεων μεδόδων. (Χαρακτηριστικῶς ἀναρρόφημεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ αλωρίου ἐπί τοῦ φεδανίου, διότε παρουσία διαχύτου μὲν φωτός λαμβάνει αὐτὸν διαδοχική ἀντικατάστασις τῶν ἀτόμων ὑδρογόνου ὑπό αλωρίου, ἐνῷ παρουσία ἀμέσου ἡλιακοῦ φωτός λαμβάνει αὐτὸν ἔκρηξις ὑπό ἀποβολήν ἄνθρακος).

II) Ἄλιγονων ωστεις βραμίωσεις εἶναι ἀντιδρασις φωτοαημική, ἀλλισιδωτή και ἡπιωτέρα τῆς τοῦ αλωρίου. Τά ἀλκυλοβρωματίδια ($\text{C}_v \text{H}_{2v+1} \text{Br}$) δημιας παρασκευάζονται συνήδως ἐμφέεως, διότι διά τῆς ἄπειρηδειας βρωμιώσεως λαμβάνονται μείγματα βρωμιοπαραγώγων.

III) Η ἀπ' εύθειας ιωδίωσις δὲν ἐφαρμόζεται, διότι τὸ ιώδιον εἶναι τὸν πολὺ ἀδρανές. Ὅτε τοῦ ιώδης αὐτοῦ εἶναι αἱθραντος, μή ἐπιτελουμένης ἀντικαταστάσεως, πραγματοποιουμένης δὲ πράγματι καὶ τῆς ἀμφιδρόμου ἀντιδράσεως:

$$RJ + I_2 \longrightarrow RI + J_2$$

Τὰ ἀλκυλοιωδίδια ($C_xH_{2x+1}I$) παρασκευάζονται ἐμφέως.

IV) Η ἀπ' εύθειας φθορίωσις εἶναι, ὡς ἡδη ἔχουμεν ἀναγέρει, (Βλ. Βελ. 136ετ. 11), ἀντιδρασις λιαν βιαία ευνοούμενη ὑπὸ ἐκρήξεως, διό καὶ δὲν εἶναι χρηματοποιήσιμος.² Εν τούτοις, ἐάν τὸ φθόριον ἐπιδράσῃ ὑπὸ εἰδικάς καταλλήλους ευνόης ἥτοι, ἐάν τὸ φθόριον εἶναι ἡραιωμένον δι' ἀλεύτου καὶ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τοῦ κεκορεθέντος ὑδρογονάνθρακος παρουσιᾳ καταλλήλου καταλύτου (δερματομένου Cu ή CoF_3), λαμβάνονται φθοριοπαράγωγα, δημοσ. π.χ. ἐν τοῦ μεδανίου λαμβάνονται: CH_3F , CH_2F_2 , CHF_3 , CF_4 , C_2F_6 , C_3F_8 . Τὰ ἀλκυλοφθορίδια ($C_xH_{2x+1}F$) εἰς τὴν πρᾶξιν παρασκευάζονται ἐμφέως.

6. Πυρόλυσις: Οἱ κεκορεθέντοι ὑδρογονάνθρακες δερματομένοι ἀπουσια ἀέρος εἰς ὑγκηλήν δερμείσιαν ὑφίστανται πυρόλυσις (cracking) ἥτοι δερμικήν ἀποεύθειαν μὲν προϊόντα ποικίλα, ἐξαρτώμενα ἀπὸ τὴν δερμοκρασίαν, τὴν διάρκειαν τῆς δερμάτως, τὴν πίεσιν καὶ τούς καταλύτας.

Η ἀποεύθειας αὕτη ευνίσταται κυρίως:

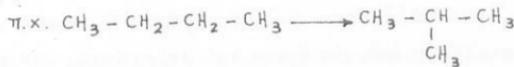
I) Εἰς ἀφυδρογόνωσιν, ὅτε εκηματίζονται ἀκόρετοι ὑδρογονάνθρακες καὶ ὑδρογόνον.



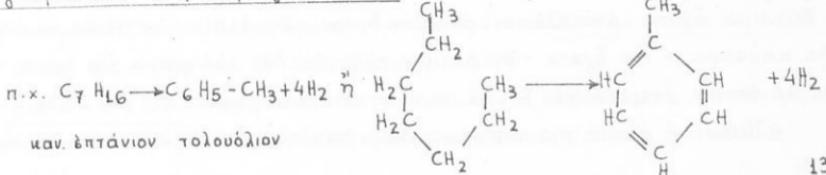
II) Εἰς διαβολεῖν τῆς ἀνθρακικῆς ἀλύσεως, ὅτε εκηματίζονται μειγματα κεκορεθέντων καὶ ἀκορέτων ὑδρογονανθράκων μὲ βραυτέρων ἀλυσιν.



III) Εἰς ισομερεῖς, ὅτε εκηματίζονται ισομερεῖς ὑδρογονάνθρακες μὲ διακλαδουμένην ἀλυσιν.



IV) Εἰς μετατροπήν εἰς ἀρωματικούς ὑδρογονάνθρακας ὑπὸ βούγχρονον ἀφυδρογόνωσιν. (Κυκλοποιήσις καὶ ἀρωματοποίησις)



“Η πυρόλυσις έχει μεγάλην βιομηχανικήν εημασίαν, διότι έναντι έναντιούντες από κλάσματα πετρελαίου υγρήλου ημ. ζέβεως, περιέχοντα έπομένων ύδρογονάνθρακας μεγάλου μορ. βάρους, παραγούμεν υδρογονάνθρακας μικροτέρου μορ. βάρους μὲ καμηλότερον ημ. ζέβεως, οίτινες χρηματοποιούνται εἴτε ως έλαφρά καύειμα (βενζίνη) εἴτε ως πρώται ύλαι διά τὴν ευδετικήν παρασκευήν περαιτέρω πλειετων ύλων ἄλλων εωμάτων τῆς χημικής βιομηχανίας.

7. ΚΑΥΣΙΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΥΤΗΣ

1. Οι ύδρογονάνθρακες (και γενικώς αἱ ὄργανικαι ἐνώσεις) παρουσία ἀέρος ή όξυγόνου διά θερμάνσεως ή δι' ήλεκτρικού επινδήρος καιονται πρός CO₂ και H₂O.

2. Εάν εἰς μείγμα καυσίμων ἀερίων (π.χ. ύδρογονανθράκων ή ἄλλων ὄργανικῶν ἐνώσεων ή H₂ ή CO) ή εἰς όργανικήν ἐνώσειν ή εἰς γαιανθράκα (άνθρακις, γιλάνθρακα, λιγνίτην) περιέχεται και άζωτον, τὸ δέ έωμα ὑποβάλλεται εἰς καύειν, θά θεωρούμεν διτὶ τὸ άζωτον δὲν καίεται.

3. Έπειδὴ ή μέτρησις τοῦ σγκού τῶν ἀερίων τῆς καύεως γίνεται μετά γυάλιν και εξήρανσιν, ο σγκος τοῦ ύδρατμου δέν θά ὑπολογίζεται εἰς τὸν σγκού τῶν ἀερίων τῆς καύεως (ἐκτός έάν άναφέρεται διτὶ ή μέτρησις τοῦ σγκού γίνεται εἰς θερμοκρασίαν άνωτέραν τῶν 100°).

4. Όταν ο σγκος τῶν ἀερίων τῆς καύεως εἶναι ΐβος ή μεγαλύτερος από τὸν άραικόν σγκού, τότε εἰς τὸν σγκού τῶν ἀερίων τῆς καύεως θά ὑπολογίζεται και ο σγκος τοῦ ύδρατμου. (Βλ. περὶ αὐτού λεπτομερώς εἰς βεζ. 236-238)

5. Όταν ο σγκος τῶν ἀερίων τῆς καύεως εἶναι μικρότερος από τὸν άραικόν σγκού (δηλ. ἐπέρχεται έλαττωσις), θά ιεάνη ή ειέέις:

?Άραικός σγκος = τελικός σγκος + ελάττωσις.

(? Άραικός σγκος ἀποτελεῖται από τὸν σγκού τοῦ μείγματος τῶν ἀερίων, τὸ όποιαν ὑποβάλλεται εἰς καύειν + τὸν σγκού τοῦ όξυγόνου, τὸ όποιον διατίθεται διά τὴν καύειν).

? Τελικός σγκος ἀποτελεῖται από τὸν σγκού τῶν ἀερίων, τὰ όποια παράγονται διά τῆς καύεως + τὸν σγκού τῶν ἀερίων, τὰ όποια δέν έκάησαν + τὸν σγκού τοῦ όξυγόνου, τὸ όποιον ἐπεριεσσεύεται). (Βλ. περὶ αὐτού λεπτομερώς εἰς βεζ. 238-241.)

6. Όταν τὰ ἀερία τῆς καύεως διαβιβασθοῦν διά διαλύματος βάσεως, ή έλατ-

ΤΑΒΕΙΑ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ άντιπροσωπεύει τὸν ογκὸν τοῦ CO₂.

7. Άερια, τὰ ὅποια δὲν δεεμεύονται ὑπὸ τῶν βάσεων, εἶναι τὰ: H₂, O₂, N₂, CO, οἱ διάφοροι υδρογονάνθρακες, τὰ εύγενῆ άέρια.

8. Όταν διά τὴς εἰσαγωγῆς φωτιστούν ἐντὸς τῶν αερίων τῆς καύσεως ἡ διά τὴς διαβιβάσεως αὐτῶν διάλυμφατος πυρογαλλόης ἐπέληπη ἐλάττωσις τοῦ ογκού αὐτῶν, ἡ ἐλάττωσις αὐτῇ ἀντιπροσωπεύει τὸν ογκὸν τοῦ οξυγόνου.

8. ΜΕΘΑΝΙΟΝ -CH₄.

Τύπος : M.T : CH₄ - Σ.Τ : H - $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ - Στερεοχημικὸν τύπον βλ. εἰς βελ. IY-IB.
> Ηλεκτρονικὸν τύπον βλ. εἰς βελ. IB.

Προέλευσις (ἢ εὑρεσίς) : 1οῦ) Σχηματίζεται, ταυτοχρόνως μετ' ἄλλων προϊόντων, κατὰ τὴν έργιν τῆς κυτταρίνης, ἢτοι τὴν ἀπουσίᾳ ἀέρος, ζύμωσιν αὐτῆς ὑπὸ ἀναεροβίων μικροοργανισμῶν. Εἰς τὸν εχηματισμὸν αὐτοῦ ἐντὸς τῶν ἐλών διὰ τῆς έγκειας τῆς κυτταρίνης δρεῖται ἡ ἀνακάλυψις αὐτοῦ, διὸ καὶ ὠνομάσθη καὶ ἐλειογενέα ἀέριον. Εἰς παρομοίαν ἀποεύνδεειν τῆς κυτταρίνης δρεῖται ὁ εχηματισμὸς τοῦ φεδανίου ἐντὸς τῶν ζωικῶν ὄργανισμῶν μετὰ τὴν βρῶσιν κυτταρινούχων τροφῶν.

2οῦ) Αποτελεῖ τὸ κύριον ευεταιτικὸν τοῦ λεγομένου γαιαερίου ἢ φυσικοῦ ἀερίου, τὸ ὅποιον ἔξερχεται ἐκ τοῦ ἐδάφου, συνήδως πλησίον πετρελαιοπηγῶν καὶ τὸ ὅποιον εἶναι κυρίως φείγμα φεδανίου (70% - 90%), αἰδανίου (15% - 5%) καὶ ἀνωτέρων διμολόγων εἰς μικρότερα ποσά.

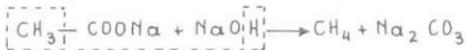
3οῦ) Αναφαίνεται εἰς τὰ ἀνδρακωρυχεῖα. Εἰς τὴν παρουσίαν δέ αὐτοῦ δρεῖλονται αἱ ἐκρήξεις εἰς τὰ ἀνδρακωρυχεῖα, διότι φείγματα φεδανίου καὶ ἀέρος ἐντὸς ὠριεμένων διών (περιέχοντα π.α 6% ἔως 16% CH₄) εἶναι ἐκρημτικά. (Η πρόληψις τῶν ἀτυχημάτων παλαιότερον, δτε ὁ φωτισμὸς τῶν ἀνδρακωρυχείων ἐβασίζετο εἰς τὰς Ιυνανίας διέλαιου, ἐπεδιώκετο διὰ ἀνίχνευσις τοῦ φεδανίου διὰ τῆς λεγομένης ἀεραλιετικῆς Ιυνανίας Ναυγ. Σήμερον, δτε ἐφαρμόζεται ὁ ηλεκτροφωτισμὸς τῶν ἀνδρακωρυχείων, ἡ ἀνίχνευσις τοῦ φεδανίου γίνεται διὰ ηλεκτρικούς παρασκευῆς παραφινῶν, ἀλλὰ καὶ κατὰ εἰδικάς φεδόδους).

4οῦ) Σχηματίζεται ἐπίεις κατά τὴν λεγομένην Σηράν ἀπόσταξιν διαφόρων οὐλῶν, ὥστα ζύμωσι, σὶ λιθάνδρακες, κ.λ.π.

Παρασκεύα: παρασκευάζεται καὶ κατά ὠριεμένας ἐκ τῶν γενικῶν φεδόδων παρασκευῆς παραφινῶν, ἀλλὰ καὶ κατὰ εἰδικάς φεδόδους.

Α') Κατά ωριεμένας ἐκ τῶν γενινῶν μεδόδων παρασκευής παραφινῶν:

1) Διὰ δερμάνεως ὄξεικοῦ νατρίου (CH_3COONa) εἴτε μετά ασυτικῶν ἀληατιών (NaOH, KOH) εἴτε μετά νατραεβέστου ($\text{NaOH}+\text{CaO}$) (Βλ. και σελ. 130 στ. 22).



2) Ἐκ τῶν μεθυλαλογονιδίων (κυρίως τοῦ μεδυλοῖαδίου) διὰ ἀναγωγῆς αὐτῶν μὲν ὑδρογόνον ἐν τῷ γεννᾶει μὲν ὑδροί ὁδίον. (Βλ. και σελ. 131 στ. 4 μάτωδεν)

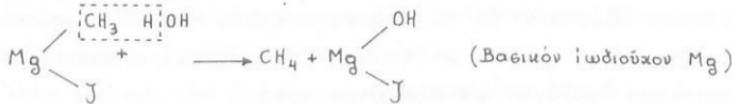


3) Ἐκ τῶν μεθυλαλογονιδίων διὰ μετατροπῆς αὐτῶν εἰς ὅργανο μαγνησιακάς ἐνώσεις ἢ ἐνώσεις Grignard (ἢ ἀντιδραστήρια Grignard) καὶ διαπάσεως αὐτῶν ὑπό τοῦ ὑδατος. (Βλ. και σελ. 133 στ. 7).

Πρός τοῦτο κατ' ἀρχάς παρασκευάζεται ἡ ὄργανο μαγνησιακή ἔνωσις διὰ ἐπιδράσεως Mg ἐπί διαλύματος μεθυλαλογονιδίου ἐντὸς ἀνύδρου αἰθέρος.



Ἐν συνεχείᾳ διασπάται ἡ ἔνωσις αὐτῆς Grignard ὑπό ὑδατος.



Σημείωσις: Δέν δύναται νά παρασκευασθῇ μεδάνιον (CH_4) διά τῶν μεδόδων Kolbe, Wurtz καὶ ἐκ τῶν ἀκορέετων ὑδρογονανδράκων. Βλ. και σελ. 131 στ. 7 ἐκ τῶν κατώ, σελ. 132 στ. 15, σελ. 133 στ. 23, ἀντιθετικῶς.

Β') Κατά εἰδινάς μεδόδοντα:

1) Διὰ ἐπιδράσεως μειγμάτος ὑδροδείου καὶ ἀτμῶν διδειούχου ἄνδρακος ἐπί διαπύρου χαλκοῦ. (ἢ ἀντιδρασίς αὐτῆς ἔχει πρατικήν, ἀλλά μόνον ἴστορικήν εημασίαν, διότι διά πρώτην φοράν παρεκευάδη οὕτω τὸ CH_4 συνδετικῶς ὑπό τοῦ Berthelot τὸ 1856).



2) Διὰ ἀναγωγῆς τοῦ τετραχλωράνδρακος (καὶ ἡ ἀντιδρασίς αὐτῆς δέν ἔχει πρατικήν εημασίαν, αρηιμποιηθεῖσα ἐπιειγεῖς ὑπό τοῦ Berthelot τὸ 1857 διά τὴν συνδετικήν παρασκευήν CH_4).



3) Δι² απ² εύδειας ένωσεως άνθρακος και υδρογόνου είς δερμοκρασίαν άνωτέραν τών 1000°C. (Έπειδή όμως άνω τών 1000°C τό CH_4 διασπάται άντιδέτως είς C και H_2 , ή άντιδρασίς είναι άμφιδρομος, η δέ απόδοσις είς τους 1200°C είναι περίπου 1%).



4) Διά διασπάσεως του άνθρακαργιλίου (Al_4C_3) υπό ύδατος (η οξείωση). (Η μέδοδος χρησιμοποιείται έργασηριακώς. Τό άνθρακαργιλίου άνηκει είς τά καρβίδια, περί τών δύοιων βλ. λεπτομερώς είς εεζ. 190).



5) Δι² άναγωγής CO ή CO_2 δι² ύδρογόνου παρουσία άνηγμένου* Ή Al ως καταλύτου είς 300°C (250° έως 400°C). (Η μέδοδος έχει βιομηχανική σημασία).



Σημείωσις: Είς τήν περίπτωσιν CO ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται ύδρα αέριον ή ύδατα αέριον έμπλουτισμένην είς ύδρογόνον. Πρός τούτο: Διά διακετεύσεως ύδρατρων υπεράνω διαπύρων άνθρακων (άνω τών 1000°C) λαμβάνει κώραν άναγωγή τών ύδρατρων υπό τών διαπύρων άνθρακων, στε λαμβάνεται ισομοριακόν μείγμα CO και H_2 , όνομα C_1O μεδανίου ύδρα αέριον ή ύδατα αέριον, κατά τήν άντιδρασιν:



(Κάτω τών 1000°C λαμβάνεται μείγμα CO_2 και H_2 : $C + 2H_2O \xrightarrow{t < 1000^\circ C} CO_2 + 2H_2$).

Τό ύδρα αέριον χρησιμοποιείται: 1ον) ως καύσιμον αέριον. 2ον) ως άναγωγικόν μέσον. 3ον) ως μέσον ευνδετικών παρασκευών, όπως π.χ. τού μεδανίου CH_4 , ως άνωτέρω ετ. 11, τής μεδανόλης ή μεδυτικής άλκυολης CH_3OH , ως είς τήν εεζ. 272, τής ευνδετικής βενζίνης κατά Fischer - Tropsch, ως είς τήν εεζ. 219. 4ον) ως πρώτη ύλη διά τήν βιομηχανικήν παρασκευήν H_2 .

6) Βιομηχανικαί πηγαί μεδανίου: α') Τό γαια αέριον ή φυσικόν αέριον, τό δύοιον έξεραεται εκ του έδάρουσ, ευνήδως πληγιον πετρελαιοηγών και τό δύοιον είναι κυρίως μείγμα CH_4 (70% - 90%), C_2H_6 (13% - 5%) και άνωτέρων όμολόγων είς μικρότερα ποσά. Έξ αυτού έξαγεται καταλ-

* Τό άνηγμένον Al ως καταλύτης λαμβάνεται δι² άναγωγή οξειδίου H_2 , ήτοι Al_2O_3 , δι² ύδρογόνου.

λήγωση τό CH_4 .

β') Τό φωταέριον (καυσαέριον), τό όποιον λαμβάνεται διά έγραψ άποστάξεως τών λιδανδράκων είς 1200°C και τό όποιον άποτελεῖται κατά 50% περίπου κ.ά. από H_2 , ἐνώ τό μεγαλύτερον μέρος του υπολοίπου άποτελεῖται από CH_4 και CO . Αι CO λευκάρας γύγειας αύτοῦ υγροποιούνται δηλα τά άέρια ευετατικά πλήν του H_2 , τό όποιον ουτώ αποκαρίζεται αυτών. Έν του υπολοίπου έξαγεται τό CH_4 .

γ') Τά άέρια προϊόντα πυροπλύσεως (cracking) του πετρελαίου, τά όποια περιέχουν 20% - 25% CH_4 . Αι υγροποιήσεως και ηλιαφατικής άποστάξεως τούτων λαμβάνεται τό CH_4 .

Φυσικαὶ ιδιότητες: Τό καδαρόν μεδανίον εἶναι άέριον ἄχρουν, ἄσφυον, ἔλαφρότερον του άέρος ($\text{MB CH}_4 = 16 < 28,96$ και $d_{\text{ex}} = \frac{\text{MB}}{28,96} = \frac{16}{28,96} = 0,5521$) Δυσεύλωτης υγροποιεῖται ($\Sigma.\text{Z.} = -161,4^{\circ}\text{C}$). Εἶναι ἔλαχιστα διαλυτόν είς τό ύδωρ (τό σημείος CH_4 διαλύεται εἰς περίπου 20 δρακους υδατος) και ὀλίγον περισσότερον διαλυτόν εἰς ἀλκοόλην.

Χημικαὶ ιδιότητες: Κυριώτεραι κημικαὶ ιδιότητες του μεδανίου εἶναι αἱ κάτωδι πέντε: 1) Οξειδωσις: α') Πλήρης καύσις - β') Ητελής καύσις γ') Οξειδωσις ὑπό τών υδρατιφῶν, 2) Άλογόνωσις, 3) Αποεύνδεεις δερματική, 4) Αποεύνδεεις ήλεκτρική, 5) Επιδρασίς άξιωτου. Ιεπομερέστερον δέ:

1) Οξειδωσις: α') Πλήρης καύσις: Καιεται πλήρως παρουσιά περισσειας άέρος ή ὀξυγόνου διά δερμάνεως ή δι' ήλεκτρικού επινόθηρος πρός CO_2 και H_2O μὲ φλόγα ἀλαμπῆ, ἀλλά λιαν δερματικήν, κατά τὴν ἔξιεωσιν:



(Η μεγάλη ποσότης δερμάτητος, ή ὅποια ἔκλυεται κατά τὴν καύσιν αύτοῦ, καδιετά τό CH_4 ἐκλειτον καύσιμον).

'Εν μειγματι μετ' άέρος ή ὀξυγόνου ὑπό κατάλληλον ἀναλογίαν ἐμρήγυνται. (Μειγματα μετ' άέρος περιέχοντα 6% ἔως 16% CH_4 εἶναι ἐκρηκτικά).

β') Άτελής καύσις: Παρουσία ὅμως ἀνεπαρκοῦν ποσότητος ὀξυγόνου λαμβάνει αώραν Άτελής καύσις, τῆς ὅποιας τά προϊόντα δύνανται νά εἶναι ποικίλα, ήτοι:

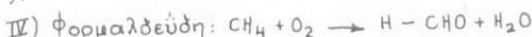
I) "Ανδρας ὑπό φορφήν αἰθάλης: $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$.

(Η αἰθάλη κρηειμοποιεῖται διά τὴν κατασκευήν μελάνης τυπογραφικής, μελάνης λιδογραφικής, κρωμάτων, κάρτου carbone, διά τὴν ειλιθωσιν δερματρῶν και ὑποδημάτων καθώς και διά τὴν κατεργασίαν του καουτσούν).

II) Μονοξείδιον ανδρακούς. (Ένεκα τής δηλητηριώδους ιδιότητος του CO αἱ καταστροφαὶ κατά τὰς ἐκρήξεις τῶν ἀνδρακωρυχείων εἶναι ἀκόμη μεγαλύτεραι).



(Η ἀντιδρασις χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν ἀκετυλένιου).



(Η ἀντιδρασις λαμβάνει χώραν ὑπὸ ποικίλας ευνόης δερμοκρασίας, πιέσεως καὶ καταλυτῶν).

γ') ΟΞΕΙΔΩΣΙΣ ὑΠΟΤΩΝ ΝΟΣΟΥΧΡΑΤΙΜΩΝ: Οξειδοῦται πρὸς μείγμα H_2 καὶ CO ἢ CO_2 ὑπὸ τῶν θεραπεῶν εἰς $800^{\circ}-1000^{\circ}\text{C}$ παρουσίᾳ Ni ἢ Cu καταλύτου, κατὰ τὰς ἀμφιδρόμους ἀντιδράσεις:



(Αἱ ἀντιδράσεις αὗται χρησιμεύουν διὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν H_2 εἰς χώρας, αἱ ὥποια διαδέτουν εὐδηνὸν μεθάνιον, ἡ τοι γαιαέριον ἢ φυσικὸν ἀέριον, ὡς κυρίως αἱ Η.Π.Α. Εἶναι δέ ἀντιδετοὶ τῶν ἀντιδράσεων τῆς σελ. 141 ετ. II. διὰ τὴν παρασκευὴν CH_4).

Τό προϊόν ($\text{CO} + 3\text{H}_2$) εἶναι θεραπείον ἐμπλουτιθμένον εἰς H_2 , χρησιμεύον διὰ διαφόρους ευνόης, ἐξ οὗ καὶ τὸ CH_4 τείνει νά καταστῇ μία ἀπὸ τὰς επουδασιτέρας πρώτας υἱας τῆς μεγάλης κημικῆς βιομηχανίας.

2. Αλογόνωσις: Η ἀπὸ εύδειας ἀλογόνωσις τοῦ μεθανίου εἶναι ἀντιδρασις ἀλυσιδωτή, παρέχουσα μείγματα ἀλογονοπαραγώγων καὶ εύνοουμένη εἴτε ὑπὸ τοῦ φωτός (φωτοκημική) εἴτε ὑπὸ τῆς δερμότητος εἴτε ὑπὸ καταλυτῶν. Πρακτικῶς διὰ τὴν ἀπὸ εύδειας ἀλογόνωσιν μόνα τὰ Cl_2 καὶ Br_2 δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν, διότι ἡ μὲν ἐπίδρασις τοῦ J_2 εἶναι ὀσκήματος, ἡ δέ ἐπίδρασις τοῦ F_2 εἶναι θιαία βιασια ευνοδευμένη ὑπὸ ἐκρήξεως. Εἰδικότερον δέ:

I) Η ἀπὸ εύδειας αλωρίωσις λαμβάνει χώραν παρουσίᾳ διασύτου φωτός, δτε ἀντικαδίετανται διαδοχικῶς ἄτομα θερογόνου ὑπὸ αλωρίου, αφοίς νά εἶναι δυνατόν νά εταφατήῃ ἡ ἀντιδρασις εἰς ὡριεμένον εημεῖον, μέ ἀποτέλεσμα νά λαμβάνεται μείγμα αλωριοπαραγώγων, τοῦ ὅποιού δ αωριεφός ἐπιτυγχάνεται διὰ κλισματικῆς ἀποθάξεως:



αλωριούχον μεθύλιον ἢ μεθυλοαλωρίδιον
ἢ αλωρομεθάνιον



αλιωριούχον μεδυλένιον ή μεδυλενοαλιωρίδιον ή διαλιωρομεδάνιον



αλιωροφόρμιον ή τριαλιωρομεδάνιον



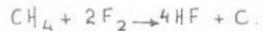
τετραλιωριούχος ἄνδραξ ή τετραλιωράνδραξ ή τετραλιωρομεδάνιον

Παρουσιά δύμως άμεσου καταλιπού φωτός ή καταλύτου λαμβάνει χώραν ἔκρηξις υπό ἀποβολήν ἄνδρακος: $\text{CH}_4 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{HCl} + \text{C}$.

II) Η ἀπ' εύδειας βρωμίωσις είναι ἀντίδρασις φωτοακμική, ἀλυσιδωτή, ἀνάλογος πρός τὴν τοῦ αλιωρίου, ἀλλά ἡ πιωτέρα ταύτης. Λαμβάνονται πάλιν ἀνάλογα προϊόντα πρός τά αλιωριοπαράγωγα, ήτοι CH_3Br (βρωμιούχον μεδύλιον ή μεδυλοβρωμίδιον ή βρωμομεδάνιον), CH_2Br_2 (βρωμιούχον μεδύλενιον ή μεδυλενοβρωμίδιον ή διβρωμομεδάνιον), CHBr_3 (βρωμοφόρμιον ή τριβρωμομεδάνιον) και CBr_4 (τετραβρωμιούχος ἄνδραξ ή τετραβρωμάνδραξ ή τετραβρωμομέδάνιον).

III) Η ἀπ' εύδειας ιωδίωσις δένει ἐφαρμόζεται, διότι τὸ ἰώδιον είναι τόσον πολὺ ἀδρανές, ὥστε η ἐπίδρασις αὐτοῦ είναι σύμμαντος, μή ἐπιτελουμένης ἀντικαταστάσεως, πραγματοποιουμένης δέ πράγματι καὶ τῆς ἀμφιδρόμου ἀντιδράσεως: $\text{CH}_3\text{I} + \text{HI} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{I}_2$.

IV) Η ἀπ' εύδειας φδορίωσις είναι, ὡς ἡδὴ ἔχομεν ἀναφέρει (εελ. 137 ετ. 5) ἀντίδρασις λιαν βιαία συνοδευομένη ὑπό ἐκρήξεως, διό καὶ δέν είναι χρηιμοποιητέειμος. Οὕτω τὸ F_2 ἀντιδρᾷ ἡδὴ εἰς τὸ ευκότος καὶ εἰς τοὺς -187°C μετά τοῦ ετερεοῦ CH_4 μετ' ἐκρήξεως υπό ἀποβολήν ἄνδρακος:



Ἐν τούτοις, ἔαν τὸ F_2 ἐπιδράσῃ ἐπὶ τοῦ CH_4 υπό εἰδικάς καταλλήλους συνθήκας, ἢτοι, ἔαν τὸ F_2 είναι ἡραιωμένον δι' ἀτάστου καὶ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τοῦ CH_4 παρουσιά καταλλήλου καταλύτου (δερματινομένου Cu ή CoF_3) λαμβάνεται μεῖγμα φδοριοπαραγώγων, ὡς CH_3F , CH_2F_2 , CHF_3 , CF_4 , C_2F_6 , C_3F_8 .

3. Ἀπὸ εύνδεεις δερμική: Τὸ μεδάνιον είναι ἔνωσις πρακτικῶς εταδερά μέχρι περίπου τῶν $800^{\circ} - 1000^{\circ}\text{C}$. Ἰνωδεν τῆς δερμοκρασίας ταύτης ἀποευνιδεται εἰς μεῖγμα διαφόρων υδρογονανδράκων, H_2 καὶ C . Η πλήρης ἀποεύνδεεις παρίεταται υπό τῆς ἀμφιδρόμου ἀντιδράσεως: $\text{CH}_4 \rightleftharpoons \text{C} + 2\text{H}_2$.

Τὰ πραγματικά δύμως προϊόντα τῆς ἀποεύνδεεως ἔξαρτωνται ἀπὸ τὴν δερμοκρασίαν καὶ τὴν διάρκειαν τῆς δερμάνωσεως (ἀπουσία καταλυτῶν). Οὕτω:

I) Έάν η δερμοκρασία είναι περίπου 1000° - 1200°C και η διάρκεια δερμάνωσης τής τάξεως $1/3$ sec, λαμβάνονται άρωματικοί υδρογονάνθρακες (με άποδοσιν μέχρις 13%).

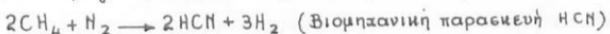
II) Έάν η δερμοκρασία είναι 1200° - 3000°C , η διάρκεια δερμάνωσης έχει θητη (ένιοτε μη υπερβαίνουσα τό $1/10000$ sec) και η πιεσις ήλιατωμένη, λαμβάνεται κυρίως άκετυλένιον (με άποδοσιν μέχρις 15%) και φυιρόν ποεδόν άρωματικών υδρογονανθράκων.

4. Αποεύνδεσις ήλεκτρική: Τό μεδάνιον, δι' έπιδράσεως ήλεκτρικού τόξου είς μιαν μέσην δερμοκρασίαν τών 1500°C , άποευντίθεται κυρίως πρός άκετυλένιον (14%) και υδρογόνον (57%) και δευτερευόντως πρός άνθρακα και υδρογονάνθρακας αίδιαλενικούς και άρωματικούς, κατά την άντιδρασιν:



(Η άντιδρασις χρησιμοποιείται διά τήν βιομηχανικήν παρασκευήν άκετυλενίου είς χώρας, αἱ ὄποιαι διαδέτουν εύδηνόν μεδάνιον, ήτοι γαιαέριον ή φυσικόν άεριον, ως κυρίως αἱ Η.Π.Α.).

5. Επίδρασις άζωτου: Τό μεδάνιον μετά τού ἀζωτού δι' έπιδράσεως ήλεκτρικού τόξου παράγει HCN , κατά την άντιδρασιν:



Χρήσεις (ή έφαρμογαί): Χρησιμοποιείται: α') καύσιμον, δοδέντος ότι είναι ευετατικόν καυσίμων άεριών μειγμάτων (π.χ. γαιαερίου ή φυσικού άεριον, φωταερίου, κ.λ.π.).

β) Διά τήν παρασκευήν αἰδάλης εἴτε δι' άποευνδέσεως δερμικῆς αύτοῦ (βλ. εελ. 144ετ. 28) εἴτε δι' άτελούς καύσεως αύτοῦ (βλ. εελ. 142ετ. 31) (περὶ τῶν ιρήσεων τής αἰδάλης βλ. εελ. 142ετ. 32).

γ') Διά τήν παρασκευήν υδραερίου δι' οξειδώσεως αύτοῦ ὑπό τῶν υδρατμῶν (βλ. εελ. 143ετ. 10). Τό υδραέριον χρησιμεύει διά διαφόρους ευνδέσεις, διὸ και τό CH_4 τείνει νά καταστῇ μία ἀπό τὰς επουδαιοτέρας πρώτας υλίας τῆς μεγάλης αχματῆς βιομηχανίας.

δ) Διά τήν παρασκευήν υδρογόνου εἴτε δι' οξειδώσεως αύτοῦ ὑπό τῶν υδρατμῶν (βλ. εελ. 143ετ. 14) εἴτε δι' άποευνδέσεως δερμικῆς αύτοῦ (βλ. εελ. 144ετ. 27).

ε') Διά τήν παρασκευήν άκετυλενίου εἴτε δι' άτελούς καύσεως αύτοῦ (βλ. εελ. 143ετ. 4) εἴτε δι' άποευνδέσεως ήλεκτρικῆς αύτοῦ (βλ. εελ. 145ετ. 845).

σ') Διά τήν παρασκευήν υδροκυανίου δι' έπιδράσεως αύτοῦ
Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ» 10

έπι Η₂ (βλ. εεδ. 145 στ. 16).

γ') Διά τήν παρασκευήν πολλών αλγων ἐνώσεων, ώστε αλωριόνων μεθυλίου (CH_3Cl), αλωριούχων μεθυλένιον (CH_2Cl_2), μεθυλική αλκοόλη ή μεθανόλη (CH_3OH), φορμαλδεΰδη ($\text{H}-\text{CHO}$), κ.λπ.

η') Διά τήν πλήρωσιν αεροστάτων. Η αρήσις αυτη έγκατελείφθη, διότι το CH₄ είναι άναφλεξιμον, αντικατασταθέντας υπό του εύγευστού αερίου (He), το οποίον δέν άναφλέγεται.

9. ΑΙΘΑΝΙΟΝ - C₂H₆

Τύπος: Μ.Τ.: C₂H₆ - Σ.Τ.: CH₃ - CH₃

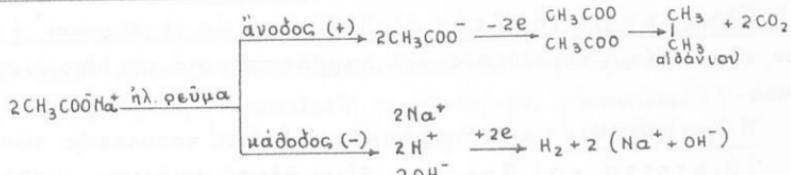
Προέλευσις (ή εύρεσις): Είναι κατά πολὺ όλιγώτερον διαδεδομένον είς τήν φύσιν ἐν σχέσει μέτο μεδάνιον. Εύρισκεται διαλελυμένον είς τό πετρέλαιον, ἀποτελεῖ δέ ευετατικόν (είς μικρὸν ποσοστόν) τοῦ λεγομένου γαιαερίου ή φυεικού αερίου, τό οποίον ἔξερχεται ἐκ του ἐδάφους, ευηγάδως πλησιον πετρελαιοπηγῶν και τό οποίον είναι κυρίως φείγμα φεδανίου (70% - 90%), αἰδανίου (13% - 5%) και ἀνωτέρων ὀμρολόγων είς μικρότερα ποσά. Επιειγά, ἀποτελεῖ ευετατικόν τῶν ἀχρήστων αερίων, τά οποία παράγονται κατά τήν υδρογόνωσιν (ή υγροποίησιν) τοῦ ἄνθρακος, υπό υψηλήν πίεσιν, ἀπό τά οποῖα παρασκευάζεται είς βιομηχανικήν αλιγατά.

Παρασκευαί: Παρασκευάζεται κατά τάς γενικάς μεδόσους παρασκευής τῶν παραφινῶν, ήτοι:

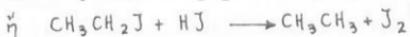
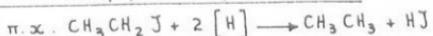
1) Διά ήλεκτρολύσεως πυκνῶν διαλυμάτων ὁξειών αλαζίων (μέδοσος Kolbe).

Κατά τήν ήλεκτρόλυσιν ταύτην τό μέν κατιόν τοῦ μετάλλου (Na⁺, K⁺) ὀδεύει είς τήν κάδοδον, ἔνδια κατά τά γυνωτά ειηφατίζονται καυστικόν ἄλικαλι (NaOH, KOH) και H₂, τό δέ ἀνιόν τοῦ ὁξείου (CH_3COO^-) ὀδεύει είς τήν ἄνοδον, ἔνδια ἐκφορτίζεται είς οὐδετέρων ρίζαν (CH_3COO), ητίς ἐν συνεχείᾳ (κατά φίαν θεωρίαν) διαπάται είς CO₂ και αἰδάνιον (CH₃-CH₃).

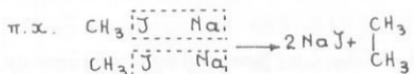
Ούτω η ήλεκτρόλυσις πυκνού διαλύματος ὁξεικοῦ νατρίου δύναται νά παρασταθή ως ἀκολούθως:



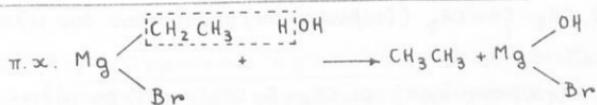
2) Έκ του αιθυλοιωδίδιου διάναγωγής μέντρογόνον
έν τῷ γεννάσθαι ή μέντρογόνον



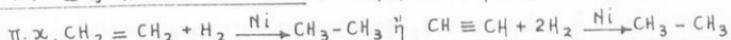
3) Έκ τῶν κεδυλαλογονίδιων (κυρίως μεθυλοιωδίδιου)
διά έπιδράσεως ἐπ' αὐτῶν μετάλλων (π.χ. Να) (μέδοδος Wurtz).



4) Έκ του αιθυλομαγνησιοβρωμιδίου (ένώσεως Grignard)
διά διασπάσεως υπό τού οξείατος.



5) Διά οξείατος αιθυλενίου ή αικετυλενίου παρουσία Νιών καταλύτου. (Βιομηχανική παρασκευή)



Φυσικαί ίδιότητες: Είναι δέριον ἄχρουν, ἄσεμφον. Δυσεκόλως οξειδώνεται. Είναι έλαχιστα διαλυτόν εις τό οξείατο, περισσότερον διαλυτόν εις άλκοόλην.

Χημικαὶ ίδιότητες: Καιεται μέντρογον ολιγον φωτιστικήν και δίδει μετά τού Cl_2 και Br_2 προϊόντα αντικαταστάσεων.

Χρήσεις (ή ἔφαρμογαί): Χρησιμοποιεῖται ολιγον ηλικανέμενον.

10. ΠΡΟΠΑΝΙΟΝ - C_3H_8 .

Τύπος: M.T: C_3H_8 - S.T.: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Έκ του $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ προκύπτουν δύο άλκυλια, ήτοι τό $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ (η-προπύλιον) και τό $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ - (ιεοπροπύλιον).

Προέλευσις (ή εύρεσις): Περιέχεται εἰς τό γαιαέριον ἢ φυσικόν ἀέριον, εἰς τά άέρια πυρολύθεως και λαμβάνεται κατά τήν υδρογόνωσιν τοῦ ἄνθρακος.

Παρασκευαί: Κατά τάς γενικάς μεδόδους παρασκευής τῶν παραγινόντων

Ιδιότητες και Χρήσεις: Είναι άέριον και ομφενόν μέρισμα περιεέχοντος φωτιστικήν ἀπό τήν φλόγα τοῦ μεδανίου και αίδανίου. Χρησιμοποιεῖται ως καύσιμον υπό τό σύνομα *propagaz*. (Περιέχεται και εἰς τό υγραέριον).

11. BOYTANION - C_4H_{10}

Τύπος: ΜΤ: C_4H_{10} - Σ.Τ: Παρουσιάζεται υπό δύο ισομερεῖς μορφάς, ἤτοι: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (καν. βουτάνιον ἢ η-βουτάνιον) και $CH_3 - \overset{CH}{|} - CH_2 - CH_3$ (ιεοβουτάνιον).

Έκ τοῦ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (η-βουτανίου) προκύπτουν δύο ἀλικύλια, ἤτοι $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$ (η-βουτύλιον) και $CH_3 - CH_2 - \overset{CH}{|} - CH_3$ (δευτ-βουτύλιον). Ἠτοι δευτεροτάγέα βουτύλιον).

Έκ τοῦ $CH_3 - \overset{CH}{|} - CH_3$ (ιεοβουτανίου) προκύπτουν δύο ἀλικύλια, ἤτοι:

$CH_3 - \overset{CH}{|} - CH_2 -$ (ιεοβουτύλιον) και $CH_3 - \overset{C}{|} - CH_3$ (τριτ-βουτύλιον, ἤτοι τριτοτάγέα βουτύλιον).

Προέλευσις (ή εύρεσις): Περιέχεται εἰς τό γαιαέριον ἢ φυσικόν ἀέριον, εἰς τά άέρια πυρολύθεως και λαμβάνεται κατά τήν υδρογόνωσιν τοῦ ἄνθρακος.

Παρασκευαί: Τό η-βουτάνιον ἀπό ταίδυλοιωδίδιον και ήταν κατά τήν μεδόδον Wurtz, τό δέ ιεοβουτάνιον ἀπό τό ιεοβουτυλοϊωδίδιον διάναγγηστη στη στάδιο της ιδιότητες και χρήσεις: Είναι άέριον και χρησιμοποιεῖται ως καύσιμον. (Περιέχεται εἰς τό υγραέριον).

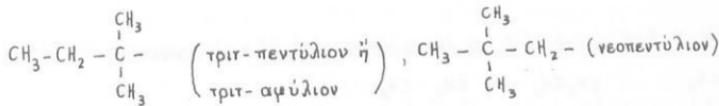
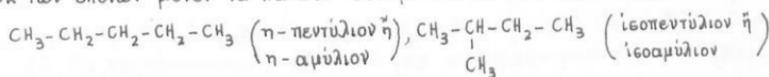
12. ΑΝΩΤΕΡΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Άποτελοῦν ευετατικά τοῦ ἀκαδάρτου ἀμερικανικοῦ πετρελαίου.

Τό πεντάνιον (C_5H_{12}) ἔχει 3 ιεομερῆ, τούς τύπους τῶν διποίων βι. εἰς θελ. 128 έτ. 22' Έν τῶν τριών ιεομερῶν πεντανίων προκύπτουν δικτύων ἀλικύλων.

ΚΕΦ. 8

Δια, ἐκ τῶν ὅποιων μόνον τὰ κάτωδι τέσσερα ἔχουν ίδιαιτερα ὄνόματα:

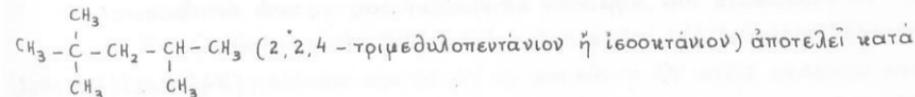


Τὸ ἔξανιον (C_6H_{14}) ἔχει 5 ιεομερῆ. (βλ. σελ. 20B. στ. 11)

Τὸ ἔπτανιον (C_7H_{16}) ἔχει 9 ιεομερῆ, περὶ τῶν ὅποιων βλ. ΚΕΦ. 12^{ον}, σελ.

205, Μηχανισμός γραφῆς ιεομερῶν ὑδρογονανθράκων.⁷ Εν τούτων τὸ η-επτάνιον ἀποτελεῖ κατά σύμβασιν τὸ Ο τῆς Ιερομένης αλίμανος ὄκτανιον, διότι ἐφ-φανίζει τὸ «κτύπημα» τοῦ κινητήρος εἰς χαρημάτα συμπίεσεις. (Περὶ τῆς αλίμανος καὶ τοῦ ἀριθμοῦ ὄκτανιον βλ. σελ. 219.)

Τὸ ὄκτανιον (C_8H_{18}) ἔχει 18 ιεομερῆ. Εν τούτων τὸ



σύμβασιν τὸ 100 τῆς αλίμανος ὄκτανιον, διότι ἐμφανίζει τὸ «κτύπημα» τοῦ κινητήρος εἰς πολὺ υγηλάτα συμπίεσεις. (Περὶ τῆς αλίμανος καὶ τοῦ ἀριθμοῦ ὄκτανιον βλ. σελ. 219.).

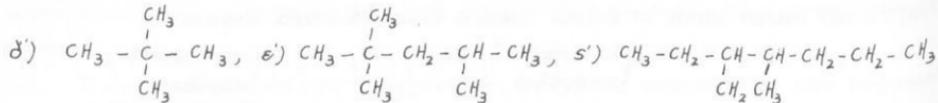
⁷ Εν τῆς κοινῆς παραφίνης ἀπεμονώμησαν οἱ κενορεεμένοι ὑδρογονανθράκες $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$, $\text{C}_{31}\text{H}_{64}$, $\text{C}_{32}\text{H}_{66}$, $\text{C}_{34}\text{H}_{70}$, $\text{C}_{35}\text{H}_{72}$.

Ἐξουν παρασκευασθῆ ὅμως καὶ ἀνώτατα μέλη κενορεεμένων ὑδρογονανθράκων εἴτε μὲ κανονικόν εἴτε μὲ διακιλαδουμένην ἄλυσιν, συνήθως κατά τὴν μέθοδον Wurtz. Συγκεκριμένως δέ ἔχουν παρασκευασθῆ ὑδρογονανθράκες περιέχουντες ηυαμένα ἀπ' εὐθείας μεταξύ των 100 καὶ πλέον ἀτομα ἄνθρακος.

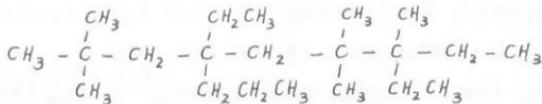
13. ΔΣΚΗΣΕΙΣ

15. Ήά ὄνομασθούν οἱ κάτωδι κενορεεμένοι ὑδρογονανθράκες καὶ κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C καὶ κατά τὴν κοινήν (ἐμπειρικήν) ὄνοματολογίαν:

α') $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$. β') $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$. γ') $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$,



16. Ποια η δυνομασία του κενορεθμένου υδρογονάνθρακος:



(ΣΜΑ 1959)

17. Ηά γραφούν οι ευντακτικοί τύποι τών κάτωθι υδρογονάνθρακων:

- α') 3-μεδιλοεξάνιον, β') 2,2,4-τριμεδυλοπεντάνιον, γ') 4-αιδιλο-3-μεδυλοεξάνιον, δ') 3,4,4-τριαιδυλο-2-μεδυλοεπτάνιον.

18. Ήποδώσατε διά αημικῶν ἔξιεώνεων τάς κάτωθι ἀντιόρθασεις:

α') Επίδρασις δέξεικου νατρίου καὶ υδροξειδίου νατρίου.

(Χημ. Μηχ. Αδην. 1963)

β') Επίδρασις ἀλκυλομαγνησιοϊωδίδιου (ἀντιόρθαστηρίου Grignard) ἐπί υδροκυανίου καὶ υδρόλυσεις τοῦ προϊόντος.

(Μικαδ. Ἀποδ. Τύπου 3, ἥτοι Πολυτεχν.-Φυσικομαθ.-Γεωπον. - Γατρική - 1966).

γ') Επίδρασις χλωρίου ἐπί μεδανίου.

(Χημ. Μηχ. Αδην. 1952)

19. Ήποδώσατε διά αημικῶν ἔξιεώνεων τάς κάτωθι ἀντιόρθασεις:

α') Επίδρασις ἐν δερμῷ καυστικῆς ποτάσσης ἐπί δέξεικου καδίου.

β') Επίδρασις ἐν δερμῷ καυστικῆς εόδας ἐπί δέξεικου καδίου.

γ') Επίδρασις ἐν δερμῷ καυστικῆς ποτάσσης ἐπί δέξεικου νατρίου.

δ') Επίδρασις υδροϊωδίου ἐπί αἰδιλοϊωδίδιου.

ε') Επίδρασις νατρίου ἐπί μεδυλοϊωδίδιου.

ϛ') Επίδρασις νατρίου ἐπί μειγματος μεδυλοϊωδίδιου καὶ αἰδιλοϊωδίδιου.

Ϝ) Επίδρασις υδατος ἐπί αἰδιλομαγνησιοϊωδίδιου.

20. Ηά παραενευαεδή τό η-βουτάνιον ἔξ αἰδιλοϊωδίδιου κατά τήν μέδοδον Wurtz.

21. Ηά παραενευαεδή τό ιεοβουτάνιον δι' ἀναγωγῆς τοῦ ιεοβουτυλοϊω-

διέδιον δι' υδροίωσίου.

22. Ή α παραεινευαθή τό προπάνιον κατά την μέδοδον Kolbe.

23. Ή α παραεινευαθή τό προπάνιον κατά την μέδοδον Wurtz.

24. Διδονται αἱ πρώται ὥλαι: Καθαρὸς ἄνθρακ, ὁβὶς υδρογόνου καὶ ἀ-
πειταγμένον υδωρ. Πῶς αἱ πρώται ὥλαι αὐταὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρ-
εινευὴν μεδανίου;

(Μεταβατ. Ἀναδ. Ἀπολ.-Ξ. Όμας Πολυτεχν. 1964)

25. Ποια εώματα καὶ εἰς ποιας ποβότητας πρέπει νά λάβαμεν οὔτως, ὅπει
νά πληρώσωμεν μελινθρίμιον ἀεριοφυτάκιον υγρούς ἡ τη καὶ ἀντίνοα βάσεως 15cm
μέ αἰδανίου, τό σποῖον λαμβάνεται κατά την μέδοδον Wurtz; (Πολ. Μηχαν. θεε. 1961)

26. Ἐντός δύο κλειστῶν ειδηρῶν δοχείων χωρητ. 60 lit ἐνάστου εισάγονται:
Εἰς τό 1ον 10 lit μεδανίου καὶ 50 lit O₂ καὶ εἰς τό 2ον 10 lit μεδανίου καὶ 50 lit
ἀέρος (O₂ = 20% κατ' ὅγκον) ή.κ.ε. καὶ διαβιβάζομεν ἡλεκτρ. επιμήρα. Ζητεῖται ὁ
ἐν ἑκάστῳ δοχείῳ ἀπομένων ὀλικός ὅγκος ἀερίων (ή.κ.ε.) καὶ ἡ ἐκατοσταία
εύνδεεις αὐτοῦ.

27. Ή α εὑρεδοῦν τά δι' τοὺς αλιωρικοῦ καλίου, τά σποῖα ἀπαιτοῦνται διὰ
τὴν τελείαν καύειν 800cm³ μεδανίου δερ/ειας 30°C καὶ πιέσεως 740 τητ. Η.δ. Δέον
νά ληρδῆ ὑπ' ὅγιν ὅτι διά δερμάνεσωα λαμβάνεται διπόληρος ἡ ποεότης τοῦ ὁ-
ξευγόνου τοῦ αλιωρικοῦ καλίου, τό σποῖον δά σπολογιθεδῆ. (Γεωπονική. Ἀδην. 1969)
(AB: K=39, Cl=35,5, O=16)

28. Διά πλήρους καύεσσας φείγματος CH₄ καὶ CO λαμβάνονται 0,220 g
CO₂ καὶ 0,108 g H₂O. Ζητεῖται νά εὑρεδῆ ἡ κατ' ὅγμον εύντασις τοῦ φείγματος.
(AB: C=12, H=1, O=16). (Μηχανολ. Ἀδην. 1951)

29. Ποια δέον νά εἶναι ἡ κατ' ὅγμον ἀναθομία ἀερίου φείγματος ἐξ υ-
δρογόνου καὶ μεδανίου, ἵνα πρός καύειν τούτου ἀπαιτητά δύκος Ν ὁξευγόνου
ἴεος πρός τὸν ὅγκον τοῦ καυείμου ἀερίου φείγματος. (Νά διατυπωθεῖ κατάλ-
λημα αημοικαὶ καὶ ἀλγεβρικαὶ ἔξιεώσεις). Άτομ. βαρ. C=12. (Ἀρχιτ. Τοπογρ. 1951)

30. Δοδέντος διτε H_2 και O_2 σύμφωνα συσταθείσα του άτμ. αέρος είναι $\text{H}_2 = 79\%$ και $\text{O}_2 = 21\%$, νά εύρεθη ό σύμφωνα αύτού είς τη³ ό απαιτούμενος διά τήν καύσιν 150 lit μειγμάτος ίεων σύμφωνα CO, CH_4 και H_2 . (Πατρ. Άδην. 1953).

31. 30 cm^3 αέριου μειγμάτος ένι CO, CH_4 και H_2 φέρονται έντός εύδιομέτρου και μείγνυνται μετά $60 \text{ cm}^3 \text{ O}_2$. Δι³ ήλεντρ. επινδήρος προκαλεῖται άναφλεξις, ότε ό σύμφωνα του αέριου μειγμάτος κατέρχεται και ίσονται πρός 38 cm^3 . Τούτο διαβιβάζεται διά διαλύματος NaOH , διτε παραμένει τελικός σύμφων 10 cm^3 . Ζητεῖται νά εύρεθη η ποβοτική σύνδεσις του άρχικου μειγμάτος.

(Μηχανολ. Άδην. 1954)

32. 50 cm^3 αέριου μειγμάτος (ύ. κ. ε.) ένι CH_4, H_2 και CO_2 μείγνυνται μετά ίσου σύμφων O_2 (ύ. κ. ε.). Μετά ταῦτα δέ προκαλεῖται έκρηξις δι³ ήλεντρικού επινδήρος. Ο σύμφωνος του αέριου προϊόντος τής έκρηξεως ύ. κ. ε. εύρεδη ίσος πρός 34 cm^3 , μετά δέ κατεργασίαν διά περισσείας διαλύματος KOH περιορίζεται τελικώς είς 12 cm^3 . Ζητεῖται η σύνδεσις του άρχικου αέριου μειγμάτος ήτοι τῶν 50 cm^3 .

(Πολ. Μηχαν. Άδην. 1954)

33. 40 cm^3 αέριομειγμάτος έξι αίδανίου και ίδρογόνου απαιτούν ίσου σύμφωνού διεύρυνσον πρός πλήρη καύσιν αστών. Ζητούνται: α') H_2 και σύμφωνη εκαποτεσιά σύνδεσις του δοδέντος μειγμάτος και β') Ο μετά τήν καύσιν ταύτην απομείνας αέριος σύμφων, ύ. κ. ε. υποδογιζόμενος (Τοπογρ. Άδην. 1956)

34. Είς ποιαν άναδομιαν γραμμομορίων δέον νά άναψειχθῶν ίδρογονού-χον αέρεστον και άνδρακαργιλλιον, ίνα τό έκ του μειγμάτος δι³ επιδράσεως περισσείας ίδατος παραγόμενον αέριον μείγμα απαιτη διά τήν πλήρη αύτού καύσιν σύμφωνού ίσου πρός τόν σύμφων αύτοῦ. (Πολ. Μηχαν. 1958)

35. Ποιον βάρος άκαδάρτου διεύθιδου, περιέχοντος 1% ξένας προσμειξεις, πρέπει νά κατεργασθώμεν δι³ ίδατος, διά νά λάβωμεν τό απαιτούμενον διεύρυνσον διά τήν τελείαν καύσιν τού μεθανίου, τό ίδονται ΑΒ: C=12, Aℓ=21, Na=23, O=16 και H=1. (Οίνον. ιώνιος 1970).

36. Ἐπί ἀνδραμαργιλλίου ἐπιδρᾶ δερμόν ὑδωρ. Τό ἐν τῶν προϊόντων τῆς ἀντιδράσεως ἀέριον καιίεται πλήρως. Τό ἐν τῶν προϊόντων τῆς καύσεως ὑδωρ εἶναι ο CO_2 . Ποιος ὁ ὅγκος (υ. μ. ε.) τοῦ ἀπαιτηδέντος διά τὴν καύσιν ὀξευγόνου καὶ ποιον τὸ ποεόν τοῦ χρησιμοποιηδέντος ἀνδραμαργιλλίου; (AB: Al = 27, C = 12, H = 1, O = 16). (Τοπογρ- Ἡγρον. - Μηχαν. Ἀδην. 1962)

37. Ἐπί ἐνὸς g ἀνδρακαργιλλίου ἐπιδρᾶ ἀραιόν ὀξεύ καὶ παράγεται ἀέριον, τὸ ὥποιον καιόμενον παρέχει διοξείδιον τοῦ ἀνδρακος. Τοῦτο διαβιβάζεται εἰς βάριον ὑδωρ, ὥποτε δίδει ζεγμα ἀνδρακικοῦ βαρίου 4 g . Νά εὐρεδῆ ἡ καδαρότης ἐπί τοῖς % τοῦ ἀνδραμαργιλλίου καὶ τὸ ποεόν τοῦ παραχαράντος ἀερίου. (AB: C = 12, Al = 27, Ba = 137, O = 16). (Οδοντ. θεε/μηης 1963).

38. Μείγμα δύο κεκορεμένων υδρογονανδράκων, ὅγκου 400 cm^3 εἰς ἀναλογίαν μορίων 1:1 ἀπαιτεῖ διά τὴν πλήρη καύσιν αὐτοῦ 1,7 lít O_2 (υ. μ. ε.). Νά δειαδῆ διτὶ ὁ ἀριθμός ἀτόμων ἄνδρας εἰς τὸν ἔνα υδρογονάνδρακα εἶναι ἄρτιος καὶ εἰς τὸν ἄλλον περιττός. Ποίοι οἱ ἀντιετοίχοι δύνανται τύποι τῶν υδρογονανδράκων;

39. Τὰ δέρια προϊόντα τῆς καύσεως μείγματος C_2H_6 , C_3H_8 μετά τὴν ξήρανσιν ἔχουν τὴν ἔξηγης ἐκατοστιαίαν εύστασιν: $\text{CO}_2 = 44,51\%$, $\text{H}_2 = 86,33\%$, $\text{O}_2 = 2,158\%$. Νά εὐρεδῆ: 1) Ο ὅγκος τοῦ χρησιμοποιηδέντος ἀέρος πρὸς παραγωγὴν 100 cm^3 ξηρῶν δέριων. 2) Η εύστασια τοῦ καέντος μείγματος C_2H_6 , C_3H_8 . 3) Η περίβεσια τοῦ χρησιμοποιηδέντος ἀέρος ἐπί τοῖς % τοῦ δεωρητικῶς ἀπαιτουμένου. (Σύστασις ἀέρος κ. ὁ: 20% O_2 , 80% H_2).

40. Ζητεῖται ὁ ἀπαιτούμενος ὅγκος ἀέρος πρὸς πλήρη καύσιν 5,8 g βουτανίου καὶ τὸ βάρος τοῦ ἀπαιτουμένου διαθύματος Ca(OH)_2 0,5% διά τὴν δέεμενειν τοῦ εκηματιζομένου CO_2 .

41. 100 cm^3 μείγματος H_2 , CH_4 καὶ H_2 μείγνυνται μετά 200 $\text{cm}^3 \text{O}_2$ καὶ διαβιβάζεται ήλεκτρ. επινδήρ, δτε ἀπομένει ὅγκος 153 cm^3 . Αιάλυμα NaOH εισαρθρευνον ἐν αὐτῷ ἀπορροφᾶ 45 cm^3 , ἐνῷ P είσαγόμενος ἐν συνεχείᾳ ἀπορροφᾶ 91 cm^3 . Ζητεῖται ὁ ἀραικός ὅγκος ἐκάστου τῶν ἀερίων (οἱ ὅγκοι τῶν ἀερίων υ. μ. ε.)

42. Είσι 35 cm³ άεριου μειγματος ἐν CH₄, CO₂ και H₂ προστίθενται 65 cm³ ὀξυγόνου ευνιεταμένου κατ' ὅγκον ἐν 0,96 O₂ και 0,04 H₂ τοῦλον δέ μειγμα τῶν ἀερίων διαβιβάζεται διά διαπύρου τρικοειδούς εωλήνος ἐν λευκοχρύεον. Μετά τὴν καύσιν ὁ ὄγκος τοῦ μειγματος εἶναι 67 cm³. Μετά τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ CO₂ 46 cm³ και μετά τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ O₂ 10,6 cm³. Ζητεῖται ἡ κατ' ὅγκον εὑστασίας τοῦ μειγματος τῶν ἀερίων.

43. Είσι 100 lit ἀέρος, ευνιεταμένου κατ' ὅγκον ὡς 79 μερῶν H₂ και 21 μερῶν O₂, προστίθενται 10 lit μειγματος A ἐν CH₄, H₂ και CO₂ τοῦ διαβιβάζεται διά λεπτοῦ διαπύρου εωλήνος ἐν λευκοχρύεον. Τό προκύπτον μειγματος B περιέχει 6 lit CO₂ και 10 lit O₂. Ζητεῖται ἡ εὑστασίας τοῦ μειγματος A.

44. Πόσον ὄγκον κατέχουν, ὑπό κανονικὰς ευνθήκας δερμοκρασίας και πιέσεως, 25 gr μειγματος CO₂, CH₄ και H₂, εἰς τό σποῖον ἡ ἀναλογία τῶν μορίων CO₂, CH₄ και H₂ εἶναι ως οἱ ἀριθμοὶ 1,2 και 12 ἀντιστοίχως. Διδούνται AB: C = 12,0 = 16, H = 1. (Πολυτεχν. κύκλος 1971).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 9^{ον}

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΑ ΔΙΠΛΟΥΝ ΔΕΣΜΟΝ Ή ΟΛΕΩΝΑΙ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ Ή ΑΛΚΥΛΕΝΙΑ Ή ΑΛΚΕΝΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 3. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ - 4. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ - 5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - 6. ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ - 7. ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΝ - 8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

"Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες μέχενα διπλούν δεσμόν (ή όλεφίναι ή υδρογονάνθρακες εειράσ αιδυλενίου ή ἀλυνλένια ή ἀλιένια) καλούνται ἐπεινοι, τῶν ὧποιων δύο ἄτομα ἀνθρακος ἐνούνται διά διπλού δεσμοῦ.

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Οι ἀνόρεστοι υδρογονάνθρακες μέχενα διπλούν δεσμὸν ὄνομάζονται κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. ἀλκένια. Ἐπιεις φέρουν και τὰ ἔμπειρικά ὄνόματα ὄλεφίναι*, ἀλυνλένια και εειράσ αιδυλενίου. Ἐχουν γενικόν τύπον: C_xH_{2x} και κατάληξιν -ένιον ή κατά τὴν κοινήν (ἔμπειρικήν) ὄνοματολογίαν - υλένιον.

* Ετυμολογίαν τῆς λέξεως όλεφίναι βλ. εἰς Βελ. 162 στ. 8.

'Όνοματολογία κοινή (έμπειρης):

Λαμβάνουν τό δόνομα ἀπό τήν ρίζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ἀντιετοίχου κεκορεμένου υδρογονάνθρακος μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἀνθρακος διὰ προεδήκησης τῆς καταλήξεως -υλένιον.

'Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Λαμβάνουν τό δόνομα ἀπό τήν ρίζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ἀντιετοίχου κεκορεμένου υδρογονάνθρακος (ἀλκανίου) μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἀνθρακος διὰ προεδήκησης τῆς καταλήξεως -ένιον.

Η δέεις τοῦ διπλοῦ δεεμούν μαθορίζεται δι' ἀραβικοῦ ἀριθμοῦ (τιδεμένου μετά τό δόνομα), δεῖται ἐμφαίνει τό ἀτομον ἀνθρακος, ἐκ τοῦ ὅποιον ἀρχεται διπλοῦ δεεμός.

Η ἀριθμησις ἀρχεται ἐκ τοῦ ἀκρου τοῦ πληγειετέρου πρός τὸν δεεμόν.

Ἐάν ὑπάρχουν και ἔξαρτήματα, κυρία ἄλινεις θεωρεῖται ἡ μειορετέρα ἀλινεις, ἡ ὅποια ὅμως περιέχει τὸν διπλόδεεμόν. Η δέ ἀριθμησις ἀρχεται ἐκ τοῦ ἀκρου τοῦ πληγειετέρου πρός τὸν δεεμόν και ὅχι πρός τὸ ἔξαρτημα.

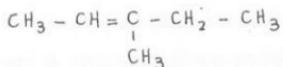
Παραδειγματα κατωτέρων μελών ἀλκενίων

Ἀλκενία - Γενικός τύπος: C_vH_{2v}

M.T.	S.T.	Όνομασία	
		Κατά Γενεύην-Ι.U.P.A.C.	Έμπειρη
CH ₂ <	CH ₂ <	Μεδένιον	Μεδυλένιον
C ₂ H ₄	CH ₂ = CH ₂	Αιδένιον	Αιδυλένιον
C ₃ H ₆	CH ₂ = CH - CH ₃	Προπένιον	Προπυλένιον
C ₄ H ₈	CH ₂ = CH - CH ₂ - CH ₃	Bouténiou-1	
	CH ₃ - CH = CH - CH ₃	Bouténiou-2	Boutυλένιον
C ₅ H ₁₀	CH ₂ = CH - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃	Πεντένιου-1	Πεντυλένιον ἢ Ἄκυλένιον
	CH ₃ - CH = CH - CH ₂ - CH ₃	Πεντένιου-2	
C ₆ H ₁₂	CH ₂ = CH - CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃	Ἐξένιου-1	
	CH ₃ - CH = CH - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃	Ἐξένιου-2	Ἐξυλένιον
	CH ₃ - CH ₂ - CH = CH - CH ₂ - CH ₃	Ἐξένιου-3	
C _v H _{2v}	⋮	⋮	⋮

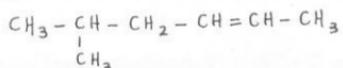
Παραδειγμάτα αλκενίων μετά έξαρτημάτων:

1 2 3 4 5



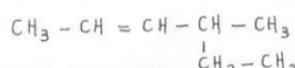
3 - μεδυλοπεντένιον - 2

6 5 4 3 2 1



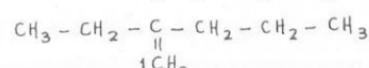
5 - μεδυλοεξένιον - 2

1 2 3 4



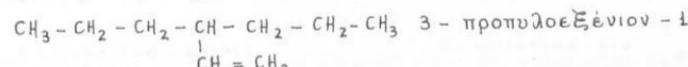
4 - μεδυλοεξένιον - 2

2 3 4 5



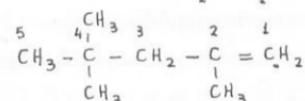
2 - αίδυλοπεντένιον - 1

6 5 4 3

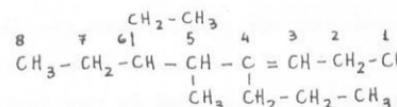


3 - προπυνθοεξένιον - 1

2 4



2, 4, 4 - τριμεδυλοπεντένιον - 1



6 - αίδυλο - 5 μεδυλο - 4 - προ-

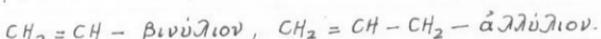
πυλοκτένιον - 3 (κατ' ἀλγαβητι-
κήν εειράν)

7 - μεδυλο - 6 - αιδυλο - 4 - προ-
πυλοκτένιον - 3 (κατά εειράν πο-
λυπλοκότητος).

Σημειώσεις: Κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. αἱ ἀκό-
ρεστοι μονοσδενεῖς ρίζαι αἱ προμύπτουει αἱ ἀφαιρέσεως ἐνός ἀτόμου ὑδρογό-
νου ἀπό τὰ ἀλκένια Ιαμβάνουν τὸ ὄνομα ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ἀντι-
ετοίχου ἀλμανίου διά προεδήηης τῆς καταλήξεως - εν ὑπιον.

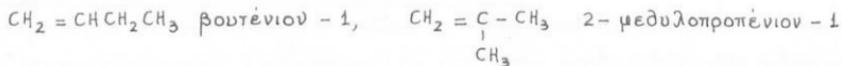
π.χ. $\text{CH}_2 = \text{CH}$ - αίδυνύλιον.

"Ωριεμέναι ὅμως ἀπλούστεραι ρίζαι φέρουν ἵδια ἐμπειρικά ὄνόματα,
ὅπως :



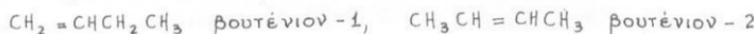
3. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΙ

Οι άκορεστοι υδρογονάνθρακες μέχρια διπλού δεμόν εμφανίζουν, όπως και οι κεκορεμένοι υδρογονάνθρακες, τήν ισομέρειαν αλυσεως, η οποία διέπει λεται εἰς τὸν διάφορον τρόπον ευδέεεως τῶν ἀτόμων ἀνθρακος εἰς τὴν ἀνθρακικήν αλυσειν. π.χ.

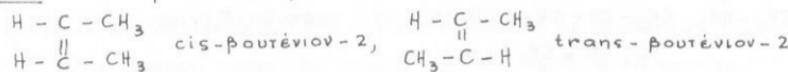


¹ Εμφανίζουν σμεως ἐπί πλέον:

1^{ον}) Ισομέρειαν δέεεως, η οποία διέπει λεται εἰς τὴν διάφορον δέειν τοῦ διπλοῦ δεμοῦ ἐντός τοῦ μορίου. π.χ.



2^{ον}) Cis-trans ισομέρειαν ή γεωμετρικήν ισομέρειαν ή αίδυλενικήν ισομέρειαν (περὶ τῆς οποίας βλ. εελ. 29 ετ. 11) π.χ.



Οὕτω εἰς ἔκαστον μέλος τῆς ἀμολόγου εειρᾶς τῶν ἀκορέστων υδρογονάνθρακων μέχρια διπλού δεμοῦ ἀντιετοικοῦν περιεσότερα ισομερῆ παρὰ εἰς τοὺς ἀντιετοίκους κεκορεμένους.

4. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ

Παρασκευάζονται κατὰ πολλάς μεδόδους, κυριώτεραι ἐν τῶν οποίων εἶναι αἱ κάτωδι πέντε:

1) Ἐκ τῶν κεκορεμένων υδρογονάνθρακων διαλύσσογονών αὐτῶν.

Η ἀξιούδρογόνων εἶπιτυγχάνεται διὰ πυρολύσεως, δὲ εηγματίζονται ἀκόρεστοι υδρογονάνθρακες και υδρογόνον (βλ. Χημικαὶ ίδιότητες παραφιλῶν: Πυρόλυσεις, εελ. 137).

Η παρασκευή αὐτῆ ἔχει βιομηχανικήν εημασίαν, χρησιμοποιουμένης πρὸς τοῦτο τῆς πυρολύσεως κυρίως τῶν πετρελαίων. Οὕτω παρασκευάζεται τὸ αίδυλενιον βιομηχανικῶς εἰς τὰς Ηνωμένας Πολιτείας τῆς Αμερικῆς ἐκ τῶν ἀερίων πυρολύσεως τῶν πετρελαίων.

2) Ἐκ τῶν κεκορεμένων ἀλκοολῶν διαλύσατων

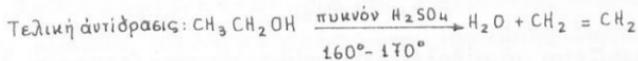
ΕΘΩΣ αύτών.

Η άφυδάτωσις (άφαίρεσις ένός μορίου H_2O ή ένός μορίου άλκοολης) έπιτυγχάνεται είτε έργαστηριακώς δι' έπιδράσεως χημικών άφυδραντικών μέσων είτε βιομηχανικώς καταλυτικώς.

Ουτών είδικών δι' άφυδατώσεως τής αίδιυλινής άλκοολης παράγεται τό αιδυλλένιον, ως κάτωθι:

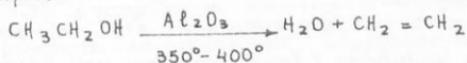
α') Έργαστηριακώς παρουσίᾳ χημικών άφυδραντικών μέσων, συνηδέετερον έν τών όποιων είναι τό πυκνόν H_2SO_4 , κατά τάς φάσεις:

? Εν γυαρῷ : $CH_3CH_2OH + H_2SO_4 \xrightarrow{H_2O} CH_3CH_2 - HSO_4$ (Όξεινος δεικός αιδυλλεστήρας ή αιδυλλοδεικόν δεικός)



Μειονέκτημα τής μεδόδου ταύτης είναι ότι παράγεται ευγχρόνως είς μικρότερον ποσοστόν και ο άντιετοιχος αίδηρος, ως θά λίθωμεν είς τάς χημικάς ιδιότητας τών άλκοολών.

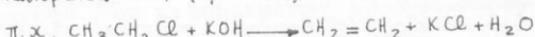
β) Βιομηχανικώς παρουσίᾳ καταλυτών, συνηδέετερος έν τών όποιων είναι τό Al_2O_3 . Διαβιράζονται πρός τούτο άτμοι αιδυλικής άλκοολης διά εωλήνος περιέχοντος τόν καταλύτην και δερματινού ηλεκτρικής καρμίνου:



Ουτών κυρίως παρασκευάζεται τό αιδυλλένιον βιομηχανικώς είς χώρας άγροτικάς, ως η Γαλλία.

γ) Εκ τών μονοαλογονοπαραγώγων τών κεκορεσμένων υδρογονανθράκων δι' άφαίρέσεως υδραλογόνου.

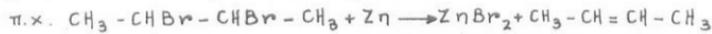
Η άφαίρεσις τοῦ υδραλογόνου έπιτυγχάνεται συνήμως διά δερμάνσεως μετάλκεοδικού διαλύματος KOH (ή NaOH).



4) Εκ τών διεαλογονοπαραγώγων τών κεκορεσμένων υδρογονανθράκων, τά όποια περιέχουν τά άτομα τοῦ ά-

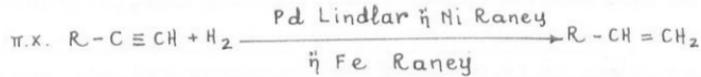
Διό γόνου είς γειτονικά άτομα ἄνδρακος, δι' ἀφαιρέσεως τού ἀλογόνου.

Η ἀφαιρέσεις τού ἀλογόνου ἐπιτυγχάνεται δι' ἐπιδράσεως υδρίως Ζη.



5) Διά μερικής υδρογονώσεως τῶν ἀκορέτων υδρογονάνθρακων μέτριπλοῦν δεεμόν.

Δυνάμειδα πράγματι χρησιμοποιούντες ειδικούς καταλύτας (ὅπως είναι π.χ. υνρίως τό παλλάδιον τού Lindlar* ἢ εἰς μικροτέραν ἔκτασιν τό Ni τού Raney ἢ ὁ Fe τού Raney ***) νά ἐπιτύχωμεν ἐκλεκτικῶς μερικήν υδρογόνωσιν τῶν υδρογονανθράκων τῆς εειρᾶς τού ἀκετυλενίου (ἥτοι μέτριπλοῦν δεεμόν) εἰς υδρογονάνθρακας τῆς εειρᾶς τού αιδυλενίου (ἥτοι μέτριπλοῦν δεεμόν).



Οὕτω παρασκευάζεται τό αιδυλένιον υνρίως εἰς τήν Γερμανίαν δι' υδρογονώσεως τού ἀκετυλενίου: $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2$.

Σημειώσις: Η μερική υδρογόνωσις ἐπιτυγχάνεται και σημικῶς διά Να ἢ Li εἰς υγράν ἀμμωνίαν.

*. Τό Pd Lindlar, τό ὅποιον είναι ὅ πλέον ἐπιτυχής διά μερικήν υδρογόνωσιν καταλύτης, είναι Pd ἀποτελειμένου ἐπί CaCO_3 καὶ μερικῶς ἀνενεργοποιηθέν μέτριειμόν μόλυβδον. (Ιηρωιμοποιεῖται καὶ Pd ἀποτελειμένου ἐπί BaSO_4 καὶ «δηλητηριασθέν») (ἥτοι ἀνενεργοποιηθέν) μὲν κινολίνην.

**. Τό Ni Raney, τό ὅποιον ἐπίεις χρησιμοποιεῖται διάγον διά μερικήν υδρογόνωσιν παρασκευάζεται διά κατεργασίας κράματος Ni-Al διά μερμού διαλύματος NaOH , δτε διαλύεται τό Al, ἐνῷ τό Ni, τό ὅποιον είναι ἀδιάλυτον εἰς τό NaOH , παραμένει ὡς μέλαν αἰώρημα κεκορεμένον δι' υδρογόνου.

*** Ο Fe Raney παρασκευάζεται διά κατεργασίας κράματος Fe-Al διά NaOH , δρᾶ δέ εἰς 110° περίπου ὑπό πίεσιν 50 Atm.

5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

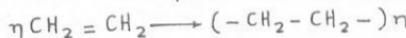
α') Φυσικάι: Τα τρία πρώτα μέλη (α'ίδυλενιον, προπυλένιον, βουτυλένιον) είναι άερια, τα μέσα υγρά και τα άνωτερα στερεά. Είναι άδιάλυτοι είς το υδρο, διαλυτοί σύμφωνα είς οργανικά διαλυτικά μέσα.

β') Χημεικάι: Οι άκρορεστοι υδρογονάνθρακες είναι άντιδέει πρός τους κενορεβμένους, οι όποιοι είναι εκετικώς άδρανεις, είναι ένωσεις λιαν δραστικών δραστικότης των αυτή όφειλεται είς την υπαρξιν του διπλού δεσμού. Ή κυριώτεραι άντιδράσεις αυτῶν είναι αι κάτωθι:

1. Και ονται παρουσία άερος ή οξυγόνου πρός CO_2 και H_2O μέ αι-θαλιζουσαν φλόγα, κατά την άντιδρασιν:

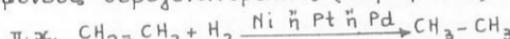


2. Πολυμερίζονται διά της συνενώσεως πολλών μορίων ειχματίζοντες ένωσεις πολυμερεῖς ήτοι της αυτής έναστοστιαίας συντάσεως, άλλα πολλαπλασίου μορ. βάρους. Ουτω το αίδυλενιον πολυμερίζεται πρός το πολυαιδυλενιον υπό είδικάς συνδήκας:

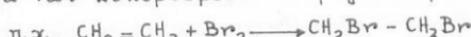


3. Παρέχουν άντιδράσεις προεδήκης. Αὗται θέρειζονται είς την τάσιν του διπλού δεσμού νά μεταπέση είς άπλούν δεσμόν διά της προελήμπειας άτόμων ή ίδιαδων (ριζών). Η μετατροπή αυτη του διπλού δεσμού είς άπλούν δεσμόν δινοφάζεται στην ορθωεις του διπλού δεσμού, τάξει λαμβανόμενα προϊόντα ονομάζονται προϊόντα προεδήκης. Ουτω είς τον διπλούν δεσμόν δύνανται νά προστεθούν: υδρογόνον, άλογόνα, υδροιδογόνα, οξέα, υδρο, υδροξύλια, οξον. Και λεπτομερέστερον:

α') Υδρογόνον: Διά της προεδήκης του υδρογόνου, ήτις ονομάζεται υδρογόνωσις και έπιτελείται παρουσία καταλύτου (Ni ή Pt ή Pd), οι άκρορεστοι υδρογονάνθρακες μέ εΐνα διπλούν δεσμόν (διεργίναι) μετατρέπονται είς κενορεβμένους υδρογονάνθρακας (παραγίνας)



β') Άλογόνα: Διά της προεδήκης του άλογόνου ειχματίζονται διειλογονοπαράγωγα των κενορεβμένων υδρογονανθράκων



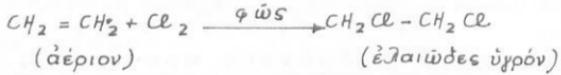
Τό χιλιώριον προστίθεται εύκολωτερον άπό το βράμιον. Τό ιώδιον δέ, ως ζητιγώτερον δραστικόν και άπό το βράμιον, άπ' εύδειας προστίθεται βρα-

δέως και ἀτελῶς, ἐνῷ ἐμμένεως προστίθεται καλλίτερον.

Εἰδικῶς η προσθήκη τοῦ βρωμίου ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὴν ἀντίδρασιν τῶν ἀνορέστων ἐνώσεων μὲν διπλοῦν δεεμόν, χρησιμεύοντα I) διά τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ διπλοῦ δεεμοῦ διά τοῦ ἀποχρωματισμοῦ διαλύματος βρωμίου ἐντὸς δργανικῶν διαλυτικῶν γένεων και II) διά τὸν ἀποχωρισμὸν ἀνορέστων ἐνώσεων (π.χ. διεφίνων) ἀπό φείγμα κενορεθένων ἐνώσεων (π.χ. παραφίνων).

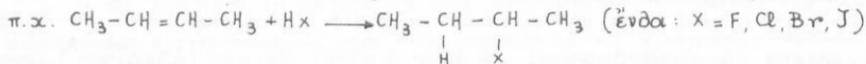
Σημείωσις: Εἰς τὰ ἔλαια ὁδηγεῖ προσθήκη, τὰ ὅποια εκηματίζουν τὰ ἀέρια μέλη τῆς εειρᾶς τοῦ αἰδυλλενίου μετά τοῦ αἴωρίου και τοῦ βρωμίου ὀφείλεται η ὄνομασία τῶν ἀνορέστων ὑδρογονανθράνων μέν ἔνα διπλοῦ δεεμόν όλεφίναι, τῆς ὅποιας η ἐτυμολογία ἐξηγεῖται ἀναλυτικῶτερον, ὡς κάτωθι:

Τὸ σιδυλένιον ὀνομάσθη ἀέριον ἔλαιογόνον (ἥτοι *gas olefiant*) διότι, ἐνῷ εἶναι ἀέριον, διά προσθήκης αἴωρίου εκηματίζει ὡς προϊόν προσθήκης ἔλαιων ὑγρόν (τὸ ἔλαιον τῶν οὐλανθῶν Ιημικῶν), κατά τὴν ἀντίδρασιν:



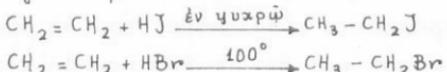
Ἐν τῆς λέξεως *olefiant* (= ἔλαιογόνον) προσῆλθεν η λέξις *olefinas* (διεφίναι = ἔλαιογόνα). Η δέ λέξις *olefiant* προέρχεται ἐν τῶν Ιαπωνικῶν λέξεων. *oleum* = ἔλαιον και *fio* = γίνομαι. (ἡ *facio* = κάμνω).

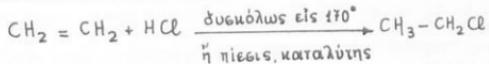
γ') ὑδραλογόνα: Διά τῆς προσθήκης τοῦ ὑδραλογόνου εκηματίζονται μονοαλογονοπαράγωγα τῶν κενορεθένων ὑδρογονανθράνων (ἀλυνταλογονίδια), διότι τὸ μὲν ὑδρογόνον προστίθεται εἰς τὸ ἐν ἄτομον ἄνθρακας τοῦ διπλοῦ δεεμοῦ, τὸ δὲ ἀλογόνον εἰς τὸ ἄλλο ἄτομον ἄνθρακος.



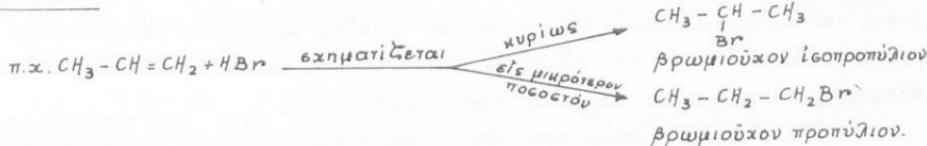
Η τάξις δραστικότητος τῶν ὑδραλογόνων εἶναι ἀντιετροφος τῆς τάξεως δραστικότητος τῶν ἀντιετοίων ἀλογόνων, ἥτοι: $HJ > HBr > HCl$. Επομένως τὸ *HJ* προστίθεται εύκολως, τὸ *HBr* δυσκολώτερον, τὸ δέ *HCl* προστίθεται δύσκολως και ἀπαιτεῖ πολλάνια ὑγκηλήν δερμοκρασίαν.

Οὕτω τὰ ὑδραλογόνα προστίθενται εἰς τὸ αἰδυλλενίον ὡς κάτωθι:





Σημείωσις: Εάν τά δύο άτομα του ανδρανού του διπλού δεμού είναι ήνωμένα μέση διαφορετικόν άριθμόν αισθητών ύδρογόνου, η προεδήκη του υδραλογόνου γίνεται υρίως συμφώνως πρός τόν κανόνα του Μαρκωνίκοφ πατά τόν όποιον: Τό άτομον (άρνητικόν ίόν) προετίθεται είς τό άτομον ανδρανός, τό όποιον είναι ήνωμένον μέση τά ολιγώτερα άτομα ύδρογόνου.



Είναι δυνατόν όμως δι' άλλαγής τῶν συνθηκῶν τῆς έπιθράσεως του υδραλογόνου νά αναστραφῇ η αναδομία τῶν εκηματίζομένων προϊόντων προεδήκης.

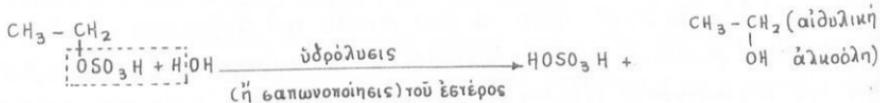
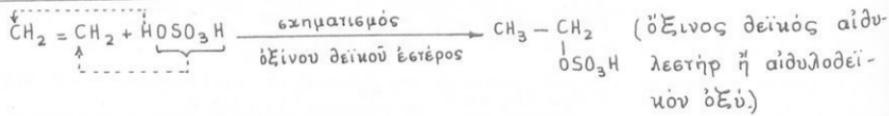
δ) Όξεα: Κατ' ανάλογον τρόπον μέτα τά υδραλογόνα προετίθενται και άλλα οξέα (είτε άνόργανα είτε οργανικά) είς τόν διπλούν δεμόν. Κατά τήν προεδήκην ταύτην τό ύδρογόνου του οξέος προετίθεται είς τό ένατομον ανδρανού του διπλού δεμού, η δέ υπόδιαιπος οξύρριζα είδι τό ολιγό άτομον ανδρανός, στε εκηματίζονται έστερες.

Η προεδήκη αύωνουδεῖ πάλιν τόν κανόνα του Μαρκωνίκοφ, ήτοι η οξύρριζα (άρνητικόν ίόν) προετίθεται είς τό άτομον ανδρανός, τό όποιον είναι ήνωμένον μέτα τά ολιγώτερα άτομα ύδρογόνου.

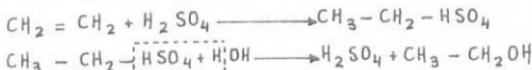
Διά τής υδρολύσεως δέ (επωνοποιήσεως) τῶν εκηματίζομένων έστερων λαμβάνονται αἱ ἀντίστοιχοι ἀλκοόλαι. Οὕτω έπιτυγχάνεται η ἔμμεσος προεδήκη ύδατος είς τάς ολεφίνας καὶ η παρασκευή ἐξ αὐτῶν ἀλκοολῶν.

Διά τής προεδήκης π.χ. H_2SO_4 εκηματίζονται οξεῖνοι δεῖκοι έστερες, διὰ τής υδρολύσεως (επωνοποιήσεως) τῶν οποίων λαμβάνεται η ἀντίστοιχος ἀλκοόλη.

Οὕτω ἐκ τοῦ αἰδυλλενίου λαμβάνεται η αἰδυλλική ἀλυσίδη ών κάτωθι:



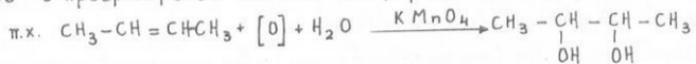
Αἱ ἀνωτέρω ἀντιδράσεις παρίστανται ἀπλούστερον ὡς ἔξης:



Η ὡς ἄνω προσθήκη H_2SO_4 εἰς τὰς ὀλεφίνας και ἡ ἐν συνεχείᾳ υδρό-λυσις τοῦ εχηματιζομένου ὀξείνου δείκου έστέρος χρησιμεύει έκτος ἀπό τὴν παρασκευήν ἀλκοολῶν ἐν τῶν ὀλεφίνων ἐπὶ πλέον και διά τὸν ἀποχωρισμόν τῶν ὀλεφίνων ἐκ μείγματος μετά τῶν παραγινῶν.

ε) Υ δωρ: Τὸ υδρῷ προστίθεται, ὡς εἴδομεν εἰς τὴν προηγουμένην περίπτωσιν, ἐμφέως εἰς τὸν διπλοῦν δεεμόνιον εἰς τρόπον, ὥστε τὸ μὲν Η νὰ προστίθεται εἰς τὸ ἄτομον ἀνδραυσιού τοῦ διπλοῦ δεεμούν, τὸ δέ ΟΗ εἰς τὸ ἄλλο ἄτομον ἀνδραυσιού. Διά τῆς προσθήκης ταύτης εχηματίζονται ἀλκοόλαι. Οὕτω ἐκ τοῦ αιδυλείνου, ὡς εἴδομεν, εχηματίζεται αιδυλική ἀλκοόλη.

ς) Υ δροξύλια: Εάν ἐπιδράσῃ μετά προσοχῆς ἀραιόν (1%) και γυρόν διάλυμψα KMnO_4 εἰς οὐδέτερον ἡ ἀεθενῶς ἀλκαλινόν περιβάλλον, αἱ ὀλεφίναι ὀξειδώνται μετρίως, ὅτε προστίθενται εἰς τὸν διπλοῦν δεεμόν δύο υδροξύλια, εχηματιζομένων οὕτω διεδενῶν ἀλκοολῶν, ἐνῷ συγχρόνως τὸ KMnO_4 ἀποχρωματίζεται. (Αἱ δύο ρίζαι τοῦ ΟΗ παράγονται διά τοῦ ευνδυαεμούν ἐνός ἀτόμου Ο προερχομένου ἐκ τοῦ KMnO_4 και ἐνός μορίου H_2O).



Η ἀντιδρασίς αὕτη χρησιμεύει ἐπίεισις διά τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ διπλοῦ δεεμούν. (βλ. και σελ. 165 ετ. 19)

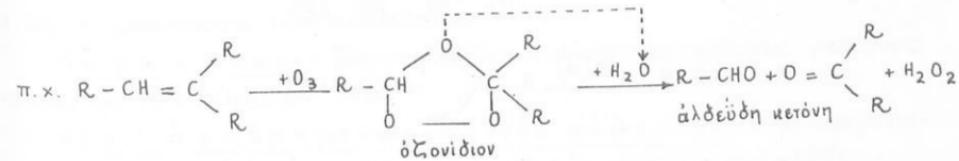
Ἐάν δημιώσῃ ἐπιδράση δερμάτων και πυνθάνων διάλυμψα KMnO_4 , τότε τὸ μόριον διασπάται εἰς τὴν δέειν τοῦ διπλοῦ δεεμούν, ὅτε εχηματίζονται ἀναδίγως τῆς περιπτώσεως ὄξεα και κετόναι.

Η ἀντιδρασίς αὕτη χρησιμεύει διά τὸν καδορισμόν τῆς δέεως τοῦ διπλοῦ δεεμούν (βλ. και σελ. 165 ετ. 19).

ς) Οξον: Τὸ ὄξον (O_3) προστίθεται εὐκόλως εἰς τὸν διπλοῦν δεεμόν,

ΚΕΦ. 9 ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ

Ότε εκηματίζονται προϊόντα προσδήμης, όνομαζόμενα όξονιδια. Ταύτα διαπέφανται εύκολως υπό του υδάτος, οτε εκηματίζονται υπεροξειδίου υδρογόνου (H_2O_2) και δύο μόρια καρβονυλικής ένώσεως (είτε μόνον άλδεΰδης, είτε μόνον κετόνης, είτε ένας μορίου άλδεΰδης και ένας μορίου κετόνης αναλόγως της περιπτώσεως.).

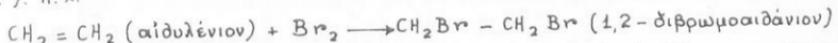


Η ώς ανω διάταξεις των οξονιδίων χρησιμεύει δια τόν καθοριεψόν της δέσεως τού διπλού δεσμού. (βλ. και σελ. 166 τ. 7).

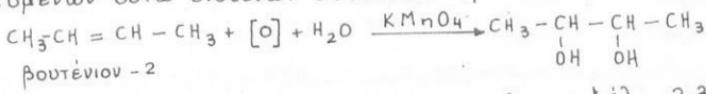
6. ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ: Η ανίχνευσις τού διπλού δεσμού έπιτυχανεται:

1ος) Διά τού άποχρωματιεμού διαλύματος βρωμίου ἐντός οργανικῶν διαλυτικῶν μέσων, ώς τό χλωροφόρομιον, ο τετραχλωράνθραξ, κ.λ.π., οτε τό βρώμιον προστίθεται εἰς τά ἄτομα ἀνδρακος τού διπλού δεσμού, εκηματίζομένων διεισδυοντοπαραγώγων των κενορεμένων υδρογονανθράκων (βλ. και σελ. 162 στ. 2). π.χ.



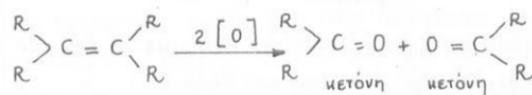
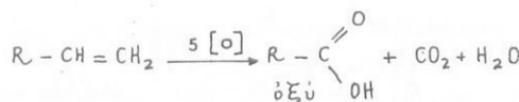
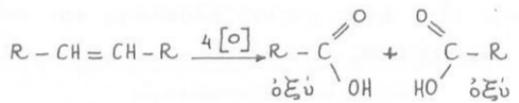
2ος) Διά τού άποχρωματιεμού ἀραιοῦ και γυαροῦ διαλύματος KMnO₄ εἰς οὐδέτερον ἡ ἀθενώς ἀλκαλικόν περιβάλλον, οτε αἱ ὀξειδουνται μετρίως, προστιθεμένων εἰς τόν διπλού δεσμόν δύο υδροξειδίων και εκηματίζομένων οὕτω διαθενών ἀλκοολῶν (βλ. και σελ. 164 στ. 15-23) π.χ.



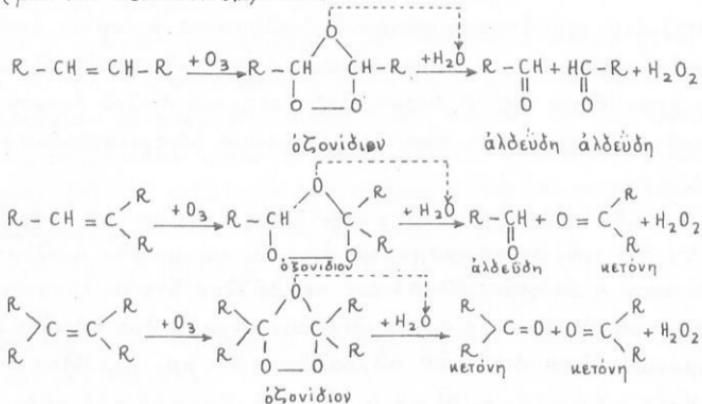
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ: Ο προσδιοριεψός (ἡ καδοριεψός) της δέσεως τού διπλού δεσμού έπιτυχάνεται:

1ος) Διά της οξειδωτικής διαεπάθεως τού μορίου εἰς τήν δέσιν τού

διπλοῦ δεεμοῦ διὰ τῆς ἐξαντλητικῆς ὁξειδώσεως ὑπό δερμοῦ καὶ πυκνοῦ διαλύματος ΚΜη0₄, ὅπε εκηματίζονται ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως ὁξέα καὶ μετόναι (βλ. καὶ εελ. 164 στ. 24-28). π.χ.



2^{ον}) Διά τῆς διαεπάσεως ὑπό τοῦ ὕδατος τῶν ὄζονιδίων, τά ὅποια εσήματιζόνται διά τῆς προεθήκης ὄζοντος (O_3) εἰς τόν διπλοῦν δεεψόν. Διά τῆς διαεπάσεως τῶν ὄζονιδίων εκηματίζονται υπεροξείδιον υδρογόνου (H_2O_2) καὶ δύο μόρια καρβονυλινητῆς ἐνώσεως (εἴτε μόνον ἀλδεϋδης εἴτε μόνον κετόνης εἴτε ἐνός μορίου ἀλδεϋδης καὶ ἐνός μορίου κετόνης) ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως (βλ. καὶ εὐθ. 164ετ.γε.). π. x.



7. ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΝ - C₂H₄

Τύπος: MT : C₂H₄ - ΣΤ : CH₂ = CH₂

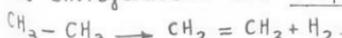
³ Εκ τοῦ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ προκύπτει ἐν ἀλυσίδιον, τὸ $\text{CH}_2 = \text{CH}-$ (βινυλίον ἢ

κεφ. 9
αίδενυτιον ματά Γενεύην - I.U.P.A.C.).

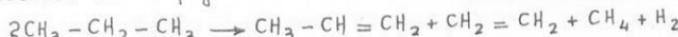
Προέλευσις (ή εύρεσις): Αποτελεῖ ευεταιμόν του γαιαερίου ύψους αερίου, τό δποιον έχερχεται ἐκ του έδαφους, ευνήμως πλησίον πετρελαιοπηγών. Σχηματίζεται κατά τήν Έηράν απόσταξιν πολλών οργανικών ένωσεων, διό και περιέχεται εἰς τό φωταέριον (4% - 5%) και εἰς τά άερια πυρολύσεως τῶν πετρελαίων.

Παρασκευή: Παρασκευάζεται ματά τάς γενινάς μεδόδους παρασκευής τῶν άλεργινῶν. Ήτοι:

1.) Δι' ἀφυδρογόνωσ τοῦ αιδανίου. Η ἀφυδρογόνωσης ἐπιτυγχάνεται διά πυρολύσεως τοῦ αιδανίου εἰς 800 - 820°C:



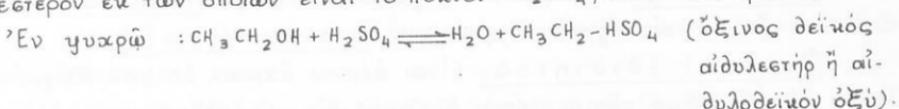
Κατά τήν πυρόλυσιν (cracking) κεκορεμένων άρρογονανθράκων λαμβάνει χώραν διάσπασις τής άνθρακινής άλινσεως και ἀφυδρογόνωσις, στελέχεται μείγμα κεκορεμένων και άκορεστων άρρογονανθράκων και άρρογόνου. Ούτω διε τοῦ προπανίου λαμβάνεται μείγμα προπυλενίου, αιδυλενίου, μεδανίου και άρρογόνου:



Διά τῆς μεδόδου ταύτης παρασκευάζεται βιομηχανικῶς τό αιδυλενίον εἰς τάς Η.Π.Α. ἐν τῶν άεριων πυρολύσεως τῶν πετρελαίων. Εἰς τήν Γερμανίαν παρασκευάζεται βιομηχανικῶς ἐκ τοῦ φωταερίου (κακαερίου).

2.) Δι' ἀφυδατώσεως τῆς αιδυλινῆς ἀλυσίδης. Η ἀφυδάτωσις (ἀφαιρεσις ἐνός μορίου H_2O ἐξ ἐνός μορίου αιδυλινῆς άλυσίδης) ἐπιτυγχάνεται εἴτε ἐργαστηριακῶς δι' ἐπιδράσεως αημινῶν ἀφυδραντικῶν μέσων εἴτε βιομηχανικῶς, ὡς κάτωθι:

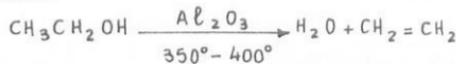
a') Εργαστηριακῶς παρουσίᾳ αημινῶν ἀφυδραντικῶν φέσων, ευηδέστερον ἐκ τῶν διποίων εἶναι τό πυκνόν H_2SO_4 , ματά τάς φάσεις:



Μειονέκτημα τῆς μεδόδου ταύτης εἶναι ὅτι παράγεται ευγχρόνως εἰς

μετρότερον ποσοετόν και ὁ διαιδυλλικός αἰδήρ. ὡς δὰ τίδωμεν εἰς τὰς χημικάς ιδιότητας τῶν ἀλκοολῶν.

β') Βιομηχανικώς παρουσία καταλυτών, ευηγέρτερος έντων όποιων είναι τό Al_2O_3 . Διαβιβάζονται πρός τούτο άτμοι αιδυλικής άλυσιδής διά εωλήνος περιέχοντας τόν καταλύτην και δερματινομένου εις $350^\circ - 400^\circ$ έντός ήλιευτρικής ιαμίνου:

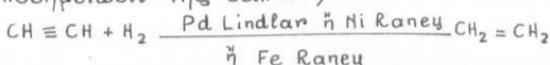


Ούτω κυρίως παρασκευάζεται τό αίδηνλένιον βιομηχανικώς εἰς χώρας άγροτικές, όπως η Γαλλία.

3). Δι> ἀγαρέεως ὑδραλογόνου ἐκ τῶν μονοαλογονοπαραγώγων τοῦ αἰδανίου. Ἡ ἀγαρεεις τοῦ ὑδραλογόνου είπιτυχάνεται ευηγμώς διά μερικάνεως μετ' ἀλκοολικού διαλύματος. KOH (ή NaOH). π.χ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$.

4). Δι² ἀφαιρέεως ἀλογόνου ἐκ τῶν διεαλογονοπαραγώγων τοῦ αἰδανίου. Η ἀφαιρεῖς τοῦ ἀλογόνου ἐπιτυγχάνεται δι² ἐπιδράσεως υπορίων Zη. π.χ. $\text{CH}_2\text{Br}^+ - \text{CH}_2\text{Br} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnBr}_2 + \text{CH}_2 = \text{CH}_2$.

5). Διά μερικής υδρογονώσεως του ακετυλενίου. Η μερική υδρογόνωσης έπιτυχανται παρουσία ειδικών καταλλήλων καταλυτών (όπως είναι π.χ. κυρίως τό παλλάδιον του Lindlar ή είς μηροτέραν έκτασιν τό Ni του Raney ή στο Raney, περι τών οποίων βλ. λεπτομερώς είς ύποθεσείων της σελ. 160). π.χ.



Οὕτω παρασκευάζεται τὸ αἰδηνόλεινον υφής εἰς τὴν Γερμανίαν.

Σημειώσις: Ἡ μερινή ὑδρογόνωσις ἐπιτυγχάνεται καὶ χημικῶς
διὰ Να ἢ Li εἰς υγράν ἀμμωνίαν.

Φυσικαὶ ἴδιότητες: Εἶναι ἀέριον ἄχρουν, ἄσφυον, ὀλιγον-διαλυτόν εἰς τὸ υδωρ, περιεστέρον διαλυτόν εἰς ἀλκοόλην καὶ αἰδέρα. Εἶναι ἴεοβαρές πρὸς τὸν ἀέρα ($\frac{d\sigma}{d\text{air}} = \frac{28}{28,96} \approx 1$).

Χημικαὶ ἴδιοτητες: Παρέχει ὅλας τὰς ἀντιδράσεις τῶν ὁλικῶν συστημάτων.

1. Kai eπetai: παρουσία άέρος ή διεγγόνου προς CO_2 και H_2O , κατ

τά τήν άντιδρασιν: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

2. Πολυμεριζεται πρός τό πολυαιθυλένιον υπό είδικάς συνδήμας: $\eta \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$.

3. Παρέχει αντιδράσεις προσθήκης. Ούτω είς τόν διπλούν δεεμόνιον δύνανται νά προστεθοῦν: γδρογόνον, αλογόνα, υδραλογόνα, διέσια, υδωρ, υδροξύλια, οξεία (ότε έπερχεται αν ορθωσις του διπλού δεμού). Και λεπτομερέστερον:

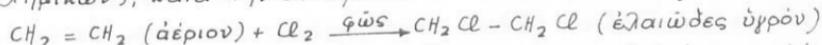
α') γδρογόνον (παρουσία καταλύτου), ότε μετατρέπεται είς αιδάνιον: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni} \text{ ή } \text{Pt} \text{ ή } \text{Pd}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$.

β') αλογόνα, ότε εκηματίζονται διαλογονοπαράγωγα του αιδάνιου: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$

Τό Cl_2 προστίθεται εύκολωτερον άπό τό Br_2 . Τό J_2 δέ, ως δύλιγώτερον δραστικόν και άπό τό Br_2 , άπ' εύδειας προστίθεται βραδέως και άτελιώδη, ένω ύμφεως προστίθεται καλλιτερον.

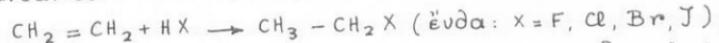
Είδικώς ή προσθήκη του Br_2 χρησιμεύει I) διά τήν άνιχνευσιν του διπλού δεεμού του αιδάνιον διά τού άποσχαματισμού διαλύματος Br_2 έντος όργανικών διαλυτικών μέσων και II) διά τού άποσχωρισμού του αιδάνιον άπό μεταγμα κενορεεψένων ένώσεων (π.χ. παραφινών).

Σημείωσις: Τό αιδάνιον ώνομάσθη άεριον έλαιογόνον (ήτοι *gaz olefiant*), διότι, ένω είναι άεριον, διά προσθήκης Cl_2 εκηματίζεται ως προϊόν προσθήκης έλαιωδες υγρόν (τό έλαιον των θηλαδών Ιημειών), κατά τήν άντιδρασιν:

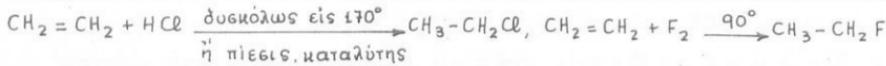


Έν της ιέξεως δέ ολεφιαντ ώνομάσθησαν οι άκρεεστοι υδρογονάνδροικες μέ ένα διπλού δεεμόν τήρησειράς του αιδάνιον ολεφίνες ή όλεφίναι

γ') γδραζογόνα, ότε εκηματίζονται μονοαλογονοπαράγωγα του αιδάνιου:



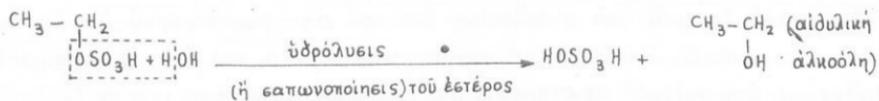
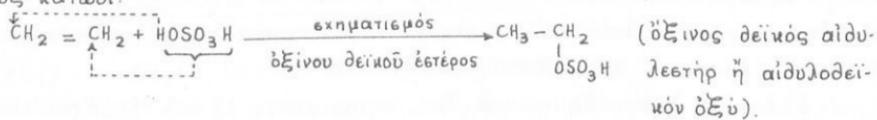
Η τάξις δραστικότητος των υδραλογόνων είναι άντιστροφος τής τάξεως δραστικότητος των άντιετοίκων αλογόνων, ήτοι: $\text{HJ} > \text{HBr} > \text{HCl}$. Επομένως τό HJ προστίθεται εύκολως, τό HBr δυσκολώτερον, τό δέ HCl προστίθεται δυσκόλως και άπαιτει υψηλοτέραν θερμοκρασίαν ώς κάτωδι: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HJ} \xrightarrow{\text{ψυχρώ}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{J}$, $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{100^\circ} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Br}$



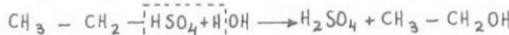
δ') Οξέα (είτε άνοργανα είτε οργανικά), ότε τό διάρρογόν του οξέος προετίθεται είς τό ἔν αἴτομον άνδρακος, ή δέ υπόλιοπος οξύπριζα είς τό ἔν αἴτομον, εκηματιζομένων ούτω έστερων.

Διά τής διάρροης δέ (επιωνοποιήσεως) τῶν εκηματιζομένων έστερων λαμβάνεται αἰδυνική ἀλκοόλη. Ούτω έπιτυγχάνεται ή ἐφμενος προεδήκη η διάτος είς τό σιδυνένιον καὶ ή παρασκευή οξείας αὐτοῦ αἰδυνικῆς ἀλκοόλης.

Διά τής προεδήκης π.χ. H_2SO_4 εκηματίζεται οξείας δεῖνος αἰδυνέστηρ, διά τής διάρροης (επιωνοποιήσεως) τοῦ διόποιον λαμβάνεται ή αἰδυνική ἀλκοόλη, ὡς κάτωδι:



Αἱ άνωτέρω άντιδράσεις παρίστανται απλούστερον ὡς οξείας:

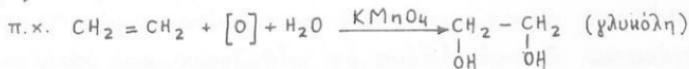


Η ὡς ἄνω προεδήκη H_2SO_4 είς τό αἰδυνένιον καὶ ή ἐν συνεχείᾳ διάρρησεις τοῦ εκηματιζομένου οξείας δεῖκον έστερος αρησιμεύει ἐκτός ἀπό τήν παρασκευήν αἰδυνικῆς ἀλκοόλης ἐν τοῦ αἰδυνένιον ἐπί πλέον καὶ διά τὸν ἀποχωρισμόν τοῦ αἰδυνένιον ἐν μειγματος μετά τῶν παραφινῶν.

ε') γ' δωρ: Τό διάρρηση προετίθεται, ὡς εἶδομεν είς τήν προσηγουμένην περιπτωσιν, ἐμμένως είς τὸν διπλοῦν δεεμὸν είς τρόπον, ὥστε τό φέν Η νὰ προετίθεται είς τό ἔν αἴτομον άνδρακος τοῦ διπλοῦ δεεμοῦ, τό δέ ΟΗ είς τό ἔν αἴτομον άνδρακος. Διά τής προεδήκης ταύτης εκηματίζεται αἰδυνική ἀλκοόλη.

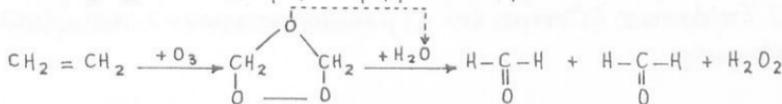
σ') γροξία: Εάν έπιδράσῃ μετά προσοχῆς ἀραιόν (1%) καὶ υγράρον διάλυμα KMnO_4 είς ούδετερον ή ἀδενώδης ἀλκαλικόν περιβάλλον, τό αἰδυνένιον οξείδευται μετρίως, ότε προετίθενται είς τὸν διπλοῦ δεεμὸν δύο διάρρηση, εκηματιζομένης ούτω διεδενοῦσας ἀλκοόλης, τής γλυκόλης, ἐνώ

ευγχρόνως τό ΚΜηΟ₄ αποχρωματίζεται. (Αἱ δύο ρίζαι τοῦ ΟΗ παράγονται διά τοῦ ευνδυασφου ἐνός ἀτόμου Ο προερχομένου ἐκ τοῦ ΚΜηΟ₄ καὶ ἐνός μορίου H₂O)



Ἐὰν ὅμως ἐπιδράσῃ θερμόν καὶ πυκνόν διάλυμα ΚΜηΟ₄, τότε τό φόριον διασπᾶται εἰς τὴν δέσιμον δεεμούν.

ζ') Οξον: Τό ὄξον (O₃) προστίθεται εὐκόλως εἰς τὸν διπλούν δεεμόν, διε σχηματίζεται προϊόν προσθήκης, ὄνομα λόγων δίονιδον. Τοῦτο διασπᾶται εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ὕδατος, διε σχηματίζονται ὑπεροξείδιον ὑδρογόνου (H₂O₂) καὶ δύο μόρια φορμαλδεΰδης.



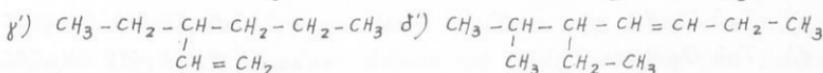
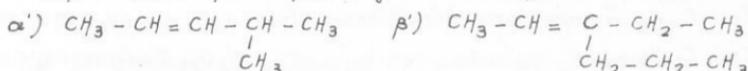
Χρήσεις (ἢ ἔφαρμογαι): Χρησιμοποιεῖται: α') Διά τὴν παρεκευὴν διαφόρων ἐνώσεων, ὡς αἰδηλινή ἀλκοόλη, γλυκόλη, ἀλογονοπαράγωγα, ι.ά.

β') Διά τὴν παραεκευὴν πολυαιθυλενίου, τό διποίον χρησιμοποιεῖται ποικιλοτρόπως ὡς πλαστικόν καὶ μουσικόν.

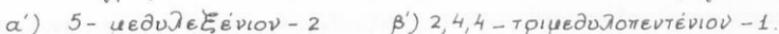
γ') Διά τὴν τεχνητὴν ὠρίμανσιν ὄπωρῶν.

8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

45. Ήνα ὄνομα εδοῦν οἱ κάτωδι ἀκόρεετοι ὑδρογονάνθρακες μὲν ἔνα διπλοῦν δεεμόν κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύη - I.U.P.A.C:



46. Ήνα γραφοῦν οἱ ευντακτικοί τύποι τῶν κάτωδι ὑδρογονανθράκων:



47. Αποδώσατε διά χημικῶν εξειδώσεων τάς κάτω διαδικασίες:

α') Επίδρασις αλωρίου ἐπί αἰδυλλενίου.

(Χημ. Μηχ. Αρην. 1952 καὶ 1954)

β') Επίδρασις υδροχλωρίου ἐπί προπυθενίου (κανών Markownikoff).

γ') Επίδρασις θείου ὀξέος ἐπί αἰδυλλενίου καὶ υδρόλυσης τοῦ προϊόντος.

δ') Επίδρασις αραιοῦ (1%) καὶ γυαροῦ διαλύματος $KMnO_4$ εἰς οὐδέτερον ἢ αδεμώς άλιαλικόν περιβάλλον. I) ἐπί βουτενίου - 2, II) ἐπί βουτενίου - 1.

ε') Επίδρασις πυκνοῦ δερμοῦ διαλύματος $KMnO_4$. I) ἐπί βουτενίου - 2,

II) ἐπί βουτενίου - 1.

σ') Επίδρασις διζοντος ἐπί 2-μεδυλοβουτενίου - 2 καὶ υδρόλυσης τοῦ προϊόντος.

48. Ήα γραφή σε συντακτικός τύπος τῶν κάτω διαδικασίαν, ἃν διδώνται τὰ προϊόντα τῆς εξαντλητικῆς διειδώσεως αὐτῶν υπό $KMnO_4$:

α') Τοῦ C_4H_8 , ἃν προϊόντα διειδώσεως εἶναι CH_3CH_2COOH , H_2CO_3 ($\text{η } CO_2 + H_2O$).

β') Τοῦ C_4H_8 , " " " δύο μόρια CH_3COOH

γ') Τοῦ C_4H_8 , " " " " " CH_3COCH_3 , H_2CO_3 ($\text{η } CO_2 + H_2O$).

δ') Τοῦ C_5H_{10} , " " " " " CH_3COOH , CH_3CH_2COOH .

ε') Τοῦ C_5H_{10} , " " " " " CH_3COOH , CH_3COCH_3 .

49. Ήα γραφή σε συντακτικός τύπος τῶν κάτω διαδικασίαν, ἃν διδώνται τὰ προϊόντα τῆς υδρολύσεως τοῦ προϊόντος τῆς έπιδράσεως διζοντος ἐπ' αὐτῶν:

α') Τοῦ C_4H_8 , ἃν προϊόντα υδρολύσεως εἶναι H_2O_2 , CH_3CH_2CHO , $HCHO$.

β') Τοῦ C_4H_8 , " " " " " H_2O_2 , 2 μόρια CH_3CHO .

γ') Τοῦ C_5H_{10} , " " " " " H_2O_2 , CH_3CHO , CH_3CH_2CHO .

δ') Τοῦ C_5H_{10} , " " " " " H_2O_2 , CH_3CHO , CH_3COCH_3 .

50. Διά ποιῶν τρόπων δύναται ναί αποχωρισθῇ τό αἰδυλλενίου ἐκ μειγμάτος μετά αἰδανίου;

51. Ποῖος ὁ σύμπλεκτος τοῦ αἰδυλλενίου, τό σποῖον δύναται ναί παρα-

ενευαεθῆ ἀπό 800 cm^3 ἀνύδρου ἀλκοόλης, ἐάν ἡ ἀντίδρασις τῆς ἀγνόδατώσεως γίνη μὲν ἀπόδοσιν 80%; Πυκνότης ἀλκοόλης = $0,795 \text{ g/cm}^3$. ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

52. Πόσος ὅγκος ἀέρος ($1/5 \text{ O}_2, 4/5 \text{ N}_2$ κ.ο.) ἀπαιτεῖται πρός καῦσιν τοῦ αἰδυλλενίου, ὅπερ παράγεται ἐξ 100 g ἀνύδρου φύσιστος; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

(Ἄρχιτ. Τοπογρ. Αθην. 1951).

53. Πόσα lit χλωρίου καὶ πόσα lit αἰδυλλενίου ὑ.κ.ε. ἀπαιτοῦνται διὰ τὸν εκηματιεμένον 20 g τοῦ προϊόντος πραεδήμητού αἰδυλλενίου; Ὅπο ποιαν ὄνομασιαν ἔχει τὸ γυναικεῖον τὸ προϊόν τοῦτο; ($AB : C = 12, H = 1, Cl = 35,5$).

(Άτρ. ΘΕΕ. 1953).

54. Πόσα g διοξειδίου τοῦ φαγγανίου καὶ πόσα g ὑδροχλωρίου διέρχεται περιεκτικότητος $36,5\%$ εἰς καθαρόν ὑδροχλωρίου ἀπαιτοῦνται, ἵνα διὰ τοῦ παραγομένου ἀερίου ἀνορθωθῇ ὁ διπλοῦς δεεμός 5 lit αἰδυλλενίου; ($AB : H = 1, Cl = 35,5, O = 16, M_H = 55$). (Φυσιογν. Θεε. 1961).

55. Πόσα g αἰδυλλικῆς ἀλκοόλης ἀπαιτοῦνται πρός παρασευήν 14 g αἰδυλλενίου; Πόσα g ἀτμοσφ. διεγόνου ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν καῦσιν τοῦ αἰδυλλενίου καὶ ποῖος ὁ ὅγκος τῶν προϊόντων τῆς καύσεως αὐτοῦ (ὑ.κ.ε.); Ποιὸν τὸ βάρος τοῦ παραγομένου σώματος κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ αἰδυλλενίου ὑπό βρωμάτου; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16, Br = 80$).

(Φυσ.-Φυσιογν. Αθην. 1960).

56. Δι' ἐπιδράσεως χλωρίου ἐπὶ μεδανίου θαμβάνεται δργανική ἔνωσις, ἥτις ἀπομονούμενη ἀπό τὰ λοιπά προϊόντα τῆς ἀντιδράσεως καὶ δερματινομένη εἰς 100°C παρέχει ἀέριον, τοῦ ὅποιού 120 cm^3 ὡπό κανονικήν πίεσιν περιέχουσι τὸν αὐτὸν ευνοδιμόν, ἀριθμόν ἀτόμων χλωρίου μὲ τὸν περιεχόμενον εἰς 180 cm^3 χλωριούχου αἰδυλλενίου ὑπό τὰς αὐτάς ὡς ἄνω ευνδήμας πιέσεως καὶ δερμάτων. Ζητεῖται: α') τὸ προϊόν τῆς ἐπιδράσεως τοῦ χλωρίου ἐπὶ τοῦ μεδανίου καὶ β') νά γραψῆ ἡ επετική ἀντιδράσις. (Χημ.-Μηχ. Αθην. 1953)

173

57. Μέσω εωλήνος δερματινομένου εἰς υγηλήν δερμοκρασίαν διαβιβάζεται αιδάνιον, τό διόποιον υπό τάς ευνδήμας αύτάς πυροδύνεται. Η ευνδήμη και πυροδύνεως είναι τοιαύται, ώστε εἰς μέν τόν εωλήνα ἀποβάλλεται ποσότης ἄνδρακος, ή δέ κατ' ὅγκον ἐπὶ τοῖς ἐκατόν εύστασις τῶν ἀερίων προϊόντων τῶν ἔξερχομένων ἐκ τοῦ εωλήνος πυροδύνεως είναι η ἀκόλουθος: Αἰδάνιον = 25%. Μεδάνιον = 6%. Αἰδυλένιον = 30%. Υδρογόνον = 39%. Τό εἰς τά ἀερία αὐτά περιεχόμενον μή πυροδύνεται αιδάνιον ἀνανυκτοῦται, δῆλο. Διαχωρίζεται ἐκ τῶν υπολοίπων ἀερίων καὶ φέρεται ἐκ νέου εἰς τὴν εἰσόδον τοῦ εωλήνος πυροδύνεως μετά τοῦ διαβιβαζομένου εἰς αὐτὸν νέου αιδανίου. Ήα ύπολογισμοῦ: 1^{ον}) Η ἀπαιτουμένη ποσότης αιδανίου διά τὴν παραγωγὴν 1 tη αἰδυλενίου. 2^{ον}) Η ποσότης τοῦ ἄνδρακος ή ἀποβαλλομένη εἰς τόν εωλήνα πυροδύνεως κατά τὴν ὡς ἄνω παραγωγὴν 1 tη αἰδυλενίου. (AB: C=12, H=1).

(Πολυτεχν. ονόματος 1971).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 10^{ον}

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΑ ΤΡΙΠΛΟΥΝ ΔΕΣΜΟΝ ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΣΕΙΡΑΣ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ ή ΑΛΚΙΝΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 3. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ - 4. ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΝ - .ΠΙΝΑΞ ΧΡΗΣΕΩΝ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ - 5. ΚΑΡΒΙΔΙΑ - 6. ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΤΟΥ ΤΡΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ - 7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Αισθόρετοι υδρογονάνθρακες μέχενα τριπλούν δεσμόν (ή υδρογονάνθρακες σειράς οξυλένιου ή αλκινία) καλούνται οι υδρογονάνθρακες, τών διοιωνύμοι από τα άνθρακα είναι διά τριπλού δεσμού.

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Οι αισθόρετοι υδρογονάνθρακες μέχενα τριπλούν δεσμόν ονομάζονται κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. αλκινία. Επίβηση φέρουν τότε εμπειρικόν ονοματεία σειρά οξυλένιου ή αλκινία. Έχουν γενικόν τύπον: C_vH_{2v-2} και πατάληξιν - iνιον (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.).

Όνοματολογία ισονή (έκπειριμή): Τα τρία πρώτα μέλη έχουν ίδια έμπειρικά άνοματα, ήτοι οξυλένιον ή αλκινίενιον, αλλιλένιον και ακρωτωνυλένιον. Τα έπόμενα μέλη (καθώς έπιεις και τό 2^{ον} και 3^{ον} μέλος), άνομαζονται ως προϊόντα αντικαταστάσεως τού αλκινίενιον.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.: Λαμβάνουν τό ονόμα

ἀπό τὴν φίλαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ἀντιστοίχου κευκορεθμένου ὑδρογονάνδρα-
κος (ἀλκανίου) μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδρακος διὰ προεδήκης τῆς
καταλήξεως - ινιον.

Η δέεις τοῦ τριπλοῦ δεεμοῦ καθορίζεται δι' ἀραβικοῦ ἀριθμοῦ (τιδε-
μένου μετά τὸ ὄνομα), ὅπτις ἐμφαίνει τὸ ἄτομον ἄνδρακος, ἐν τοῦ ὅποιου
ἀρχεται ὁ δεεμός.

Η ἀριθμητικής ἀρχεται ἐν τοῦ ἄκρου τοῦ πληγειεστέρου πρὸς τὸν δε-
εμόν.

? Εάν περιέχωνται καὶ διπλοὶ καὶ τριπλοὶ δεεμοί, ἡ ἀριθμητικής γίνεται
κατά τοιούτον τρόπον, ὥστε νὰ προκύπτουν οἱ μικρότεροι δυνατοί ἀριθμοί.
? Εάν ὅμως προκύπτῃ ἡ αὐτὴ εειρά ἀριθμῶν εἴτε η ἀριθμητικής ἀρχεται ἐκ
τοῦ ἐνός ἄκρου εἴτε ἐκ τοῦ ἄλλου, τότε προτιμᾶται ἡ ἀριθμητικής, ἡ ὅποια
δίδει τοὺς μικροτέρους ἀριθμούς εἰς τοὺς διπλοῦς δεεμούς. ? Ανεξαρτή-
τως ὅμως τῆς γενοφένης ἀριθμήσεως ἡ κατάληξις - ινιον ἀναφέρε-
ται εἰς τὸ ὄνομα πάντοτε τελευταία.

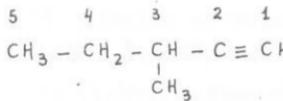
? Εάν ὑπάρχουν καὶ ἔξαρτηματα, κυρία ἄλυσις δεωρεῖται ἡ μακροτέρα
ἄλυσις, ἡ ὅποια ὅμως περιέχει τὸν μεγαλύτερον ἀριθμὸν δεεμῶν (διπλῶν ή
τριπλῶν). Η δέ ἀριθμητικής ἀρχεται ἐκ τοῦ ἄκρου τοῦ πληγειεστέρου πρὸς τὸν δε-
εμόν καὶ ὅσι πρὸς τὸ ἔξαρτημα.

Παραδειγματα κατωτέρων φελῶν ἀλκινίων:

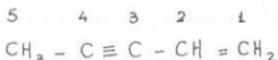
Αλκινία - Γενινός τύπος: $C_v H_{2v-2}$

M.T.	Σ.Τ.	Όνομασία	
		Κατά Γενεύην-Ι.Π.Ρ.Α.С	Ἐψπειρική
$C_2 H_2$	$CH \equiv CH$	Αρδίνιον	Ίξυλένιον ή ἀκετυλένιον ή δεετυλίνη
$C_3 H_4$	$CH \equiv C - CH_3$	Προπίνιον	Άλλυλένιον ή Μεδυλακετυλέ- νιον
$C_4 H_6$	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - C \equiv C - CH_3$	Βουτίνιον - 1 Βουτίνιον - 2	Άρδυλακετυλένιον } Κροτω- διμεδυλακετυλένιον } νυλέ- νιον.
$C_5 H_8$	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$	Πεντίνιον - 1 Πεντίνιον - 2	προπολακετυλένιον Μεδυλακυλακετυλένιον
$C_6 H_{10}$	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$	Ἐξινίον - 1 Ἐξινίον - 2 Ἐξινίον - 3	Βουτυλακετυλένιον Μεδυλοπροπολακετυλένιον Διαιδυλακετυλένιον.
$C_v H_{2v-2}$		⋮	⋮

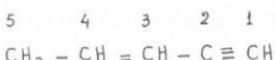
Παραδειγματα ανορέστων υδρογονανθράκων μετά διπλών και τριπλών δεσμών ή μετά εξαρτημάτων:



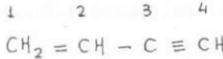
3-μεδυλοπεντίνιον - 1



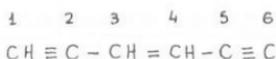
πεντεν (o) - 1 - ινιον - 3.



πεντεν (o) - 3 - ινιον - 1.



βουτεν (o) - 1 - ινιον - 3.

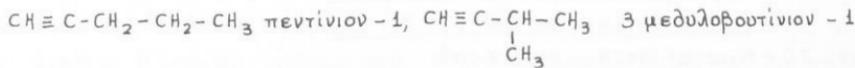


έξεν (o) - 3 - διινιον - 1,5.

Σημειώσεις: Κατά τήν δνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. αἱ ἀνόρεστοι μονοαδενεῖς ρίζαι αἱ προκύπτουσαι δἰ' ἀφαιρέσεως ἐνός ἀτόμου υδρογόνου ἀπό τὰ ἀλκίνια λαμβάνουν τὸ ὄνομα ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ δνομάτος τοῦ ἀντιεστόχου ἀλκανίου διά προσδήμης τῆς καταλήξεως - ινύδιον. π.χ. $\text{CH} \equiv \text{C}$ - αἰδινύδιον.

3. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΙ

Έμφανίζουν: 1ον) Ιεομέρειαν ἀλύσεως, η ὅποια ὀφείλεται εἰς τὸν διάφορον τρόπον ευδέσσεως τῶν ἀτόμων ἀνθρακος εἰς τὴν ἀνθρακήν ἀλυσειν. π.χ.



2ον) Ιεομέρειαν δέσσεως, η ὅποια ὀφείλεται εἰς τὴν διάφορον δέσσειν τοῦ τριπλοῦ δεσμοῦ ἐντός τοῦ μορίου. π.χ.



Δέν έμφανίζουν δέσμως στερεοχημικήν Ιεομέρειαν, δέσμως π.χ. η cis-trans ιεομέρεια.

4. ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΝ - C_2H_2

Τύπος: ΜΤ: C_2H_2 - ΣΤ: $CH \equiv CH$

Όνομάζεται διξυλένιον ή ακετυλένιον ή ασετυλίνη ή αιδίνιον (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.).

Προέλευσης (ή εύρεσις): Δέν εύριεται έλευθερον εἰς τὴν φύσιν. Συχματίζεται κατά τὴν πυρόλυσιν καὶ τὴν ἀτελῆ καύσιν πολλῶν ὄργανων οὐσιῶν. Περιέχεται εἰς μικρά ποσά εἰς τὸ φωταέριον.

Παρασκευασμός: Παρασκευάζεται καὶ κατά ώριμένας ἐκ τῶν γενικῶν μεδόδων παρασκευῆς τῶν ἀλκινίων, ἀλλὰ καὶ κατά εἰδικάς μεδόδους.

A') Έκ τῶν γενικῶν μεδόδων παρασκευῆς τῶν ἀλκινίων ἀναφέρομεν τὴν ἀπόσπασιν δύο μορίων δραχογόνου ἀπό τὰ διεαλογονοπαράγωγα τῶν παραγινῶν, τὰ ὅποια περιέχουν τὰ ἀτομα τοῦ ἀλογόνου ή εἰς τὸ αὐτὸν ἀτομον ἀνδραυσ ή εἰς γειτονινά ἀτομα ἀνδραυσ δι' ἐπιδράσεως ἀλκοολικοῦ διαλύματος KOH (ή NaOH).

Εἰδικῶς τὸ ἀκετυλένιον δύναται νά παρασκευασθῇ δι' ἀποσπάσεως δύο μορίων υδραλογόνου ἀπό τὰ 1,1 ή 1,2 διεαλογονοπαράγωγα τοῦ αιδανίου δι' ἐπιδράσεως ἀλκοολικοῦ διαλύματος KOH (ή NaOH):



B') Κατά εἰδικάς μεδόδους:

1) Συνδετικώς ἐξ C καὶ H_2 , κατά τὴν ἀμφιδρομον ἀντίδροσιν: $2C + H_2 \rightleftharpoons CH \equiv CH - 54,3 \text{ Kcal}$

Οὕτω παρεσκευάσθη τὸ C_2H_2 ὑπό τοῦ Berthelot τὸ 1862 δι' ἀπ' εὐθείας ἐνώσεως C καὶ H_2 τῇ βοηθείᾳ βολταϊκοῦ (ἡλεκτρικοῦ) τόξου, εκματιζομένου φεταξύ ἡλεκτροδίων ἐξ C ἐντός φιάλης, ἡ οποία ὄνομάζεται ωὸν τοῦ Berthelot καὶ η σποια περιέχει H_2 .

Η φέδος ἔχει μόνον θεωρητικήν εημασίαν, μή δυνηθεῖσα νά ἐφαρμοσθῇ εἰς τὴν βιομηχανίαν. Η ἀπόδοσις εἰς C_2H_2 εἶναι λιαν καψηλή (εἰς $1300^{\circ} C$ εἶναι $0,13\%$ καὶ εἰς $2500^{\circ} C$ εἶναι περίπου 4%).

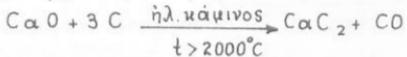
2) Έκ τοῦ ἀνδραυσερετίου (CaC_2) διὰ διασπά-

εεως αύτοῦ υπό τοῦ βόρατος, κατά τήν άντιδρασιν:



*Η μέδοδος αρησιμοποιείται πραυτικώς (έργαστηριακώς και βιομήχανικώς) είς μεγάλην αδιμανα.

Τό ανδραυασθέτιον άνήνει είς τά μαρβίδια, περί τῶν ὅποιων βλ. λεπτομερώς είς εελ. 190 και παραεκενάζεται βιομηχανικώς διά πυρώσεως άσθετου (CaO) και κώνου (C) είς δερμοκρασίαν άνωτέραν τῶν 2000°C ἐντὸς ήλιευτρικής υαμίνου, κατά τήν άντιδρασιν:



(Τό CaO λαμβάνεται διά πυρώσεως άσθετολίθου, ἥτοι CaCO_3 , κατά τήν άντιδρασιν: $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

Τό κώνος λαμβάνεται διά Εηράς ἀποστάξεως τῶν λιδανθράκων).

*Η παραεκενή αὕτη τοῦ άκετυλενίου ἀπό τό ανδραυασθέτιον ἀποτελεῖ φίαν εύδηνήν βιομηχανικήν μετάβασιν ἀπό τήν περιοχήν τῆς Ανοργάνου Χημείας είς τήν περιοχήν τῆς Οργανικής Χημείας. Πράγματι ἐξ εύδηνῶν άνοργάνων πρώτων υλῶν, ὅπως ὁ άσθετολίθος, τό κώνος και τό υδροφόρο, παραεκενάζεται τό άκετυλενίον, τό ὅποιον ἀποτελεῖ τήν επουδαιοτέραν πρώτην υλήν τῆς ευδετικής οργανικής αήμικής βιομηχανίας.

3) Δι² άτελοντος. (ή μερικής) καύσεως τοῦ μεδανίος είς $1300^{\circ} - 1600^{\circ}\text{C}$, κατά τήν άντιδρασιν:



Πράγματι τό CH_4 δύναται νά πυρολυθῇ είς υγηλάς δερμοκρασίας υπό εξηματισμόν C_2H_2 . *Η ἀπαίτουμένη δερμότης διά τήν άντιδρασιν προμηδεύεται διά καύσεως μέρους τοῦ CH_4 , ἐξ οὗ και τό σύνομα τῆς μεδόδου: άτελής ή μερική καύσις τοῦ CH_4 . Παράγονται σύμως πολλά προϊόντα, ως: $\text{C}_2\text{H}_2 = 8\%$, $\text{CO} = 26\%$, $\text{CO}_2 = 4\%$, $\text{H}_2 = 55\%$.

*Η μέδοδος αὕτη αρησιμοποιείται βιομηχανικώς είς αώρας, αἱ ὅποιαι διαδέτουν εύδηνόν μεδάνιον, ἥτοι γαιαέριον ή φυσικόν άέριον, ώς ανυρίως αἱ Η.Π.Α.

4) Δι² ἀποευνδέεσσεως ήλιευτρικής τοῦ CH_4 , κατά τήν άντιδρασιν:



Τό CH_4 δι² ἐπιδράσσεως ήλιευτρικοῦ τόξου; είς φίαν μέτεην δερμο-

κρασίαν τῶν 1500°C , ἀποευντίθεται υψηλώς πρός C_2H_2 (14%) και H_2 (57%) και δευτερευόντως πρός C και υδρογονάνθρακας αἰδούλενικούς και ἀρωματικούς.⁵ Η διάρυεια τῆς ἐπιδράσεως τοῦ τόξου εἶναι βραχυτάτη, τά δέ ἀερια προϊόντα γύρουνται ταχέως.

Η μὲδοδος αὕτη χρησιμοποιεῖται ἐπίσης βιομηχανικῶς εἰς αἴρας, αἱ ὅποιαι διαδέουν εὐδήνον μεδάνιον, ἥτοι γαιαρέιον ἢ φυειόν ἀεριον, ὡς υψηλώς αἱ H.P.A. (βλ. καὶ εε. 145 ετ. 8)

Φυειναι οι διοτητες: Εἶναι ἀεριον ἄχρουν, εὐχαριστου ὁμήρος αἰδέρος, ὅταν εἶναι καδαρόν, ἀλλά δυεαρέετον διεμήρης, ὅταν λαμπάνεται διὰ διαεπάσεως τοῦ CaC_2 , λόγω τῶν περιεχομένων προεμειξεων ἐξ H_2S και PH_3 (φωερίνης).

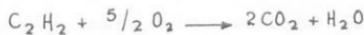
Διαλύεται εἰς τὸ ὅδωρ εἰς ἵεον σῦγκουν, ἀλλά διαλύεται εὔκολωτερον εἰς ὄργανικά διαλυτικά μέσα (ὅπως εἰς αἰδυλικήν ἀλκοόλην, αἰδέρα, κ.λ.π, ιδιαιτέρως δέ εἰς τὴν ἀκετόνην, τῆς ὅποιας 1 lit διαλύει 25 μὲν lit C_2H_2 ὑπὸ πίεσιν 1 Atm, 300 δέ lit C_2H_2 ὑπὸ πίεσιν 12 Atm, δοδέντος ὅτι ἡ διαλύτης τῶν ἀερίων εἶναι ἀνάλογος τῆς πιέσεως, κατά τὸν νόμον τοῦ Ηεργυ).

Τό υγροποιημένον ἀκετυλένιον, λόγω τῆς ἀεταδείας αὕτου ὡς ἐνδοδέρμου ἐνώσεως, δύναται να ἀποευντεῖ ὑπὸ βιαίαν ἔκρηξιν, ὑπὸ τὴν ἐπιδρασιν ἐλαχίστης τριβῆς ἢ υρούσεως. Διό και ἀπαγορεύεται ἡ βιομηχανική παρασκευή και μεταφορά τοῦ υγροποιημένου ἀκετυλένιου. Οὕτω τὸ ἀκετυλένιον φυλάσσεται και μεταφέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ἐντὸς καλυβίδινων κυδινίδρων, διαλεκυμένον ὑπὸ πίεσιν (12 - 15 Atm) ἐντὸς ἀκετόνης, διὰ τῆς ὅποιας ἔχει ἐμποτισθῆ πορώδης μᾶζα (ἀμιαντος, γῆ διατόμων, μίερης ἢ ἐλαφρόμετρα) αἵριν ἀεραθείας, πρός ἀποφυγήν δημ. ἀναταράξεως τοῦ περιεχομένου τῶν κυδινίδρων.

Χημικαι οι διοτητες: Τό ἀκετυλένιον παρέχει πλείστας ἀντιδράσεις, αἱ ὅποιαι δέρειτονται εἰς τὴν παρουσίαν τοῦ τριπλού δεεμού. Κατωτέρω ἀναφέρομεν τὰς υψηλωτέρας ἀντιδράσεις αὕτου, τὰς ὅποιας αἵριν συστηματικωτέρας μελέτης κατατίθεμεν εἰς τέεερας (4) μαγηγριας, ἥτοι: 1) Ἀντιδράσεις ὀξειδώσεως, 2) Ἀντιδράσεις προεδήκης, 3) Ἀντιδράσεις πολυμερισμού, 4) Ἀντιδράσεις ἀντικαταστάσεως τῶν υδρογόνων αὕτου ὑπὸ μεταλλου.

1. Ἀντιδράσεις ὀξειδώσεως: α') Καύσις: Καιεται εἰς τὸν ἀερα μετά φλογός αἰδανιζούσης, μετά ἐπαρκοῦς δέ ὀξυγόνου

πρός τελείαν καύειν ή φλόξ καδιεταται έντονως φωτεινή. Η έξισεως πλήρους καύσεως αύτου είναι:



Καιόφενον μετά δέξυγόνου έντος καταλλήλου ευθευτής (φυσητήρος) παράγει δερμοτάτην φλόγα (δερμοκρασίας της τάξεως 3000°C), ή όποια όνομά θεται δέξυνα και ετυλενική φλόξ και χρησιμοποιείται διά τήν κοπήν και τήν αυτοχενή ευχρόωλλησιν μετάλλων, όπως ειδήρου, α.λ.π. Η δέξυναυτυλενική φλόξ εήμερον έχει άντικαταστήσει είς φεργάλην αλιμακα τήν δέξυνακήν φλόγα, παραγοφένην διά καύσεως H₂ υπό O₂ έντος του φυσητήρος Daniell.

Μείγματα άκετυλενίου - δέξυγόνου είναι έκρηκτικά. Έπιεινα μείγματα άκετυλενίου - άέρος (περιέχοντα άκετυλένιον 5% - 80%) είναι έκρηκτικά.

Παρουσία άνεπαρκούς ποσότητος O₂ και εται άτελώς, ύστο διποβολήν έλευθέρου ανδρακος.

β') δέξεισ ύπό δέξειδωτικών φέων: Τα άλκινια γενικών προθράλλωνται υπό δέξειδωτικών μέσων είς τήν δέσιν του τριπλού δεεμφού. Ήττω δέξειδωνται υπό KMnO₄ ή O₃ παρέχοντα τελικώς, δύο δέξια.

π.χ.

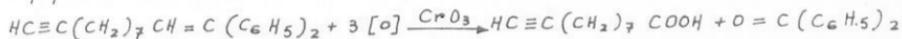


Τό O₃ εκηματίζει ένδιαμέσως δέσιοντον, τό όποιον διασπώφενον υπό του δύστατος παρέχει δύο δέξια. π.χ.



Η τοιαύτη δέξειδωεις ένός άλκινιου χρησιμοποιείται ένιοτε διά τήν έπιβεβαλωειν τήν ευντάξεως αύτου.

Σημειώσις: Γενικώς δέξειδων δεεμφός είναι περιεσσότερον έπιδεκτικός δέξειδώσεως από τόν τριπλού δεεμφόν. Τό KMnO₄ δέξειδώνει και τόν διπλούν και τόν τριπλούν δεεμφόν, άλλα τό CrO₃ (δέξειδον δέξαεδυούς Cr ή τριοξείδιον Cr ή αρωματικός άνυδριτης) δέξειδώνει κατά προτίμησιν τόν διπλούν δεεμφόν παρουσία τού τριπλού δεεμφού. π.χ.

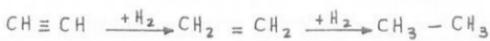


2. Άντιδράσεις προσθήκης: Ή τριπλούς δεεμφός δύναται νά προσθλάβη άτομα ή ομάδας (ρίζας) και νά μεταπέση είτε είς διπλούν δεεμφόν, οτε λαμβάνονται παράγωγα τού αίδευτου, είτε και είς άπλουν δε-

εμόν, ότε λαμβάνονται παράγωγα του αιδανίου. Ούτω είς τὸν τριπλούν δεσμόν δύνανται νά προστεθοῦν α') υδρογόνον, β') αλογόνα, γ') υδραλογόνα, δ') υδρο, ε') υδροκυάνιον, σ') πολλά άλλα εώματα, οπως άλκοολαι, καρβοξυλικά ή καρβονικά έξεια, άλδενδαι, κετόναι, μονοξείδιον ἄνθρακος, κ.λ.π.

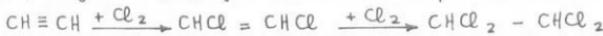
Και λεπτομερέστερον:

α') Προσθήκη υδρογόνου: Προσθήκη ένός μέν μορίου H_2 παρέχει $CH_2 = CH_2$ (αίδυλενιον), ἐνῷ δύο μορίων H_2 παρέχει $CH_3 - CH_3$ (αιδάνιον), ήτοι:



Η μερική υδρογόνωσης του $CH \equiv CH$ πρός $CH_2 = CH_2$ (όπως γενικώς και τῶν άλκινιων πρός άλκενια) ἐπιτυγχάνεται ἐκλεκτικώς ή σιά χρησιμοποιήσεως είδιτων καταλήλων καταλυτῶν (όπως είναι π.χ. κυρίως τό Pd τοῦ Lindlar ή είς μικροτέραν ἔκτασιν τό Ni τοῦ Raney ή δ' Fe τοῦ Raney, περὶ τῶν ὅποιων βλ. λεπτομερῶς εἰς ὑποθῆφ. τῆς εελ. 160) ή χημικώς σιά Na ή Li εἰς υγράν άμφωνιαν.

β') Προσθήκη αλογόνων: Προσθήκη ένός μέν μορίου άλογόνου παρέχει διεαλογονοπαράγωγα του αιδυλενίου, ἐνῷ δύο μορίων άλογόνου παρέχει τετραλογονοπαράγωγα του αιδανίου, ήτοι:



1,2-διαλωροαιδυλενιον 1,2-τετραλωροαιδάνιον

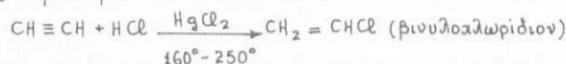
Η προσθήκη καταλύεται υπό φωτός ή υπό $SbCl_5$, $FeCl_3$, $AlCl_3$.

Τό Br_2 δρᾶ δύμοιως ειηματίζον διαδοκινώς $CHBr = CHBr$ καὶ $CHBr_2 - CHBr_2$.

γ') Προσθήκη υδραλογόνων: Προσθήκη ένός μέν μορίου υδραλογόνου ($HX = HCl$, HBr , HJ) παρέχει βινυλαλογονίδια, ἐνῷ η προσθήκη και δευτέρου μορίου υδραλογόνου άκολουθεῖ τὸν κανόνα τοῦ Markowηκοῦ καὶ παρέχει 1,1-διεαλογονοπαράγωγα του αιδανίου, ήτοι:

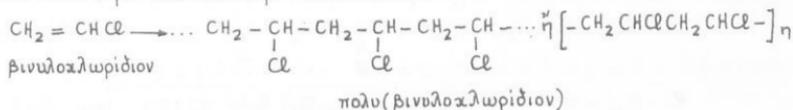


Είδικῶς εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ HCl :



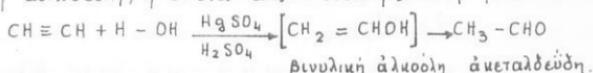
Η παραεκενή τοῦ βινυλοαλωρίδιου ($CH_2 = CHCl$) ἔχει βιομηχανικήν

εγμασίαν, διότι τούτο πολυμερίζεται πρός πολυμερές, όνομαζόμενον πολυ-(βινυλοχλωρίδιον), άνηκον εἰς τάς πολυβινυλικάς ρητίνας και αρητεμοποιούμενον διά τήν κατασκευήν πλαστικών:



Σημείωσις: Η προεδήμη ύδραστη υδραστοφόρων είναι γενική ιδιότητας των άλκυνιών ($R - C \equiv CH$ ή $R - C \equiv C - R'$) άκαλουδούσα τόν κανόνα τοῦ Markovnikoffος.

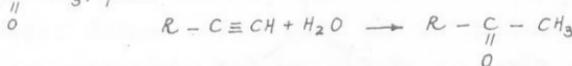
δ') Προεδήμη . ύδραστος: Προεδήμη H_2O παρουσία $HgSO_4$ είς διάλυμα H_2SO_4 παρέχει CH_3CHO (άκεταλδεΰδην). (Ένδιαμέσως επηματίζεται βινυλική άλκοόλη, ή όποια ώς άεταδής ιερερίζεται πρός άκεταλδεΰδην).



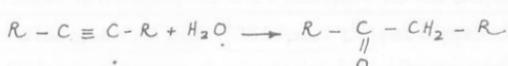
Η άντιδρασίς αὕτη άποτελεῖ βιομηχανικήν παρασκευήν τής άκεταλδεΰδης, έχει δέ μεγάλην βιομηχανικήν εγμασίαν, διότι ή άκεταλδεΰδη ήν ευθεία αρητεμοποιείται ώς πρώτη υλη ευδετικής παρασκευής πλειετων άλλων ένώσεων.

Σημείωσις: Η προεδήμη H_2O είναι γενική ιδιότητας των άλκυνιών, ημεράνουσα ωραν παρουσία άλατων Hg και οξεών ώς καταλύτου Η προεδήμη H_2O είναι οιονδήποτε άλκυνιον, διάφορον τοῦ $CH \equiv CH$, παρέχει ώς προϊόν δικαιούσα άλδεΰδην, άλλα κετόνην. Ούτω:

I) Η προεδήμη είσ τήν περίπτωσιν άλκυνίων τοῦ τύπου $R - C \equiv CH$ άκολουθεῖ τόν κανόνα τοῦ Markovnikoffος και παρέχει κετόνην τοῦ τύπου $R - C - CH_3$, ήτοι:

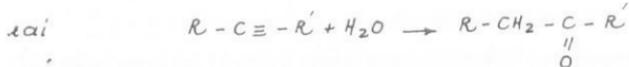


II) Η προεδήμη είσ τήν περίπτωσιν άλκυνίων τοῦ τύπου $R - C \equiv C - R$ (όπου τά άλκυνία R είναι όμοειδή) παρέχει μίαν κετόνην τοῦ τύπου $R - C - CH_2 - R$, ήτοι:

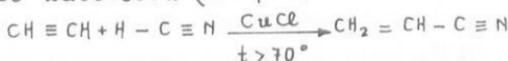


III) Η προεδήμη είσ τήν περίπτωσιν άλκυνίων τοῦ τύπου $R - C \equiv C - R'$

(ὅπου τά άδιπλα R, R' είναι άνόμοια) παρέχει μετήγμα δύο κετονών τύπων
 $R - \underset{\underset{O}{\parallel}}{C} - CH_2 - R'$ και $R - CH_2 - \underset{\underset{O}{\parallel}}{C} - R'$, ήτοι:



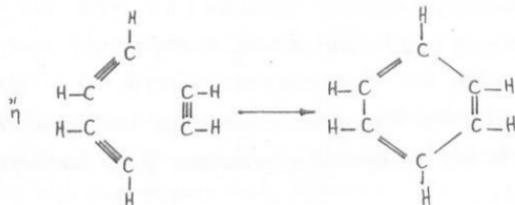
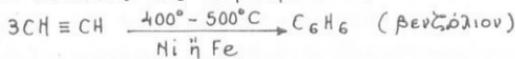
ε') Προσθήκη ύδρου νανίου: Παρέχει άκρυλονιτρίλιον ($CH_2 = CH - C \equiv N$), τό δοποίον πολυμεριζόμενον παρέχει ευνδετικάς ύφασμαίς ΐνας (Acrilan, Orlon) και ευπολυμεριζόμενον μέ βουταδιένιον παρέχει είδος τεχνητού καουτσούκ (ΒυηαΝ):



ε') Προσθήκη πολλών αλλων εωμάτων, σπασ άδιπλα, καρβοξυλικά ή καρβονικά άξεια, αλδεύδαι, κετόναι, μονοξείδιον ανδρακος, κ.λ.π., στε λαμβάνονται άντιτροικα επουδαιότατα εωμάτα, τά δοποία χρηματοποιούνται περαιτέρω διά τήν παραεκευήν πολλών αλλων εωμάτων.

3. Άντιδράσεις πολυμερισμού: Τό άκετυλένιον παρέχει ποικιλα προϊόντα πολυμερισμού άναλογως τών ευνηκών. Ούτω:

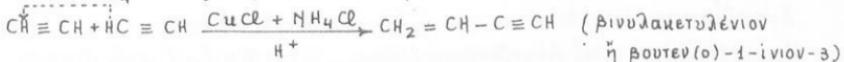
α') Πολυμερίζεται πρός βενζόλιον διά δερμάνεως είς $400^\circ - 500^\circ C$ παρουσία Ni ή Fe , ως καταλύτου (στε εκηματίζονται και αλλαι άρωματικάί ένωσεις ώς παραπροϊόντα):



β') Πολυμερίζεται πρός κουπρένιον και πίσσαν τού κουπρενίου διά δερμάνεως είς $180^\circ - 250^\circ C$ παρουσία επογγώδους Cu . Τό κουπρένιον περιέχει άρωματικούς πυρηνας, άλιτα ή εύνταξης αύτου δέν έχει άνόψη έξακριβωδή είς ολας τάς λεπτομερείας. Είναι

μίτρινον επερέόν διμοιάζουν μέ τόν φεγγόν καὶ χρησιμοποιούμενον ἀντ' αὐτοῦ. Ἀπό τὴν πίεσαν τοῦ κουπρενίου, ἡ ὥποια λαμβάνεται ὡς παραπροϊόν, ἔχουν ἀπομονωθῆ ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες, δίλεγίναι καὶ παραρτίναι.

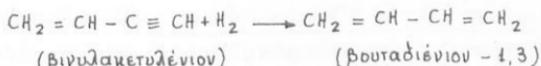
γ') Διμεριζεται προς βινυλανετυλένιον παρουσία
CuCl και NH_4Cl εις οξείδιον διάλυψα:



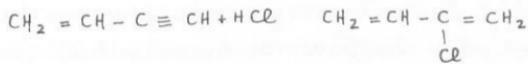
Μέ τρια υόρια $\text{CH}_3\equiv\text{CH}$ λαμβάνεται, ώς παραποτόν, διθινυλακετυ-
λένιον:



Τό βιενυλακετυλένιον διά μερικής ύδρογονώσεως παρέχει βουταδίενιον -1,3, τό οποίον διά πολυμερισμού παρέχει είδος τεχνητού καουτσούκ (ήτοι Βιενα):



Τό βινυλακετυλένιον ἀγ' ἑτέρου διά προσδήμης ΗΣΕ παρέχει αὐθωρο-
πρένιον (ἢτοι 2- αὐθωροβουταδίενιον - 1,3) τό ὅποιον διά πολυμερισμού πα-
ρέχει εἶδος τεχνητοῦ καρουτσούν (ἢτοι νεοπρένιον):



(βινυλακετυλένιον) (αλωροπρένιον ή 2-αλωροβουταδιένιον -1,3)

4. Αντιδράσεις αντικαταστάσεως των υδρογόνων αύτού υπό μετάλλου - Ακετυλενίδια: Τα υδρογόνα του άκετυλενίου ($H-C\equiv C-H$), μαθώντας και τότε την υδρογόνων το ευνδεδεμένον μέτοχον ανδραυτό το άνηκον είσι τόν τριπλούν δεσμόν των μονοαλκυλιωφένων παραγώγων του άκετυλενίου, τα οποία έχουν τύπον $R-C\equiv C-H$, είναι εύκινητα, οξεινα και αντικαταστάσιμα υπό μετάλλων, σπαστά τα μέταλλα άλκαλιων (K, Na), τα μέταλλα άλκαλικών γαιών (Ca) και βαρέα μέταλλα (Cu, Ag).

Ορισμός ἀκετυλενίδιων: Τά παραγόμενα ἄλατα εἶναι μεταλλοργανικαὶ ἐνώσεις, δυνοφάλσουται γενικῶς ἀκετυλενίδια καὶ ἀνήκουν εἰς τὴν μεγάλην τάξιν τῶν καρβιδίων, τὰ ὅποια, ἐκτὸς τῶν ἀκετυλενίδιων, περιθλαμψάνονται καὶ πολλὰς

άλλας δημάδας ή τύπους. (Τά καρβίδια περιγράφονται λεπτομερέστερον εἰς τό υπό αριθ. 5 δέμα τοῦ παρόντος 10^η Κεφ., σελ. 190).

Παρασκευατά τινα ἀκετυλενιδίων:

Ηατριοακετυλενιδίον	: H - C ≡ C - Na
Καλιοακετυλενιδίον	: H - C ≡ C - K
Δινατριοακετυλενιδίον	: Na - C ≡ C - Na
Διιαδίοακετυλενιδίον	: K - C ≡ C - K
?Ακετυλενιδίον Cu ⁺ ή καλιοκαρβίδιον	: Cu - C ≡ C - Cu ή Cu ₂ C ₂
?Ακετυλενιδίον Ag ή ἀργυροκαρβίδιον	: Ag - C ≡ C - Ag ή Ag ₂ C ₂
?Ανδρακαεβέστιον.	: C ≡ C ή CaC ₂ .

?Ακετυλενιδία προερχόμενα ἐκ τῶν μονοαλυντιωμένων παραγώγων τοῦ ἀκετυλενίου, τὰ ὅποια ἔχουν τύπον R - C ≡ C - H:



Παρασκευαί ἀκετυλενιδίων: Ο τρόπος παρασκευῆς τῶν ἀκετυλενιδίων ἔξαρτάται ἐκ τοῦ φετάλλου, τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον μὲ τὰ ἀκετυλενικά ἄτομα ἀνδρακος, ήτοι τὰ ἄτομα ἀνδρακος τὰ ἀνήκοντα εἰς τὸν τριπλοῦν δεμψόν. (?Ακετυλενιδία λαμβάνονται μόνον ἐκ τοῦ H - C ≡ C - H καὶ τῶν μονοαλυντιωμένων παραγώγων αὐτοῦ, τοῦ τύπου R - C ≡ C - H.) Εκ τῶν διαλυτιωμένων παραγώγων τοῦ ἀκετυλενίου, τοῦ τύπου R - C ≡ C - R', δέν λαμβάνονται ἀκετυλενιδία). Οὕτω:

I) Δι? ἀπ? εὐδείας ἐπιδράσεως φετάλλου ἐπὶ H - C ≡ C - H ή ἐπὶ τῶν παραγώγων αὐτοῦ R - C ≡ C - H. π.χ.



?Η μέδοδος χρησιμοποιεῖται κυρίως διά τὴν παρασκευήν ἀκετυλενιδίων τῶν ἀλκαλινφετάλλων. ?Αντί Na καλλιτερον χρησιμοποιεῖται νατριμίδιον (NaNH₂) εἰς ύγρον ἀφεντικά.

II) Διά πυρώσεως φετάλλου ή δέξιεδίου φετάλλου φετ? ἀνδρακο?

π.χ.



Κατά τὴν πρώτην ἀντίδρασιν παρασκευάζεται αημικώς καδαρόν ἀνδρακαεβέστιον (CaC₂), ἐνώ κατά τὴν δευτέραν ἀντίδρασιν βιομηχανικώς

άκαδηματον. Τό άνδρακασθέστιον είναι τό επουδαίοτερον άκετυλενίδιον και γενικώτερον τό επουδαίοτερον καρβίδιον.

III) Δι' έπιθράσσεως άμμωνιανών διαλυμάτων αλιάτων βαρέων μετάλλων (Cu^I , Ag) ἐπί $H-C\equiv C-H$ ἢ ἐπί τῶν παραγώγων αὐτοῦ $R-C\equiv C-H$. π.χ.

Τό αλικοναρβίδιον (Cu_2C_2) παρασκευάζεται διά διοχετεύσεως $H-C\equiv C-H$ εἰς άμμωνιανὸν διάλυμα $Cu^I Cl$, ἡτοι εἰς διάλυμα $[Cu^I(NH_3)_2]Cl$, ὑπό μορφήν έρυθροῦ ιζηματος:



(ἢ καὶ : $R-C\equiv C-H + [Cu^I(NH_3)_2]Cl \rightarrow R-C\equiv C-Cu \downarrow + NH_4Cl + NH_3$)

Τό άργυροναρβίδιον (Ag_2C_2) παρασκευάζεται διά διοχετεύσεως $H-C\equiv C-H$ εἰς άμμωνιακόν διάλυμα $AgNO_3$, ἡτοι εἰς διάλυμα $[Ag(NH_3)_2]NO_3$, ὑπό μορφήν λευκοῦ ιζηματος:

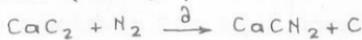


(ἢ καὶ : $R-C\equiv C-H + [Ag(NH_3)_2]NO_3 \rightarrow R-C\equiv C-Ag \downarrow + NH_4NO_3 + NH_3$)

γ) διότητες ακετυλενίδιων: Τά άκετυλενίδια τῶν ἀλκαλίων (π.χ. $Na-C\equiv C-Na$, $R-C\equiv C-Na$) καὶ ἀλυσιδών γοιῶν (π.χ. CaC_2), ἐνῷ διασπώνται ὑπό τοῦ ὄντος, ἀλλά μόνον ὑπό τῶν διέξεων, (ὅτε ἀναγεννῶνται τό $H-C\equiv C-H$ ἢ τό $R-C\equiv C-H$), ἐν τούτοις είναι επαθερά εἰς ὑψηλάς δερμοκρασίας.

Τά άκετυλενίδια, ἀντιδέτως, τῶν βαρέων φετάλλων Cu^I , Ag . κ.ἄ. (π.χ. $Cu-C\equiv C-Cu$, $R-C\equiv C-Cu$, $Ag-C\equiv C-Ag$, $R-C\equiv C-Ag$), ἐνῷ δέν διασπώνται ὑπό τοῦ ὄντος, ἀλλά μόνον ὑπό τῶν διέξεων, (ὅτε ἀναγεννῶνται τό $H-C\equiv C-H$ ἢ τό $R-C\equiv C-H$ ἢ λαμβάνεται φεγγαράνδραν), ἐν τούτοις διά δερμάτων διέκρινονται. Τό CaC_2 ορόν άργυροναρβίδιον (Ag_2C_2) είναι περισσότερον ἐκρήκτικόν ἀπό τό CaC_2 αλικοναρβίδιον (Cu_2C_2)

Εἰδικῶς τό άνδρακασθέστιον διά δερμάτων μετ' ἀκάτων εσηφατίζει αδρεστικυαναμίδιον ($CaCN_2$ ἢ $Ca = N - C \equiv H$):



Χρήσεις ακετυλενίδιων: α') Τά άκετυλενίδια τῶν ἀλκαλίων χρησιμοποιοῦνται διά συνδέσεις.

β') Τό άνδρακασθέστιον (CaC_2), τό ὅποιον είναι τό επουδαίοτερον άκετυλενίδιον και γενικώτερον τό επουδαίοτερον καρβίδιον, χρησιμοποιούεται:

I) Διά τὴν παρασκευὴν άκετυλενίου, διασπώμενον ὑπό τοῦ ὄντος



II) Διά τήν παρασκευήν ἀρβετιούναναμιδίου διά θερμάνσεως μετ' α-ζώτου: $\text{CaC}_2 + \text{N}_2 \xrightarrow{\theta} \text{CaCN}_2 + \text{C}$.

(Τό ἀρβετιούναναμιδίου χρησιμοποιεῖται εἴτε διά τήν παρασκευήν NH_3 , διασπώμενον ὑπὸ τοῦ ὕδατος: $\text{CaCN}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NH}_3$, εἴτε ὡς λιπαρέμα, εἴτε διά τήν παρασκευήν οὐρίας)

γ') Ο εσηφατιεμός τῶν ἀκετυλενίδιων Cu^I καὶ Ag χρησιμεύει διά τήν ἀνίχνευσιν καὶ τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ $\text{H-C} \equiv \text{C-H}$ καὶ τῶν μονο-αλκυλιωμένων παραγώγων αὐτοῦ $\text{R-C} \equiv \text{C-H}$. (Βλ. καὶ τὸ ὑπ' ἀριδ. 6 δέ-μα: Ἀνίχνευσις τοῦ τριπλοῦ δεεψφοῦ, τοῦ παρόντος $\pm 10^\circ$ Κεφ., σελ. 192).

Χρήσεις ἀκετυλενίου: Τό ἀκετυλενίον ἀποτελεῖ τήν επου-δαιοτέραν πρώτην ὑλὴν τῆς ευνδετικῆς ὄργανικῆς αημινῆς βιομηχανίας, Λόγω τῶν παλυαρίδημων εωμάτων, τὰ ὅποια λαμβάνονται. ἐξ αὐτοῦ καὶ λό-γω τῶν εὐδηνῶν πρώτων ὑλῶν (ώς εἶναι ὁ ἀρβετολίδος, τὸ πώκ, τὸ ὕδωρ ἢ τὸ γαϊαέριον ἢ φυσικὸν ἀέριον), ἐκ τῶν ὅποιων παρασκευάζεται βιομη-χανικῶς. Χρησιμοποιεῖται εἰδικότερον

α') Εἰς αημινώς καθαράν κατάστασιν διίγον ὡς ναρκωτικὸν ὑπὸ τοῦ οὐροφαρματικοῦ.

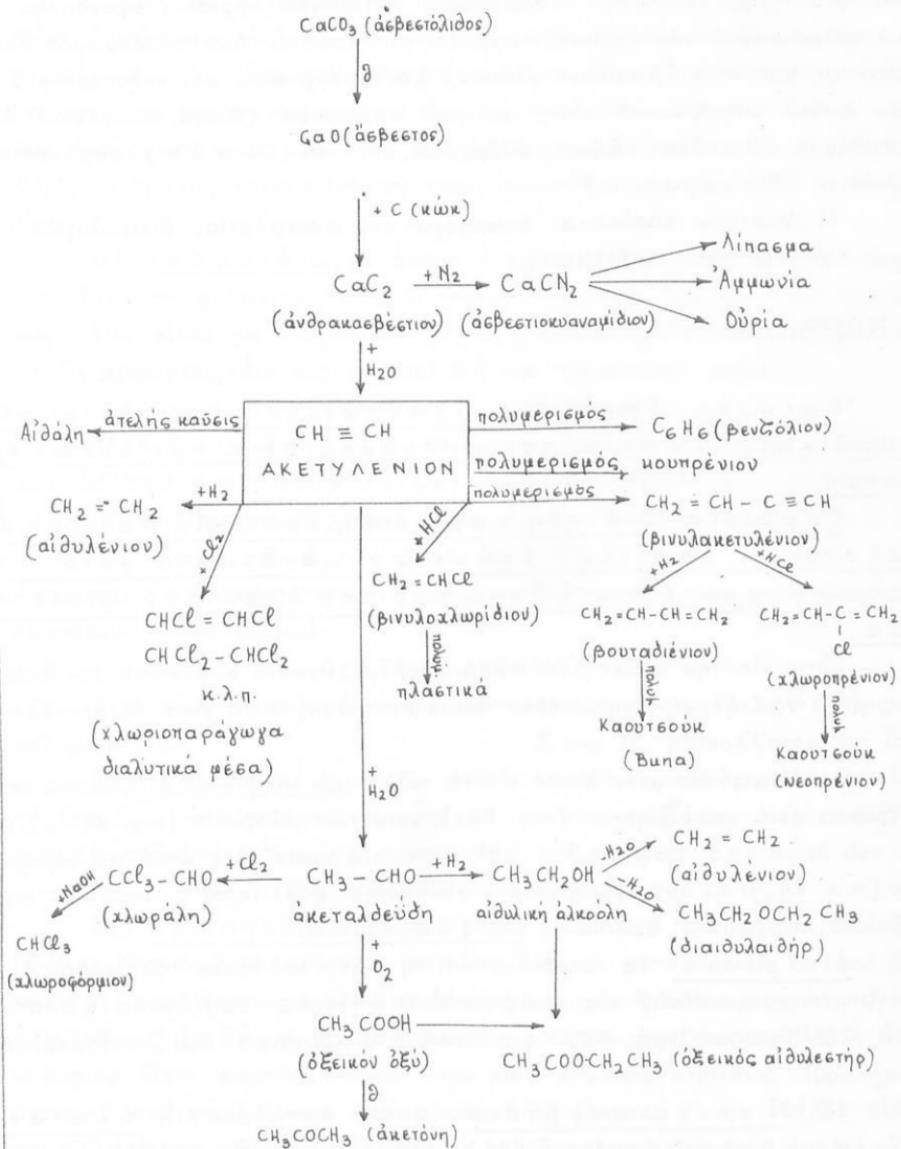
β') ὡς φωτιστικόν μέσον, διίγον ὄμφας.

γ') Διά τήν παραγωγὴν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν καϊόφενον ἐντὸς εἰ-δικῆς ευκευνῆς (φυσητήρος), ὅπε παράγεται ἡ օξυακετυλενίνη $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{C}_2\text{H}_5$. ἡ ὅποια εἶναι θερμοτάτη (θερμοκρασίας 3000°C) καὶ χρησιμοποι-εῖται διά τήν κοπήν καὶ αὐτοφεγή ευγκόλλησιν φετάλων, ὡς ειδήρου, κ.λ.π. καὶ ἡ ὅποια εήμερον ἔχει ἀντικαταστήσει εἰς μεγάλην κλίψακα τὴν ὄ-ξυνη δρικήν φλόγα.

δ') Διά τήν παραγωγὴν αἰδάλης διά ἀτελοῦς καύσεως ἢ διά θερμι-κῆς ἀποευνδέεσσεως αὐτοῦ.

ε') Διά τήν παρασκευήν, λόγω τῆς φοναδικῆς δραστηριότητος αὐτοῦ (ἀντιδράσεις προεδήκης καὶ πολυμερισμοῦ), πλειστων εωμάτων, μερικά ἐν τῶν ὅποιων ἀναγράφονται εἰς τὸν ΠΙΝΑΚΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ τῆς ἐ-πομένης εελίδος. Οὕτω: Διά προεδήκης αλωρίου λαμβάνονται αλωριοπα-ράγωγα, χρησιμοποιούσφενα ὡς διαλυτικά μέσα. Διά προεδήκης ὕδατος λαμβάνεται ἀκεταλδεΰδη (καὶ ἐξ αὐτῆς αλωράτη, αλωροφόρμιον, ὄξεικόν ὄξει, ἀκετόνη, αἰδυλική ἀλκοόλη, αἰδυλένιον, αἰδήρη, ὄξεικός αἰδυλεστήρ.). (Συνέχεια εἰς σελ. 190)

ΠΙΝΑΞ ΧΡΗΣΕΩΝ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ



Διά προσθήκης ήσε HCl ή HCl λαμβάνονται άντιστοιχα προϊόντα προσθήκης, διά πολυμερισμού τών όποιων λαμβάνονται πλαστικά. Διά πολυμερισμού λαμβάνονται προϊόντα (βινυλακετυλένιον) διά κατεργασίας και πολυμερισμού τών όποιων λαμβάνονται είδη τεχνητού καουτσούκ (Βυητα, νεοπρένιον). Διά προσθήκης αλκοολών, οξέων, αλδεϋδών, κετονών, CO_2 , κ.λ.π., λαμβάνονται πλείστα άλλα εώματα, κ.λ.π.

Αὕτη σημειώσεις εύρυταται εφαρμογαί του άκετυλενίου δικαιολογούν τὸν όρον "ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ".

5. ΚΑΡΒΙΔΙΑ

Όρισμα: Καρβίδια, γενικώτερον, καλούνται αἱ δυαδικαὶ ἐνώσεις τοῦ ἄνδρακος μετά τῶν ἄλλων ετοικείων.

Καρβίδια (ή άληδή καρβίδια), ομοιαί είδηκώτερον, καλούνται αἱ δυαδικαὶ ἐνώσεις τοῦ ἄνδρακος μετά τῶν ἄλλων ετοικείων μικροτέρας ή ίσης περίπου ἡλεκτραρνητικότητος.

Οὕτω εἰς τὴν τάξιν τῶν καρβίδιων μελετώνται αἱ ἐνώσεις τοῦ ἄνδρακος μετά τῶν ἡλεκτροδετικωτέρων αὐτού ετοικείων, οπως εἶναι τὰ μεταλλα και τὰ μεταλλοειδή Si και B .

Ἄντιδέτως δὲν μελετώνται εἰς τὴν τάξιν τῶν καρβίδιων αἱ ἐνώσεις τοῦ ἄνδρακος μετά τοῦ ὀξυγόνου (π.χ. CO_2), μετά τῶν ἀλογόνων (π.χ. C Cl_4), μετά τοῦ δείου (π.χ. CS_2), κ.λ.π. και, κατά εὐθραστικότητα, οὔτε μετά τοῦ N_2O_4 (π.χ. CH_4). Αἱ ἀνωτέρω ἐνώσεις μελετώνται καλλιτερον άντιστοιχως ὡς ὀξείδια, ἀλογονίδια, θειίδια ή σουλφίδια, N_2O_4 .

Διαιρεσις: Τὰ καρβίδια ἐπί τῇ βάσει τοῦ τύπου τοῦ διεμφού δύνανται νὰ καταταχοῦν εἰς τρεῖς ὁμάδας ή τύπους: Ιονικά ή ἀλατοειδή, ZnS Ομοιοπολικά, ZnS Μεταλλικά ή διαστημικά. Και λεπτομερέστερον:

Ιονικά καρβίδια (ionic carbides) ή άλατοειδή καρβίδια (salt-like carbides): Τοιαύτα καρβίδια ενηματίζουν τὰ μεταλλα τῆς Ι ὁμάδος τοῦ περιοδικοῦ πίνακος (ήτοι ἀλκαλιών και $\text{Cu}, \text{Ag}, \text{Au}$), τῆς ΙΙ ὁμάδος (ήτοι ἀλκαλικών γαιών και 190

Zn, Cd) και τῆς III ὅμιλος (ἥτοι λανθανιδῶν καὶ ακτινιδῶν). Τά ιονικά καρβίδια υδραλύονται υπό τοῦ υδάτος ἢ υπό τῶν διξέων καὶ ἐλευθερώσουν υδρογονάνθρακας. Τό εἶδος τοῦ υδρογονάνθρακος ἐξαρτάται ἀπό τὸν τύπον τοῦ ἀνιόντος, τὸ ὅποιον περιέχεται εἰς τὸν κρύσταλλον. Ήγήτω τά ιονικά καρβίδια ἀναλόγως πρὸς τὸν τύπον τοῦ ἀνιόντος καὶ τὸ εἶδος τοῦ ἐκλυομένου υδρογονάνθρακος κατατάσσονται περαιτέρω εἰς τρεῖς ὅμιλος: ἢ τύπους.

Ἔτοι:

α') Μεδανιδία, τά ὅποια περιέχουν διακευριφένα ἀνιόντα C^{-4} καὶ ἐκλύουν μεδάνιον (CH_4) δι' υδρολύσεως υπό τοῦ υδάτος. Τοιαῦτα καρβίδια εἶναι τά Be_2C καὶ Al_4C_3 (ἀνθρακαργίαλιον). Πράγματι τό Al_4C_3 χρησιμοποιεῖται, ὡς γνωστόν, διὰ τὴν παρασκευήν μεδανίου:



β') Άκετυλενιδία, τά ὅποια περιέχουν διατομικά ἀνιόντα C_2^{-2} καὶ ἐκλύουν ἀκετυλένιον ($H-C\equiv C-H$) δι' υδρολύσεως υπό τοῦ υδάτος ἢ τῶν διξέων. Τοιαῦτα καρβίδια εἶναι π.χ. τά $Na-C\equiv C-Na$, $C\equiv C$ ἢ CaC_2 , $Cu-C\equiv C-Cu$ ἢ Cu_2C_2 , $Ag-C\equiv C-Ag$ ἢ Ag_2C_2 , κ.λ.π. $\overset{\text{Ca}}{C\equiv C}$

Πράγματι τό ἀνθρακαεβέστιον (CaC_2) χρησιμοποιεῖται, ὡς γνωστόν, διὰ τὴν παρασκευήν ἀκετυλενίου:



Περὶ τῶν ἀκετυλενιδίων βλ. λεπτομερέστερον ἀπό εελ. 185 στ. 22 ἕως εελ. 188 στ. 10.

γ') Άλγυλενιδία. Τό μόνον καρβίδιον αὐτοῦ τοῦ τύπου εἶναι τό Mg_2C_3 . Τόδιο περιέχει τριατόμικά ἀνιόντα C_3^{-4} καὶ ἐκλύει ἀλγυλένιον (ἢ μεθυλακετυλένιον ἢ προπίνιον) δι' υδρολύσεως:



2ογ) Ομοιοπολικά καρβίδια (covalent carbides): Τοιαῦτα ἀληθῶς ὄμοιοπολικά καρβίδια ειηματίζουν τά μεταλλοειδῆ Si καὶ B . Έκ τοῦ Si λαμβάνεται τό SiC = καρβίδιον πυριτίου ἢ ἀνθρακοπυριτίου ἢ $Carbonylum$, ἐκ δὲ τοῦ B λαμβάνεται τό B_4C = καρβίδιον βορίου ἢ ἀνθρακοβόριον. Εἶναι εώματα στερεά, δερμικῶς σταδερά, αχμικῶς ἀδρανή, ἐξαιρετικῶς εκληρά (εἰς τὴν εκληρομετρικήν κλίμακα $Mohs$ τό μέν SiC ἔχει εκληρότητα 9,15, τό δέ B_4C 9,32), χρησιμοποιούμενα ἀμφότερα ὡς λειαντικά μέσα, ίδιαιτέρως δὲ τό μέν SiC ὡς πυρίμαχον μέσον, τό δέ B_4C ὡς μέσον προστασίας ἀπό τὴν ραδιενεργείας.

3ον) Μεταλλικά ή διαστημικά καρβίδια (metallic ή interstitial carbides): Τοιαύτα καρβίδια ενηματίζουν τά μέταλλα μεταπτώσεως ή μεταβατικά μέταλλα (όπως Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mo, W). Είς τά καρβίδια ταύτα τά μικρά άτομα του ανδρακούς καταλαφθάνουν θέσεις εἰς τάς όπας ή τά μικρά διαστήματα (interstices) μεταξύ των άτομων του μετάλλου εις τό κρυσταλλικόν πλέγμα του μετάλλου. Τά καρβίδια ταύτα έχουν άδιαφάνειαν, μεταλλικήν λάμψιν, υγηλήν ή λευκικήν άγωγιμότητα, μεγάλην εκληρότητα, υγηλόν εημ. τήξεως και σημικήν άδράνειαν.

Έν τών μετάλλων μεταπτώσεως τά Cr, Mn, Fe, Co, Ni ενηματίζουν καρβίδια έχοντα τύπους άντιετοίων Cr_2C_3 και M_3C (όπου M = Mn, Fe, Co, Ni). Τά καρβίδια ταύτα, μολονότι τυπικώς είναι όμοια μέτα τά άληθή διαστημικά καρβίδια, ἐν τούτοις διαφέρουν αυτών, διότι εύκόλως θρόινονται υπό τους ύδατος ή υπό τών οξέων παρέχοντα υδρογόνον και απλούς υδρογονάνδρακας ή μείγματα υδρογονανδράκων (όπως φεδάνιον, αιδυλένιον, αιδάνιον), άκουμη δέ υγρούς και ετερούς υδρογονάνδρακας και έλευθερον άνδρακα, (όπως εἰς τήν περίπτωσιν του βεμεντίτου = Fe_3C). Τά καρβίδια ταύτα είναι όριακον τύπου, άποτελούντα μεταβατικήν κατάστασιν μεταξύ τών τυπικών ιονικών και διαστημικών καρβίδιων (άλλα πληθείστερον πρός τά διαστημικά παρά πρός τά ιονικά.).

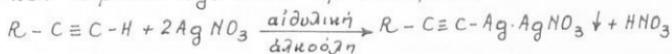
6. ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΤΟΥ ΤΡΙΠΛΟΥ ΔΕΣΜΟΥ

1ον) Χαρακτηριστική άντιδρασις του τριπλού δεσμού, διόποιος περιέχεται εἰς άλκινια του τύπου $H-C \equiv C-H$ και $R-C \equiv C-H$, ήτοι εἰς άλκινια περιέχοντα υδρογόνον ήνωφένον μέτανδρακα του τριπλού δεσμού και έπομένως άντικαταστάτικον υπό μετάλλου, είναι διεγματικός μεταλλικών παραγώγων (άκετυλενιδίων) μέτα Cu^I ή Ag υπό μορφήν χαρακτηριστικών ιζημάτων διά τής έπιδράσεως άμφωνισικών διαλυμάτων $Cu^I Cl$ ή $AgNO_3$ άντιετοίκας (βλ. και σελ. 187 στ. 5 και σελ. 187 στ. 10).

Διά τών άντιδράσεων έπομένως ενηματικού τών άκετυλενιδίων Cu^I και Ag άνιστενονται τό $H-C \equiv C-H$ και τά μονοαλκυλιωμένα παράγωγα αύτού $R-C \equiv C-H$ εἰς μείγμα μέτανδρακα, άλκινια ή άλκινια του τύπου $R-C \equiv C-R'$. (Τά άλκινια $R-C \equiv C-R'$ μή περιέχοντα άκετυλενιδίων υδρογόνον, ήτοι υδρογόνον ήνωφένον μέτανδρακα του τριπλού δεσμού, διέν άντι-

όρούν με άμφωντα και διαλύφατα Cu^{I} Cl και AgNO_3).

Σημειώσεις: Λιαν εύαισθητον αντιδραστήριον, ωρηειμοποιούμενον είς τήν βιομηχανίαν διά τήν ανιχνευσιν - και τόν ποσοτικόν προσδιορισμόν - ακόμη και ιανών $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ ή $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ είναι έν 5% διάλυμα AgNO_3 είς αιδυδικήν αλκοόλην 95%, στε εκηματίζεται επιγειαίως και ποσοτικώς έν 2ευκόν ίζημα αποτελούμενον από εύμπλοκον ένωσιν ακετυλενίου Ag και νιτρικού Ag , κατά τήν αντίδρασιν:



2ο) Διάκρισις άφ' ένός αλκινίου (είτε τύπου $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ είτε τύπου $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}'$) και άφ' έτέρου αλκενίου έπιτυχάνεται κατά τούς κάτωδι τρεις τρόπους.¹ Ήτοι:

I) Δι² έφυδατώσεως, διότι τά φέν αλκίνια παρέχουν κετόνας (β).
εελ. 183 έτ. 18), τά δέ αλκένια παρέχουν αλκοόλας (βλ. εελ. 164 έτ. 11)

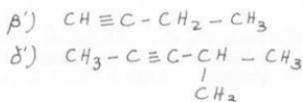
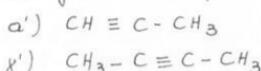
II) Δι² οξειδεμού, διότι τά φέν αλκίνια παρέχουν τελικώς οξεία (βλ. εελ. 184 έτ. 21), τά δέ αλκένια παρέχουν αλδεύδας και κετόνας (βλ. εελ. 164 έτ. 16).

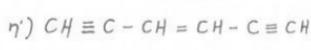
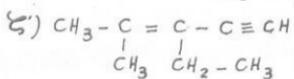
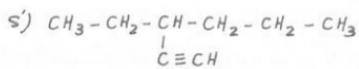
III) Διά ποσοτικής υδρογονώσεως, διότι έν αλκινίου απαιτεῖ 2 moles H_2 άνα mole αλκινίου, ένώ έν αλκένιου απαιτεῖ 1 mole H_2 άνα mole αλκενίου.

3ο) Διάκρισις άφ' ένός αλκινίου και άφ' έτέρου αλκανίου έπιτυχάνεται και δι² αποχρωματισμού διαλύφατος Br_2 έντός δργανικού διαλυτικού μέσου ή δι² αποχρωματισμού διαλύφατος KMnO_4 . (Διά τού ίδιου τρόπου, ώς είδομεν, έπιτυχάνεται η διάκρισις και μεταξύ αλκανίου και αλκενίου).

7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

58. Ηά δύνομασθούν οι κάτωδι ανόρεστοι υδρογονάνθρακες κατά τήν δύνοματος θερμίαν Γενεύης I. U.P.A.C.:





59. Ήντι γραφούν οι ευντακτιμοί τόποι των κάτωδι υδρογονανθράκων;

α') 5- μεδυλεξέινιον - 2 β') 4, 4- διμεδυλοπεντίνιον - 2

γ') 4- αίδυλο-3- μεδυλοεξέν (o)-4- ινιον - 1.

δ') εξέν (o)-1- διινιον - 3, 5.

60. Άποδώσατε διά αημινών εξιεώσεων τάς κάτωδι άντιδράσεως:

α') Έπιδρασις Cl_2 ἐπί άκετυλενίου.

(Πολ. Μηχ. Αδην. 1956).

β') Έπιδρασις HCl ἐπί άκετυλενίου.

γ') Έπιδρασις HBr ἐπί προπινίου.

δ') Έπιδρασις H_2O παρουσία HgSO_4 και H_2SO_4 ἐπί: I) Άκετυλενίου II) Προπινίου. III) Βουτινίου - 2. IV) Πεντινίου - 2.

ε') Έπιδρασις μετατίτινου Ηα ἐπί: I) Άκετυλενίου. II) Προπινίου.

Ϛ') Έπιδρασις άμφωνιακού διαλύματος $\text{Cu}^{\text{II}}\text{Cl}$ ἐπί άκετυλενίου.

ζ') Έπιδρασις $\text{Cu}^{\text{II}}\text{Cl}$ παρουσία NH_4Cl εἰς οξείνον διάλυμα ἐπί άκετυλενίου.

η') Έπιδρασις δερμότητος ($400^{\circ} - 500^{\circ}\text{C}$) ἐπί άκετυλενίου παρουσία Ni ή Fe ὡς καταδύτου.

61. Πώς άνιχνεύεται τό άκετυλενίου παρουσία: I) Αιδανίου, II) Αιδυλενίου.

62. Πώς δύναται ναί αποχωρισθή τό αιδάνιον ἐν μείγματος μετά αιδυλενίου και άκετυλενίου;

63. Πώς άνιχνεύεται τό βουτινίον - 1 παρουσία βουτενίου - 2;

64. Πώς άνιχνεύεται τό βουτινίον - 2 παρουσία βουτενίου - 2;

65. Ήντι παρασκευασθή τό αιθαριούχον αιδυλενίον ευντετικώς εξ σ,

H_2 και Cl_2 .

66. Η απαραίενασθή τό χλωριούχον αίδηλενιον ευνδετινώς ἐξ ἀερε
ετολίδου ($CaCO_3$), κάκι (c), ύδατος και χλωρίου.

67. Έγραφο αγοραίου ἀνδρακαεβεετίου ἀντιδρά μεδ' ύδατος, στε παράγον-
ται 300 cm^3 ἀκετυλενίου μετρηθέντα εἰς 750 ml H_2 και $5^\circ C$. Η εύρεδή
ἡ ἐπί τοῖς % καδαρότης τοῦ αγοραίου ἀνδρακαεβεετίου, (AB: Ca = 40, C = 12)
(Φυσ.-Άδην. 1955)

68. Εντός δοχείου χωρητικότητος 10 lit υπάρχει ἀτμοερ. ἄηρ (ν. κ. ε.)
περιεντικότητος 79% εἰς H_2 και 21% εἰς O_2 κ. ὁ., εισάγονται δέ $0,26\text{g}$
ἀκετυλενίου και ἀναζελέγονται. Η εύρεδή ἡ κατ' ὅγκον εὐετασεις τῶν προϊόν-
των τῆς καύσεως μετά τὴν γένειν τῶν ἀτμῶν πρός υγρόν ύδωρ. (AB: C = 12, H = 1)
(Φυσ.-Φυσιογν. Άδην. 1960)

69. Έγραφο αγοραίου ἀνδρακαεβεετίου δι' ἐπιδράσεως ύδατος παρέχουν
δέκανένιον, ὅπερ δέξειδούται πρός διοξείδιον ἀνδρακος. Τοῦτο διαβιβαζόμε-
νον διά βαρίου ύδατος παράχει $54,65 \text{ g}$ ἀδιαλύτου εώματος. Ζητεῖται:
α') Πόσα lit δέκανένιου παράγονται και β') ποια ἡ ἐπί τοῖς % περιε-
κτικότης τοῦ αγοραίου προϊόντος εἰς ἀνδρακαεβεετίου; (AB: Ca = 40, C = 12,
Ba = 137, O = 16). (Πολ. Μηχ. Άδην. 1953)

70. Δι' ἐπιδράσεως ύδατος ἐπί 20 g αγοραίου ἀνδρακαεβεετίου πα-
ράγεται δέριον, ὅπερ δέξειδούται πλήρως. Τα προϊόντα τῆς καύσεως ταύτης
διαβιβάζονται διά μέσου περιεείας ὑδροξείδιου τοῦ βαρίου, στε κα-
διζάνει ἀδιαλύτον ετερεόν εώμα βάρους $9,85 \text{ g}$. Ποια ἡ ἐκατοστιαία
περιεκτικότης τοῦ αγοραίου ἀνδρακαεβεετίου εἰς καδαρόν ἀνδρακαεβ-
ετίου; (AB: Ca = 40, C = 12, Ba = 137, O = 16) (Ψριτ. Άδην. 1956).

71. Εἰς τὰς υπογείους ἔργασίας μεταλλείου ἀπαεχοῦνται ἐπί δ-
κτάρων 100 μεταλλωρύχοι, ἔμαστος τῶν ὅποιων φέρει θυνιαν μὲν φω-
τιστικήν φλόγα ἐκ τῆς καύσεως δέριου προερχομένου διά τῆς ἐπιδρά-
σεως ύδατος ἐπί ἀνδρακαεβεετίου. Ο ὅγκος τοῦ καιομένου δέριου δ. κ. ε.
195

άνερχεται εἰς 7,50 Σίτρα άνά Ιουνίαν και ώραν. Ζητεῖται: α') Τό βάρος τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἀνδρακαεθεετίου, η ἀξία αὐτοῦ, καθώς και ὁ ἀπαιτούμενος ὅγμος ἀέρος διά τὴν πλήρη καύειν τοῦ ἀερίου (ἀήρ: 21% O_2). β') Τό βάρος τοῦ ἀπαιτουμένου H_2SO_4 , τό δόποιον χρειάζεται, διά νά ἔξουδετερωδῆ πλήρωσ τό υπόλειμφα διαεπάσεως τοῦ ἀνδρακαεθεετίου μέ τό ὄνδρω.

Σημ. Δίδεται ώστι μή τοῦ ἀνδρακαεθεετίου: Δραχμαι 5,30 κατά χλγ. (AB: H = 1, D = 16, C = 40, S = 32). (Μεταδ. Αθην. 1962).

72. Τά ἀέρια προϊόντα ἐκ τῆς ἐπιδράσεως ὕδατος κεχωριμένως, ἐπί ποσοῦ τίνος ἀνδρακαεθεετίου και ποσοῦ τίνος ἀνδρακαργιᾶλιον ὅγκου $56cm^3$ ευδιλέγονται ἐντός δοσείου περιέχοντος $200cm^3O_2$. Εἰς τό μείγμα προκαλεῖται ἡλεκτρικός επινδήρ και είτα εἰσάγεται εἰς τό δοσείον περιεβεία καυτηνού νατρίου, ὅπε ἀποδένουν $76,8 cm^3 O_2$. Τά ἀέρια δεωρούνται υ.η.ε. Ζητοῦνται: α') Τά ἀρχικά βάρη τοῦ ἀνδρακαεθεετίου και ἀνδρακαργιᾶλιον τοῦ πειράματος και β') ΑἼ ιδιότητες ἐνὸς ἐκάστου τῶν κατά τό πείραμα εκηματιερδέντων ἀερίων. (AB: C = 40, C = 12, A₁ = 27). (Άρχιτ. Αθην. 1960)

73. Δι' ὑδρογονώσεως τοῦ ἀκετυλενίου λαμβάνονται αἰδυλένιον και αἰδυνιον. «Υπό ώριεμένας ευνδήκας, δ' ἀριθμός τῶν παραγομένων μορίων αἰδυνίου εἶναι τετραπλάσιος τοῦ ἀριθμοῦ τῶν παραγομένων μορίων αἰδυλενίου. Ἐάν ὑπό τάς ευνδήκας ταύτας χρησιμοποιηθοῦν κατά τὴν ὑδρογόνωσιν $39\frac{1}{2}^o$ ἀκετυλενίου, νά ὑποδογιεδούν: α') Ο ὅγμος διαλύματος δεῖπον δέξεος, περιέχοντος 2 γραμμομόροια δεῖπον δέξεος ἀνά lit, δ' ὅποιος ἀπαιτεῖται, διά νά ἀντιδράσῃ μετά γευδαργύρου και νά δώῃ τό διά τὴν τοιαύτην ὑδρογόνωσιν ἀπαιτούμενον ὑδρογόνον. β') Τό βάρος τοῦ αἰδυρικοῦ καθίον, τό δόποιον πρέπει νά θερμάνωμεν, διὰ νά λάβωμεν τό δέσμονον, τό ἀπαιτούμενον διά τὴν τελείαν καύειν τῶν κατά τὴν τοιαύτην ὑδρογόνωσιν παραγομένων προϊόντων. Δίδονται: AB: K = 39, t, Cl = 35,5, S = 32, D = 16, H = 1, C = 12 . (γαρ.- φαρμ. κύκλος 1970)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 11ον

ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΠΛΟΥΣ ΔΕ-
ΣΜΟΥΣ Ἡ ΔΙΟΛΕΦΙΝΑΙ Ἡ ΑΛΚΑΔΙΕΝΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 3. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - 4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΜΕ-
ΛΗ: I) ΑΛΛΕΝΙΟΝ - II) ΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 - III) 2ΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 Ἡ ΙΣΟΠΡΕΝΙΟΝ-
IV) 2,3 - ΔΙΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 - 5. ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ - 6. ΓΟΥΤΤΑΠΕΡΚΑ.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ.

Οι ἀκόρεστοι υδρογονάνθρακες μὲ δύο διπλούς
δεεμούς ὄνομά τονται καὶ διολεφίναι καὶ ἀλκα-
διένια.

Τὰ ἀλκαδιένια, ἀναλόγως τῆς δέσεως τῶν διπλῶν δεεμῶν, διακρίνον-
ται εἰς τρία διάφορα ευθήματα, ἢτοι:

1.) Ἀλκαδιένια μὲ γειτονικούς διπλούς δεεμούς, ὅταν
περιέχουν τοὺς διπλούς δεεμούς εἰς γειτονικά ἄτομα ἀνδραυνός εἰς τρόπου
ἄλλες ἐν ἄτομον ἀνδραυνός νά ευημετέχη καὶ εἰς τοὺς δύο διπλούς δεεμούς.

$$\text{π.χ. } > \text{C} = \text{C} = \text{C} <$$

2.) Ἀλκαδιένια μὲ εὐδυγιακούς διπλούς δεεμούς,
ὅταν οἱ διπλοὶ δεεμοί αωρίζωνται ἀπό ἕνα ἀπλοῦν δεεμόν.

$$\text{π.χ. } > \text{C} = \underset{|}{\text{C}} - \underset{|}{\text{C}} = \text{C} <$$

3.) Ἀλκαδιένια μὲ φεμονωμένους διπλούς δεεμούς
ὅταν οἱ διπλοὶ δεεμοί είναι ἀποφεματρυθεόντοι.

$$\text{π.χ. } > \text{C} = \underset{|}{\text{C}} - (\text{CH}_2)_x - \underset{|}{\text{C}} = \text{C} <$$

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Οι άκόρετοι υδρογονάνθρακες μέ δύο διπλούς δεσμούς δύο μεταξύ των ονομάζονται κατά Γενινήν - I.U.P.A.C. αλκαδιένια. Επίσης φέρουν και τό έμπειρικόν όνομα διολεφίναι. Έχουν γενινόν τύπον: C_nH_{2n-2} και καταλήξιν - διένιον (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.).

Όνοματολογία κοινή (έμπειρική):

Τα περιεστέρα μέτη έχουν ίδια έμπειρικά δυόματα.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.:

Λαμβάνουν τό όνομα από τήν ρίζαν του δύο δύομάτος του αντιετοίχου πενκορεεμένου υδρογονάνθρακος (άλκανιον) μέ τόν αυτόν δριδμόν ἀτόμων ἄνθρακος διά προεδήκης τής καταλήξεως - διένιον.

Η δέσις τῶν διπλῶν δεσμῶν καθορίζεται διάραβικῶν ἀριδμῶν (τιθεμένων μετά τό όνομα), σύτινες έμφασιν τά άτομα ἄνθρακος, ἐκ τῶν οποίων ἄρχονται οἱ διπλοὶ δεσμοί.

Η ἀριδμησις ἄρχεται ἐκ τοῦ ἄκρου τοῦ πλησιεστέρου πρός τόν δεσμόν.

Έάν υπάρχουν και ἔξαρτήματα, κυρία ἄλυσις δεωρεῖται ή μακροτέρα ἄλυσις, ή δοποίσ οἷμας περιέχει τούς διπλούς δεσμούς. Η δέ αριδμησις ἄρχεται ἐκ τοῦ ἄκρου τοῦ πλησιεστέρου πρός τόν δεσμόν και ὅπι πρός τό ἔξαρτημα.

Παραδειγματα κατωτέρων μετών ἀλκαδιένιων:

Άλκαδιένια - Γενινός τύπος: C_nH_{2n-2}

Μ.Τ	Σ.Τ.	Κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.	α
C_3H_4	$CH_2 = C = CH_2$	Προπαδιένιον - 1,2	Έμπειρική
C_4H_6	$CH_2 = C = CH - CH_3$	Βουταδιένιον - 1,2	Αλλένιον
	$CH_2 = CH - CH = CH_2$	Βουταδιένιον - 1,3	Μεδιολαλλένιον
C_5H_8	$CH_2 = C - CH = CH_2$ CH_3	2 - μεδυλοβουταδιένιον - 1,3	Ερυδρένιον
C_6H_{10}	$CH_2 = C - C = CH_2$ $CH_3 \quad CH_3$	2,3 - διμεδυλοβουταδιένιον - 1,3.	γεοπρένιον.
C_nH_{2n-2}			

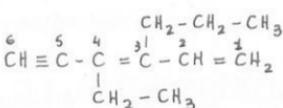
Παραδείγματα ἀνορέστων υδρογονανθράκων μετά πολλαπλών δεεψών ή μετά ἐξαρτημάτων:



ἐξαδιένιον - 1,4



ἐξαδιευ(ο)-1,3-ινιον-5



4-αιδυνο-3-προπυλοεξαδιευ(ο)-1,3-ινιον-5.

3. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Tά ἀλκαδιένια ή διολεφίναι παρουσιάζουν τάς γενικάδιδιότητας τῶν ἀλκενίων ή ὄλεφινῶν, ἀλλά εἰς διπλούν.

Tά ἀλκαδιένια είναι ισομερή πρὸς τά ἀλκενία, διακρίνονται δὲ ἀπό τά ἀλκενία, τὸν R-C≡C-H, ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι τά ἀλκαδιένια δέν επηματίζουν ἄλατα Cu²⁺ καὶ Ag μετά ἀμφωνικῶν διαλυμάτων Cu²⁺Q καὶ AgNO₃ ἀντιεστοιχα. (Πράγματι τά υδρογόνα τῶν ἀλκαδιενίων δέν είναι ὄχι-να καὶ ἀντικαταστάθιμα ὑπό μετάλλου, ὡς μή ἔνοψενα μὲ ἄτομα ἀνδρα-κος ευδεόφενα διά τριπλού δεεψού).

4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΜΕΛΗ

I) ΑΛΛΕΝΙΟΝ - II) ΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3. III) 2-ΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 Ή ΙΣΟΠΡΕ-ΝΙΟΝ - IV) 2,3-ΔΙΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3.

I) ΑΛΛΕΝΙΟΝ - C₃H₄



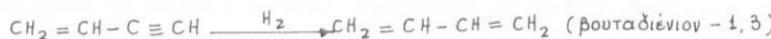
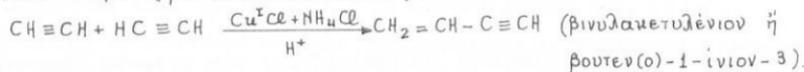
Όνομάζεται κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. προπαδιένιον - 1,2. Είναι τὸ ἀπλούστερον ἀλκαδιένιον μὲ γειτονικούς διπλούς δεεψούς. Είναι ἀέριον.

II) ΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 - C₄H₆

Όνομάζεται έπισης διβινυλίον (διότι είναι ένωσης δύο βινυλών βινυλίου CH₂=CH-) και έρυθρόενιον (κατά τήν έμπειρηκήν δνοματολογίαν)

Παρασκευάζεται κατά πολλούς τρόπους, έναν τών οποίων άναφέρομεν τήν παρασκευήν διά πυρολύσεως και τήν παρασκευήν ένα του άκετυλενίου, ωστικά μάτωδι:

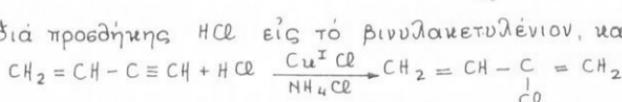
Τό άκετυλενίου παρουσία Cu^ICl και NH₄Cl είς σέξινον διάλυμα διμερίζεται πρός βινυλακετυλένιον, τό οποίον δι' υδρογονώσεως παρέχει βουταδιένιον - 1,3 (βλ. και σελ. 185 στ. 5):



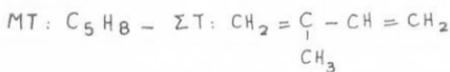
Είναι τό απλούστερον άλκαδιένιον μέτρια συγγιακούς διπλούς δεερούς. Είναι άεριον και εύκολως πολυμερίζεται.

Χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν τεχνητού καουτσούκ (τό οποίον δνομάζεται Βινη) διά πολυμερισμού αύτού. Διά ευμπολυμερισμού μέτριας ακρυλικούτιδιον. CH₂=CH-C≡N (βλ. και σελ. 204 στ. 5) ή μέτρια στυρόλιον C₆H₅-CH≡CH₂ χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν άντιετοικών είδών τεχνητού καουτσούκ.

Άλωροπαράγωγον τού βουταδιενίου - 1,3 είναι τό αλωροπρένιον ή 2-αλωροβουταδιένιον - 1,3, έχον τύπον CH₂=C(CH₃)-CH=CH₂ και παρασκευάζόμενον διά προσδήκης HCl είς τό βινυλακετυλένιον, κατά τήν άντιδρασιν:



Τό αλωροπρένιον χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν (διά πολυμερισμού αύτού) έξαιρετικής ποιότητος τεχνητού καουτσούκ (τό οποίον ονομάζεται Νεοπρένιον).

III) 2-ΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ - 1,3 ή ΙΣΟΠΡΕΝΙΟΝ - C₅H₈

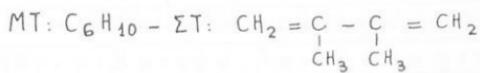
Λαμβάνεται κατά τήν Ξηράν απόσταξιν του καουτσούν, του οποίου και αποτελεί τὸν οίκοδομικὸν μέρος.

Παρασκευάζεται κατά πολλούς τρόπους, ως π.χ. από ακετυλένιον και ακετόνη.

Είναι υγρόν και πολυμερίζεται εύκολως.

Χρησιμοποιείται διά τὴν παρασκευὴν συνδετικοῦ καουτσούν διά πολυμερισμού αὐτοῦ.

IV) 2,3-ΔΙΜΕΘΥΛΟΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟΝ -1,3-C₆H₁₀



Είναι υγρόν και πολυμερίζεται εύκολως.

Έχει μερική αλλοτε διά τὴν παρασκευὴν τεχνητοῦ καουτσούν, τὸ οποίον ώνοφράδη μεθυλοκαυτσούν.

5. ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ

Όρισμός: Καουτσούν ἡ ἐλαστικὸν κόψιμο καλεῖται μεγά ύδρογονονανδράκων, ἐμπειρικῆς συστάσεως (C₅H₈)_n, περιεχόμενον εἰς τὸν γαλακτώδη ὅπον (latex) διαφόρων τροπικῶν δένδρων (καουτσούνοδένδρων).

Η λέξις καουτσούν προέρχεται ἀπό τὰς λέξεις τῆς Ν.Αφερικῆς caa = δάκρυ και ochu = τοῦ δάσους.

Παραλαβή: Λαμβάνεται ἐκ τοῦ γαλακτώδους ὅπον (latex), ὃ ὅποιος ἔμρεει ἐξ ἐντομῶν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τῶν καουτσουκοδένδρων.

Ο γαλακτώδης ὅπος (latex) είναι κολλοειδής διαπορά τῶν εωματίων τοῦ καουτσούν ἐντὸς υδατος, περιέχει δὲ και ἄλλους ἀνοργάνους και ὄργανικάς οὐσίας.

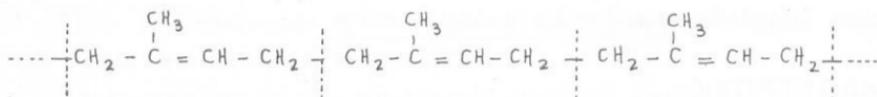
Ἀπό τὸν γαλακτώδη ὅπον (latex) αποσχρίζεται τὸ καουτσούν διά διαφόρων μεθόδων, ως π.χ. διά δερμάνεως ἡ διά προσδήκης φυρμηκίου ἡ δέξεικον ὁξεός, ὅτε τὸ καουτσούν δρομβούται πρὸς τυρώδη μᾶζαν.

Χημικὴ σύστασις και δοκή τοῦ μορίου: Εὑρέδη ὅτι τὸ καουτσούν ἔχει ἐμπειρικὸν τύπον (C₅H₈)_n, ἥτοι ὅτι είναι πολυμε-

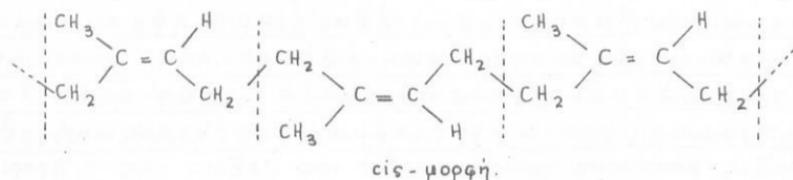
ρές του ιεσπρενίου, τό σποιον ἔχει τύπον C_5H_8 ή $CH_2 = C - CH = CH_2$. (Πράγματι τό ιεσπρένιον λαμβάνεται, ως είδομεν εἰς τήν σελ. 201, κατά τήν έηράν ἀπόσταξιν του καουτσούκ).

Εἶναι μεγάλου μὲν, ἀλλά ἀγνώστου μορφάρους. Τό φένον μορφάρος αὐτοῦ ὑπολογίζεται διά διαφόρων μεθόδων. Ότι εἶναι τῆς τάξεως 60.000 ἔως 350.000, ὅπερ ἀντιστοιχεῖ εἰς βαθμόν πολυκεριεμοῦ 4000 ἔως 5000 (ήτοι Ότι δὲ ἀριθμός τῶν μονομερῶν ιεσπρενικῶν ριζῶν C_5H_8 ἀνά μόριον καουτσούκ εἶναι 4000 ἔως 5000).

Διά διαφόρων καταλήξιων μεθόδων ἐδείαθη Ότι τὸ μόριον τοῦ καουτσούκ ἀποτελεῖται ἀπό μέγαν ἀριθμὸν ιεσπρενικῶν ριζῶν διατεταγμένων εἰς εύδειαν ἀνοικτήν ἄλυσιν, η δέ στερεοκανονή εὐνταξίης περὶ τὸν διπλοῦν δεσμόν εἶναι cis-μορφής. (περὶ cis-trans ισομερειας βλ. σελ. 29), ήτοι:



η διά νά φαίνεται καὶ η cis-κατανομή περὶ τὸν διπλοῦν δεσμόν:



Βουλκανισμός η δείωσις: Τό ἀνατέργαστον καουτσούκ εἶναι κολλώδες, μαλακόν, γίνεται δέ μαλακώτερον καὶ πλαστικώτερον κατά τήν δέρμανειν, δέν εἶγι πολὺ ἐλαστικόν, δέν τείνει νά ἀνακτήσῃ τό ἀρχικόν του εχήματα, ὅταν ἐκταδῇ, διατηρεῖ τήν ἐλαστικότητα αὐτοῦ εἰς ὡρισμένα φόνον ὅρια δερμοκρασίας, κάνει δέ αὐτήν δι' αὐτοῦ ειδώλεως κατά τήν παρατεταμένην ἔμεσιν εἰς τό φῶς καὶ τὸν ἀέρα.

Διά νά ἀποκτήσῃ δέ τάς ἐπιδυνητάς φυσικά καὶ μηχανικάς του ιδιότητας, ὑποβάλλεται εἰς βουλκανισμόν η δείωσιν, ήτοι εἰς κατάληξιν κατεργασίαν, καδ' ήν προσλαμβάνει δεῖον εἰς ποσότητα ευηήδως 5-8%, στε ἀποκτᾶ μεγάλην ἐλαστικότητα καὶ δυτοχήν εἰς τὰ κημικά ἀντιδραστήρια.

Ο βουλκανιεμός έπιτυχάνεται είτε δ' έμβασης του καουτσούκ είς διάλυμα διαλυτικού διδείου ($S_2 Cl_2$) είς διδειάνδρακα (υγρός βουλκανιεμός) είτε διά θερμάνσεως του καουτσούκ μετά δείου (δέρματος βουλκανιεμός).

Κατά τόν βουλκανιεμόν προστίθενται είς τό καουτσούκ και διάφοροι ουσίαι, ήτοι έπιταχυντάι (έπιταχώντες τόν χρόνον βουλκανιεμού), άντιοξειδωτικά (έμποδιζόντα τήν δέξιειδωσιν αύτού) και ένισχυτάι (ανέξαντες τήν άνδεικτικότητα αύτού).

Έβονιτης: Έάν ή ποσότης τού δείου αύξηθῇ είς 30-50%, λαμβάνεται προϊόν ευηγρόν, δυομαζόμενον έβονιτης, αρηιμοποιού. μενον δὲ ὡς μονωτικόν, μαδώς και διά τήν κατασκευήν διαφόρων άντικειμένων.

Χρήσεις: Τό καουτσούκ αρηιμοποιεῖται εύρεως κυρίως διά τήν κατασκευήν άεροδαλάμεων (κοινῶς εαμπρελλῶν - chambres à air) τῶν τροχῶν αὐτοκινήτων και ποδηλάτων, έπιβάτρων (ήτοι τῶν έλαστικών περικαλυμμάτων. τῶν τροχῶν αὐτοκινήτων) και πλείστων ἄλλων άντικειμένων κοινῆς χρήσεως (ήτοι υποδημάτων, εωλήνων, παιχνιδίων κ.λ.π.)

Συνδετικόν και τεχνητόν καουτσούκ: Ένεκα τῆς μεγάλης καταναλώσεως τού καουτσούκ παρασκευάζεται βιομηχανικῶς καουτσούκ ευηγρετικός, δυομαζόμενον ἀφ' ἐνός ευηγρετικόν και ἀφ' ἑτέρου τεχνητόν.

Συνδετικόν καουτσούκ εἶναι τό παρασκευαζόμενον διά πολυμεριεμού τού ιεοπρενίου (βλ. εεε. 201), τό δόποιον εἶναι ὁ οἰκοδομικός λίδος τού φυσικοῦ καουτσούκ. Τό ευηγρετικόν καουτσούκ ἔχει τήν αὐτήν εύετασιν και τάς αὐτάς φυσικάς, αημινάς και μηχανικάς ιδιότητας, ὡς και τό φυσικόν καουτσούκ. Η παρασκευή του ὅμως αρηιμοποιεῖται ὀπίγον, διότι αἱ ιδιότητες αὐτοῦ εἶναι κατώτεραι ἀπό τάς ιδιότητας και τού φυσικοῦ καουτσούκ, ἀλλά και τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ τεχνητοῦ καουτσούκ.

Τεχνητόν καουτσούκ εἶναι τό παρασκευαζόμενον διά πολυμεριεμού κυρίως τού βουταδιενίου και τῶν 2-αλωρο και 2,3-διψευδυλο παραγώγων αύτοῦ. Τό τεχνητόν καουτσούκ ὅμως ἔχει διάφορους εύετασιν ἀπό τό φυσικόν, ἀλλά ιδιότητας ἀναλόγους πρὸς αὐτά. Οὕτω:

Διά πολυμερισμού του βουταδιενίου - 1,3 ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$) (βλ. και σελ. 200) παρασκευάζεται τό τεχνητόν καουτσούκ Βυτη (έκ των ιέξεων Butadiene και Natrium, τό σποτούν έχρησιμοποιήθη ώς καταγύτης). Υποβάλλεται εἰς βουληκανισμόν, σπασ και τό φυσικόν καουτσούκ.

Διά ευμπολυμερισμού βουταδιενίου - 1,3 μέ ακρυλονιτρίλιον ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}\equiv\text{N}$ ή ετυρόλιον ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$) παρασκευάζονται άντιστοιχα είδη τεχνητού καουτσούκ ήτοι Βυτη N και Βυτη S (βλ. σελ. 200). Υποβάλλονται εἰς βουληκανισμόν.

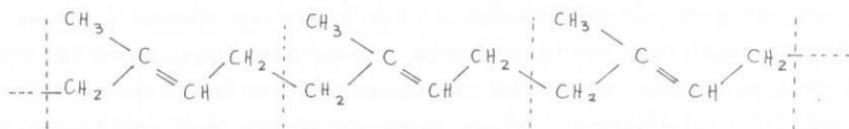
Διά πολυμερισμού του αιλωροπρενίου ή 2-αιλωροβουταδιενίου - 1,3 ($\text{CH}_2 = \overset{\text{C}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2$) παρασκευάζεται τό τεχνητόν καουτσούκ Νεοπρένιον (βλ. και σελ. 200).

Διά πολυμερισμού του 2,3 - διμεθυλοβουταδιενίου - 1,3 ($\text{CH}_2 = \overset{\text{C}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \overset{\text{C}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} = \text{CH}_2$) παρεσκευάζεται τό τεχνητόν καουτσούκ Μεθυλοκαουτούλη, τού σποτούν ομοιαστική σύμψη ή παρασκευή δέν αρησιμοποιεῖται πλέον. (βλ. σελ. 201).

6. ΓΟΥΤΤΑΠΕΡΚΑ

Είναι ευγγενής πρός τό καουτσούκ. Λαμβάνεται έκ του γαλακτώδους όπου διαφόρων τροπικών δένδρων.

* Έχει έμπειρικήν εύστασιν (C_5H_8)_n, ώς και τό καουτσούκ, αποτελουμένη έπισης άπό φέγαν άριθμόν ισοπρενικών ριζών διατεταγμένων εἰς εύδεταν άνοικτήν αίλυσιν, ή στερεοαρμητική της ομοιαστικής περί τόν διπλούν δεσμόν είναι *trans*- μορφής, ήτοι:



* Η γουτταπέρκα είναι ολιγώτερον έλαστική άπό τό καουτσούκ, άγλα περισσότερον άνδεικτική εἰς τά ιημιανά άντιδραστήρια.

Χρησιμοποιείται εἰς τήν ήλεκτρικήν βιοφησανίαν ώς φυνωτικόν, π.α. διά τήν κάλυψιν υποβρυχίων καθιαδίων, κ.λ.π.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 12^ο

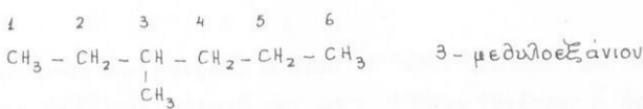
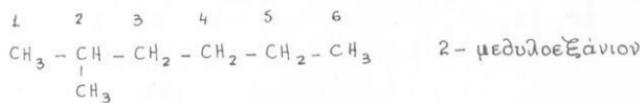
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ - 2. ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ - 3. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ
ΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΑΥΤΩΝ

1. ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ

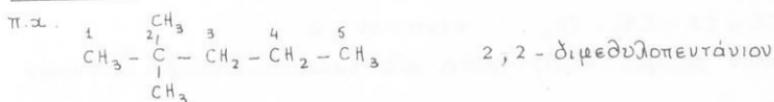
α') Γράφομεν και' ἀρχάς όλα τά ἄτομα του ἄνδρακος εἰς ὄριζοντιαν γραμμήν (εὐδειαν ἄλυσιν). Οὕτω λαμβάνομεν τόν κανονικόν υδρογονάνδρακα π.χ. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ μανονικόν ἐπτάνιον ἢ η-επτάνιον.

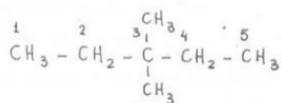
β') Γράφομεν πάλιν τά ἄτομα του ἄνδρακος εἰς ὄριζοντιαν γραμμήν πλήν ἐνός, τό ὅποιον ὑπό φορητήν μεθυλίου (CH_3-) θέτομεν ως ἔξαρτημα εἰς ὅλας τάς δυνατάς δέσεις. (Μόνον εἰς τά μεσαία ἄτομα ἄνδρακος δέτομεν ἔξαρτήματα). π.χ.



γ') Γράφομεν πάλιν τά ἄτομα του ἄνδρακος εἰς ὄριζοντιαν γραμμήν πλήν δύο.

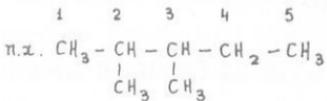
Ταῦτα δέτομεν ὑπό φορητήν ἀνεξαρτήτων μεθυλίων ως ἔξαρτημα πρώτων εἰς τό αὐτό ἄτομον ἄνδρακος (καὶ εἰς ὅλας τάς δυνατάς δέσεις)



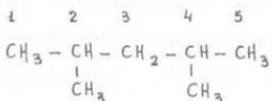


3,3- διμεδυλοπεντάνιον.

καὶ κατόπιν εἰς διαφορετικά ἄτομα ἄνδρακος (καὶ εἰς ὅλας τὰς δύνατὰς δέεις)

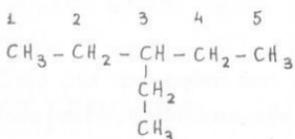


2,3- διμεδυλοπεντάνιον



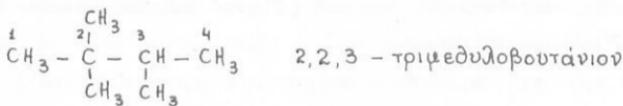
2,4- διμεδυλοπεντάνιον

Ἄν εἶναι δύνατόν, δέτομεν τά δύο ἄτομα ἄνδρακος ὑπό μορφήν αἰδυλίου (CH_3-CH_2-) ὡς ἔξαρτημα εἰς ὅλας τὰς δύνατάς δέεις π.α.



3- αἰδυλοπεντάνιον

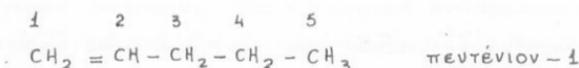
δ') Συνεπιζομένη τὴν ιδίαν ἐργασίαν μὲν τρία ἄτομα ἄνδρακος ὡς ἔξαρτηματα, κατόπιν μὲν τέσσεαρα π.ο.ν. καὶ μὲν ὅλους, τοὺς δύνατούς συνδυασφεούς π.α.



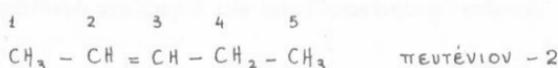
2,2,3- τριμεδυλοβουτάνιον

2. ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ

α) Γράφομεν κατ' ἀραῖς ὅλα τά δυνατά ἰεοφερή ὡς πρός· τὴν δέειν τοῦ δεεμού (διπλού ἢ τριπλού) μεταδέτοντες τὸν δεεμόν. Εἰς ὅλας τὰς δύνατάς δέεις. π.α.



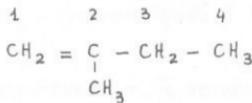
ΠΕΥΤΕΝΙΟΝ - 1



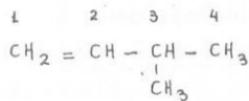
ΠΕΥΤΕΝΙΟΝ - 2

β') Κατόπιν δέτομεν ἔξαρτηματα εἰς ἔκαστον ἐκ τῶν ἰεοφερῶν

τούτων, ώστε καὶ εἰς τὴν περιπτωσιν τῶν κεκορεεμένων ὑδρογονανθράκων π.χ. ἐν τῷ πρώτου ἴσομεροῦ:

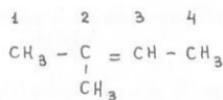


2 - μεδυλοβουτένιον - 2



3 - μεδυλοβουτένιον - 1

Ἐν τῷ δευτέρου ἴσομεροῦ:

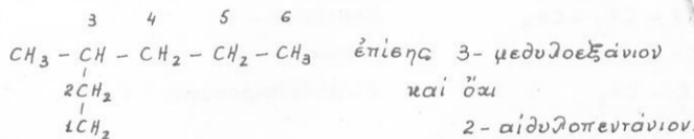
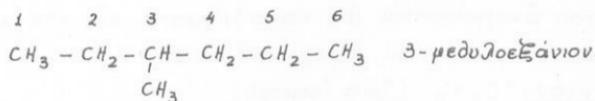


2 - μεδυλοβουτένιον - 2.

Σημείωσις: Πρέπει νά προσέχωμεν, ὅτε διά τῆς τοποδειγμέως τῶν ἔξαρτημάτων εἰς σόλας τὰς δυνατάς δέσεις νά προκύπτῃ ἐκάστοτε διαφορετικόν ἴσομερέα, διότι πολλάκις, ἐνῷ πρόκειται περὶ τοῦ αὐτοῦ ἴσομεροῦ, πόρω τοῦ διαφορετικοῦ σχήματος φαίνεται ἐκ πρώτης δύγειας ὅτι πρόκειται περὶ διαφορετικῶν ἴσομερῶν.

Πρέπει δέ νά θαρράνωμεν ώστε βάσιν τὴν ἄλυσιν, ἢτις περιέχει τά περιεότερα ἄτομα ἄνθρακος (κυρία ἄλυσις).

Οὕτως αἱ κατωτέρω ἐνώσεις δέν ἀποτελοῦν διαφορετικά ἴσομερῆ, διότι κυρία ἄλυσις εἰς τὴν δευτέραν δέν εἶναι ἡ ὅριζοντια (5 ἄτομα C), ἀλλ' ἡ επηματικήσουσα τὴν γωνίαν (6 ἄτομα C).

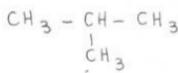


3. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΝ ΑΥΤΩΝ

1) Βουτάνιον: C_4H_{10} (Δύο ἴσομερῆ)

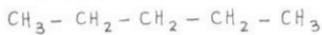


ιανον. βουτάνιον ή η-βουτάνιον

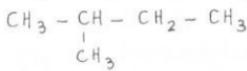


{ τριμεδυλομεδάνιον ή 2-μεδυλο-
{ προπάνιον ή ιεοβουτάνιον

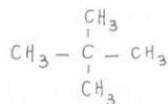
2) Πεντάνιον: C_5H_{12} (Τρία ισομερή)



ιανον. πεντάνιον ή η-πεντάνιον

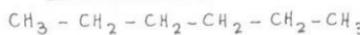


{ διμεδυλοαιδυλομεδάνιον ή
{ 2-μεδυλοβουτάνιον ή ιεοπεντάνιον

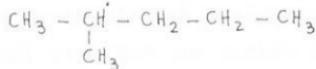


{ τετρα-μεδυλομεδάνιον ή
{ 2,2-δι-μεδυλοπροπάνιον ή νεοπεν-
τάνιον

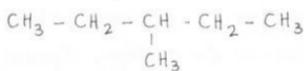
3) Εξάνιον: C_6H_{14} (Πέντε ισομερή)



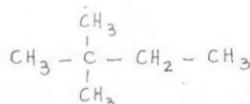
ιανον. εξάνιον ή η-εξάνιον.



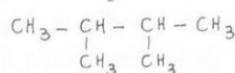
2-μεδυλοπεντάνιον



3-μεδυλοπεντάνιον.



2,2-διμεδυλοβουτάνιον



2,3-διμεδυλοβουτάνιον

4) Επτάνιον: C_7H_{16} (Έννεα ισομερή)

(Τὰ ισομερῆ του ἀναγράφονται ὡς παραδείγματα εἰς τὸν μηχανισμὸν γραφῆς ισομερῶν κεκορεμένων ὑδρογονανθράκων).

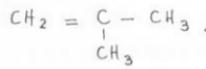
5) Βουτυλένιον: C_4H_8 (Τρία ισομερή)



βουτένιον - 1



βουτένιον - 2



2-μεδυλοπροπένιον - 1

6) Πεντυλένιον: C_5H_{10} (Πέντε ισομερῆ)

(Τὰ ισομερῆ του ἀναγράφονται ὡς παραδείγματα εἰς τὸν μηχανισμὸν γραφῆς ισομερῶν ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων)

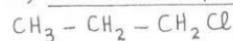
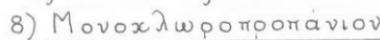
7) Κροτωνύλένιον: C_4H_6 (Δύο ισομερῆ)



βουτίνιον - 1



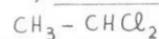
βουτίνιον - 2



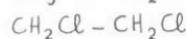
χλωριούχον προπυλίον ή προπυλοχλωρίδιον ή 1-χλωροπροπάνιον



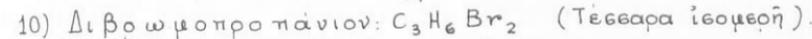
χλωριούχον ισοπροπύλιον ή ισοπροπυλοχλωρίδιον ή 2-χλωροπροπάνιον



1,1 - διχλωραιδάνιον



1,2 - διχλωραιδάνιον
ή χλωριούχον αιδυλένιον.
ή αιδυλενοχλωρίδιον



1,1 - διβρωμοπροπάνιον



2,2 - διβρωμοπροπάνιον



1,2 - διβρωμοπροπάνιον.



1,3 - διβρωμοπροπάνιον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 13^{ον}

ΚΑΥΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ

1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΥΛΩΝ - 2. ΓΑΙΑΕΡΙΟΝ ή ΘΥΣΙΚΟΝ ΑΕΡΙΟΝ - 3. ΦΩΤΑΕΡΙΟΝ - 4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑ ΠΥΡΩΣΕΩΣ - 5. ΛΥΧΝΟΣ BUNSEN - 6. ΥΓΡΑΕΡΙΟΝ - 7. ΑΝΘΡΑΚΑΕΡΙΟΝ - 8. ΥΔΡΑΕΡΙΟΝ - 9. ΜΙΚΤΟΝ ΑΕΡΙΟΝ - 10. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ - 11. ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ BENZINΗ - 12. ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΚΤΑΝΙΟΥ - 13. ΥΓΡΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ προς αναπληρώσιν της BENZINΗΣ - 14. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ - 15. ΑΣΦΑΛΤΟΣ.

1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΥΛΩΝ

Καύσιμοι οι οίλαι ή καύσιμα καλούνται εώματα (ετερεά, ή γρά ή άέρια), τα οποία χρησιμοποιούνται πρός παραγωγήν μεριφότητος διά καύσεως αύτων.

Αἱ κυριώτεραι καύσιμοι οίλαι, εἴτε φυσικαί εἴτε τεχνηταί, περιλαμβάνονται εἰς τὸν κάτωδι πίνακα:

Καύσιμοι οίλαι.		
Στερεοί	Υγραί	Άέριοι
Φυσικαὶ	Τεχνηταὶ	Φυσικαὶ
1. Γαιάνθρακες ήτοι 2. Ξυλάνθρακες	1. Κώκ. Πετρέλαιον	1. Συνθετική βενζίνη 2. Οινόπνευμα 3. Δεκατίνη καὶ Τετραδίνη
Ανθρακίγης. Λιθάνθρακες Λιγνίτης 2. Ξύλον		Γαιαέριον ή 2. Υγραέριον 3. Ανθρακαέριον ρίον 4. Υδραέριον 5. Μικτὸν άέριον.

Αἱ ετερεις καύσιμοι ὥλαι περιγράφονται εἰς τὴν >Ανόργανον Χημείαν. Αἱ ὕγραι καὶ ἀέριοι καύσιμοι ὥλαι περιγράφονται ἀμέσως κατωτέρω.

2. ΓΑΙΑΕΡΙΟΝ Ή ΦΥΣΙΚΟΝ ΑΕΡΙΟΝ

Τὸ γαιαέριον ἡ φυσικόν ἀέριον ἐξερχόμενον ἐκ τοῦ ἔδαφους, ευνήθως πλησίον πετρελαιοπηγῶν, εἶναι υψηλώς μείγμα μεδανίου (70% - 90%), αἰδανίου (13% - 5%) καὶ ἀνωτέρων σφραγίδων εἰς φιλορότερα ποσά.

Χρησιμοποιεῖται ὡς βιομηχανική πηγή μεδανίου, ὡς καύσιμον ἀντίτιον φωταερίου καδάριος καὶ διά τὴν βιομηχανικήν παρασκευήν αἰδάλης καὶ ἀκετυλενίου.

3. ΦΩΤΑΕΡΙΟΝ

Ορισμός: Τὸ φωταέριον ἡ καυαέριον εἶναι μείγμα ἀερίων (υψηλώς H_2 καὶ CH_4), λαμβανόμενον κατά τὴν ξηράν ἀποστατήσιν λιδανδράνων, μετά κατάληλον φυσικήν καὶ χημικήν οὐδαρειν.

Παρασκευή: Ιαμβάνεται διά ξηράς ἀποστάτεως (ἥτοι διά δερμάνων ἀπονείσια ἀέρος) τῶν παχέων λιδανδράνων ἐντὸς εωληνοειδῶν ἀποστατήρων, χυτοειδῆρων ἡ ἐν πυριφάσου γῆς, εἰς δερμοκρασίαν 1200° - $1400^{\circ}C$. Εἰδικῶτερον δέ κατ' ἀρχάς Ιαμβάνονται δύο διακευριφένα προϊόντα, ἥτοι:

α') Τὸ ιώμ ἡ ἐξανδράνωμα ἡ ὄπτανδραξ, τὸ ὅποιον παραφένει ἐντὸς τοῦ ἀποστατήρος. Τὸ ιώμ χρησιμοποιεῖται εἴτε ὡς δερμαντική ὥλη εἴτε εἰς τὴν μεταλλουργίαν (ὅταν εἶναι ειληρόν καὶ ευφαργές, ὄνομαζόμενον διὰ τούτο μεταλλουργικόν) διά τὴν ἀναγγήν τῶν ὀξειδίων τῶν μετάλλων, καδάριος καὶ διά τὴν παρασκευήν τοῦ ἀνδρακασθετίου (CaC_2), ἐκ τοῦ ὅποιου ἐν ευνεχείᾳ παρασκευάζεται τὸ ἀκετυλενίον, ο.λ.π.

β') Τὸ ἀκάδαρτον φωταέριον, τὸ ὅποιον περιέχει διαφόρους προσμείξεις? Εκ τῶν προσμείξεων τούτων ἄλλαι μὲν εἶναι λιαν χρήσιμοι (όπως π.χ. ἡ λιδανδρανόπισσα, ἡ ἀμφωνία, αἱ ἐνώσεις

τοῦ υανίου), ἄλλαι δὲ ἐπιβλαβεῖς (ὅπως π.χ. τὸ H_2S). Διά τὴν ἀπομάκρυνσιν ὅλων αὐτῶν τῶν προσμειέσεων τὸ ἀνάδαρτον φωταέριον ὑποβάλλεται εἰς κάδαρσιν, φυεινήν καὶ κημικήν

Κάδαρσις: α') Φυεινή: Κατ' ἀρχὰς διά γύξεως ἀπομακρύνεται ἡ λιδανδρακόπισσα ἢ πίσσα, ἡ ὥποια εἶναι μέλαν, πυνθόρρευστον ὑγρόν, περιέχον μέχαν ἀριδμὸν εωμάτων, τὰ περιεσθερά ἐν τῶν ὥποιων ἀνήκουν εἰς τὴν ἀρωματικήν ειράν, ἀποτελούσα οὕτω πηγήν πλειστων πρώτων υἱλῶν. (Λεπτομερέστερον περὶ αὐτῆς βλ. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΟΣΕΩΝ).

?Ἐν συνεχείᾳ συγκρατεῖται ἡ ἀμφωνία διά τῆς διοχετεύεσσας τοῦ φωταερίου εἰς πύργους πλήρεις πορώδους υἱλιεού (π.χ. κών), ἐν τῆς κορυφῆς τῶν ὥποιων καταιονίζεται υδάρ, τὸ ὥποιον διαλύει τὴν ἀμφωνίαν, ὅτε λαμβάνονται τὰ λεγόμενα ἀμφωνίανα υδάτα πλυνθεῶς τοῦ φωταερίου. ?Ἐν τούτων διά δερμάνσεως μετά $Ca(OH)_2$ ἐλευθερούνται ἡ ἀμφωνία, ἡ ὥποια διοχετεύεται ἐντὸς ἀραιοῦ διαλύματος H_2SO_4 , ὅτε δι' ἔξαπισσεως λαμβάνεται $(NH_4)_2SO_4$.

β) Κημική: Τό ώς ἀνώ καδαριεδέν φωταέριον διοχετεύεται ἐντὸς εἰδικῶν καδαρτήρων, οἱ ὥποιοι περιέχονται κυρίως ἔνυδρα օξειδία τοῦ ειδήρου, ὅτε συγκρατοῦνται τὸ μὲν υδρόδειον υπό μορφήν μειούχου ειδήρου, αἱ δὲ ἔνώθεια τοῦ υανίου υπό μορφήν υανού τοῦ Βερολίνου, ἐν τοῦ ὥποιου παρασκευάζονται ἄλατα τοῦ υδρουνανίου.

Σύστασις: Η σύστασις τοῦ φωταερίου ποιεῖται ἀναλόγως τοῦ εἰδούς τῶν λιδανδράκων καὶ τῶν συνδηκῶν τῆς ἀποστάξεως. Η μέση σύστασις ἐνός καλοῦ φωταερίου εἶναι (π.ό.):

$$H_2 = 49\%, \quad CH_4 = 34\%, \quad CO = 8\%, \quad CO_2 = 1\%, \quad N_2 = 4\%.$$

Βαρεῖς υδρογονάνδρακες (ναφθαλίνη, βενζόλιον, ἀκετυλένιον, αἰδυλένιον) = 4%.

γ) διότητες: Εἶναι μείγμα ἀερίων ἀκρουν, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος ($\rho_{ex} = 0,42$). Καιεται εἰς τὸν ἀέρα, μείγματα δέ αὐτοῦ μετ' ἀέρος (εἰς ὥριεμένην ἀναλογίαν) εἶναι ἐμορητικά, λόγῳ τῆς παρουσίας H_2 καὶ CH_4 , τὰ ὥποια, ὡς γνωστόν, μετά τοῦ δέιγμοντος παρέχουν μείγματα ἐμορητικά. Εἶναι μεγάλης δερματικής δυνάμεως, δοδέντρος ὅτι $1m^3$ αὐτοῦ παράγει διά καύσεως περίπου 5000 Kcal. Η δερματική δύναμις αὐτοῦ διφείλεται εἰς τὰ H_2, CH_4 καὶ CO . Η φω-

τιετεινή δύναμις είς τούς βαρεῖς υδρογονάνθρακας. Η δηλητηριώδης ιδιότητας είς τό CO. Η ιδιάζουσα δύνη του είς δειούχους ένώσεις.

Χρήσεις: Παλαιότερον έχρησιμοποιείτο και ως φωτιστικόν. Σήμερον χρησιμοποιείται ως καύσιμος υλη υψηλώς είς μαγειρεία, μέσω είς δικιάνων έστιών και είς τά έργασιτήρια μέσω είδινων λύσηνων (ώς του Βυησητή, περι τοῦ δηποίου βλ. πατατέρω υπ' ἄριθ. 5 δέμα τοῦ παρόντος 13^ο Κεφ., σελ. 214).

"Ετερα προϊόντα λαμβανόμενα κατά τὴν ἀπόστασιν τῶν λιδανδράνων:

Συνογιζόμεν τά προϊόντα, τά ὅποια λαμβάνονται, ἐντός τοῦ φωτείρου, κατά τὴν ξηράν ἀπόστασιν τῶν λιδανδράνων:

1ο^ο) Τὸ οὐράνιον ἡ ἔξανδράνωμα ἡ ὄπτανδραξ, τό ὅποιοι παραφένει ἐντός τοῦ ἀποστατήρος. Τὸ οὐράνιον χρησιμοποιείται εἴτε ως δερματική υλη εἴτε εἰς τὴν μεταλλουργίαν (ὅταν εἶναι εκληρόν και ενιπαγέσ, ὀνομαζόμενον διά τοῦτο μεταλλουργικόν) διά τὴν ἀναγωγὴν τῶν ὀξειδίων τῶν μετάλλων, καθώς και διά τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀνδρακαρβεστίου (CaC_2), ἐκ τοῦ ὅποιου ἐν συνεχείᾳ παρασκευάζεται τό ἀκετυλένιον, u. d. p.

2ο^ο) Η λιδανδρακόπισσα ἡ πίσσα, ἡ ὅποια εἶναι μέλαν, πυκνόρρευετον υγρόν, περιέχον μέγαν ἀριδφόν εωφάτων, τά περιεστέρα ἐκ τῶν ὅποιων ἀνήκουν είς τὴν ἀρωματικὴν βειράν, ἀποτελούσα οὕτω πηγήν πλειεστων πρώτων υλῶν. (Λεπτοφερέστερον περι αὐτῆς βλ. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ).

3ο^ο) Η ἀμφωνία λαμβανομένη υπό τὴν μορφὴν τῶν ἀμφωνιακῶν υδάτων πλέυσεως τοῦ φωτείρου. Σήμερον ἡ ἀμφωνία δέν ἀποτελεῖ πολύτιμον παραπροϊόν τοῦ φωτείρου, διότι υψηλώς πλέον παρασκευάζεται διά τῆς συνδετικῆς μεδόδου ἐξ N_2 και H_2 .

4ο^ο) Τὸ ουρανοῦ τοῦ Βερολίνου, τό δηποίον χρησιμοποιεῖται διά τὴν παρασκευὴν ἀλάτων τοῦ υδροκυανίου, ὥπως τοῦ ουρανιού (KCN), τό ὅποιον χρησιμοποιείται είς τὴν μεταλλουργίαν τοῦ Au και τοῦ Ag και είς διαφόρους ἐπιμεταλλώσεις.

4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑ ΠΥΡΩΣΕΩΣ

Οὗτος ἐπιτυγχάνεται διὰ καύσεως φωταερίου εἰς τὴν λυχνιάν Αυερόν, συνισταμένην ἐκ πλέγματος δυστήκτων εωμάτων, ἣτις διαπυρουμένη φωτοβολεῖ. Ἡ λυχνία Αυερός κατασκευάζεται δι' ἐμβαπτίσεως πλέγματος ἐκ βάμβακος ἐντὸς διαλύματος μείγματος νιτρικοῦ δορίου (99%) καὶ νιτρικοῦ δημητρίου (1%). Τοῦτο κατόπιν ξηραίνεται καὶ πυροῦται, ὅτε καιομένου τοῦ βάμβακος καὶ διαεπωμένων τῶν νιτρικῶν ἄλατων ἀποφένει εὐελείρος ἐκ τῶν ἀντιεγοίχων δξείδιων (ThO_2 , CeO_2), ὅπερις διαπυρούμφενος φωτοβολεῖ.

5. ΛΥΧΝΟΣ BUNSEN

Ο λυχνός ἡ καυστήρ Βυνσενή ἀποτελεῖται ἐκ μεταλλικοῦ εωλήνος φέροντος παρά τὴν βάσιν αὐτοῦ ὅπας δυναμένας ν ἀνοίγουν ἡ νά κλεισουν κατά βούλησιν. Τό φωταέριον διαβιβάζομενον δι' αὐτοῦ, ὅταν αἱ ὄπαι εἶναι κλεισταὶ, καίεται εἰς τὸ ἄκρον τοῦ εωλήνος μετά φλογός αἰδαλιζούντες, μή ὅντος τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ἀρκετοῦ πρὸς τελείαν αὐτοῦ καύσιν, ὅτε δ ἀκαυστος ἀνδρας διαπυροῦται (φλόξ ἀναγωγική). Εάν δημάς ἀνοίξωμεν τὰς ὅπας, παραεύρεται μετά τοῦ φωταερίου καὶ ἀήρ, ἡ καύσις γίνεται τελεία, ἡ δέ φλόξ ἀποβαίνει εκεδόν ἀχρουνά, εἶναι δέ τότε λιαν δερματική (φλόξ ὁξείδωτης).

6. ΥΓΡΑΕΡΙΟΝ

Εἶναι μείγμα ὑγροποιημένων ὑδρογονανθράκων, κυρίως προπανίου, βουτανίου, φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον ἐντὸς χαλυβδίνων φιαλῶν ὑπό πίεσιν ὑπὸ διάφορα ἐμπορικά ὀνόματα, ὡς *ri-bi-gaz* (= *propane-butane-gaz*), *petrogas*, *u.l.p.* καὶ χρησιμοποιούμενον ὡς καύσιμον ἀνγί τοῦ φωταερίου.

7. ΑΝΘΡΑΚΑΕΡΙΟΝ ἢ ΑΕΡΑΕΡΙΟΝ

Εἶναι μείγμα κυρίως CO καὶ N_2 .

Λαμβάνεται διά διοξετεύσεως άέρος διά μέσου διαπύρων άνθρακων έντός καταλλήλων άεριογόνων ευειδευών (gazogénes).

^o Έν τη³ αύτοῦ καιόμενον παρέχει 850-850 Kcal.

Χρησιμοποιείται ως καύσιμον άεριον, καθώς κοι είσι τήν μεταλλουργίαν πρός άναγωγήν οξειδίων τῶν μετάλλων.

8. ΥΔΡΑΕΠΙΟΝ ή ΥΔΑΤΑΕΡΙΟΝ

Εἶναι ισομοριανόν μείγμα CO και H₂.

Λαμβάνεται διά διοξετεύσεως υδρατμών υπεράνω διαπύρων άνθρακων (άνω τῶν 1000°C), στε λαμβάνει κώραν άναγωγή τῶν υδρατμών υπό τῶν διαπύρων άνθρακων, κατά τήν άντιδρασιν:



(Κάτω τῶν 1000°C λαμβάνεται μείγμα CO₂ και H₂: C + 2H₂O $\xrightarrow{t < 1000^\circ C}$ CO₂+2H₂)

Τό υδραέριον χρησιμοποιείται: 1% (ως καύσιμον άεριον. ^o Έν τη³ αύτοῦ καιόμενον παρέχει περίπου 2.600 Kcal. 2%) (ως άναγωγικόν μέσον. 3%) (ως μέσον ευδετινών παρασκευών, σ' οπας π.α. τού μεδανίου CH₄, ως είσι τήν εελ. 141, τής μεδανόλης ή μεδυλινής άλκηστης, ως είσι τήν εελ. 272, τής ευδετινής βενζίνης κατά Fischer-Tropsch, ως είσι τήν εελ. 219 4%) (ως πρώτη υλή διά τήν βιομηχανικήν παρασκευήν H₂).

9. MIKTON AEPION

Εἶναι μείγμα κυρίως CO, H₂ και N₂ (ήτοι εἶναι μείγμα υδραερίου και άνθρακαερίου).

Λαμβάνεται δι' ένα²λάξ διοξετεύσεως υδρατμών και άέρος διά τῶν διαπύρων άνθρακων.

^o Έν τη³ αύτοῦ καιόμενον παρέχει περίπου 1300 Kcal.

Σημειώσις: Έναστον έν τῶν άνω τριών άεριών (ήτοι τό άνθρακαερίου, τό υδραέριον και τό μεντόν άεριον) όνομαζεται υπό τῶν Γάλλων και πτωχόν άεριον (gaz rauvre) εἰς άντιδιαστολήν πρός τό Φωταέριον, τοῦ οποίου ἐν τη³ καιόμενον παρέχει 5000 Kcal περίπου.

10. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ

Όριεμφός: Πετρέλαιον καλεῖται όρυκτόν υγρόν, έλαιωδες, εύφλεκτον, ευκοτεινώδης καθανόχρουν, χαρακτηριστικής δέμητος, άποτελούμενον ημίριας ἐξ ουρανού γονανθράκων, άλλα καὶ ἐν μικρών ποσών διεύγονούχων, ἀττικῶν καὶ δειούχων ἐνώσεων, ἀναβλύζον ἐν τοῦ ἐδάφους μετ' εὐφλέκτων ἀερίων.

Όνομάτηση: καὶ ἀνατέργαστον ἢ ἀνάδαρτον ἢ ἀργὸν πετρέλαιον.

Εὑρεσις: Τὰ πετρέλαια εὑρίσκονται ημίριας εἰς τὴν Ἀμερικὴν εἰς μειροτέραν δὲ κατιφακα καὶ τὴν Ρωσίαν, Ἰνδονησίαν, Ρουμανίαν, Μεγαληνατολήν καὶ ἄλλακού.

Σύντασις: Ἡ εὐθασίας αὐτῶν διαφέρει ἀναλόγως τοῦ τόπου εὑρέθεως αὐτῶν. Οὕτω τὰ ἀμερικανικά ἀποτελοῦνται ημίριας ἀπό ἀνύκνους κενορεμένους υδρογονάνθρακας (παραφίνας), τὰ ρωσικά ἀπό ημικούς κενορεμένους υδρογονάνθρακας (οἱ ὅποιοι διοφάνειον ναφθενία), τὰ δέ ἵνδονησιανά περιέχουν εημαντίνα ποσά ἀρωματικῶν υδρογονανθράκων.

Σχηματισμός: Καπάρχουν δύο ημίριας μεωρίαι εκετικάς με τὸν εηματισμὸν τοῦ πετρελαίου.

Κατὰ τὴν πρώτην (Mendelejeffī, 1876) τὸ πετρέλαιον ἔχει ἀνόργανου προέλευσιν, εηματισμένον ἀπό ἀνθρακούχους ἐνώσεις τῶν φεταγγίων (καρβίδια), δι' ἀποευνδέεως αὐτῶν ὑπό τοῦ ὕδατος, ὅπως π.χ. ἀπό τὸ ἀνθρακαργίγλιον παράγεται φεδάνιον ἢ ἀπό τὸ ἀνθρακαεβέστιον, ἀνετυγένιον κ.λ.π.

Κατὰ τὴν δευτέραν, ἡ ὅποια καὶ ἐπιηρατεῖ εῆμερον, τὸ πετρέλαιον ἔχει ὄργανηκήν προέλευσιν, εηματισμένον δι' ἀποευνδέεως ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν δρυγανισμῶν πολὺ φινηρῶν διαστάσεων, οἱ ὅποιοι φέρουν τὸ ὄνομα πλαγκτόν, ὑπὸ τὴν ἐπιδρασιν μεγάλης πιέσεως καὶ μετρίως ὑψηλῆς δερμοκρασίας. Διά τὸν εηματισμὸν τοῦ πετρελαίου ἔλαβον μέρος πολυλάριδφοι ἐνώσεις, ημίριας δέ λευκώματα ἢ πρωτεΐναι, ὕδατάνθρακες καὶ λιπη, εἰς μικρά δέ ποσά ρητίναι καὶ στερίναι (χοληστερίνη, φυτοστερίνη). (Εἰς τὰ λευκώματα ἀποδίδεται ἡ παρουσία ἀττικῶν καὶ δειούχων ἐνώσεων).

Ἡ μεωρία τῆς ὄργανηκής προέλευσεως τοῦ πετρελαίου ὑποετη-

ρίζεται υπό τών κάτωδι δεδομένων:

I) Τό γεγονός στις τά λιπη υπό υγηλήν δερμοκρασίαν και πιεσιν παρέχουν πετρελαιοειδή προϊόντα.

II) Η όπτιμη ετροφική ίνανότης πετρελαιών τινων (η οποία δέχονται στις δρεπανίτεται εἰς τάς ετερίνας, τάς ρητίνας και τά λευκώματα).

III) Η εύρεσις εἰς πετρέλαια τινα δρμονών.

IV) Η εύρεσις (υπό τοῦ A.Treibs) εἰς διάφορα εἰδή πετρελαιού παραγώγων τής χρωστικής των φύλλων (δηλ. τής χλωροφύλλης) και τής χρωστικής τοῦ αἵματος (δηλ. τής αἵμινης).

Εξαγωγή: Τό πετρελαιον ἔξαγεται ἐν τῶν πετρελαιοπηγῶν διὰ γεωτρήσεων, στε ή αναβλύζει υπό μορφήν πιδάκος ή ἀντλεῖται καταλλήλως.

Κλασματική ἀπόσταξις: Τό ἀκάδαρτον ή ἀργὸν πετρέλαιον υποβάλλεται εἰς κλασματικήν ἀπόσταξιν και καθαριεψόν (ήτοι εἰς υγρίσιν). Τά λαμβανόμενα κλάσματα (ἀποστάγματα) καθαρίζονται διά H_2SO_4 ή υγροῦ SO_2 πρός ἀπομάκρυνσιν τῶν βασινῶν ευετικῶν, ἔπειτα δι' ἀραιοῦ διαλύματος $NaOH$ πρός ἀπομάκρυνσιν τῶν ὄξινῶν ευετικῶν και τέλος δι' υδάτος. Τά υριώτερα προϊόντα κλασματικής ἀποστάξεως τοῦ πετρελαιού περιλαμβάνονται εἰς τόν πίνακα τής ἑπομένης βελιδός.

11. ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ BENZINH

Λόγω τῆς ψεγάλης καταναλώσεως τῆς βενζίνης, αὕτη παρενεύαζεται και τεχνητῶς κατά τάς κάτωδι τρεῖς νυρίων μεδόδους. (Ἐν τούτων αἱ υπ' ἀριδ. 2 και 3 εἶναι αἱ κατ' ἔξοχήν ευνδετικαὶ μέδοδοι):

1) Μέδοδος διά πυρολύσεως: Ή πρώτη υλη χρησιμοποιείται πετρελαιον ή ἀποστάγματα αὐτοῦ υγηλοῦ Σημείου ζέσεως.

Κατά ταύτην διά τῆς υγηλής δερμοκρασίας υδρογονάνδρανες μεγάλου μορ. βάρους (έπομένως και υγηλοῦ Σημ. ζέσεως) διασπώνται εἰς ἄλλους μικροτέρους μορ. βάρους (έπομένως και χαμηλοτέρου Σημ. ζέσεως).

Η πυρόλυσις ἐν τῇ πρακτικῇ ἐπιτυγχάνεται κατά διαφόρους μεδό-

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΑΞΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ	Σ.Σ.	Σ.Τ.	Ε.Δ.Β.	ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ	ΛΗΨΙΣ	ΧΡΗΣΕΙΣ
Πετρελαιούνδιο αιθέρη - γαζόινη	πάγρον ενδρεκτικόν	40°-10°	0,66	Μείγμα πεντανίου, εξανι- ού πανί ή μέτα σεμεριών αιθέρης	Μεταξύ 40° - 70°	Διαλυτικόν ψέσων	
ημιοιούνδιο θευλετή	πάγρον	10°-120°	0,66-0,70	Μείγμα αιθέριας εξανιου και έπιπλου και διίχρονο άνταχιον	Μεταξύ 70°-120°	Καυστικός υγρός και διαλυτικόν ψέσων.	
ημιοιούνδιο γρούνη	- πάγρον	120°-135°	0,70-0,72	Μείγμα έπανιου και οικο- νιου.	Μεταξύ 120°-135°	Καυστικός υγρός διαριέμου.	
ημιοιούνδιο θευλετή	πάγρον	135°-150°	0,72-0,74	Μείγμα έπανιου ναι (αυριών) άνταχιον.	Μεταξύ 135°-150°	Καυστικός υγρός και γενικώδης ψηλών καύσεων και ψέσων καδαριέμου.	
ημιοιούνδιο πετρέλαιου πετρέλαιου	πάγρον	150°-300°	0,78-0,82	Μείγμα εξανιου έως δεκαεπτάνιου.	Μεταξύ 150°-300°	Φωτιστικόν ψέσων και έντονο- υπόνοι.	
ημιοιούνδιο πετρέλαιου πανεύεως	πάγρον	300°-360°	0,85-0,93		Μεταξύ 300°-360°	Λιπαντικότερη ένταση.	
ημιοιούνδιο πετρέλαιου πανεύεως (μαζί)	πάγρον		0,85-0,94				
ημιοιούνδιο βιοτού- ριαδίου-ει- στασεως	πάγρα	30°-40°	0,82-0,86	Μείγμα διπλαρέψιας αιθέριων υδρογονανθρακιών και ηδικών υδρογονανθρακιών.	Μεταξύ 30°-40°	Άναγλυφιόντας διά την προένταξην υγραλιάνων έτρεξεως για διαδικασίεων και περιήρασης.	
ημιοιούνδιο βιοτού- ριαδίου-ει- στασεως	πάγρα	45°-60°	0,88-0,915	Μείγμα διπλαρέψιας αιθέριων υδρογονανθρακιών και ηδικών υδρογονανθρακιών παρασκευής ή διαδικασίας θραύσες C ₂₄ H ₅₀ , C ₃₁ H ₆₄ , C ₃₂ H ₆₆ , C ₃₄ H ₇₀ , C ₃₅ H ₇₂ .)	Μεταξύ 45°-60°	Άναγλυφιόντας τού διπλαρέψιας υδρογονανθρακιών τον αποθετήριο πρώτης καύσης περιήρασης ή διπλαρέψιας και διπλαρέψιας ή διπλαρέψιας και διπλαρέψιας.	
ημιοιούνδιο (πετρέλαιον δεξαμίνης)						Διά την έπιπλανη διαφάνειαν (πετρέλαιον δεξαμίνης). (Περιεχόμενον βλ. και σει).	Διά την έπιπλανη διαφάνειαν.

δους. Κατά μιαν έν τῶν ἐν χρήσει μεδόδων ὑπό δερμοκρασίαν 450° και πίεσιν 15 ἀτμοσφαιρών λαμβάνεται μείγμα υγρών πεκορεμένων και ἀκορέστων ύδρογονανδράκων ἥτοι μείγμα υγρών ναυείμων.

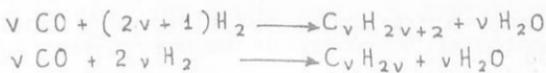
“Η πυρόλινεις χρησιμοποιεῖται ὅσι μόνον διά τὴν αὐξησιν τοῦ ποσοῦ τῆς βενζίνης τῆς προερχομένης ἀπό τὸ πετρέλαιον, ἀλλά καὶ διά τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος καὶ τῆς φυσικῆς (τῆς προερχομένης δηλ. ἀπό τὸ πετρέλαιον) καὶ τῆς ευνδετικῆς βενζίνης, διά τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀριθμού ὁ κατανιστούντος αὐτῆς. (Περὶ τοῦ ἀριθμοῦ δικτανίου βλ. ὥπεριδ. 12 δέκα τοῦ παρόντος 13° Κεφ, ἀμέσως ματωτέρω)

2) Μέδοδος Bergius ἥδις υγροποιήσεως τοῦ ἄνθρακος: ‘Ως πρώτη υλὴ χρησιμοποιεῖται λιδάνδραξ ἥ λιγνίτης.

Κατά ταύτην κόνια ἄνδρακος αἰώρουμένη ἐντός ὀρυκτείαιον υφίσταται ύδρογόνωσιν εἰς δερμοκρασίαν 450° καὶ πίεσιν 150 - 200 ἀτμοσφαιρῶν, ὅπερι λαμβάνεται μείγμα υγρών ύδρογονανδράτων.

3) Μέδοδος F. Fischer - Tropsch: ‘Ως πρώτη υλὴ χρησιμοποιεῖται ύδραέριον λαμβανόμενον διά διαεπάσσεως τῶν ύδρατων υπό διαπύρων ἀνδράκων κατά τὴν ἔξισεων: $C + H_2O \longrightarrow CO + H_2$ (βλ. καὶ σελ. 215).

Κατά ταύτην τὸ ύδραέριον, ἀριθμὸν ἔμπλουτιεδῆ εἰς ύδρογόνον, δερματίνεται εἰς 200° C παρουσίᾳ πεταλυτῶν (κοβαλτίου), ὅπερι μετατρέπεται εἰς μείγμα υγρών ύδρογονανδράτων πεκορεμένων καὶ ἀκορέστων, κατά τάς ἀντιδράσεις:



12. ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΚΤΑΝΙΟΥ

“Η ἀπόδοσις ἐνός κινητήρος ἐξατερικῆς καύσεως εἶναι τόσον μεγαλυτέρα, ὅσον μεγαλυτέρα εἶναι ἡ ευμπίεσις, εἰς τὴν ὅποιαν υποβάλλεται τὸ μείγμα ἀτμῶν βενζίνης - ἀέρος πρὸ τῆς ἀνάφλεξεως. Ὑπάρχει ὅμως ἐν ὅριον εἰς τὴν ευμπίεσιν ταύτην, πέραν δὲ τοῦ ὅριου τούτου ευμπίεσεως ἡ ὅμαλή ἀνάφλεξεις τοῦ μείγματος ἀτμῶν βενζίνης - ἀέρος μετατρέπεται εἰς ἔκρηκτον. Τὸ φαινόμενον τούτο δύομάτεται «κατύπημα» (Knock) τοῦ κινητήρος.

Τὸ ὅριον ευμπίεσεως, πέραν τοῦ ὅποιου ἐμφανίζεται τὸ «κτύ-

πημα >>, είναι διάφορον διά τάς διαφόρους βενζίνας και έξαρτάται από τήν αγημινήν εύετασιν αύτών. Ουτώ τό στοιον τούτο ευμπιέσεως είναι χαμηλόν διά κευρεεμένους κανονικούς υδρογονάνθρακας (ήτοι μενορεεμένους υδρογονάνθρακας μέ εύδειαν άλισειν) και αύξανεται κατά πειράν διά τάς ολερίνας (ήτοι άκορέστους υδρογονάνθρακας μέ ένα διπλούν δεεβόλ), διά τά ναρένια (ήτοι κυκλικούς κευρεεμένους υδρογονάνθρακας), διά τούς άρωματικούς υδρογονάνθρακας και διά τούς κευρεεμένους υδρογονάνθρακας μέ διακλαδουμένην άλισειν. Τέλος τό στοιον ευμπιέσεως είναι τόσον υψηλότερον, σόσον μικρότερον είναι τό μορ. βάρος τού υδρογονάνθρακος.

Πρός εύγκρισιν τῶν διαφόρων βενζίνων εἰεήαδη η λεγομένη αριθμαξία ή οκτανίου, έκαστη δέ βενζίνη χαρακτηρίζεται από τόν άριθμόν οκτανίου. Διά τήν βαθμολογίαν τής αλιμανίας οκτανίου έλήφθησαν, κατά εύμβασιν, τό υανί ή πτάνιον (ή η-επτανίον), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, τό όποιον έμφανιζει τό «υτύπημα» εἰς χαμηλάς ευμπιέσεις και τό όποιον άποτελεῖ τό 0 (μηδέν) τής αλιμανίας και τό ιεσοοκτανίον (ή άκριβέστερον 2,2,4-τριμεθυλοπεντάνιον), $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$, τό όποιον έμφανιζει τό «υτύπημα» εἰς υψηλάς ευμπιέσεις και τό όποιον άποτελεῖ τό 100 (ένατόν) τής αλιμανίας. Μειγματα δέ τῶν δύο τούτων υδρογονανθράκων ἀντιετοιχοῦν εἰς οίονδήποτε άριθμόν οκτανίου φεταξύ 0-100.

Πρός εὔρεσιν τού άριθμού οκτανίου τυχούντης βενζίνης τίθεται αύγη έντος είδινου προτύπου αινητήρος και μετρείται η ευμπιέσεις, εἰς τήν όποιαν έμφανιζεται τό «υτύπημα». Έν ευνεχεια εἰσάγεται εἰς τόν είδικόν πρότυπον αινητήρα η-επτανίου και προστίθεται η κατάλληλος ποσότητη ιεσοοκτανίου, ὥστε τό προκύπτον φείγμα η-επτανίου - ιεσοοκτανίου νά έμφανιζη τό «υτύπημα» εἰς τήν αύτήν ευμπιέσειν μέ τήν υπό έξέτασιν βενζίνην.

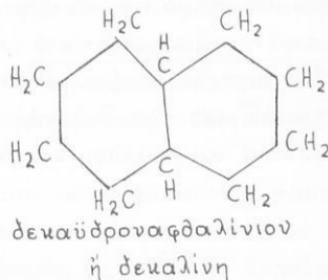
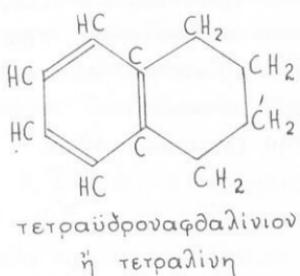
Άριθμός οκτανίου δέ τής υπό έξέτασιν βενζίνης είναι τό έπι τοῖς % ποσοετόν τού ιεσοοκτανίου, τό όποιον περιέχεται εἰς φείγμα η-επτανίου - ιεσοοκτανίου, τό όποιον έμφανιζει τό «υτύπημα» εἰς τήν αύτήν ευμπιέσειν μέ τήν υπό έξέτασιν βενζίνη.

νην.

Όσον μεγαλύτερος ός άριθμός δυτανίου τής βενζίνης, τόσον μεγαλύτερα η απόδοσης αυτής. Διά την αύξησιν δέ του άριθμου δυτανίου τής βενζίνης (φυσικής ή ευνδετικής) είτε προστίθενται είς αυτήν διάφοροι ούσιαι (αντικηνοκ), αις οποίαι αύξανουν τό σημείον ευφυΐεως, πέραν του σημείου έμφρανται τό «κτύπηφα», οπως π.χ. δι τετρααιδυλιούχος μόλυβδος, $Pb(C_2H_5)_4$, είτε υποβάλλεται η βενζίνη είς ειδικήν πυρόλυσιν, η οποία δονομάζεται άναψόρφωσης (reforming process) και διά της οποίας μετατρέπεται η κημική σύστασης τής βενζίνης, ώστε (δι' άφυδρογονώσεων, διά διασπάσεων τής άνδραυικής αλιγείας, διά υυδροποιήσεων - άρωματοποιήσεων και δι' ισομερειώσεων) νά αύξηθη η άναλογία των ολιεφινών, των άρωματικών υδρογονανθράκων και των κενορεεμένων υδρογονανθράκων μέ διακλαδουμένην αλιγείαν είς βάρος των κενορεεμένων κανονικών υδρογονανθράκων (ήτοι των κενορεεμένων υδρογονανθράκων μέ ευδεῖταν αλιγείαν).

13. ΥΓΡΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΣΙΝ ΤΗΣ BENZΙΝΗΣ

Διάφοροι υγραί και ουσίεις ίλαι είχουν προταθή πρός άναπλήρωσιν (μερικήν ή ολικήν) τής βενζίνης. Έν τούτων μεγαλύτεροιν θημασίαιν είς τήν πράξιν έχουν τό άπολυτον (άνυδρον) οινόπνευμα και τά υδρογονωμένα παράγωγα του ναφαλινίου, ητοι η τετραλίνη και δευταλίνη:



14. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Τό πετρέλαιον ἀποτελεῖ μίαν ἀπό τὰς επουδαιοτέρας πρώτας ὕλας τῆς ὄργανης χημικής βιομηχανίας. Οὕτως ἀπό πετρέλαιον παράσκευάζονται:

α') Διά καλαβρατινής ἀποστάξεως αὐτοῦ: Πετρελαϊκός αἰδήρος, βενζίναι, φωτιστικόν πετρέλαιον, δρυսτέλαια, παραφίνη, βαζελίνη, τεχνητή ἄεφαλτος.

β') Διά πυροιλύσεως αὐτοῦ: Εἴτε συνδετική βενζίνη εἴτε διάφοροι ύδρογονάνθρακες, οἱ ὅποιοι πάλιν χρησιμεύουν ὡς πρώται ὕλαι παρασκευής ἄλλων ἔνώσεων, αἱ ὅποιαι μὲ τὴν εειράν των ἀπογείων τὰς πρώτας ὕλας διά τὴν παρασκευήν παντοίων ἄλλων εωφάτων. Οὕτω κατά τὰ τελευταῖα ἔτη ἀνεπτύχη μέσος καλάδος χημικής βιομηχανίας, ὃ ὅποιος χρησιμοποιεῖ ὡς πρώτας ὕλας κατωτέρους κενορεψένους και ἀκορέστους ύδρογονάνθρακος, λαμβανομένους κατά τὴν πυρόλιυειν τοῦ πετρελαίου καὶ ὃ ὅποιος ὄνομαζεται πετροαημινή βιομηχανία.

15. ΑΣΦΑΛΤΟΣ

Εἶναι μείγμα ἀνωτέρων ύδρογονανθράκων μέση μικρά ποσά ὁξεύοντας, διεισύχων και ἀτατούχων ἔνώσεων.

Η ἄεφαλτος εἶναι δύο εἰδῶν: φυσική και τεχνητή.

Η φυσική ἄεφαλτος εὑρίσκεται ἐν τῇ φύσει εἴτε ὡς ἡμίρρευετος (ὅπως π.χ. είς τὴν Νεκράν δάλασσαν και είς τὸ Κερί τῆς Ζακύνθου) εἴτε ὡς ἀεφαλτόλιδος (ητοι ἀσβεστόλιδος διαπεποτιζόμενος δι' ἄεφαλτου).

Τεχνητή ἄεφαλτος ὄνομαζεται τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως τῶν πετρελαίων (πετρελαϊκή ἄεφαλτος) καθώς και τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως τῆς λιδανθραποπίσεως (ή πίσσης)

Η ἄεφαλτος χρησιμεύει ωρίως διά τὴν ἐπιετρωειν· ὄδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 14ου

ΟΔΗΓΙΑΙ ΜΕΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΙΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑΙ ΟΔΗΓΙΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΙΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΚΑΥΣΕΩΣ - 2. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ: I) ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ ΓΝΩΣΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ - II) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ - III) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ - IV) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ-ΜΟΡΙΑΚΟΥ-ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΟΣ V) ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ - VI) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΞΙΝ - 3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΛΥΣΙΝ

1. ΓΕΝΙΚΑΙ ΟΔΗΓΙΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΙΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΚΑΥΣΕΩΣ.

1. Οι υδρογονάνθρακες (και γενικώς αἱ ὄργανικαι ἔνώσεις) παρουσία ἀέρος ἡ ὀξεύσην διά θερμάνσεως ἢ δὶ ἡλεκτρικοῦ επινόμηρος καιονται πρός CO_2 και H_2O .

2. Έάν εἰς φείγμα καυείμων ἀερίων (π.χ. υδρογονανθράκων ἢ ἀζωτωνίων ὄργανικών ἔνώσεων ἢ H_2 ἢ CO) ἡ εἰς ὄργανικήν ἔνωσιν ἢ εἰς γαϊάνθρακα (ἀνθρακίτην, λιθάνθρακα, λιγνίτην) περιέχεται και ἡ λίωση, τὸ δὲ εῶμα ὑποβάλλεται εἰς καύσιν, δά δεωρούμφεν ὅτι τὸ ἄζωτον δέν και εται.

3. Ἐπειδὴ ἡ μέτρησις τοῦ ὄγκου τῶν ἀερίων τῆς καύσεως γίνεται μετὰ ψύξιν και ξήρανσιν, σ' ὄγκος τοῦ υδρατμοῦ δέν δά υποδοχίζεται εἰς τὸν ὄγκον τῶν ἀερίων τῆς καύσεως (ἐκτός ἐάν ἀναφέρεται ὅτι ἡ μέτρησις τοῦ ὄγκου γίνεται εἰς δερμοκρασίαν ἀνωτέραν τῶν 100°).

4. "Όταν ο όγκος των άεριών της καύσεως είναι ίσος ή μεγαλύτερος από τόν άρχικόν όγκον, τότε είς τόν όγκον των άεριών της καύσεως δά υπολογίζεται" και ο όγκος του ύδρατμού. (Βλ. περί αυτού λεπτομερώς είς εελ. 236-238).

5. "Όταν διά ψύξεως τών προϊόντων της καύσεως έπερχεται έλαττωσις του όγκου αυτών (δηλ. τών ιδίων των προϊόντων της καύσεως), τότε η έλαττωσις αυτή θά ισούται μέ τόν όγκον του ύδρατμού. (Βλ. περί αυτού λεπτομερώς είς εελ. 239-241 Περίπτωσις).

6. "Όταν ο όγκος των άεριών της καύσεως μετά την ψύξη είναι μικρότερος από τόν άρχικόν όγκον πρό της καύσεως (δηλ. έπερχεται έλαττωσις), θά ισχύη η εξέτιση:

"Άρχικός όγκος = Τελικός όγκος + Έλαττωσις.

(Ο Άρχικός όγκος αποτελείται από τόν όγκον του μείγματος τών άεριών, τό διοίον υποβάλλεται είς καύσιν + τόν όγκον του οξυγόνου, τό διοίον διατίθεται διά την καύσιν.

Ο Τελικός όγκος αποτελείται από τόν όγκον τών άεριών, τά διοία παραγονται διά της καύσεως + τόν όγκον τών άεριών, τά διοία δέν έκαψαν + τόν όγκον του οξυγόνου, τό διοίον έπερισσευσεν). (Βλ. περί αυτού λεπτομερώς είς εελ. 240 - 242 Περίπτωσις)

7. "Όταν τά άερια της καύσεως διαβιβασθούν διά διαλύματος βάσεως, ή έλαττωσια του όγκου τών άεριών άντιπροσωπεύει τόν όγκον του CO₂.

8. "Όταν τά άερια της καύσεως διαβιβασθούν διά διαλύματος βάσεως, ή αύξησις του βάρους του διαλύματος της βάσεως άντιπροσωπεύει τό βάρος του CO₂.

9. Άερια, τά διοία δέν δειμεύονται υπό τών βάσεων, είναι τά: H₂, O₂, N₂, CO, οι διάφοροι ύδρογονάνδρακες, τά εύγενή άερια.

10. "Όταν διά της είσαγωγής φωτιστού έντός τών άεριών της καύσεως ή διά της διαβιβάσεως αυτών διά άλκαλικού διαλύματος πυρογαλλόλης έπελθη έλαττωσια του όγκου αυτών, ή έλαττωσια αυτή άντιπροσωπεύει τόν όγκον του οξυγόνου.

11. "Όταν διά της είσαγωγής φωτιστού έντός τών άεριών της καύσεως ή διά της διαβιβάσεως αυτών διά άλκαλικού διαλύματος πυρογαλλόλης έπελθη αύξησις του βάρους του φωτιστού ή τού διαλύματος πυρογαλλόλης, ή αύξησις αυτή του βάρους άντιπροσωπεύει τό βάρος του

όξυγονου.

12. Κατά τήν καύσιν μιάς όργανηκής ένώσεως δί' CuO ή έπερχομένη έλαττωσις βάρους του CuO άντιπροσωπεύει τό βάρος του οξυγόνου του CuO, τό δηποίον κατηγοριώδη διά τήν καύσιν τής ένώσεως.

13. Όταν τά άερια τής καύσεως διαβιβασθούν δί' υγροεκοπικού (άργυροδραντικού) εώματος (π.χ. CaCl_2 , $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$, P_2O_5 , κ.λ.π), η έλαττωσις του οξυγού τών άεριών άντιπροσωπεύει τόν οξυγού του ίδρατου.

14. Όταν τά άερια τής καύσεως διαβιβασθούν δί' υγροεκοπικού (άργυροδραντικού) εώματος (π.χ. CaCl_2 , $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$, P_2O_5 , κ.λ.π) η αύξησης του βάρους του υγροεκοπικού εώματος άντιπροσωπεύει τό βάρος του ίδρατου.

2. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΥΣΕΩΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

I) ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ ΓΝΩΣΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ - II) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ - III) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ - IV) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ - ΜΟΡΙΑΚΟΥ - ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΟΣ - V) ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ - VI) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΞΙΝ

I) ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ ΓΝΩΣΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ

·Υπάρχουν δύο κατηγορίαι άσκησεων. Ήτοι:

1η Περιπτωσις: Ασκήσεις, εἰς τάς δηποίας δίδεται οξυγος άεριου μείγματος και κ.δ. ευετασις (ή βάρος άεριου μείγματος καινιβ ευετασις). Αἱ άσκησεις αὗται εἶναι ἀπλαῖ.

Εἰς τήν περιπτωσιν αὐτήν κατ'άρχας εὑρίσκομεν, ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ οξυγού του άεριου μείγματος και τής κ.δ. ευετάσεως διά μεθόδου τών τριῶν, τόν οξυγού τούτου άεριου (ή άντιετοίων εὑρίσκομεν ἐπὶ τῇ βάσει του βάρους του άεριου μείγματος και τής κ.β ευετάσεως διά μεθόδου τών τριῶν, τό βάρος τούτου άεριου).

Ἐν συνεχείᾳ γράφομεν τάς ξένισεις καύσεως έναστου άεριου Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ,, 15

κεχωρισμένως και ἐπί τῆ βάσει καὶ τῶν ὑπολοιπῶν δεδομένων τῆς ἐκφωνήσεως προχωροῦμεν εἰς τὴν λύσειν τῆς ἀσκήσεως.

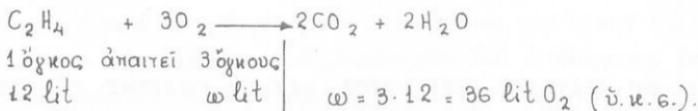
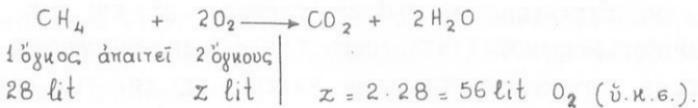
·Υπόθεσις 1οῦ: Πόσα λίτρα ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος (ὑ.κ.ε.) συστάσεως π.ό. 20% εἰς O_2 καὶ 80% εἰς N_2 , ἀπαιτούνται διὰ τὴν πληρηκότηταν 40 λίτρα (ὑ.κ.ε.) μείγματος συνισταμένου π.ό. ἀπό 70% CH_4 καὶ 30% C_2H_4 ;

Λύσις: Κατ' ἀρχὰς ἐπί τῇ βάσει τοῦ ὅγκου τοῦ ἀερίου μείγματος CH_4, C_2H_4 καὶ τῆς π.ό. συστάσεως αὐτοῦ εὑρίσκομεν τοὺς ὅγκους CH_4 καὶ C_2H_4 :

100 λίτρα (ὑ.κ.ε) ἀερίου μείγματος περιέχουν 70 λίτρα CH_4 καὶ 30 λίτρα C_2H_4
40 >> >> >> >> >> x >> >> >> y >> >>

$$x = \frac{70 \cdot 40}{100} = 28 \text{ λίτρα } CH_4, \quad y = \frac{30 \cdot 40}{100} = 12 \text{ λίτρα } C_2H_4.$$

²Ἐν συνεχείᾳ γράφομεν τὰς ἔξιστες καύσεως κεχωρισμένως καὶ ἐπί τῇ βάσει αὐτῶν εὑρίσκομεν τὸν ὅγκον τοῦ ἀπαιτουμένου O_2 :



³Ογκος O_2 ἀπαιτουμένου συνολικώς διὰ τὴν καύσιν: $56 + 36 = 92$ λίτρα (ὑ.κ.ε.)

⁴Ογκος ἀτμ. ἀέρος ἐπί τῇ βάσει τῆς π.ό. συστάσεως αὐτοῦ:

100 λίτρα ἀτμ. ἀέρος (ὑ.κ.ε.) περιέχουν 20 λίτρα O_2
φ >> >> >> >> 92 >> φ = $\frac{100 \cdot 92}{20} = 460$ λίτρα ἀτμ. ἀέρος (ὑ.κ.ε.)

·Υπόθεσις 2οῦ: Πόσα λίτρα O_2 (ὑ.κ.ε) ἀπαιτούνται διὰ τὴν καύσιν 30 δύο μείγματος ἀποτελουμένου π.β. ἀπό 80% CH_4 καὶ 20% C_2H_2 καὶ πόσα δύο CO_2 παράγονται; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

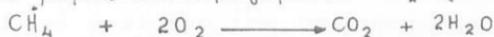
Λύσις: Κατ' ἀρχὰς ἐπί τῇ βάσει τοῦ βάρους τοῦ ἀερίου μείγματος καὶ τῆς π.β. συστάσεως αὐτοῦ εὑρίσκομεν τὰ βάρη CH_4 καὶ C_2H_2 :

100 δρ ἀερίου μειγμάτος περιέχουν 80 δρ CH₄ και 20 δρ C₂H₄

30 >> >> >> >> x >> >> y >> >>

$$x = \frac{80 \cdot 30}{100} = 24 \text{ δρ } \text{CH}_4, \quad y = \frac{20 \cdot 30}{100} = 6 \text{ δρ } \text{C}_2\text{H}_4$$

Έν συνεχεία γράφομεν τάς ἔξισεις καύσεως πεχωριέψθως και έπι τή βάσει αὐτών ενδιέκουμεν τόν ὅγκον τοῦ ἀπαίτουμένου O₂ και τό βάρος τοῦ παραγομένου CO₂. (MB. CH₄ = 16, MB CO₂ = 44):



16 δρ ἀπαίτουν 2,22,4 lit και παράγουν 44 δρ

24 >> >> Z₁ >> >> >> ω₁ >>.

$$Z_1 = \frac{2,22,4 \cdot 24}{16} = 67,2 \text{ lit O}_2, \quad \omega_1 = \frac{44 \cdot 24}{16} = 66 \text{ δρ CO}_2.$$



26 δρ ἀπαίτουν 5/2.22,4 lit και παράγουν 2,44 δρ

6 >> >> Z₂ >> >> >> ω₂ >>.

$$Z_2 = \frac{5 \cdot 22,4 \cdot 6}{2 \cdot 26} = 12,9 \text{ lit O}_2, \quad \omega_2 = \frac{2 \cdot 44 \cdot 6}{26} = 20,3 \text{ δρ CO}_2.$$

Συνολικός ὅγκος O₂ = Z₁ + Z₂ = 67,2 + 12,9 = 80,1 lit O₂

Συνολικόν βάρος CO₂ = ω₁ + ω₂ = 66 + 20,3 = 86,3 δρ CO₂

2^η Περίπτωσις: Άσκησεις, εἰς τάς διόποιας δίδεται ὅγκος ἀερίου μειγμάτος και η.β. εὐστασιν (ή βάρος ἀερίου μειγμάτος και η.δ. εὐστασις). Αἱ ἀσκήσεις αὗται εἶναι πολυπλοκώτεραι τῶν τῆς 1^{ης} περιπτώσεων.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν κατ' ἀρχάς μετατρέπομεν τὴν η.β. εὐστασιν εἰς η.δ. εὐστασιν, στε οὕτω ἔχομεν ὅγκον ἀερίου μειγμάτος και η.δ. εὐστασιν και ἐργαζόμενα ἐν συνεχείᾳ, ὡς και εἰς τὴν 1^{ην} Περίπτωσιν - Ὑπόδειγμα 1^{οῦ} (ή ἀντιστοίχως μετατρέπομεν τὴν η.δ. εὐστασιν εἰς η.β. εὐστασιν, στε ἔχομεν βάρος ἀερίου μειγμάτος και η.β. εὐστασιν και ἐργαζόμενα ἐν συνεχείᾳ, ὡς και εἰς τὴν 1^{ην} Περίπτωσιν - Ὑπόδειγμα 2^{οῦ}).

Υπόδειγμα 1^{οῦ}: Μόνα lit ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ευ-

ετάσσεως κ.δ. 20% είναι O_2 και 80% είναι N_2 άπαιτούνται διά την υαλόν 80 lit μειγματος CH_4 , C_2H_4 , του οποίου ή κ.β. εύστασεις είναι 96% CH_4 και 4% C_2H_4 ; ($AB: C=12, H=1$).

Λύσις: Κατ' άρχας μετατρέπομεν τήν κ.β. εύστασειν του μειγματος CH_4, C_2H_4 είναι κ.δ. εύστασειν, ώστε κάτωδι:

Η κ.β. εύστασεις ημαίνει δύτι:

$$100 \text{ gr} \text{ άεριου μειγματος περιέχουν } 96 \text{ gr} \text{ } CH_4 \text{ και } 4 \text{ gr} \text{ } C_2H_4.$$

Εύρισκομεν ήδη τους σύγκους τών 96 gr CH_4 και 4 gr C_2H_4 έπι τή βάσει τής άντιστοιχίας γραμμομορφίου και μοριακού σύγκου, ήτοι: 16 gr CH_4 έχουν σύγκον 22,4 lit (υ.κ.6)

$$96 \gg \gg \gg \gg x \gg \gg \quad \left| x = \frac{22,4 \cdot 96}{16} = 134,4 \text{ lit } CH_4 \right.$$

$$28 \text{ gr} \text{ } C_2H_4 \text{ έχουν σύγκον 22,4 lit (υ.κ.6)} \quad \left| \right.$$

$$4 \gg \gg \gg \gg y \gg \gg \quad \left| y = \frac{22,4 \cdot 4}{28} = 3,2 \text{ lit } C_2H_4 \right.$$

Έπομένως τά 100 gr μειγματος CH_4, C_2H_4 έχουν σύγκον (134,4 + 3,2) ή 137,6 lit και περιέχουν 134,4 lit CH_4 και 3,2 lit C_2H_4 .

Διά τής άνωτέρω έργασιας εύρομεν τήν κ.δ. εύστασειν του μειγματος.

Έν συνεχεία έργαζόμεθα πατά τά γνωστά. Ήτοι έπι τή βάσει τής κ.δ. ευστάσεως εύρισκομεν τους σύγκους CH_4 και C_2H_4 είστα 80 lit του μειγματος:

$$137,6 \text{ lit} \text{ άεριου μειγμ. περ. } 134,4 \text{ lit } CH_4 \text{ και } 3,2 \text{ lit } C_2H_4$$

$$80 \gg \gg \gg \gg z \gg \gg \gg w \gg \gg \quad \left| \right.$$

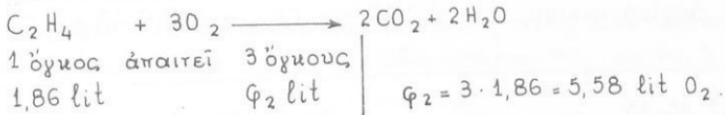
$$z = \frac{134,4 \cdot 80}{137,6} = 78,14 \text{ lit } CH_4, w = \frac{3,2 \cdot 80}{137,6} = 1,86 \text{ lit } C_2H_4.$$

Ηδη γράφομεν τάς έξιεώνεις υαλέων CH_4 και C_2H_4 με υαλομένως και έπι τή βάσει αυτών εύρισκομεν τόν σύγκον του άπαιτουμενου O_2 :



1 σύγκον άπαιτει 2 σύγκους

$$78,14 \text{ lit} \quad q_1 \text{ lit} \quad \left| q_1 = 2 \cdot 78,14 = 156,28 \text{ lit } O_2. \right.$$



Όγκος O_2 ἀπαιτουμένου συνολικώς διά τήν καῦσιν: $156,28 + 5,58 = 161,86$ lit.

Όγκος ἀτμ. ἀέρος ἐπί τῆ βάσει τῆς κ.δ. εὐετάσεως αὐτοῦ:
 100 lit ἀτμ. ἀέρος περιέχουν 20 lit O_2 .
 $a \gg \gg \gg \gg 161,86 \gg \quad a = \frac{100 \cdot 161,86}{20} = 809,3$ lit
 ἀτμ. ἀέρος.

Ψηφόδειγμα 2ού: Πόσα lit O_2 ἀπαιτούνται διά τήν καῦσιν
 50 gr μειγμάτος CH_4 και C_2H_2 , τοῦ δποίου ή κ.δ. εὐετασίς είναι
 60% CH_4 και 40% C_2H_2 ; ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1$).

Λύσις: Κατ' ἀρχάς μετατρέπομεν τήν κ.δ. εὐετασίν τοῦ
 μειγμάτος $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ εἰς κ.β., ως κάτωδι:

Η κ.δ. εὐετασίς σημαίνει ότι:

100 lit ἀερίου μειγμάτος περιέχουν 60 lit CH_4 και 40 lit C_2H_2 .
 Εὑρίσκομεν ἡδη τά βάρη τῶν 60 lit CH_4 και 40 lit C_2H_2 ἐπί τῆ
 βάσει τῆς ἀντιστοιχίας μοριακοῦ ὄγκου και γραμμομορίου, ἥτοι:

22,4 lit CH_4 (δ. κ.ε.) Συγιζουν $16 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$
 $60 \gg \gg \gg \gg x \gg \quad x = \frac{16 \cdot 60}{22,4} = 42,86 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$

22,4 lit C_2H_2 (δ. κ.ε.) Συγιζουν $26 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$
 $40 \gg \gg \gg \gg y \gg \quad y = \frac{26 \cdot 40}{22,4} = 46,43 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$

Ἐπομένως τά 100 lit μειγμάτος $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ ἔχουν βάρος
 $(42,86 + 46,43) \text{ ή } 89,29 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$ και περιέχουν 42,86 gr CH_4 και 46,43 gr
 C_2H_2 .

Διά τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας εὑροφεν τήν κ.β. εὐετασίν τοῦ μειγμάτος.

Ἐν ευνεχείᾳ ἐργαζόμεδα κατά τά γνωστά. Ἡτοι ἐπί τῆ βάσει τῆς κ.β. εὐετάσεως εὑρίσκομεν τά βάρη CH_4 και C_2H_2 εἰς τά 50 gr τοῦ μειγμάτος:

89,29 gr άεριου μείγμα περ. 42,86 gr CH_4 και 46,43 gr C_2H_2 .

50 >> >> >> >> χ >> >> ω >> >>

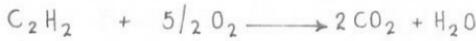
$$\chi = \frac{42,86 \cdot 50}{89,29} = 24 \text{ gr } \text{CH}_4, \quad \omega = \frac{46,43 \cdot 50}{89,29} = 26 \text{ gr } \text{C}_2\text{H}_2.$$

* Ηδη γράφομεν τάς $\dot{\epsilon}\dot{\eta}\dot{\iota}\dot{\omega}\omega\epsilon\iota\varsigma$ καύσεως CH_4 και C_2H_2 κεχωριεμένως και ἐπί τῇ βάσει αὐτῶν εὑρίσκομεν τὸν ὄγκον τοῦ ἀπαιτουμένου O_2 :



16 gr ἀπαιτοῦν 2,22,4 lit

$$24 \text{ gr} \qquad \varphi \text{ lit} \qquad \left| \qquad \varphi = \frac{2,22,4 \cdot 24}{16} = 67,2 \text{ lit.}$$



26 gr ἀπαιτοῦν 5/2.22,4 lit = 56 lit.

* Ογκος O_2 ἀπαιτουμένου συνολικῶς διά τὴν καύσιν: $67,2 + 56 = 123,2 \text{ lit.}$

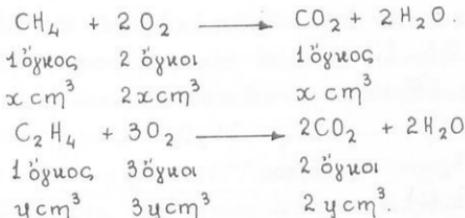
II) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ

Γράφομεν τάς $\dot{\epsilon}\dot{\eta}\dot{\iota}\dot{\omega}\omega\epsilon\iota\varsigma$ καύσεως ἐκάστου ἀερίου κεχωριεμένως, παριετώμεν τούς ζητουμένους ὄγκους ἢ τὰ ζητούμενα βάρη τῶν ἀερίων δι' ἀγνώστων x, y, z , κ.τ.π. και ἐπί τῇ βάσει και τῶν ὑπολοίπων δεδομένων τῆς ἐκφωνήσεως προσαρδούμεν εἰς τὴν λύσιν τῆς ἀσκήσεως. (Ἐάν χρειάζεται, καταστρώνομεν και εὐτημα τόσων $\dot{\epsilon}\dot{\eta}\dot{\iota}\dot{\omega}\omega\epsilon\iota\varsigma$, δύοι και οἱ ἀγνωστοί).

* Υπό δει γραμματος 1° : 50 cm^3 μείγματος ἐν $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_4$ και H_2 καίονται μετά $150 \text{ cm}^3 \text{O}_2$. Διὰ διαβιβάσεως τοῦ ὄγκου μετά τὴν καύσιν και τὴν γυγνίαν διά διαλύματος NaOH ἀπορροφώνται 65 cm^3 , διὰ διαβιβάσεως δὲ τοῦ ὑπολοίπου ὄγκου διά P ἀπορροφώνται 40 cm^3 . Ζητεῖται ἢ κ.ό. εύτασις τοῦ ἀρχικοῦ ἀερίου μείγματος. Όλοι οἱ ὄγκοι δεωρούνται ν.κ.6.

Λύσις: Εγενόντες τὰ 50 cm^3 ἀρχικοῦ μείγματος περιέχονται $x \text{ cm}^3 \text{CH}_4$, $y \text{ cm}^3 \text{C}_2\text{H}_4$ και $z \text{ cm}^3 \text{H}_2$, δητε προκύπτει ἡ $\dot{\epsilon}\dot{\eta}\dot{\iota}\dot{\omega}\omega\epsilon\iota\varsigma$:
$$x + y + z = 50 \quad (1)$$

Γράφομεν τας έξισώσεις καύσεως (τό N_2 δέν καιεται), έκ των οποίων ευρίσκονται οι όγκοι του απαριουμένου O_2 και του παραγοφένου CO_2 :



Ἐν τῶν ἀνωτέρω ἐξιεώσεων προκύπτει ὅτι τὸ ἀπαιτηδέν O_2 εἶναι $(2x + 3y) \text{ cm}^3$ καὶ τὸ παραχθέν CO_2 εἶναι $(x + 2y) \text{ cm}^3$.

‘Ο δύγνος μετά την καύσιν και την γυγκίν δέν περιέχει υδρα-
τικέον, άλλα περιέχει CO_2 , O_2 και N_2 .

Tὸ διάλυμα NaOH ἀπορροφᾷ τὸ CO_2 . Ἐπομένως τὸ παραχθὲν CO_2 εἶναι 65cm^3 , ὅτε προκύπτει ἡ ἐξίσωσις: $x + 2y = 65$ (2)

Ο Ρ ἀπορροφᾷ τό O_2 . Έπομένως τό περισσεύεαν ἀπό τήν καύσειν O_2 είναι 40 cm^3 και τό O_2 τό ἀπαιτηδέν διά τήν καύσειν είναι $150 - 40 = 110 \text{ cm}^3$, ὅτε προκύπτει ἡ ἔξισης: $2x + 3y = 110$ (3).

Διὰ τύπων τοῦ ευετήματος τῶν ἔξιστων (1), (2) καὶ (3) προκύπτει: $x = 25 \text{ cm}^3 \text{CH}_4$, $y = 20 \text{ cm}^3 \text{C}_2\text{H}_4$, $z = 5 \text{ cm}^3 \text{H}_2$.

• Υπό δειγματος: Τα άερια προϊόντα της καύσεως μειγμάτος $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6$ μετά την Σήρανση περιέχουν $\text{CO}_2 = 7\%$, $\text{O}_2 = 8,6\%$ και $\text{H}_2 = 84,4\%$ κ.ό. Νά ενρεδή: α') Η κ.ό. σύστασις του καύστορος μειγμάτος. β') Η περιεσεία του χρησιμοποιηθέντος άερος ἐπί τοις % του δεωρητικώς ἀπαιτουμένου. (Σύστασις άερος κ.ό: 20% O_2 , 80% H_2).

Λύσις: α) Εάντως ότι καί λίτρα CH_4 και γλυκό λίτρα C_2H_6 περιέχονται είς τόσον σύγκριτο μειγματος, διάτη καύσεως του σποιού παράγονται 100 λίτρα ξηρών αερίων καύσεως, τα οποία τότε, κατά τήν ένεργωνησιν, διά περιέχονται 7 λίτρα CO_2 , 8,6 λίτρα O_2 και 84,4 λίτρα N_2 .

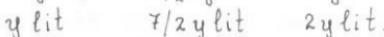
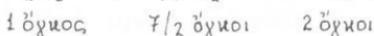
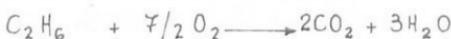
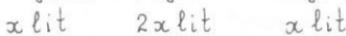
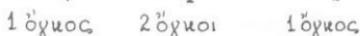
Έπειτα τού σίγουρου του H_2 δυνάμεδα να ενισχυθεί τόν σίγκον του O_2 , τού ευνολικώς χρησιμοποιηθέντος άέρος, ώστε κατατάξι:

$$\text{EiG} \quad 80 \text{ lit } N_2 \text{ à vtrigroixouv} \quad 20 \text{ lit } O_2 \\ \gg 84,4 \gg \gg \gg \quad Z \gg \gg \quad \left| \quad Z = \frac{20 \cdot 84,4}{80} = 21,1 \text{ lit } O_2 \right.$$

Έπομένως: V_{O_2} θεωρητικώς άπαιτηδέντος διά τήν υαύειν = V_{O_2} συνολικώς χρησιμοποιηθέντος - V_{O_2} ἐν περιεσείᾳ = $21,1 - 8,6 = 12,5$ lit.

Συνεπώς τό άπαιτηδέν O_2 διά τήν υαύειν τῶν x lit CH_4 , και τῶν γ lit C_2H_6 (διά υαύειν τῶν οποίων παρήχθησαν 100 lit Ξηρών άερων υαύειν) είναι 12,5 lit και τό ούτω παραχθέν CO_2 είναι 7lit.

* Ηδη γράφομεν τάς ἔξιεώσεις υαύειν:



* Εν τῶν ἔξιεώσεων τούτων προκύπτει τό εὐθημα:

$$2x + 7/2y = 12,5 \quad (1), \quad x + 2y = 7 \quad (2), \text{ διά υαύειν}$$

τοῦ οποίου εὑρίσκομεν: $x = 1$ lit CH_4 και $y = 3$ lit C_2H_6 .

* Ευαποστολία εὐερασίας:

4 lit μείγμ. (CH_4, C_2H_6) περιέχ. 1 lit CH_4 και 3 lit C_2H_6 .

$100 \gg \gg \gg \gg \gg \omega \gg \gg \gg \varphi \gg \gg$.

$$\omega = \frac{100}{4} = 25 \text{ lit } CH_4, \quad \varphi = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75 \text{ lit } C_2H_6.$$

* Ήτοι: $CH_4 = 25\%$ υ.ό. και $C_2H_6 = 75\%$ υ.ό.

β') Οία ή ἀναλογία τοῦ θεωρητικῶς άπαιτουμένου ἀέρος και τοῦ ἐν περιεσείᾳ ἀέρος, τοιαύτη και ή ἀναλογία τοῦ O_2 τοῦ θεωρητικῶς άπαιτουμένου φέρος και τοῦ O_2 τοῦ ἐν περιεσείᾳ ἀέρος. Έπομένως συνάμεθα, ἀπλούστερον, νά βασιειδώμεν ἐπί τῆς ἀντιετοιχίας τοῦ θεωρητικῶς άπαιτουμένου O_2 και τοῦ ἐν περιεσείᾳ O_2 (ἀντί τοῦ ίδιου τοῦ ἀέρος).

Προηγουμένως ὅμως εὑρόμεν ὅτι τό θεωρητικῶς άπαιτούμενον O_2 είναι 12,5 lit και τό ἐν περιεσείᾳ O_2 είναι 8,6 lit. Συνεπώς δά ἔχωμεν:

Εἰς 12,5 lit θεωρ. άπαιτ. O_2 ἀντιετοιχοῦν 8,6 lit ἐν περιε. O_2 .

$\gg \quad 100 \quad \gg \quad \gg \quad \gg \quad \gg \quad \gg \quad \alpha \quad \gg \quad \gg \quad \gg$

$$\alpha = \frac{8,6 \cdot 100}{12,5} = 68,8 \text{ lit.} \quad \text{Άρα: } 68,8\% \text{ περιεσεία χρησιμοποιηθέντος ἀέρος}$$

III) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ

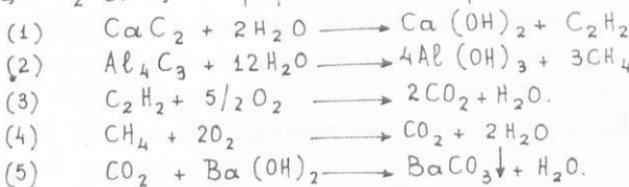
Τοιαύτη είναι, έντος διλλων, ή περιπτώσεις π.χ. μειγμάτων καρβιδίων, έπι του όποιου έπιδρα υδρο, στε παράγεται μείγμα αέριων υδρογονανθράκων. Γράφομεν τάς έξιεώσεις υδρολύσεως των καρβιδίων και έπι τη βάσει των υπολοίπων δεδομένων προχωρούμεν είς τήν λύσιν τής άσκησεως.

Ψύ πό δει γψα 1ον: Έπι 4,64 gr μειγμάτος CaC_2 και Al_4C_3 έπιδρα υδρο, στε παράγεται μείγμα αέριων, τό όποιον καιόμενον πηγρως και διαβιβαζόμενον έντος βαρίου υδατος παρέχει 19,7 gr άδιαλύτου εώρατος. Η ευρεδή ή άναλογια μορίων των καρβιδίων CaC_2 και Al_4C_3 ($\text{AB}: \text{C} = 12, \text{Ca} = 40, \text{Al} = 27, \text{O} = 16, \text{Ba} = 137$).

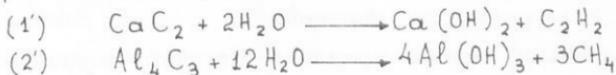
Λύσις: Έστω στι τά 4,64 gr μειγμάτος περιέχουν x moles CaC_2 και y moles Al_4C_3 .

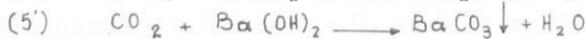
Τό άδροιεμα των βαρών των x moles CaC_2 και των y moles Al_4C_3 είναι 4,64 gr. Έπειδή δέ $\text{MB CaC}_2 = 64$ και $\text{MB Al}_4\text{C}_3 = 144$, προκύπτει ή έξιεωσις: $64x + 144y = 4,64$ (a)

Γράφομεν: Τάς έξιεώσεις υδρολύσεως των καρβιδίων, τάς έξιεώσεις καύσεως των παραγομένων έντος υδρολύσεως C_2H_2 και CH_4 και τήν έξιεωσιν διοξετεύσεως του παραγομένου διά τής καύσεως ταύτης CO_2 έντος του βαρίου υδατος, ήτοι:



Αἱ έξιεώσεις (1) και (3) είναι ιεοδύναμοι, διότι τό κοινόν είναι αύτάς εώρα C_2H_2 έχει τόν αύτόν ευντελεστήν. Αἱ έξιεώσεις (2) και (4) δέν είναι ιεοδύναμοι, διότι τό κοινόν είς αύτάς εώρα CH_4 δέν έχει τόν αύτόν ευντελεστήν. Μετατρέπομεν αύτάς είς ιεοδύναμους πολλαπλασιάζοντες τήν (4) έπι 3. Γράφομεν και πάλιν ίδιας τάς άνωτέρω έξιεώσεις, ώστε κάτωδι:





Διά ευχρίσεως τῶν ἐξιέωσεων (1') καὶ (3') προκύπτει ὅτι:

1 mole CaC_2 παράγει 2 moles CO_2

$$x \gg \gg \gg 2x \gg \gg$$

Διά ευχρίσεως τῶν ἐξιέωσεων (2') καὶ (4') προκύπτει ὅτι:

1 mole Al_4C_3 παράγει 3 moles CO_2

$$y \gg \gg \gg 3y \gg \gg$$

Ἐπομένως τὸ παραγόμενον ευνολικῶς CO_2 εἶναι $(2x+3y)$ moles.

Ἐπειδὴ $MB: BaCO_3 = 197$ καὶ τὸ βάρος $BaCO_3$ εἶναι 19,7 gr,

προκύπτει ἡ ἐξιέωσις: $(2x+3y) \cdot 197 = 19,7$ (β).

Διά λύσεως τοῦ ευετήματος τῶν ἐξιέωσεων (α) καὶ (β) εὑρίσκουμεν $x = 0,005$ moles CaC_2 καὶ $y = 0,03$ moles Al_4C_3 καὶ ἡ ἀναλογία moles CaC_2 καὶ Al_4C_3 εἶναι:

$$\frac{\text{moles } CaC_2}{\text{moles } Al_4C_3} = \frac{0,005}{0,03} = \frac{1}{6}$$

Ἔποδειγμα 2οῦ. Διὰ ἐπιδράσεως ὑδατος ἐπὶ μείγματος CaC_2 καὶ Al_4C_3 παράγεται δέριον, τοῦ ὃποιού ἡ εκτετικὴ πυκνότης ὡς πρὸς τὸ H_2 εἶναι 11. Νά εὑρεθῇ ἡ ἀναλογία μορίων τοῦ μείγματος τῶν δύο καρβιδίων.

Λύσις: Εετώ ὅτι τὸ μείγμα περιέχει x moles CaC_2 καὶ y moles Al_4C_3 .

Γράφομεν τὰς ἐξιέωσεις ὑδρολύσεως τῶν καρβιδίων:



Ἐπειδὴ τῶν ἐξιέωσεων τούτων προκύπτει ὅτι ἀπό μείγμα x moles

CaC_2 και υ moleς Al_4C_3 παράγονται $(x+3y)$ moleς ή μοριακοί σύγκοι αέριου μείγματος (C_2H_2 , CH_4).

Ηδη, ευφώνως πρός τὸν δριεμένον τῆς εξετικῆς πυκνότητος αέριου ως πρός άλλο αέριον, διά έχωμεν:

$$\text{d. ex. ώς πρός } \text{H}_2 = \frac{\text{βάρος δοθέντος σύγκου αέριου μείγματος } (\text{C}_2\text{H}_2, \text{CH}_4)}{\text{βάρος } \text{ίεου σύγκου } \text{H}_2 \text{ υπό τὰς αὐτάς ευνόησας.}}$$

Άς θάβωμεν ως ιεον σύγκοι αέριου μείγματος (C_2H_2 , CH_4) και H_2 τὸν σύγκοι τῶν $(x+3y)$ moleς ή μοριακῶν σύγκων, διόποιος παράγεται άπό τὸ μείγμα τῶν x moleς CaC_2 και υ moleς Al_4C_3 , ὅτε:

$$\text{I} = \frac{\text{βάρος } (x+3y) \text{ μορ. σύγκων ή moleς μείγματος } (\text{C}_2\text{H}_2, \text{CH}_4)}{\text{βάρος } (x+3y) \text{ μορ. σύγκων ή moleς } \text{H}_2}$$

$$\text{II} = \frac{\text{βάρος } x \text{ moleς } \text{CaC}_2 + \text{βάρος } 3y \text{ moleς } \text{CH}_4}{\text{βάρος } (x+3y) \text{ moleς } \text{H}_2}$$

$$\text{η, έπειδή } \text{MB CaC}_2 = 64, \text{ MB Al}_4\text{C}_3 = 144, \text{ MB H}_2 = 2,$$

$$\text{I} = \frac{26x + 16 \cdot 3y}{2(x+3y)}, \text{ Εξ ης: } \boxed{\frac{x}{y} = \frac{9}{2}}$$

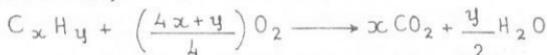
IV) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ - ΜΟΡΙΑΚΟΥ - ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΟΣ

Έάν εἰς τὴν ἐκφώνησιν ἀναφέρεται ὅτι δὲ δρογονάνθρακες εἶναι κεκορεψένος (ἢ τῆς εειρᾶς μεδανίου ή παραφίνη ή ἀλικάνιον), παριστάται διά τοῦ γενικοῦ τύπου $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}$, έάν εἶναι ἀκόρεετος μέν εἴναι διπλοῦν δεεμένον (ἢ τῆς εειρᾶς αἰδιλλενίου ή διλεφίνη ή ἀλικένιον), παριστάται διά τοῦ γενικοῦ τύπου C_vH_{2v} , έάν εἶναι ἀκόρεετος μέν εἴναι τριπλοῦν δεεμένον (ἢ τῆς εειρᾶς ἀκετυλενίου ή ἀλικίνιον), παριστάται διά τοῦ γενικοῦ τύπου $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$, έάν εἶναι ἀκόρεετος μέν δύο διπλοῦν δεεμούντος (ἢ διολεφίνη ή ἀλικαδιένιον), παριστάται διά τοῦ τύπου $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$. Έάν οὖμεν εἰς τὴν ἐκφώνησιν ἀναφέρεται ἄπλως ως δέρογονάνθρακες, χωρὶς εἰδίκευτερον χαρακτηρισμόν, τότε παριστάται διά τοῦ γενικωτέρου τύπου C_xH_y .

Έν συνεχείᾳ ἐπί τῇ βάσει τῶν υπολογίων δεδομένων (π.χ. ἐκατοστιαίας ευετάσσεως, καύσεως, ΜΒ, πυκνότητος ὡς πρός H_2 ἢ ἀέρα, εκ्षεσεως ὅγκου ἀερίου ἢ ἀτμῶν καὶ βάρους ὑπό ωριεμένας ευδήπας, χημικῶν ιδιοτήτων, κ.λ.π.). εὑρίσκομεν τὸν ἀντίστοιχον τύπον.

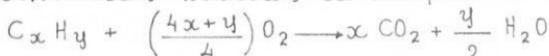
Υπόδειγμα: 5 cm^3 ἀερίου ὃδρογονάνθρακος μείγνυνται φετά $30 cm^3 O_2$ καὶ διαβιβάζεται ἡλεκτρικός επιυδήρ, ὅτε ἀπομένει ὅγκος $25 cm^3$, ἐνῷ μετά τὴν ἐν συνεχείᾳ εἰσαγωγήν ὁιάλυμφατος KOH ἀποφένει ὅγκος $15 cm^3$ (τὰ ἀέρια ν.κ.ε.). Ζητεῖται ὁ τύπος τοῦ ὃδρογονάνθρακος.

Λύσις: Ἐστω ὅτι ὁ τύπος τοῦ ὃδρογονάνθρακος εἶναι $C_x H_y$. Η ἔξιώσεις καύσεως εἶναι:



Ο ὅγκος ($25 cm^3$) μετά τὴν καύσιν ἐννοεῖται ὅτι ἔχει μετρηθῆ μετά τὴν γύξιν καὶ τὴν ξήρανσιν καὶ ἐπομένως δέν περιέχει ὃδρατικόν, ἀλλά μόνον CO_2 καὶ τὸ τυχόν περιεσεύσαν O_2 . Δι' εἰσαγωγῆς τοῦ ὅγκου τῶν $25 cm^3$ εἰς τὸ διάλυμφα KOH ἀπορροφᾶται τὸ CO_2 , ὅτε ἀπομένει τὸ O_2 . Επομένως τὸ O_2 , τὸ σποῖον ἐπεριεσεύσεων από τὴν καύσιν εἶναι $15 cm^3$ καὶ τὸ CO_2 εἶναι $25 - 15 = 10 cm^3$.

Τὸ O_2 , τὸ σποῖον ἀπητήδη διά τὴν καύσιν, εἶναι $30 - 15 = 15 cm^3$. Η δηλαδὴ ἐν τῆς ἔξιώσεως καύσεως δά ἔχαμεν:



$$\frac{10 \text{ g}}{5 cm^3} = \frac{\left(\frac{4x+y}{4}\right) \text{ ὅγκοι}}{15 cm^3} = \frac{x \text{ ὅγκοι}}{10 cm^3}$$

η

$$\frac{1}{5} = \frac{x}{10}$$

καὶ

$$\frac{1}{5} = \frac{4x+y}{4 \cdot 15}$$

. Διὰ λύσεως τοῦ

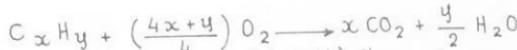
ευετήματος τούτου εὑρίσκομεν $x = 2$ καὶ $y = 4$.

Άρα ὁ τύπος εἶναι $C_2 H_4$.

Ⅴ) ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ

Ἐστω ὃδρογονάνθρακ ἀέριος $C_x H_y$, ὃστις καίεται κατά τὴν ἐ-

Έισωσιν:



Κατά ταύτην: 1 ογκος C_xH_y και $\frac{(4x+4)}{4}$ ογκοι O_2 παράγουν x ογκους CO_2 και $\frac{y}{2}$ ογκ. υδρατμού.

Έπομένως:

$$\text{Ογκος πρό της καύσεως: } 1+x+\frac{y}{4} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Ογκος μετά την καύσιν, άλλα πρό} \\ \text{της κυρίεως: } x+\frac{y}{2} \end{array} \right.$$

και

$$\text{Ογκος πρό της καύσεως: } 1+x+\frac{y}{4} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Ογκος μετά την καύσιν και την Ξ.} \\ \text{Ξ.: } x \text{ (διότι ο υδρατμός υγροποι-} \\ \text{είται και ο ογκος } \frac{y}{2} \text{ έχαγανιζεται)} \end{array} \right.$$

$$\text{Άλλα: } 1+x+\frac{y}{4} > x.$$

Ήτοι: Ο ογκος μετά την καύσιν και την κυρίεως (δηλ. ο x , μή περιέχων υδρατμόν) είναι πάντοτε μιαρότερος από τόν άρχινόν ογκον $(1+x+\frac{y}{4})$.

Είναι φανερόν ιοιπόν ότι ο ογκος τών άεριων της καύσεως δύναται να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από τόν άρχινόν ογκον μόνον, δύταν περιλαμβάνη και τόν ογκον του υδρατμού $\frac{y}{2}$. Ήτοι:

Η εκένεις « V άρχινός \leq V άεριων καύσεως » δύναται να ισχύει μόνον, δύταν δ V άεριων καύσεως έχη μετρηθή πρό της κυρίεως και περιλαμβάνη έπομένως και τόν ογκον του υδρατμού $\frac{y}{2}$, (ότε: $1+x+\frac{y}{4} \leq x+\frac{y}{2}$).

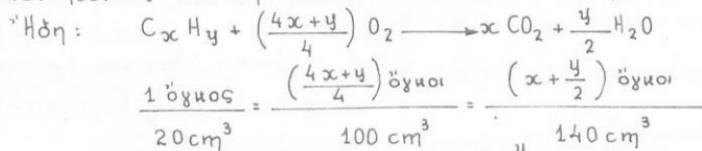
Έπομένως: Ο ταν είσ μιαν έκφωνησιν άευήσεως άναγράφεται ότι ο ογκος μετά την καύσιν είναι ίσος ή μεγαλύτερος από τόν άρχινόν ογκον, σημαίνει ότι ούτος (δηλ. ο ογκος μετά την καύσιν) έχει μετρηθή πρό της κυρίεως και περιλαμβάνει και τόν ογκον του υδρατμού. (διότι, άν δέν περιελάμβανε και τόν ογκον του υδρατμού, δά ήτο μιαρότερος από τόν άρχινόν ογκον).

Υπό δειγμα: 20 cm^3 άεριου υδρογονάνθρακος άναψειγνύονται μετά 150 cm^3 οξυγόνου. Μετά την καύσιν ο ογκος τών άεριων της καύσεως είναι 190 cm^3 , έν τών δύοιων τά 50 cm^3 είναι οξυγόνον. Μά εύρεθη ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακος. (Οι ογκοι δεωρείται ότι έχουν μετρηθή υπό τάς αντάς ευνδήμιας δεοι)

σιας και πιέσεως).

Λύσις: Έπειδή ο όγκος των άεριών της καύσεως (190 cm^3) είναι μεγαλύτερος από τόν δρασινόν όγκον ($20 + 150 = 170 \text{ cm}^3$), έπειτα θτι ο όγκος των άεριών της καύσεως έχει μετρηθή πρό της υγρεώς και έπομένως περιέχει και τόν όγκον του υδρατμού.

? Εν τών 190 cm^3 σφικτά 50 cm^3 είναι όξυγόνον. ? Αρα τό φεγγός CO_2 και υδρατμού έχει όγκον: $190 - 50 = 140 \text{ cm}^3$. ? Άφ' έτερου: ? Ογκος O_2 άπαιτηδέντος διά τήν καύσιν = $150 - 50 = 100 \text{ cm}^3$.

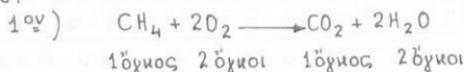


$$\text{Έπομένως: } \frac{1}{20} = \frac{4x+4}{4 \cdot 100} \quad \text{και} \quad \frac{1}{20} = \frac{x + \frac{y}{2}}{140} \quad \text{? Εν τήν λύσεως του ευ-}$$

στήματος προκύπτει: $x = 3$, $y = 8$. ? Αρα: $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$ = προπάνιον

VII) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΞΙΝ

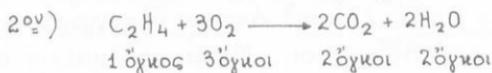
? Η έλαττωσις τού όγκου φετά τήν καύσιν και τήν υγρεών είναι δυνατόν είτε νά ισούται μέ τόν όγκον του υδρατμού, ο δύοιος υγροποιείται και έξαρσαν. Σεται είτε και οι. Τούτο καταφαίνεται από τά πάτωδι παραδείγματα:



$$\text{Άρχινός όγκος} \quad : \quad 1 + 2 = 3$$

$$\text{Τελ. όγκος μετά καύσιν και υγρεών:} \quad 1$$

$$\text{Έλαττωσις} \quad : \quad 2 \quad \text{? Αρα ευμπίπτει μέ τόν όγκον του υδρατμού.}$$

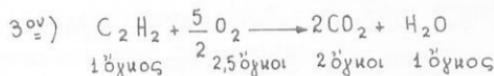


$$\text{Άρχινός όγκος} \quad : \quad 1 + 3 = 4$$

$$\text{Τελ. όγκος μετά καύσιν και υγρεών:} \quad 2$$

$$\text{Έλαττωσις} \quad : \quad 2 \quad \text{? Αρα ευμπίπτει μέ τόν όγκον του.}$$

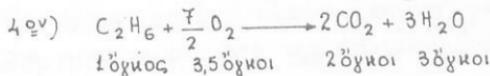
υδρατμοῦ.



Αρχικός ὄγκος : $1 + 2,5 = 3,5$

Τελ. ὄγκος μετά καύσιν και ψύξιν: 2

Έλαττωσις : 1,5. Άρα δέν ευμπίπτει μὲ τὸν ὄγκον τοῦ υδρατμοῦ.

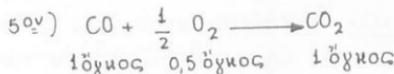


Αρχικός ὄγκος : $1 + 3,5 = 4,5$

Τελ. ὄγκος μετά καύσιν και ψύξιν: 2

Έλαττωσις : 2,5. Άρα δέν ευμπίπτει μὲ τὸν ὄγκον τοῦ υδρατμοῦ.

Ἐπιπροσθέτως ἀναγράφομεν και φίαν περίπτωσιν, κατά τὴν ὅποιαν ἐπέρχεται ἐλάττωσις τοῦ ὄγκου μετά τὴν καύσιν, ἐνῷ οὐδόλως παράγεται υδρατμός:



Αρχικός ὄγκος : $1 + 0,5 = 1,5$

Τελ. ὄγκος : 1

Έλαττωσις : 0,5

Ἐπομένως υπάρχουν δύο κατηγορίαι ἀερήσεων. Ήτοι:

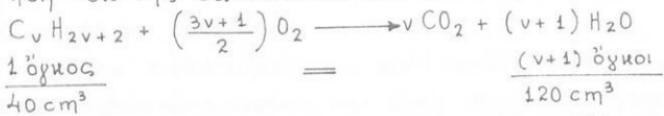
1η Περίπτωσις: Άειήσεις, κατά τὰς ὅποιας ἐμ τῆς ἐμφώνησεως καταφαίνεται ὅτι γίνεται εὐγκρισία τοῦ ὄγκου τῶν ἀερίων τῆς καύσεως μετά τὴν ψύξιν (ὅστις δέν περιέχει υδρατμόν) μὲ τὸν ὄγκον τῶν ιδίων ἀερίων τῆς καύσεως, ἀλλά πρό τῆς ψύξεως (ὅστις περιέχει και υδρατμόν).

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ ἐλάττωσις ἰεοῦται μὲ τὸν ὄγκον τοῦ υδρατμοῦ. (Η ἀνωτέρω εὐγκρισία φραστικῶς εἰς τὴν ἐκφώνησιν διατύπωνται ὡς ἔξης: «Τὰ ἀερία προϊόντα τῆς καύσεως ὑφίετανται διά ψύξεως ἐλάττωσιν τοῦ ὄγκου των κατά a cm³», ή «Διά ψύξεως τῶν προϊόντων τῆς καύσεως ἐπέρχεται ἐλάττωσις τοῦ ὄγκου αὐτῶν κατά a cm³»).

·γ πόδει γμα: Τά προϊόντα τής καύσεως 40 cm^3 άεριου παραγίνεται διά της κυκλεως ενετολήν του ογκου των κατά 120 cm^3 . Νά ενορεδή σε μορ. τύπος τής παραφίνης.

Λύσις: Επειδή διά της κυκλεως υγρείται τά προϊόντα τής καύσεως έλαττωσιν του ογκου των, έπειται ότι αυτή η έλαττωσης (ευεστολή) ισούται με τόν ογκον τού θόρακα μον. (Η έλαττωσης αυτή εύρισκεται έντι της ευγκρίσεως του ογκου των άεριών προϊόντων τής καύσεως μετά τήν κυκλιν, στης δέν περιέχει θόρακα μον, με τόν ογκον των ίδιων προϊόντων τής καύσεως, άλλα πρό τής κυκλεως, στης περιέχει και θόρακα μον. Είναι φανερόν λοιπόν ότι η διαφορά του ογκου, ή-τοι η έλαττωση, ισούται με τόν ογκον τού θόρακα μον).

·Ηδη έντι της έξιεώσεως καύσεως προκύπτει:



·Εξ ου: $v = 2$ και $\text{C}_v \text{H}_{2v+2} \longrightarrow \text{C}_2 \text{H}_6$ = αιδάνιον

2^ο Περιπτωσις: Ασκήσεις, κατά τάς όποιας έντι της έκφωνησες καραφαίνεται ότι γίνεται εύγκρισης του ογκου των άεριων τής καύσεως μετά τήν κυκλιν με τόν άρχικον ογκον πρό τής καύσεως.

Είς τήν περιπτωσιν αυτήν, έπειδή σε τελικός ογκος των άεριων μετά τήν καύσιν και τήν κυκλιν είναι μικρότερος από τόν άρχικον ογκον πρό τής καύσεως κατά τήν έπελθούσαν έλαττωσιν, έπειται ότι δάκτυλη η σχέση:

·Άρχικος ογκος (πρό τής καύσεως) =

- Τελικός ογκος (μετά τήν καύσιν και τήν κυκλιν) + Έλαττωσης.

(·Ο Άρχικος ογκος αποτελείται από τόν ογκον τού φεγγαρτος των άεριων, τό όποιον υποβάλλεται είς καύσιν + τόν ογκον τού διευγόνου, τό όποιον διατίθεται διά τήν καύσιν.

·Ο Τελικός ογκος αποτελείται από τόν ογκον των άεριων, τά όποια παράγονται διά τής καύσεως + τόν ογκον των άεριων, τά όποια δέν έκάπεσαν + τόν ογκον τού διευγόνου, τό όποιον έπερισσευσεν).

·γ πόδει γμα: Μείγμα προπανίου και βουτανίου ογκου $13,4 \text{ cm}^3$ άναψηγνύεται μετά 100 cm^3 διευγόνου και τό ζλον διά διαβιβάσεως ήλεκτρικού επινδήρος και εται πλήρως. Μετά τήν καύσιν και τήν

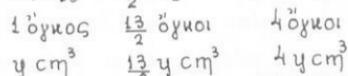
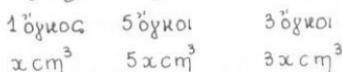
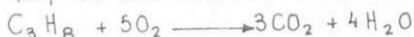
γύξιν τών προϊόντων αυτής διαπιστεύται ότι τό αρχικόν τριμερές μείγμα υπέστη έλαττωσιν του όγκου κατά $44,8 \text{ cm}^3$. Ποια ή ενετασίς του διφερούς μειγμάτος προπανίου και βουτανίου;

Άνσεις: Επειδή μετά τήν καύσιν και τήν γύξιν τό αρχικόν τριμερές μείγμα υπέστη έλαττωσιν του όγκου κατά $44,8 \text{ cm}^3$, έπειται ότι γίνεται εύγκρισις του όγκου τών άεριών τής καύσεως μετά τήν γύξιν μὲ τόν αρχικόν όγκον πρό τής καύσεως. Επειδή έν τής ευγκρίσεως διαπιστεύται έλαττωσις ήτοι ότι οτελικός όγκος (μετά τήν καύσιν και τήν γύξιν) είναι μικρότερος άπό τόν αρχικόν όγκον (πρό τής καύσεως), διά λεξήν ή επέιτα:

Αρχικός όγκος (πρό τής καύσεως):

= Τελικός όγκος (μετά τήν καύσιν και τήν γύξιν) + Έλαττωσις (1)

Ηδη έν τών εξισώσεων καύσεως προκύπτει:



$$\text{Έπομένως: } \boxed{\text{x} + \text{y} = 13,44} \quad (2)$$

Αλλά: Αρχικός όγκος πρό τής καύσεως = $13,44 + 100 = 113,44 \text{ cm}^3$

Τελ. όγκος μετά καύσιν και γύξιν = V CO_2 περισσεύεαντος = $(3x + 4y) + 100 - (5x + \frac{13}{2}y)$.

$$\text{Έπειδή: } \text{V CO}_2 = 3x + 4y$$

V O_2 περισσεύεαντος = V O_2 προετεδέντος -

$$- \text{V O}_2 \text{ καταναλωδέντος διά καύσιν} = 100 - (5x + \frac{13}{2}y)$$

$$\text{Έλαττωσις} = 44,8 \text{ cm}^3.$$

Έν τών άνωτέρω· και τής (1) προκύπτει:

$$\boxed{113,44 = (3x + 4y) + 100 - (5x + \frac{13}{2}y) + 44,8} \quad (3)$$

Έν τής λύσεως τού ευετήματος (2) και (3) προκύπτει: $x = 4,48 \text{ cm}^3$, $y = 8,96 \text{ cm}^3$.

3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΛΥΣΙΝ

I) ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ ΓΝΩΣΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ

74. Η ματ' ογκον εύεταις του άτμοσφαιρ. άέρος είναι: $H = 79\%$ και $O = 21\%$. Πόσος ογκος άτμοσφ. άέρος απαιτείται διά την υαύειν 120 lit μείγματος έμ φυσικού ανδρακος, μεδανίου και αίδηλενίου τής αύτής αναλογίας ματ' ογκον;

(Φυσ. Φυσιογν. Άδην. 1962)

75. Διδεται μείγμα άεριων, τό δποίον έχει την άκινδουδον εύεταιν: $C_2H_4 = 30\%$, $C_2H_2 = 24\%$, $CO_2 = 12\%$ και $H_2 = 34\%$. Ζητούνται: α) Τα lit του απαιτουμένου άεριον διά την τελείαν υαύειν 200 lit έμ του άνωτέρω μείγματος άεριων και β) Τα δια του εικαστικού αλατος μετά την διαβίβασιν των άεριων τής υαύεως είς περιεσσειαν διαλύματος $NaOH$. (AB: $Na = 23$, $C = 12$, $O = 16$). (Γεωπον. Άδην. 1962)

76. Φωταερίου η σύνδεσις είναι: $H = 52\%$, $CH_4 = 41\%$, $C_2H_2 = 4\%$, $CO = 2\%$, $CO_2 = 1\%$. α') Ή α εύρεδον τά βάρη του παραγομένου ύδρατμού και διοξειδίου ανδρακος υατά την υαύειν $1 m^3$ του άεριου τουτου Ιαμβανομένου υπ' ζητι ή δερμοικρασία είναι $0^\circ C$ και ή πιεσις είναι $760 mm Hg$. β') Τό Ιαμβανόμενον διοξειδίου ανδρακος διαβιβάζεται έντος γάλακτος άεβέστου. Ή α εύρεδη τό βάρος τής Ιαμβανομένης ένωσεως. (AB: $Ca = 40$, $C = 12$, $O = 16$). (Πολ. Μηχ. θεε. 1962).

77. Ποιον είναι τό πρόσ τόν άέρα είδ. βάρος άεριώδου μείγματος, ου ή ι. ο. εύεταις είναι: $CH_4 = 45\%$, $CO = 10\%$, $H_2 = 30\%$, $CO_2 = 10\%$ και $H_2 = 5\%$ και πόσα lit άέρος ($20\% O_2$, $80\% N_2$ ι. ο.) απαιτούνται διά την υαύειν 100 lit αύτον;

78. Μείγμα άεριων αποτελούμενον έξι 11άρ CO_2 , 7άρ CO , 7άρ C_2H_4 , 4άρ CH_4 , 1άρ H_2 και 7άρ N_2 υαίεται διά τού δεωρητικώς απαιτουμένου ποσού άεριον. Τό προϊόν τής υαύεως ξηραίνεται πλήρως και φέρεται υ. ι. ε. Ζητούνται τά έξης: α) Ποιος ο ογκος του άραικου άεριού μείγματος υ. ι. ε. και ποιος ο ογκος του απαιτουμένου άεριον υ. ι. ε.

διά τήν πλήρη καύσιν τούτου; β') Ποίον τό βάρος τοῦ προϊόντος καύσεως πρό τῆς ξηράνσεως και ποίον τό μετ' αὐτήν; Ποίος δ' ὅγκος τοῦ ξηραδέντος προϊόντος καύσεως ύ. κ.ε.; γ') Ή αποριεῖδη ἡ % κ. β. εύστασις τοῦ προϊόντος καύσεως πρό τῆς ξηράνσεως, κατονομαζόμενου ἐνάστου προϊόντος ἀπαραιτήτως. (AB: C=12, O=16, H=1, N=14).

(Μηχανολ. Άδην. 1961).

79. Πόσα m^3 οξυγόνου ἀπαιτούνται διά τήν καύσιν $200 m^3$ φωταερίου, οὗ ἡ κ. β. εύστασις εἶναι: $CH_4 = 50\%$, $CO = 20\%$, $H = 30\%$; (AB: C=12, H=1, O=16).

80. Πόσα καρ ἀέρος ἀπαιτούνται πρός καύσιν $50 m^3$ μείγματος, οὗ ἡ κ. β. εύστασις εἶναι: $CH_4 = 50\%$, $CO = 30\%$, $H = 20\%$; (AB: C=12, H=1, O=16).

81. Πόσα άερ οξυγόνου ἀπαιτούνται διά τήν καύσιν 300άερ ἀερίου μείγματος, οὗ ἡ κ. ὄ. εύστασις εἶναι: $CH_4 = 60\%$, $CO = 30\%$, $H_2 = 10\%$; (AB: C=12, H=1, O=16).

II) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΩΝ

82. Διδεται μείγμα CH_4 και C_2H_4 , εἰς τό δόποιον περιέχεται ποσότης C_2H_4 ἵνη πρός τήν προερχομένην ἐκ 2.3 άερ οίνοπνεύματος. Τό προϊόν τῆς πλήρους καύσεως τοῦ μείγματος ἀπαιτεῖ 0.3 mol ὑδροξειδίου τοῦ αεβεετίου ἐν διαλύσει εύριενομένου, ἵνα πλήρως δεεμενδή. Ποια ἡ ἀναλογία μορίων CH_4 και C_2H_4 ; (AB: C=12, H=1, O=16).

83. Διδεται μείγμα H_2 , CH_4 και C_2H_4 . $40 cm^3$ αὐτοῦ ἀναμειγνύονται ἐντός εύδιομέτρου μέ 20 cm^3 οξυγόνου και διαβιβάζεται ἡλεκτρικός επιυδήρ, ὅποτε ἀπομένουσι μετά τήν γύξην $12 cm^3$ ἀερίου, τοῦ δόποιου $9 cm^3$ ἀπορροφώνται ὑπό περισσείας διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ πατίου. Τό ἀπορένον ἀέριον εἶναι οξυγόνον. Ιητεῖται ἡ ἐκατοστιαία (%) και ὅγκον εύστασις τοῦ ἀρχικού ἀερίου μείγματος.

(Μεταλ. 1962).

84. Ήα προεδριοιδή ή κατ' ὄγκον ἐκπατοστιαία εὐετασία μειγμάτος CH_4 και C_2H_4 , τοῦ ὅποιου ὁ ὄγκος εἶναι 1,55 lit και γνωστοῦ ὄντος ὅτι διὰ τῆς παύσεως παρήχθησαν 5 gr CO_2 . ($\text{AB:C} = 12, 0 = 16$)
(Γεωπον. θεε. 1963).

85. Πόσα μοριόγραμμα βάσεως διέδυνάμφου μετάλλου ἀπαιτοῦνται πρός δέεμενειν τοῦ παραγομένου ἀερίου ἐκ τῆς τελείας παύσεως 56 cm³ (υ.κ.ε.) μειγμάτος αἰδανίου και αἰδυλλενίου; (Χημ. Μηχ. Άδην. 1954)

86. 20 cm³ μειγμάτος ἐκ CH_4 , C_2H_6 , C_2H_4 και H_2 καιούνται μέ 70 cm³ O_2 . Ἐξ αὐτῶν προκύπτει ἀερίου μείγμα, ἐκ τοῦ ὅποιου ἀφαιροῦνται οἱ υδρατμοὶ δι' ὑγροποιήσεως, ὅτε μένουν 54 cm³ ἀερίου. Κατόπιν διὰ παταλήζοντος κατεργασίας ἀφαιροῦμεν τὸ CO_2 και μένουν 25 cm³ ἀερίου. Ἐν συνεχείᾳ δι' ἀπομακρύνσεως τοῦ ἀπομειναντος O_2 παραμένουν 3 cm³ ἀερίου. Ζητεῖται η εὐετασία τοῦ ἀρχικοῦ μειγμάτου. Οἱ ὄγκοι νοοῦνται υ.κ.ε.
(Χημ. Άδην. 1962).

87. Ἀερίου μείγμα ἀποτελούμενον ἐκ CH_4 , C_2H_4 και C_2H_6 καιεται εἰς ρεῦμα ἀέρος. Οἱ ὄγκοι τοῦ C_2H_4 και C_2H_6 εἰς τὸ ἀρχικὸν μείγμα εἶναι Ἱεοί. Μετά τὴν παύσιν ὁ λόγος τῶν γραμμομορίων τοῦ H_2 πρός τὰ γραμμομόρια τοῦ CO_2 εἶναι 20:3. Ἐάν δεωρήσεμεν ὅτι ὁ ἀήρ ἀποτελεῖται κατ' ὄγκον ἀπό 80% N_2 και 20% O_2 , νὰ εὑρεθῇ η κατ' ὄγκον εὐετασία τοῦ μειγμάτου. (Πολυτεχν. κύκλος 1968).

88. 20 cm³ ἀερίου μειγμάτος αἰδυλλενίου και ὁξυλενίου ἀναμιγνύονται μετά 100 cm³ ὁξυγόνου και καιούνται. Μετά τὴν παύσιν παραμένει ὄγκος ἀερίων 85 cm³, ὅπεις διαβιβαζόμενος μέσω ὑδατικοῦ διαλύματος κανετικοῦ καθίου ἐλαττούνται κατά 40 cm³. Ποίος ὁ ὄγκος ἐνός ἕναστου τῶν ἀερίων τούτων; (Οἱ ὄγκοι δεωροῦνται υ.κ.ε.)
(Ἀραίτ. Άδην. 1957).

89. Διδεται μείγμα C_2H_4 και C_2H_2 . Ὡρισμένος ὄγκος αὐτοῦ ἀπαιτεῖ πρός πλήρη ὑδρογόνωσιν 140 cm³ H_2 (υ.κ.ε.). Ἄφ' ἔτερου διά παύσεως τοῦ προϊόντος τῆς ὑδρογονώσεως ταύτης παράγονται 160 cm³

άεριον μετρούμενα ύ.κ.ε, τά όποια άπορροφώνται πλήρως υπό διαδύμασης CO_2 . Μά εύρεδη ή πατ' ζήμιον εύετασις του μείγματος C_2H_4 και C_2H_2 .

90. Διδεται μείγμα C_2H_6 , C_2H_4 και C_2H_2 . Ήριεμένος ζήμιος αυτού, εἰς τόν όποιον τό C_2H_4 περιέχεται εἰς ἵεν ποσότητα πρός τήν παρασκευαζομένην ἐν 0,92 gr δίνοντεύματος, καιεται περιεειφ διεγόνου, τό δέ προϊόν τῆς καύεσθαι διαβιβάζεται εἰς διάλυμα διύδρικης βάσεως παταναλιευμένων 0,12 μοριογράμμων αυτής πρός τελείαν ἀντιδρασιν. Ήρ' ἔτερου ιεος ζήμιος άεριου μείγματος ἀπαιτεῖ 0,07 μοριόγραμμα H_2 πρός μετατροπήν τῶν ἐν αὐτῷ ἀκορέετων πρός πεκορεεμένους υδρογονάνθρακας. Τις ή πατ' ζήμιον ἀναλογία ἑνάστου τῶν άεριων ἐν τῷ μείγματι; (AB: C=12, H=1, O=16).

91. Έντος διαμετρίου $8 \times 6 \times 3,5$ καιουν 4 λύκνοι φωταερίου, ἕκαστος παταναλώσεως 0,25 m^3 καδ' ὥραν. Η εύετασις του φωταερίου εἶναι: $\text{H}_2 = 54\%$, $\text{CH}_4 = 31\%$, $\text{CO} = 8\%$, $\text{C}_2\text{H}_4 = 4\%$, $\text{H}_2 = 3\%$. (πατ' ζήμιον). Ζητεῖται μετά μιαν ὥραν η ἔματοστιαία εύετασις τού άερος του διαμετρίου, υποτιθεμένου ἐρμητικῶς πλειετοῦ.

(Μηχανολ. Άδην. 1950).

92. Άεριον μείγμα, ἀποτελούμενον ἐν CO και H_2 φέρεται πρός σημειωμένον CH_4 (παρουσία H_2) υπό δέρμανειν. Αἱ ευνδήμαι εἶναι τοιαύται, ώστε νά μετατραπῇ πλήρως εἰς CH_4 τό εύριεμόμενον εἰς μικροτέραν ἀναλογίαν εἰς τό μείγμα άεριον. Εάν η πυκνότητα τού μείγματος πρό τῆς ἀντιδράσεως εἶναι ἵεν πρός τήν πυκνότητα τού ξηραδέντος μείγματος μετά τήν ἀντιδρασιν υπό τάς αὐτάς ευνδήμας πιέσεως και δερμούρασίας, νά εύρεδη ή πατ' ζήμιον ἀναλογία τῶν ευετατικῶν τού ἀρχικοῦ μείγματος. (Πολυτεχν. κύκλος 1969).

III) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΜΕΙΓΜΑΤΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ

93. 2,08 gr μείγματος CaC_2 και Al_4C_3 κατεργάζονται διά υδάτος, ὅτε παράγονται δύο άερια. Ταῦτα διειδούνται πλήρως πρός CO_2 , ὅπερ διαβιβάζεται διά βαρίου υδάτος. Τό Ιηφέδεν ἵξημα ἔχει

βάρος 9,85 gr. Ποια ή εύεταις του άρχικου μείγματος; (AB: C = 40, C = 12, Al = 27, Ba = 137, O = 16). (Πολ. Μην. 1953 κ' Σ.Μ.Α. 1959).

94. Μείγμα CaC_2 και Al_4C_3 υφίσταται πατεργασίαν δι' ύδατος α') Ποια είναι τά λαμβανόμενα άερια; Μετά ξήρανσιν διοχετεύομεν τά άερια ταῦτα έντός γυχροῦ βρωμίου, τό δποιον ἀπορροφᾶ πλήρως τό έν· ἐπε τῶν δύο, παρέχον ἔν προϊόν προεδήμης πλήρως ιευορεθμένον (τό βρώμιον ἔχει ιδιότητας ἀναλόγους πρός τάς του αλωρίου). Η αὐξησις του βάρους του βρωμίου είναι 5,2 gr. Ποιον τό βάρος του χρησιμοποιηθέντος (προστεδέντος) βρωμίου; β') Ο ὄγκος του μή ἀπορροφηθέντος άεριου είναι (υ. π.ε.) 17,92 lit. Ποια ή εύεταις του άρχικου άεριου μείγματος και ποια ή του μείγματος τῶν καρβιδίων; γ') Ποια ή πυκνότης του άρχικου άεριου μείγματος ἀν πρός τόν άερα; (Βάρος 1 lit άερος (υ. π.ε.) = 1,293 gr, Ca = 40, Al = 27, C = 12, H = 1).

95. Ἐπι μείγματος Al_4C_3 και CaC_2 ἐπιδρά ύδωρ. Τό παραγόμενον άεριον ἔχει εκετιμήν πυκνότητα ἀν πρός τό H_2 29/3. Ποια ή ἀναλογία μορίων του μείγματος τῶν δύο καρβιδίων; (AB: C = 12, H = 1).

96. Μείγμα Al_4C_3 και CaC_2 δι' ἐπιδρασεως ύδατος δίδει άεριον μείγμα, τοῦ δποιου ή εκετιμή πυκνότης ἀν πρός H_2 είναι 10. Προκαλούμεν ἀνάγλεξιν εἰς 75 cm^3 τοῦ άεριου μείγματος και τά προϊόντα τῆς καύσεως τά διοχετεύομεν εἰς διάλυμα 200 cm^3 Ba (OH)₂ περιέχοντος $1/20$ mol ἀνά λίτρον. Ζητεῖται η εύεταις του άρχικου μείγματος CaC_2 και Al_4C_3 και ὁ ὄγκος του μανονιμοῦ διαθέματος ύδροχλωρικοῦ ὀξείας, ὁ ἀπαιτούμενος διά τήν ἐξουδετέρωσιν τοῦ ἐναπομειναντος εἰς τό διάλυμα Ba (OH)₂. (AB: C = 12, H = 1).

IV). ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΥ - ΜΟΡΙΑΚΟΥ - ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΟΣ

97. Ύδρογονάνθραξ περιέχει 83,35% C, ἔν lit δέ τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ υ. π.ε. Κυριζει 3,212 gr. Ή α εύρεδη ὁ μοριακός τύπος τῆς

ένωσεως, και νά άναγραφουν οι δύνατοι ισομερείς συντακτικοί τύποι μετά των όνομάτων αυτών. (AB: C = 12, H = 1). (Άρχιτ. Άδην. 1955).

98. Διά νά παραχθούν 100 κιλά ξηρού πάγου έγένετο πλήρης καύσης υδρογονάνδρακος, διά την όποιαν κατηνατώδη δεωρητική ποσότης 363,6 m³ άέρος. Ποιον τό βάρος, η εύεστασια και ο πιδανός αημικός τύπος του υδρογονάνδρακος; (AB: C = 12, H = 1, O = 16).

(Χημ. Μηχ. Άδην. 1963).

99. Κατά τήν πλήρη καύσιν άκυρην άεριου υδρογονάνδρακος διά του πρός τούτο άκριβως άπαιτουμένου άτμοεσφ. άέρος περιεντικότητος 20% κατ' ογκον είς όξυγόνου, εύρεδη ότι τα άέρια προϊόντα τής καύσεως περιέχουν CO₂ 15,79% κατ' ογκον. Η εύρεδη ο τύπος του υδρογονάνδρακος.

100. Ένας ογκος άεριου υδρογονάνδρακος καιόμενος φετατρέπεται είς CO₂, του όποιου ο ογκος είναι διπλάσιος του ογκού του υδρογονάνδρακος και είς ύδωρ (άτμον), του όποιου ο ογκος υπό τάς αυτάς ευνδήμας είναι τριπλάσιος του ογκού του υδρογονάνδρακος. Η εύρεδη ο μοριακός τύπος του υδρογονάνδρακος, σταν ή πυκνότητα του ως πρός τό H₂ είναι 15.

101. Ωριεμένος ογκος άεριου υδρογονάνδρακος καιόμενος πλήρως παρέχει τριπλάσιον ογκον διοξειδίου ανδρακος και διπλάσιον ογκον υδρατμών, των ογκων μετρουμένων υπό τάς αυτάς ευνδήμας πιέσεως και δερμοκρασίας. α) Η εύρεδη ο έμπειρινός και ευντακτικός τύπος αυτού ναί νά άναγραφή τό ονόμα αυτού. β') Τό διά καύσεως 4/3 όρ του ως άνω υδρογονάνδρακος παραγόμενον άεριον διοχετεύεται έντοσ ηυγρού διαλύματος 3,7 όρ Ca(OH)₂. Τι διά περιέχεται τελικώς έν τῷ δοχείῳ και είς ποιον ποσόν; (AB: C = 12, H = 1, Ca = 40, O = 16).

102. Έν όρ υδρογονάνδρακος τής εειρᾶς του άκετυλενίου καιέται, τό δέ Ιαμβανόμενον ύδωρ είναι έν όρ. Η εύρεδη ο έμπειρινός τύπος του υδρογονάνδρακος. (AB: C = 12, H = 1, O = 16). (Μαδ. Άδην. 1956).

103. Έπι 168 dm^3 άνορέθου άλειφατικού υδρογονάνδρανος μεδ' ἐνός δίπλου δεσμού ἐπιδρά ποσότης βρωμίου ἐν περιεσσείᾳ. Τό μορ. βάρος τῆς ἐκ τῆς ἀντιδράσεως θηρευτικής ἐνώσεως είναι 244. Τις ὁ τύπος τοῦ υδρογονάνδρανος καὶ πόσα γραμμοφόρια αὐτοῦ ἔχρησις οποιήδησαν ματά τὴν ἀντιδρασιν; ($AB : C = 12, H = 1, Br = 80$) (Ἀρχιτ. Ἀδην. 1963).

104. 2 lit υδρογονάνδρανος εἰς ἀέριον κατάστασιν ἀναμειγνύονται μὲν 100 lit ἀτμοσφ. ἀέρος καὶ τὸ μεῖγμα ἀναφλέγεται. Μετά τὴν γῦξιν εὑρεδὴ ὅτι ἔειχεται στοιχείο H_2O . Τό υπολειφθέν ἀέριον, μετά διαβίβασιν διά KOH, εὑρεδὴ ὅτι περιέχει $8,05\% O_2$. Οὗτοι οἱ ὄγκοι ἔμετρηδησαν ὑ.κ.σ. Ήα εὑρεδὴ ὁ M. T. τοῦ υδρογονάνδρανος καὶ ἡ περιεσσεία τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἀέρος ἐπί τοῖς % τοῦ δεωρητικῶς ἀπαιτουμένου. (Σύστασις ἀέρος ὑ.δ. $80\% H_2, 20\% O_2, AB : H = 1, O = 16$).

105. Τελεῖται τελεία καύσις νευρεεμένου ἀλειφατικοῦ υδρογονάνδρανος δαπάναις ἀέρος ενετάσσεως κ.δ. $20\% O_2$ καὶ $80\% H_2$. Ο ὄγκος τοῦ καύστος υδρογονάνδρανος ἐν ἀεριώδει καταστάσει, ἀναγόμενος ὑ.κ.σ. καὶ συγκρινόμενος πρός τὸν ὄγκον τῶν προϊόντων τῆς καύσεως μετά τὴν ξήρανσιν των (ὑ.κ.σ.), ἔχει λόγον $1:51$. Ήα εὑρεδὴ ὁ τύπος τοῦ υδρογονάνδρανος.

(Πολ. - Μηχανολ. - Αλλοδαποί 1960).

106. Κατὰ τὴν καύσιν ἀεριώδους νευρεεμένου υδρογονάνδρανος δαπάναις ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἐλήγειται τὰ προϊόντα τῆς καύσεως, τῶν δποίων ἡ ἔματοστιαία σύστασις ἥτο τὸ ἀκόλουθος: $CO_2 = 6,545\%$, υδρατμός $= 13,090\%$, $O_2 = 6,545\%$ καὶ $H_2 = 73,820\%$. 1) Ήα υπολογισθή ἡ περιεσσεία τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἀέρος ἐπί τοῖς % τοῦ δεωρητικῶς ἀπαιτουμένου. 2) Ήα εὑρεδὴ ὁ υδρογονάνδρανος. (Ἀρχιτ. Ἀδην. 1958).

107. Μείγμα 100 cm^3 ἀποτελεῖται ἀπό H_2 , ἀπό ἕνα υδρογονάνδρανα τῆς σειρᾶς τοῦ μεδανίου καὶ ἔνα υδρογονάνδρανα τῆς σειρᾶς τοῦ αἰδυλλενίου. Όταν τὸ μεῖγμα καίεται, λαμβάνονται $160 \text{ cm}^3 CO_2$, ἐνώ, ἂν 248

δερμανδή παρουσία Ή ας καταλύτου, λαμβάνεται ἐν μόνον ευεπιτηκόν ὅγκου 80cm³ Ή α εὐρεδοῦν οἱ Μ.Τ. τῶν ὑδρογονανθράκων καὶ ἡ εὐεπιτηκή τοῦ μειγματος. β) Μέ ποιον ὑδρογονανθρακα πρέπει να ἀντικατασταθῇ ὁ εἴς ἐν τῶν δύο ὑδρογονανθράκων, ὥστε 100cm³ τοῦ νέου μειγματος δερμανόμενα παρουσία Ή παρέχουν ἐν μόνον ἀέριον ευεπιτηκόν, τοῦ δποίου ὁ ὅγκος ὑπό τάς αὐτάς ευνδήνας εἶναι 80cm³ καὶ 100cm³ τοῦ νέου μειγματος καίσμενα να παρέχουν καὶ πάλιν 160cm³ CO₂ ὑπό τάς αὐτάς ευνδήνας. Ποια ἡ εὐεπιτηκή τοῦ μειγματος εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην;

(Φαρμακ. ιώνδος 1968).

108. Ἀέριον μειγμα ὅγκου 90cm³ ἔξ H₂, ἐνός ὑδρογονανθρακος τῆς εειρᾶς τοῦ αἰδυλλενίου καὶ ἐνός ὑδρογονανθρακος τῆς εειρᾶς τοῦ ἀκετυλενίου διά καύσεως παρέχει 120 cm³ CO₂ ἐνῷ διά δερμανόμενας παρουσία καταλύτου Η παρέχει ἀέριον ὅγκου 40cm³ ἔξ ἐνός μόνον ευεπιτηκοῦ. Ζητεῖται: α') Η κατ' ὅγμον εὐεπιτηκή τῶν 90cm³ τοῦ μειγματος. β') Οἱ τύποι τῶν ὑδρογονανθράκων τοῦ μειγματος. γ') Η εστιμή πυκνότης ὡς πρός τὸν ἀέρα τοῦ μειγματος. (Οἱ ὅγμοι μετροῦνται ὑπό τάς αὐτάς ευνδήνας πιέσεως καὶ δερμοκρασίας. Ἀπόλυτος πυκνότης ἀέρος υ.κ.ε. εἶναι 1,293 gr/lit). (Ιατρ. καὶ Φαρμ. ιώνδος 1969).

109. 5,4 gr ὑδρογονανθρακος καίονται πλήρως, τὰ προϊόντα δέ τῆς καύσεως φέρονται πρός ἀντιδρασιν μετά περιεσσείας CaC₂ στε ἐκλύεται ἀέριον ὅγκου (υ.κ.ε.) 6,72 lit. Λοδέντος δὲ τοῦ ὑπό τάς ευνδήνας τῆς ἀντιδράσεως οὔτε τὸ CaC₂ οὔτε τὰ ἔξ αὐτοῦ προϊόντα ευγκρατοῦν ὑδωρ, νά εὐρεδῆ ὁ μορ. τύπος τοῦ ὑδρογονανθρακος καὶ νά ἀναγραφοῦν οἱ δυνατοί ιεομερεῖς τύποι μετά τῶν δυνομάτων αὐτῶν. (AB: C = 12, H = 1). (Πολ. Μηχ. Άθην. 1958).

110. Ἐνωεις Α, ἔχουει τύπον C₄H₉Br, δέν ἀποχρωματίζει διάλυμα βρωμίου ἐντός τετραχλωρανθρακος οὔτε ἐπίσης ἀποχρωματίζει ἀραιόν διάλυμα KMnO₄. Η Ἐνωεις Α διά ἀντιδράσεως μετά θικοοδικοῦ διαλύματος ΗαOH παρέχει ἔνωσιν Β, ἔχουειν τύπον C₄H₈. Η Ἐνωεις Β ἀποχρωματίζει ὑδατικόν διάλυμα KMnO₄. Η Ἐνωεις Β ἀφ' ἑτέρου διά κατεργασίας μετά ὄζοντος παρέχει διό-

νίδιον, τό δποιον δι' υδρολύσεως παρέχει $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ (άκετόνη) ή και $\text{H} - \text{CHO}$ (φορμαλδεΰδη). Ή α εύρεδον οι ευντατικοί τύποι τῶν ένώσεων Α και Β.

111. Ἐνωσις Γ, ἔχουσα τύπον $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Cl}$, ἀντιδρά μετά ἀλυσοδήμου διαλύματος NaOH παρέχουσα τὰς ένώσεις Δ και Ε. Η ἔνωσις Δ ἀντιδρώσα μετά δερμοῦ, πυκνού διαλύματος KMnO_4 παρέχει $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (προπιονικόν δξύ), ἐνῷ η ἔνωσις Ε ἀντιδρώσα μετά δερμοῦ, πυκνού διαλύματος KMnO_4 παρέχει μείγμα CH_3COOH (δξεικόν δξέος) και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (βουτυρικόν δξέος). Ή α εύρεδον οι ευντατικοί τύποι τῶν ένώσεων Γ, Δ και Ε.

112. Ἐνωσις Ζ, ἔχουσα τύπον $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$, δέν δίδει μετά διαλύματος βρωμίου ἐντός τετραχλωράνθρακος προϊόν προεδήμης. Η ἔνωσις Ζ διά κατεργασίας μετά ἀλυσοδημού διαλύματος KOH παρέχει ἔνωσιν Κ, ἔχουσαν τύπον C_4H_8 , η δποια ἀποχρωματίζει διάλυμα βρωμίου ἐντός τετραχλωράνθρακος. Ἀντιδρασία τῆς ένώσεως Κ μετά πυκνού H_2SO_4 ἀκολουθούμενη υπό υδρολύσεως τοῦ προϊόντος παρέχει ἔνωσιν Λ, ἔχουσαν τύπον $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, η δποια δέν ἀποχρωματίζει διάλυμα βρωμίου, ἀλλά ἀφυδατουμένη διά κατεργασίας μετά δερμοῦ H_2SO_4 παρέχει μείγμα ένώσεως Μ (έχουσης τύπου C_4H_8) και ἔνώσεως Κ. Η ἔνωσις Κ δι' δξειδώσεως υπό πυκνού διαλύματος KMnO_4 παρέχει $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (προπιονικόν δξύ), ἐνῷ η ἔνωσις Μ δι' δξειδώσεως ἐπίσης υπό πυκνού διαλύματος KMnO_4 παρέχει φόνον CH_3COOH (δξεικόν δξύ). Ή α εύρεδον οι ευντατικοί τύποι τῶν ένώσεων Ζ, Κ, Λ και Μ.

113. Ἐνωσις Α, ἔχουσα τύπον C_4H_6 , δέν δίδει ιζημα μετά ἀμφωνιακού διαλύματος AgNO_3 , ἀλλά προεδαφίσει 2 moleς H_2 ἀνά mole αὐτῆς. Η ἔνωσις Α διά κατεργασίας μετά Hg_2SO_4 εἰς ἀραιόν H_2SO_4 παρέχει ἔνωσιν ἔχουσαν τύπον $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$. Ή α εύρεδη ὁ ευντατικός τύπος τῆς ένώσεως Α.

114. Ἐνωσις Β, ἔχουσα τύπον C_5H_8 , δέν δίδει ιζημα μετά

άμφωνιανού διαλύματος AgNO_3 , όπου προσθίασεται 1 mole H_2 άνα mole αύτης. Η ένωσης B δι' οξειδώσεως υπό διαλύματος KMnO_4 παρέχει ένωσιν, έχουσαν τύπον $\text{HOOC-CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$. Ήα εύρεθη διαντακτικός τύπος της ένώσεως B.

115. Ένωσης A, έχουσα τύπον C_4H_4 , δίδει ισήμα μετά άμφωνιανού διαλύματος AgNO_3 , προσθίασεται 3 moles H_2 άνα mole αύτης και έλευθερώνει CO_2 δι' οξειδώσεως υπό διαλύματος KMnO_4 . Ήα εύρεθη διαντακτικός τύπος της ένώσεως A.

Ⅴ). ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ

116. Μείγμα 20 cm^3 άεριου υδρογονάνθρακας και 150 cm^3 οξυγόνου υαίεται. Μετά τήν καύσιν δύγματος του μείγματος ηύχηδη είναι 200 cm^3 , ένα τών διοιών τα 20 cm^3 είναι οξυγόνον. Ποιος διανθρακος;

117. Μείγμα 25 cm^3 άεριου υδρογονάνθρακας και 175 cm^3 οξυγόνου υαίεται. Μετά τήν καύσιν δύγματος είναι 225 cm^3 , ένα τών διοιών τα 25 cm^3 είναι οξυγόνον. Ποιος διανθρακος;

Ⅵ) ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΥΣΙΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΞΙΝ

118. Τα προϊόντα τής καύσεως 30 cm^3 άεριου ολεφίνης υφίστανται διά γύξεως ευθολήν του δύγμου τών ματά 60 cm^3 . Ποιος διανθρακος;

119. Μείγμα C_2H_2 και C_3H_6 υαίεται μετά περισσειας οξυγόνου. Διά γύξεως τών προϊόντων της καύσεως έπερχεται έλαττωσια του δύγμου αύτών ματά 100 cm^3 . Διά διαβιβάσεως του άπομένοντος δύγμου μεεωφ διαλύματος NaOH έπερχεται νέα έλαττωσια του δύγμου ματά 110 cm^3 . Ποια ή ματ' δύγμον εύεται του μείγματος;

120. Μείγμα προπανίου και βουτανίου ὅγκου $13,44 \text{ cm}^3$ ἀναμιγνύεται μετά 100 cm^3 ὁξυγόνου και τὸ ὄλον διὰ διαβιβάσσεως ἡλεκτρικού επινδήρος καιέται πλήρως. Μετά τὴν καύσιν και τὴν γῦξιν τῶν προϊόντων αὐτῆς διαπιστοῦται ὅτι τὸ ἀρχικόν τριμερές μείγμα ὑπέστη ἐλάττωσιν τοῦ ὅγκου κατά $44,8 \text{ cm}^3$. Ποια ἡ εὐστασία τοῦ διμεροῦς μείγματος προπανίου και βουτανίου και πόσος ὁ ὅγκος τοῦ παραχθέντος ὁδοξείδιου τοῦ ἀνδρανος;

121. Μείγμα $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ και C_2H_4 ὅγκου 90 cm^3 καιέται μετά περισσειας ὁξυγόνου. Μετά τὴν γῦξιν ὁ ὅγκος τοῦ ἀρχικοῦ μείγματος, μετρηθεὶς ὑπό τὰς αὐτὰς συνδήμας, εὑρέθη μικρότερος κατά 165 cm^3 . Διὰ διαβιβάσσεως τοῦ τελικοῦ ὅγκου μέσω διαλύματος KOH ἐπέρχεται ἐλάττωσις αὐτοῦ κατά 160 cm^3 . Ποια ἡ κατ' ὅγμον εὐστασία τοῦ ἀρχικοῦ μείγματος;

122. Ἐντός εὐδιομέτρου εἰσάγεται ἀφ' ἐνός μὲν τὸ ἀέριον προϊόν τῆς ἐπιδράσεως μεταλλιοῦ νατρίου ἐπὶ ἰωδιούχου μεδυλίου, ἀφ' ἐτέρου δέ ὁ διὰ τὴν καύσιν τοῦ ἀνωτέρω ἀερίου προϊόντος ἐπαυριβών ἀπαιτούμενος δεωρητικός ὅγκος ἀέρος ($\text{O}_2 : \text{N}_2 = 1:4$ κατ' ὅγμον). Διαβιβάζεται ἡλεκτρικός επινδήρος, μεδ' ὁ τὸ προηγμένον ἀέριον μείγμα πείραινεται, ὅτε ὁ ὅγκος αὐτοῦ ευρίσκεται μικρότερος τοῦ ἀρχικοῦ (τοῦ πρὸ τοῦ επινδήρος) κατά 28 cm^3 . Τό ἀπομεῖναν ἀέριον τοῦτο μείγμα διαβιβάζεται μέσω διαλύματος ὑδροξείδιου ἀεβεετίου περιεκτικότητος $0,1\%$. Ζητούνται: α') Ὁ ἀριθμός μοριογράμμων τοῦ ἐπιδράσαντος κατά τὸ πείραμα ἰωδιούχου μεδυλίου. β') Ὁ ἐδάκιστος ὅγκος διαλύματος ὑδροξείδιου ἀεβεετίου ὁ ἀπαιτούμενος, διπλας ἀντιδράση πλήρως μετά τοῦ μέσω τούτου διαβιβασθέντος ἀερίου μείγματος και γ') Ὁ ὅγκος τοῦ τελικοῦ ἀπομένοντος ἀερίου, ὥστε και σὶ τρόποι τῆς κατά μικρά ποσότητας ἔργαστηριαμῆς του παρασκευῆς. ($\text{AB} : \text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{H} = 1$).
(Πολ. Μηχ. Αθην. 1963)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 15^ο

ΑΛΚΟΟΛΑΙ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ἡ ΡΙΖΑ - 3. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 4. ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ - 5. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΜΟΝΟΣΘΕΝΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 7. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΜΟΝΟΣΘΕΝΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 8. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΣΤΕΡΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΣΤΕΡΩΝ (ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΕΩΣ) - 9. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΠΡΩΤΟΤΑΓΩΝ - ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΩΝ - ΤΡΙΤΟΤΑΓΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 10. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΚΡΙΣΕΩΣ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 11. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑΙ ΜΟΝΟΣΘΕΝΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΑΙ - 12. ΜΕΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ - 13. ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ - 14. ΜΕΤΟΥΣΙΩΣΙΣ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ - ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΝ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑ - 15. ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΑ ΠΟΤΑ - 16. ΖΥΜΩΣΕΙΣ - ΕΝΖΥΜΑ Ἡ ΦΥΡΑΜΑΤΑ - 17. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΠΟΛΥΣΘΕΝΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΑΙ - 18. ΓΛΥΚΟΛΗ - 19. ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ - 20. ΝΙΤΡΟΓΛΥΚΕΡΙΝΗ - 21. ΔΥΝΑΜΙΤΙΣ - 22. ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Αλκοόλαι είναι πνεύματα καλούνται ένωσεις δυνάμεναι να δεωρηθοῦν στις προέρχονται έντι τών υδρογονανθράκων δι' αντικαταστάσεως ενός ή περιεστέρων άτομων υδρογόνου αύτών υπό αντιετοίαων υδροξυλίων (-OH).

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ἡ ΡΙΖΑ

Χαρακτηριστική ομάδα Ἡ ριζα τών άλκοολών είναι τό αλκοολικόν υδροξυλίον (-OH).

3. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

Αἱ ἀλκοόλαι δύνανται νά εἶναι:

1οὐ) Κευορεμέναι ἢ ἀκόρετοι, ἂν προέρχωνται ἐκ κευορεμένων ἢ ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων ἀντιστοίχως.

2οὐ) Μονοσδενεῖς, δισδενεῖς καὶ πολυσδενεῖς, ἂν περιέχουν ἔν, δύο ἢ πολλά ὑδροξύλια (-OH).

(Αἱ μονοσδενεῖς ἀλκοόλαι δύνομαζονται καὶ φονατομικά πνεύματα, αἱ δισδενεῖς διατομικά πνεύματα, αἱ δέ πολυσδενεῖς πολυτομικά πνεύματα).

3οὐ) Τριτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς, τριτοταγεῖς.

Τριτοταγεῖς καλούνται ἐκεῖναι, τῶν ὅποιων τὸ ὑδροξύλιον εἶναι ἡνωμένον μὲ πρωτοταγές ἄτομον ἄνθρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνθρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μόνον μὲ ἔν ἄλλῳ ἄτομον ἄνθρακος. Χαρακτηριστική ὅμας τῶν πρωτοταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ μονοσδενής ὅμας $-CH_2OH$.

Δευτεροταγεῖς καλούνται ἐκεῖναι, τῶν ὅποιων τὸ ὑδροξύλιον εἶναι ἡνωμένον μὲ δευτεροταγές ἄτομον ἄνθρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνθρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μὲ δύο ἄλλα ἄτομα ἄνθρακος. Χαρακτηριστική ὅμας τῶν δευτεροταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ δισδενής ὅμας $> CH_2OH$.

Τριτοταγεῖς καλούνται ἐκεῖναι, τῶν ὅποιων τὸ ὑδροξύλιον εἶναι ἡνωμένον μὲ τριτοταγές ἄτομον ἄνθρακος, ἢτοι ἄτομον ἄνθρακος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον ἀπ' εύδειας μὲ γρία ἄλλα ἄτομα ἄνθρακος. Χαρακτηριστική ὅμας τῶν τριτοταγών ἀλκοολῶν εἶναι ἡ τρισδενής ὅμας $> COH$.

4. ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

Μονοσδενῶν ἀλκοολῶν : ROH.

Κευορεμένων μονοσδενῶν ἀλκοολῶν: $C_v H_{2v+1} OH$ ἢ $C_v H_{2v+2} O$.

(Ο τύπος τῶν μονοσδενῶν ἀλκοολῶν δύναται νά δεωρηθῇ ὅτι προέρχεται καὶ ἐκ τοῦ γύπου τοῦ ὑδάτος HOH δι' ἀντικαταστάσεως ἐνὸς ἀγόρου Η ὑπό ενὸς ἀλκυλίου).

Πρωτοταγών αλκοολών	: R - CH ₂ OH
Δευτεροταγών αλκοολών	: R' > CHOH R
Τριτοταγών αλκοολών	: R' > COH R''

(Οι τύποι τών άντιτοιχων κενορεεμένων αλκοολών προκύπτουν, ἂν τεδή ὅπου R - τὸ C_vH_{2v+1}-).

5. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Όνοματολογία ποινή (έμπειρης):

I) Αἱ μονοσδενεῖς ἀλκοόλαι ὄνομάζονται ἐν τοῦ ατητικοῦ τῶν ἀλκυλίων καὶ τῆς Γέξεως ἀλκοόλη καὶ μὲ τὸν χαρακτηρισμὸν (προκειμένου περὶ τῶν ισομερῶν αὐτῶν) ἃν εἶναι πρωτοταγεῖς ἢ δευτεροταγεῖς ἢ τριτοταγεῖς. π.χ.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1) CH ₃ OH | μεδιυμική ἀλκοόλη |
| 2) CH ₃ CH ₂ OH | αἰδυλική ἀλκοόλη |
| 3) C ₃ H ₇ OH | προπυλική ἀλκοόλη |

ἢ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ισομερῶν αὐτῆς:

- | | |
|--|-------------------------------|
| CH ₃ CH ₂ - CHOH | πρωτοταγής προπυλική ἀλκοόλη. |
|--|-------------------------------|

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| CH ₃
>CHOH | δευτεροταγής προπυλική ἀλκοόλη. |
| CH ₃ | |

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 4) C ₄ H ₉ OH | βουτυλική ἀλκοόλη |
| ἢ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ισομερῶν αὐτῆς: | |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ - CH ₂ OH | πρωτοταγής πανονική βουτυλική ἀλκοόλη |
| CH ₃ - CH - CH ₂ OH

CH ₃ | πρωτοταγής ιεοβουτυλική ἀλκοόλη. |

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| CH ₃
>CHOH | δευτεροταγής βουτυλική ἀλκοόλη. |
| CH ₃ CH ₂ | |

- | | |
|--|-------------------------------|
| CH ₃
>COH
CH ₃ | τριτοταγής βουτυλική ἀλκοόλη. |
|--|-------------------------------|

Δύνανται ὅμως νά δομασθοῦν καὶ ὡς προϊόντα ἀντικαταστάσεως

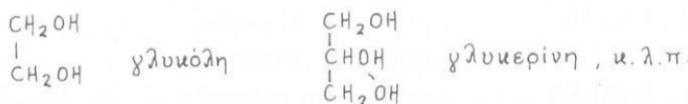
τοῦ πρώτου μέλους, ἡτοι τῆς μεδυλινῆς ἀλκοόλης CH_3OH , ἡ δποια ὄνομαζεται τότε ἀνδραυινόλη ἢ καρβινόλη. (Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὄνομαζονται ευνήδως πολύπλοκοι ἀλκοόλαι). π.χ.



‘Ωριμέναι ἀλκοόλαι ἔχουν και ἴδια ἐμπειρικά ὄνόματα. π.χ.

CH_3OH Ξυλόπνευμα, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ οίνοπνευμα.

II) Αἱ πολυεδενεῖς ἀλκοόλαι ἔχουν ἐμπειρικά ὄνόματα. π.χ.



Όνομα τολογία Γενεύης - I.U.P.A.C:

I) Αἱ μονοεδενεῖς ἀλκοόλαι ὄνομαζονται ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ ὄνόματος τοῦ ὑδρογονάνδραυος μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδραυος διὰ προσθήσεως -όλη.

Διά τὸν καραυτηριεμόν τῶν ἴεσμερῶν τίδεται εἰδικός τὸ τέλος τοῦ ὄνόματος ἀραβικός ἀριθμός δεικνύων τὸ ἄτομον ἄνδραυος, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ νωμένον μὲ τὸ ὑδροξύλιον.

Οταν περιέχωνται διπλοὶ ἢ τριπλοὶ δεεμοὶ ἢ ἐξαρτήματα, κατά τὴν ἀριθμησιν τῆς κυρίας ἄλυτεως προτεραιότητα ἔχει ἡ καραυτηριετική ὅμας -OH.

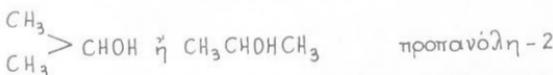
Η παρουσία διπλοῦ δεεμοῦ δεικνύεται διὰ τῆς ευλλαβῆς -EV-, τριπλοῦ δεεμοῦ διὰ τῆς ευλλαβῆς -LV-, δύο διπλῶν δεεμῶν διὰ τῆς ευλλαβῆς -DIEV-.

Κατά τὰ ἄλλα ἀκολουθεῖται ἡ γνωστή διαδικασία, ὅπως και εἰδικά τὴν περίπτωσιν τῶν ὑδρογονανδράνων.

Παραδείγματα:

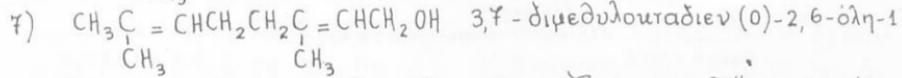
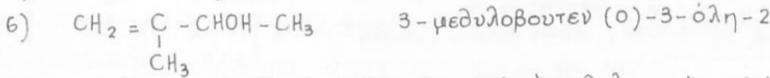
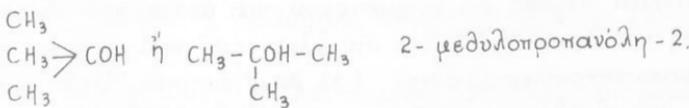
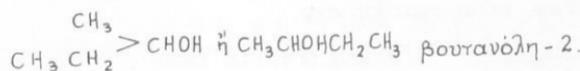
- 1) CH_3OH μεδανόλη
 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ αιδανόλη
 3) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ προπανόλη

ή διά τόν χαρακτηρισμόν των ιεοφερών αυτής:

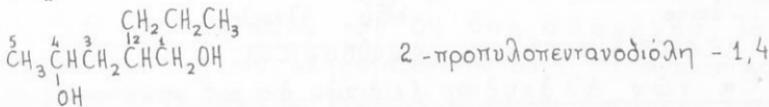
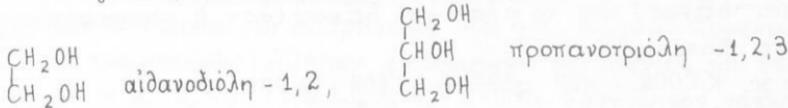


- 4) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ βουτανόλη

ή διά τόν χαρακτηρισμόν των ιεοφερών αυτής:



II) Αἱ πολυυεδενεῖς ἀλυοόλαι ὄνομάζονται καθ' ὅμοιον τρόπον μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι λαμβάνουν πατάληξιν -διόλη, -τριόλη, π.λ.π., ἀναλόγως πρὸς τὸν ἀριθμὸν ὑδροζυγίων. π.χ.



Σημειώσεις: Ὄταν ύπαρχουν και ἄλλαι χαρακτηριστικοί οὐρανοί, αἱ ὅποιαι ἔχουν προτεραιότητα ὡς χαρακτηριστικοί οὐρανοί, τοῦ -OH, τότε τὸ -OH δεωρεῖται ὡς ύπουναταστάτης, παριστάμενος μὲ τὸ πρόδειπτα ὑδροξυ- (ἢ ἀπλούστερον ὁξυ-).

6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΜΟΝΟΣΘΕΝΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

Αἱ ἀλησθαὶ παραγενέας οὐται κυρίως:

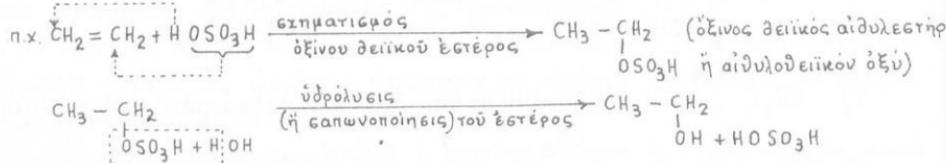
1) Ἐν τῶν ἀλυνλαλογονιδιῶν δὶ’ ἐπιδράσεως εἴτε κανετικῶν ἀλυαλίων εἴτε υφιώσεως ἐφύγρου ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου, τό διποιον δρᾶ, ὃς ἐάν ήτο οὐδοὐδείδιον τοῦ ἀργύρου (AgOH).



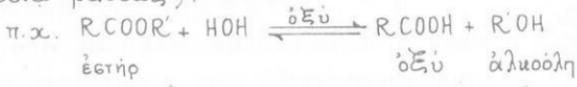
Σημειώσεις: Άλυτή λογονίδια παλούνται τα μονοαλογονωμένα παράγωγα των αενορεγμένων υδρογονανθράκων.

2) Έν τῶν ὄλεφινῶν σία προεδήκης ὕδατος.⁴ Η προεδήκη τοῦ ὕδατος ἐπιτυγχάνεται μυρίως διὰ επηματισμοῦ καὶ ἀρκάς τοῦ ὄξείνου δεινού ἔστερος (τῇ προεδήκῃ H_2SO_4 εἰς τὴν ὄλεφινην) καὶ ἐν ευνεκειᾳ δὶς ὕδροι λύεται (επιωνοποιήσεως) αὐτοῦ. (βλ. Χημ. Ιδιότητες ὄλεφινῶν σελ. 163)

Ούτω ἐκ τοῦ αἰδυλλειου θαυμάνεται η αἰδυλλική ἀλυσίδη:

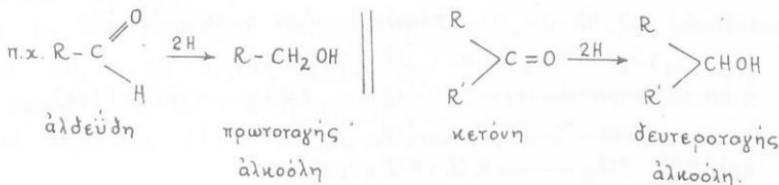


3) Έν τῶν ἐτέρων δι' ὑδρολύσεως (εαπωνοποίησεως) αὐτῶν, ὅτε λαμβάνεται η ἀλιοόλη και εἴτε τὸ ὄξεύ (εάν ή εαπωνοποίησις γίνη παρουσία ὄξεος) εἴτε τὸ ἄλας του ὄξεος (εάν ή εαπωνοποίησις γίνη παρουσία βάσεως).



4) Εν τῷ ἀλόδευδῷ (εἰδικῶς διά τας πρωτοταγεῖς ἀλκοόλας)

καὶ τῶν πετρῶν (εἰδικῶς διά τὰς δευτεροταγεῖς ἀληφόλας) διά τῆς ὑδρογονώσεως (ἀναγωγῆς) αὐτῶν εἴτε δι' ὑδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι εἴτε δι' ὑδρογόνου μορίακοῦ παρουσίᾳ καταλυτῶν (Ni, Pt).



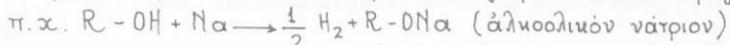
7. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΜΟΝΟΣΘΕΝΩΝ ΑΛ-
ΚΟΟΛΩΝ

α') Φυειναι: Τα κατώτερα μέλη είναι ύγρα εύνινητα, τα μέ-
σα ύγρα ἔλαιιώδους συστάσεως, τά δέ ἀνώτερα στερεά. Τα ύγρα μέλη ἔ-
χουν δριψεῖαν γενειν καὶ τά μὲν κατώτερα ύγρα μέλη ἔχουν ὄσμήν εύ-
χαριετον, τά δέ μέσα ὄσμήν δυσάρεστον. Τα ἀνώτερα στερεά μέλη είναι ἀ-
γενετα καὶ ἀσεμα. [·]Η διαλυτότης αὐτῶν εἰς τὸ ύδωρ ἔλαττοῦται αὐξα-
νένου τοῦ μορφάρους αὐτῶν.

β) Χημικαί: Πολλαὶ χημικαὶ ὕδιότητες τῶν ἀλκοολῶν ὅφειζονται εἰς τὸ ΟΗ αὐτῶν, καδώς καὶ εἰς τὸ Η τοῦ ΟΗ αὐτῶν. Τὸ ΟΗ ὄφως αὐτῶν δὲν εὑρίσκεται ὑπό μορφήν ἀνιόντος. Ή οὐδὲν εἶναι εώφετα οὐδετέρας ἀντιδράσεως, μή ἡλευτρολυόμενα. Ἐπομένως η ὄψιοτης αὐτῶν πρὸς τὰς βάσεις τῆς Ἀνοργάνου Χημείας εἶναι φύσιν τυπική.

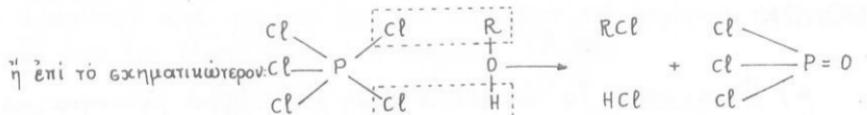
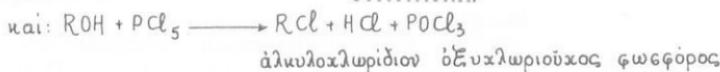
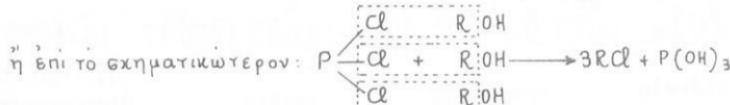
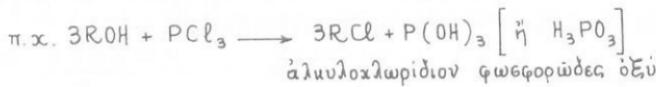
Κυριώτεραι χημικαὶ ἴδιότητες αὐτῶν εἶναι αἱ κάτωδι ἑπτά: 1) Ἀντικαταστασίες τοῦ Η τοῦ ΟΗ ὥπο Να ἡ κ, 2) Ἀντικαταστασίες τοῦ ΟΗ ὥπο ἄλογονου, 3) Ἀριθμότωσις, 4) Οξείδωσις, 5) Καύσις, 6) Ἀντιδρασίς ἀλογονοφορφίου, 7) Ἐστεροποίησις.

1. Αντικατάστασις τοῦ Η τοῦ ΟΗ ὑπό Να ἥ K: Τό Η τοῦ ΟΗ ἀντικαθίσταται δὶς ἐπιδράσεως Να ἥ K, εσηφατιζοφένων ἄλλο. οικεών (ἢ πυνευρατικών) ἄλλατων ἐκλυνομένου συγχρόνως τοῦ ὑδροχόου.



2. Αντικατάστασις τού² ΟΗ υπό αλογόνου: Τό ΟΗ αντικαδιεταται υπό αλογόνου, εκηφατίζομένου οὕτω τού αντιτετοίχου αλυναλογονιδίου, δι' ἐπιτράπεως ἐνώσεων, αἱ ὅποιαι ἀποδίδουν εὐκόλιας τό

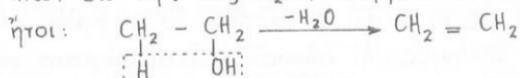
άλιογόνον, όπως είναι π.χ. μεταξύ άλλων αι άλιογονούχοι ένώσεις φωσφόρου.



3. Άριθμότων: Δι' άριθματών παρέχουν άναλογως τών ευνημάτων ή άνορέστους υδρογονάνθρακας με ένα διπλούν δεμόν (όλεφίνας) ή αιδέρας. Ούτω:

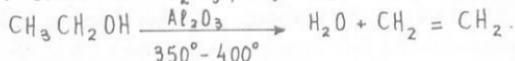
a') Έαν από έν μόριον άλιοσόλης άφαιρεδή έν μόριον H_2O , εκηματίζεται όλεφίνη.

π.χ. έν της $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ λαμβάνεται $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (αίδυλένιον)

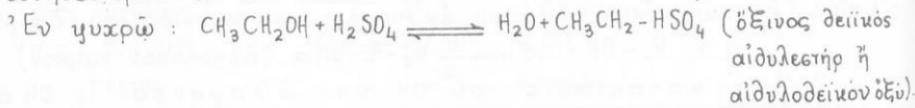


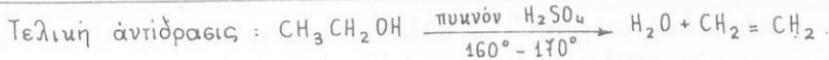
Η άριθμότων αύτη έπιτυγχάνεται, ως είδομεν είς τήν παραγνευήν ολεφριών.

Είτε βιομηχανικώς παρουσία καταλυτών, ευνημέστερος έν τών οποίων είναι τό Al_2O_3 , είς $350^\circ - 400^\circ$ οπατά τήν άντιδρασιν:

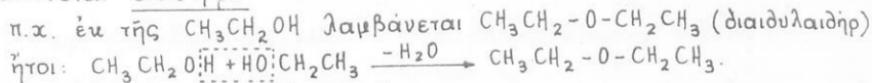


Είτε έργαστηριαυώς παρουσία κημειών άριθμαντιων μέσων, ευνημέστερον έν τών οποίων είναι τό H_2SO_4 , οπατά τάς φάσεις:



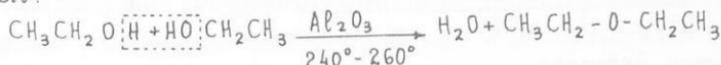


β) Έαν από δύο μόρια άλκοολης αφαιρεθῇ έν μόριον H_2O , εχηματίζεται αϊδήρω:

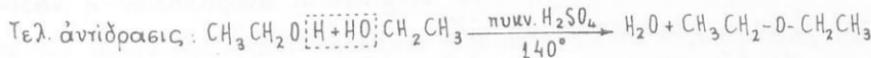
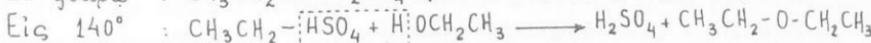
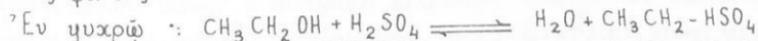


Η άγουδάτωσις αὕτη έπιτυχάνεται:

Είτε παρουσία Al_2O_3 ως καταλύτου εἰς $240^\circ - 260^\circ$ κατά τήν άντιδρασιν:



Είτε παρουσία πυκνού H_2SO_4 εἰς 140° (έν περισσείᾳ άλκοολης), κατά τὰς φάσεις:



Σημείωσις: κατά τήν παρασκευήν διερινής παράγεται και οδίγος αϊδήρω και άντιετρόφως κατά τήν παρασκευήν αϊδέρος παράγεται και οδίγη διερινή.

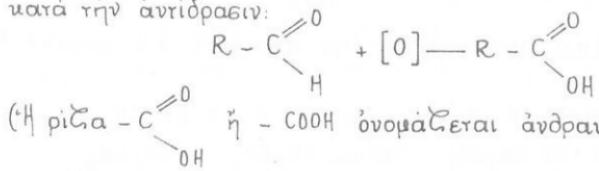
4. Όξειδωσις: Αἱ τρεῖς τάξεις τῶν άλκοολῶν, ήτοι αἱ πρωτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς καὶ τριτοταγεῖς, οξειδούφεναι παρέχουν διάφορα προϊόντα οξειδώσεως. Οὕτω:

α) Αἱ πρωτοταγεῖς άλκοόλαι παρέχουν δύο προϊόντα οξειδώσεως ήτοι άρχιτως δι' ήπιας οξειδώσεως μειαν άλδευδην ένω τελικῶς δι' έντονωτέρας οξειδώσεως έν οξύ μὲ τὸν αὐτὸν άριθμόν άτομων ανδραυος.

π.χ. Αἱ ήπιας οξειδώσεις: $\text{R}-\text{CH}_2\text{OH} + [\text{O}] \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{=O} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ ($\text{R}-\text{CHO}$)
πρωτοταγής άλκοόλη άλδευδη
(Η ρίζα $\text{C}\begin{smallmatrix} \text{=O} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ ή $-\text{CHO}$ εἶναι η χαρακτηριστική ρίζα τῶν άλδευδῶν)

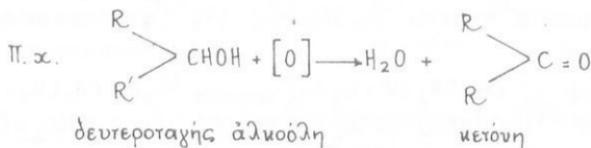
Αἱ έντονωτέρας οξειδώσεως: $\text{R}-\text{CH}_2\text{OH} + 2[\text{O}] \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{=O} \\ \diagdown \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$ ($\text{R}-\text{COO}$)
πρωτοταγής άλκοόλη

* Ένδιαμέσως επηματίζεται άλδεύδη, ητις ἐν συνεχείᾳ δίξειδούται πρός οξύν ωστά την αντιδρασιν:



λιον ωστι είναι η χαρακτηριστική ρίζα τῶν ὄργανων δίξεων).

β) Αἱ δευτεροταγεῖς ἀλκοόλαι παρέχουν ἐν προϊόντι δίξεως ήτοι μίαν κετόνην. Δι' ἐντονωτέρας σημαντικές δίξειδώσεως διαπάται τὸ φόριον τῆς κετόνης ωστι λαμβάνονται δίξειδα μὲν φιλορότερον ἀριδμόν ἀτόμων ανδρακούς.



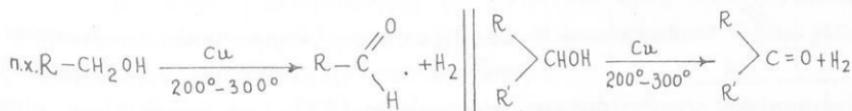
(Η ριζα > C = O ή > CO ονομάζεται ανδρακούλιον ή καρβοκυανίλιον ωστι είναι η χαρακτηριστική ρίζα τῶν κετονών)

γ) Αἱ τριτοταγεῖς ἀλκοόλαι μὲν ἡπια μὲν δίξειδωτινά μέσα δὲν δίξειδούνται, ἐνῶ δὶ' ἐντόνου δίξειδώσεως διαπάται τὸ φόριον τῆς ἀλκοόλης ωστι λαμβάνονται δίξειδα μὲν φιλορότερον ἀριδμόν ἀτόμων ανδρακούς.

Βασιζόμενοι δὲ εἰς τὴν ὡς ἄνω διάφορον ενιπεριφοράν τῶν τριῶν τάξεων ἀλκοολῶν ἔναντι δίξειδωτινῶν μέσων δυνάμεδα νά διατείνων, ἔαν μία ἀλκοόλη είναι πρωτοταγής ή δευτεροταγής ή τριτοταγής.

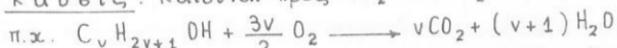
Οὕτω: Μία ἀλκοόλη, ητις δὶ' δίξειδώσεως παρέχει εἴτε ἀλδεύδην εἴτε δίξειδα μὲν τὸν αὐτὸν ἀριδμὸν ἀτόμων ανδρακούς, είναι πρωτοταγής ἀλκοόλη. Μία ἀλκοόλη, ητις δὶ' δίξειδώσεως παρέχει κετόνην, είναι δευτεροταγής ἀλκοόλη. Μία ἀλκοόλη, ητις ἀνδιεγαται εἰς τὴν δίξειδωσιν, είναι τριτοταγής ἀλκοόλη.

Σημειώσεις: Η δίξειδωσις τῶν πρωτοταγῶν ἀλκοολῶν πρός ἀλδεύδας ωστι τῶν δευτεροταγῶν ἀλκοολῶν πρός κετόνας δύναται νά ἐπιτευχθῇ ωστι δὶ' ἀφυδρογονώσεως αὐτῶν παρουσεία παταλυτῶν, ὅπως είναι τὸ Pd ή σ. Cu.



πρωτοταγής ἀλκοόλη αλδεϋδη δευτεροταγής ἀλκοόλη μετόνη

5. Καύσης: Kaioutrai προς CO_2 και H_2O .



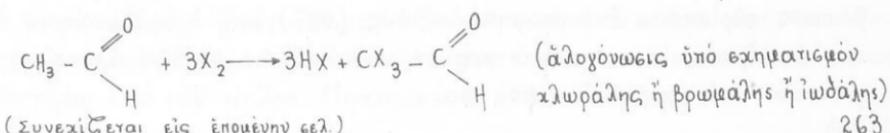
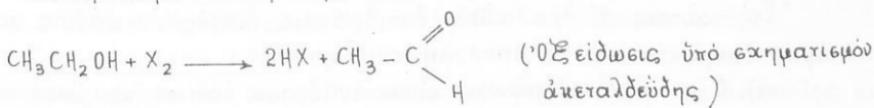
6. Ἀ γιᾶς ἀλογονοφόρου:

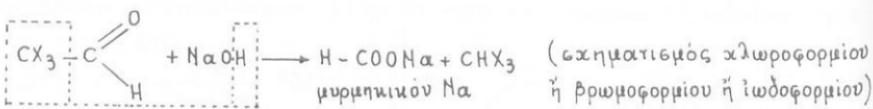
6. Αντιδρασίς αλογονοφορμίου: Τήν αντιδρασιν αυτήν, κατά τήν οποίαν τελικώς εκηφατίζεται τριεαλογονοφεδάνιον ή αλογονοφόρμιον (CHX_3), ήτοι τριειδωροφεδάνιον ή χλωροφόρμιον (CHCl_3), τριβρωμοφεδάνιον ή βρωμοφόρμιον (CHBr_3), τριειωδοφεδάνιον ή ιωδοφόρμιον (CHI_3), παρέχουν ωριεψέναι μόνον άλκοόλαι και συγμειριμένως έν τῶν πρωτοταγῶν μόνον ή αιδυλική άλκοόλη και ἐν τῶν δευτεροταγῶν μόνον ἔκειναι, τῶν οποίων τούλαχιστον τό ἐν άλκυλιον είναι μεδύλιον (CH_3-), ήτοι άλκοόλαι τοῦ γενικοῦ τύπου $\text{CH}_3-\overset{\text{R}}{\text{CHOH}}$, ὅπου $\text{R}=\text{άλκυλιον}$ ή H .

[Έπιενς την αυτήν ἀντιδρασιν παρέχουν και τα προϊόντα ὄξειδώσεως των ἀνωτέρω ἀλκοολῶν ἢτοι τὸ προϊόν ὄξειδώσεως τῆς αἰδηλικῆς ἀλκοόλης δηλ. ἡ ἀμεταλλιδεύδη (CH_3CHO) και τα προϊόντα ὄξειδώσεως τῶν ὧς ἀνω δευτερογάλων ἀλκοολῶν δηλ. αἱ μετόναι, τῶν ὅποιων τὸ ἔν τουλάχιστον ὀλ-κύδιον εἶναι ψεδύδιον (CH_3-) ἢτοι τοῦ γενικοῦ τύπου $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{R}$].

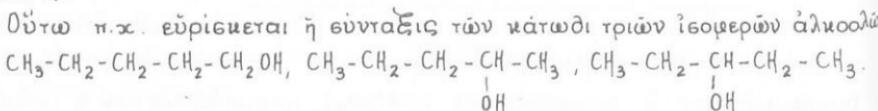
Κατά την άντιδρασιν αυτήν αἱ ἀνωτέρω ἀλικοόλαι δὶ’ ἐπιδράσεως ἀλογόνου (*Cl, Br, I*) υφίστανται δέξειδώσιν καὶ ἐν ευνεχείᾳ ἀλογόνω-
σιν τοῦ προϊόντος τῆς δέξειδώσεως ὑπό εκηφατισμὸν τριειδογονοφένουν
προϊόντος. Τὸ προϊόν τούτο δὶ’ ἐπιδράσεως τελικῶς καυστικῶν ἀλικα-
ζιῶν (*NaOH, KOH*) διαστάται ὑπό εκηφατισμὸν τριειδογονοφεδανίου
ἢ ἀλογονοφεδανίου (CH_X_3), ὅπου $X = \text{Cl, Br, I}$.

Ούτω προκειμένου περι της αίδυντικής ἀλκοόλης θά ἔχωφεν:





Είδινωτερον ή άντιδρασις ιωδοφορμίου (CHI_3), τόποιον είναι κατά την στερεόν, χαρακτηριστικής όσμης, δυνάμεινον εύκολως ν' ανιχνευθή, αρχειμοποιείται διά την εύρεσιν της συντάξεως της άλκοολης (έν συνδυασμῷ μάλιστα και με την διαφορικήν οξειδισμού των τριών τάξεων άλκοολών).



πεντανόλη (1)

πεντανόλη (2)

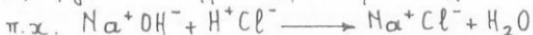
πεντανόλη (3)

Η πρώτη έξι αυγών διακρίνεται από τάς δύο άλλας, διότι δι' οξειδώσεως με $K_2Cr_2O_7$ αύτη μέν ώς πρωτοταγής δίδει ώς προϊόν οξειδώσεως άλδενόντην, ένω αι δύο άλλαι ώς δευτεροταγείς διδουν ώς προϊόν οξειδώσεως έκαστη φίαν κετόνην. Αι δύο άλλαι διακρίνονται μεταξύ των, διότι μόνον η πεντανόλη (2), της οποίας τό εν άλιγτιον είναι μεδύλιον, παρέχει την άντιδρασιν ιωδοφορμίου δι' έπιδράσεως ιωδίου και πανεπικού νατρίου.

7. Επεροποίησις: Αι άλκοολαι δι' έπιδράσεως οξειδών (άνοργανων ή δργανικών) εκηματίζονται έπερας και υδωρ, κατά τό εκήματα:



Η έπιδρασις αύτη της άλκοολης και τού οξειδέος υπό εκηματισμόν έγερέσις και υδατος δύνομάζεται έπεροποιησις. Η έπεροποιησις είναι άντιδρασις άναλογος πρός την έκουστη τέρωσιν βάσεως υπό οξειδώση της Άνοργάνου Σχημείας, καδ' ήν εκηματίζεται άλας και υδωρ



βάσις οξείδιος άλας υδωρ

Έν τούτοις αι δύο αὗται άντιδράσεις διαφέρουν, καδώς και οι έγερεσις διαφέρουν τών άλατων μή ιονιζόμενοι:

α') Διότι η έκουστητέρωσις είναι άντιδρασις ιόντων, καδ' ούτον τό ΟΗ της βάσεως ευρίσκεται υπό μορφήν άνιόντος (OH^-), ένω η έπεροποιησις δέν είναι άντιδρασις ιόντων, άλλα μορίων, καδ' ούτον τό ΟΗ της άλκοολης δέν εύρισκεται υπό μορφήν άνιόντος και

β) Διότι ή έστεροποιησις ἐν ἀντιδέσει πρός τήν ἐξίσου δέτερων εἶναι ἀντίδρασις ἀλεφίδρομος, καθ' ὅν τὸ παραγόμενον ὕδωρ διασπά τὸν ἔστερα εἰς τήν ἀλκοόλην καὶ τὸ ὄξενον.

Ἡ διάσπασις αὕτη τοῦ ἔστερος ὑπὸ τοῦ ὕδατος (ὑδρόλυσις) εἰς ἀλκοόλην καὶ ὄξενον παλεῖται εαπώνοποιησις? Εάν μὲν η εαπωνοποίησις γίνη ὑπὸ ὑπερδέρμου ὕδατος ἡ παρουσία ὄξεος, λαμβάνεται ἀλκοόλη καὶ ὄξενον, ἐάν δημιουργία βάσεως, λαμβάνεται ἀλκοόλη καὶ τὸ ἀντιετοιχον ἄλιας τοῦ ὄξεος. (Συγγραφεῖς τινες περιορίζουν τήν αρήσιν τοῦ ὄρου εαπωνοποίησις μόνον εἰς τήν περιπτωτικήν τῆς ὑδρολύσεως παρουσίᾳ βάσεως ἥτοι τῆς ἀλκαλικής ὑδρολύσεως, ἐνῶ εἰς τήν πραγματικότητα ὁ ὄρος εαπωνοποίησις ἔχει ενρυτέραν τινά ἔφαρμογήν. Οὕτω γενινώτερον «εαπώνοποιησις» εἶναι η διάσπασις, εἰς δύο προϊόντα εωφατῶν, δημιουργίας εἶναι οἱ ἔστερες, οἱ αἰδέρες, τὰ ἀμφίδια, ὑπὸ τήν ἐπιδρασιν εἴτε ὕδατος εἴτε ὄξεος εἴτε βάσεως εἴτε ωριεμένων ἄλλατων εἴτε ἐνζύμων).

Παραδειγματα ἔστεροποιήσεως:

Οταν τὸ ὄξενον εἶναι πολυβασινόν, σηματίζεται εἴτε ὄξεινος εἴτε οὐδέτερος ἔστηρ.

A. Μὲ ἀνόργανα ὄξεα:

α') Μὲ ὑδραλογόνα: $\text{ROH} + \text{HX} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{RX}$ (ἀλκυλαλογονίδιον) ($\text{HX} = \text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}$). Τὰ σηματίζομενα ἀλκυλαλογονίδια εἶναι οἱ ἔστερες τῶν ὑδραλογόνων.

β') Μὲ HNO_3 : $\text{ROH} + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{RNO}_3$ (ἢ $\text{R}-\text{ONO}_2$)

νιτρινός ἔστηρ

γ') Μὲ H_2SO_4 : Σηματίζονται εἴτε ὄξεινοι εἴτε οὐδέτεροι ἔστερες $\text{ROH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{HSO}_4$ (ἢ $\text{R}-\text{OSO}_3\text{H}$) (όξεινος δευτέρος ἔστηρ)

$2\text{ROH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{R}_2\text{SO}_4$ (οὐδέτερος δευτέρος ἔστηρ)

B'. Μὲ ὄργανινά ὄξεα: Π.χ. μὲ CH_3COOH (όξεικὸν ὄξενον)

$\text{ROH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}-\text{R}$ (όξεικός ἔστηρ).

Σημείωσις 17: Ο μηχανισμός τῆς ἔστεροποιήσεως μαι εαπωνοποίησεως (ἥτοι εάν τὸ H_2O προέρχεται ἐν τοῦ OH τῆς ἀλκοόλης μαι τοῦ H τοῦ ὄξεος ἢ ἀντιδέσεως) ἐξαρτάται ἀπό τὸ εἶδος μαι τῆς ἀλκοόλης μαι τοῦ ὄξεος. Τὸ δέμα τούτο ἀναπτύσσεται λεπτομερώς ἀμέσως πατωτέρω ὑπὸ τὸν τίτλον: Μηχανισμός ἔστεροποιήσεως μαι ὑδρολύσεως

(εαπωνοποιήσεως) τῶν ἐστέρων.

Σημείωσις 2^η: Τά αρροφόρα τό αμφιδροφόρον τῆς ἀντιδράσεως, τὴν ταχύτητα και τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐστεροποιήσεως μαδώς και τούς παραγοντας, οἵτινες ἐπηρεάζουν τὴν ἀπόδοσιν ταύτην, ἀναπτύσσονται εἰς τὰ δέμφατα ὑπὸ τὸν τίτλον: Διαφοραὶ πρωτοταγῶν, δευτεροταγῶν και τριτοταγῶν ἀλκοολῶν (βλ. βελ. 267) και Ἐστέρες (βλ. βελ. 405-406).

8. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΣΤΕΡΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΣΤΕΡΩΝ (ΣΑΠΩΝΟΠΟΙΗΣΕΩΣ)

Ἡ ἐστεροποίησις και ἡ ὑδρολύσις τῶν ἐστέρων (εαπωνοποιήσις) εἶναι ἀμφιδροφοροί ἀντιδράσεις. Ἐπομένως τὰ ετάδια, τὰ ὅποια ἀνοιλούνδει ἡ ἐστεροποίησις εἶναι ἀντιετροφα ἀπό τὰ ετάδια, τὰ ὅποια ἀνοιλούνδει ἡ εαπωνοποιήσις.

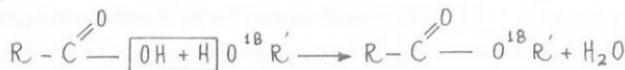
Ἡ ὑδρολύσις τῶν ἐστέρων (εαπωνοποιήσις) ευηγέρεται διά τὴν μελέτην τοῦ μηχανισμοῦ τῶν δύο ἀμφιδρόφων ἀντιδράσεων. Οὕτω, ἀν προσδιορισθῆ ὁ μηχανισμός τῆς ὑδρολύσεως, αὐτοφάτως ἀποδεικνύεται και ὁ μηχανισμός τῆς ἐστεροποιήσεως.

Διά τὴν μελέτην τοῦ μηχανισμοῦ, ὁ ὅποιος ἀποτελεῖ πολυπλοκούν φαινόμενον, πειραματικῶς χρησιμοποιεῖται ἡ ἀλκοόλη, τῆς ὅποιας τὸ ὄξυγόνον τοῦ ὑδροξενίου εἶναι ἰεότοπον O^{18} (ἥτοι $R-O^{18}H$) ἡ ὑδωρ, τοῦ ὅποιον τὸ ὄξυγόνον εἶναι ἰεότοπον O^{18} (ἥτοι H_2O^{18}).

Τὸ παραγόμενον H_2O εἶναι δύνατὸν νά προέρχεται εἴτε ἐκ τοῦ OH τῆς ἀλκοόλης και τοῦ H τοῦ ὄξεος εἴτε ἐκ τοῦ OH τοῦ ὄξεος και τοῦ H τῆς ἀλκοόλης. Τούτο εὑρέδη πειραματικῶς ὅτι ἐξαρτάται ἀπό τὸ εἶδος και τῆς ἀλκοόλης και τοῦ ὄξεος.

A'. Οὕτω, ὅταν τὸ ὄξύ εἶναι օργανικόν, εύρεδη ὅτι:

1) Διά τὰς πρωτοταγεῖς και τὰς πλειεστας δευτεροταγεῖς ἀλκοόλας τὸ H_2O προέρχεται ἐκ τοῦ OH τοῦ ὄξεος και τοῦ H τῆς ἀλκοόλης, ἥτοι:



Τούτο διεπιστώθη διά χρησιμοποιήσεως ἀλκοόλης, τῆς ὅποιας τὸ ὄξυγόνον τοῦ OH ἥτοι ἰεότοπον O^{18} , ὅτε τὸ O^{18} εύρεδη ἐντὸς τοῦ ἐστέρος και ὅκι ἐντὸς τοῦ H_2O .

2) Διά τας τριτοταγείς και ωριεμένας μόνον δευτεροταγείς άλκοολας τό H_2O προέρχεται ἐν τοῦ ΟΗ τῆς άλκοόλης και τοῦ Η τοῦ οξείου (διά μελέτης τοῦ μηχανισμού τῆς υδρολύσεως τοῦ έστερος), ἦτοι:



Β'. "Οταν ἡδὴ τὸ οξεῖν εἶναι ἀνόργανον, εὑρέδη διά μελέτης τοῦ μηχανισμοῦ τῆς υδρολύσεως τοῦ έστερος ὅτι ἐν τῆς ιεκύνος τοῦ οξείου ἔξαρτάται ὁ τρόπος ενηματισμοῦ τοῦ H_2O . Οὕτω φία καλή ἐμπειρική μέθοδος (μὲν ωριεμένας σῆμας ἔξαιρετες) εἶναι ὅτι:

1) Διά τὰ ιεκυρά οξεῖα (π.χ. H_2SO_4 , HNO_3 , H_2CrO_4), τουλάκιστον ἐν μέρει, τό H_2O προέρχεται ἐν τοῦ ΟΗ τῆς άλκοόλης και τοῦ Η τοῦ οξείου.

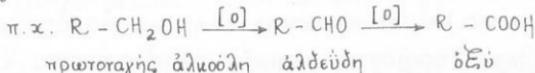
2) Διά τὰ ἀδενέετερα οξεῖα (π.χ. HNO_2 , H_3PO_4 , HCl) τό H_2O προέρχεται ἐν τοῦ ΟΗ τοῦ οξείου και τοῦ Η τῆς άλκοόλης.

9. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΠΡΩΤΟΤΑΓΩΝ - ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΩΝ - ΤΡΙΤΟΤΑΓΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

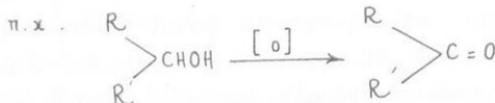
Αἱ πρωτοταγείς, δευτεροταγείς καὶ τριτοταγείς άλκοόλαι παρουσιάζουν τὰς κάτωθι διαφοράς ὡς πρός τὴν οξειδώσειν αὐτῶν, ὡς πρός τὴν τακτήτητα καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῆς έστεροποιήσεως αὐτῶν καὶ ὡς πρός τὴν ἀρνδάτωσιν αὐγῶν.

1) Ὡς πρός τὴν οξειδώσειν αὐτῶν:

Αἱ πρωτοταγείς άλκοόλαι παρέχουν δύο προϊόντα οξειδώσεως ἥτοι ἀρχιτεώς δὶ' ἥπιας οξειδώσεως μιαν ἀλδεύδην, ἐνῷ τελικῶς δὶ' ἐντονωτέρας οξειδώσεως ἐν οξεῖ μὲν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδρακος.



Αἱ δευτεροταγείς άλκοόλαι παρέχουν ἐν προϊόν οξειδώσεως ἥτοι μιαν αετόνην. Δι' ἐντονωτέρας σῆμας οξειδώσεως διαπεπτάται τὸ κερίον τῆς μετάνης καὶ λαμβάνονται οξεῖα μὲν μικρότερον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδρακος.



δευτεροταγής ἀλκοόλη κειόνη

Αἱ τριτοταγεῖς ἀλκοόλαι μέ ήπια μὲν ὁξειδωτικά μέσα δὲν ὁξειδύνται, ἐνῷ δὲ ἐντὸνου ὁξειδώσεως διασπάται τὸ μόριον τῆς ἀλκοόλης καὶ λαμβάνονται ὁξέα μὲ μικρότερον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδρακος.

2) Ως πρὸς τὴν ταχύτητα καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐστεροποιήσεως αὐτῶν.

α') Η ταχυτης ἐστεροποιήσεως εἶναι μεγαλυτέρα διὰ τὰς πρωτοταγεῖς ἀλκοόλας, μικροτέρα διὰ τὰς δευτεροταγεῖς καὶ ἀκόμη μικροτέρα διὰ τὰς τριτοταγεῖς.

β') Η ἀπόδοσις τῆς ἐστεροποιήσεως (διὰ ιεοφοριαμάς ποσότητας ἀλκοόλης καὶ ὁξεός, εἶναι μεγαλυτέρα διὰ τὰς πρωτοταγεῖς ἀλκοόλας (67%) μικροτέρα διὰ τὰς δευτεροταγεῖς (60%) καὶ ἀκόμη μικροτέρα διὰ τὰς τριτοταγεῖς (5% ἕως 6%).

Η ἀνωτέρω διαφορά ἡδεὶς πρὸς τὴν ταχύτητα καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐστεροποιήσεως δεινοῦει ὅτι ἡ εὐκαίνησια τοῦ Η τῆς ρίζης τοῦ -OH εἰς τὰς πρωτοταγεῖς καὶ δευτεροταγεῖς ἀλκοόλας εἶναι μεγαλυτέρα παρά εἰς τὰς τριτοταγεῖς.

3) Ως πρὸς τὴν ἀφυδάτωσιν αὐτῶν:

Η ευνολία τῆς ἀφυδατώσεως τῶν ἀλκοολῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς τάξεως αὐτῶν, ἀνοιλουμδύεις τὴν εειράν: τριτοταγεῖς > δευτεροταγεῖς > πρωτοταγεῖς.

Ητοι αἱ τριτοταγεῖς ἀλκοόλαι ἀφυδατοῦνται εὐνοιώτατα, αἱ δευτεροταγεῖς δυσειλιώτερον ἐνῷ αἱ πρωτοταγεῖς ἀκόμη δυσειλιώτερον.

Ἐπειδὴ δέ οἱ ἀκόρεστοι ὑδρογονάνδραυεις μὲ ἔνα διπλοῦν δεερὸν (ἢ ὀλεγίναι ἢ ἀλκενία) εἶναι προϊόντα πλήρους ἀφυδατώσεως τῶν ἀλκοολῶν, ἐνῷ οἱ αἰδέρεις προϊόντα μεριμῆς ἀφυδατώσεως, ἐπειταὶ ὅτι:

Αἱ πρωτοταγεῖς ἀλκοόλαι διδούν δι' ἀφυδατώσεως ἀκορέετους ὑδρογονάνδραυεις μὲ ἔνα διπλοῦν δεερὸν (ἢ ὀλεγίναις ἢ ἀλκενία) δυσειλιώτις, ἐνῷ αἰδέρεις εὐνοιώτερον.

Αἱ δευτεροταγεῖς ἀλκοόλαι διδούν δι' ἀφυδατώσεως ἀκορέετους ὑδρογονάνδραυεις μὲ ἔνα διπλοῦν δεερὸν (ἢ ὀλεγίναις ἢ ἀλκενία) εὐνοιώτερον.

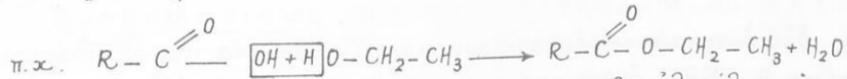
ρον τῶν πρωτοταγῶν, ἀλλὰ αἰδέρας δυσκολώτερον τῶν πρωτοταγῶν.

Αἱ τριτοταγεῖς ἀλκοόλαι δίδουν δι' ἀρνδατώσεως ἀκορέστους ὑδρογονάνδρας ψέ ἔνα διπλοῦν δεεμόν (ἢ ὀλεγίνας ἢ ἀλινένια) εύκολώτατα, ἀλλὰ αἰδέρας δυσκολώτατα.

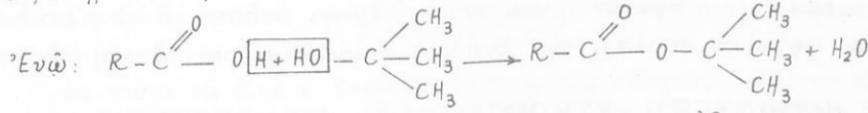
“Η ἀνωτέρω διαφορά ὡς πρός τὴν εύκολιαν τῆς ἀρνδατώσεως δει-
κνύει ὅτι ἡ εύκινησία τῆς ρίζης τοῦ - OH τῶν τριτοταγῶν ἀλκοολῶν εἶναι
πολὺ μεγαλύτερα παρά τῶν δευτεροταγῶν καὶ πρωτοταγῶν ἀλκοολῶν.

Παρατήρησις: Η διαφορά ὡς πρός τὴν εύκινησίαν μεταξύ τοῦ
Η τοῦ - OH καὶ τοῦ ιδίου τοῦ - OH εἰς τὰς τρεῖς τάξεις τῶν ἀλκοολῶν
ἔχει εκεῖνην μαί μὲ τὸν τρόπον εκηματισμοῦ τοῦ H₂O κατά τὴν ἐστερο-
ποίησιν τῶν ἀλκοολῶν.

Οὕτω, ἐπειδὴ εἰς τὰς πρωτοταγεῖς καὶ δευτεροταγεῖς ἀλκοόλας τὸ Η
τοῦ - OH εἶναι εὐκίνητον, κατά τὴν ἐστεροποίησιν αὐτῶν τὸ H₂O εκημα-
τίζεται ἐπ τοῦ Η αὐτῶν καὶ τοῦ - OH τοῦ ὀξεός. Ἀντιδέτως, ἐπειδὴ εἰς
τὰς τριτοταγεῖς ἀλκοόλας τὸ - OH εἶναι εὐκίνητον, κατά τὴν ἐστεροποίησιν
αὐτῶν τὸ H₂O εκηματίζεται ἐπ τοῦ - OH αὐτῶν καὶ τοῦ Η τοῦ ὀξεός.



Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν τὸ Η τῆς πρωτοταγοῦς ἀλκοόλης, ὡς εὐ-
κίνητον, εκηματίζει μετά τοῦ - OH τοῦ ὀξεός τὸ H₂O.



Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν τὸ - OH τῆς τριτοταγοῦς ἀλκοόλης, ὡς
εὐκίνητον, εκηματίζει μετά τοῦ Η τοῦ ὀξεός τὸ H₂O.

10. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΚΡΙΣΕΩΣ ΙΣΟΜΕΡΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

1οὐ) Δυνάμεδα νά διακρίνωμεν, ἐάν μια ἀλκοόλη εἶναι πρωτο-
ταγής ἢ δευτεροταγής ἢ τριτοταγής, βασιζόμενοι εἰς τὴν διάφορον ευφ-
περιφοράν τῶν τριῶν τάξεων ἀλκοολῶν ἔναντι ὀξειδώτινῶν φένων.
Οὕτω:

Μια ἀλκοόλη, ἣτις δι' ὀξειδώσεως παρέχει εἴτε ἀλδεύδην εἴτε
ξένον μὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδραμος, εἶναι πρωτοταγής ἀλκο-

όλη.

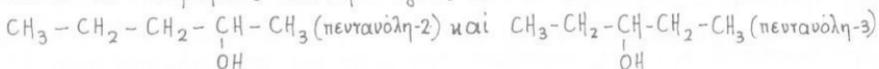
Mia ἀλκοόλη, ήτις δι' ὄξειδωσεως παρέχει κετόνην, είναι δευτεραγής ἀλκοόλη.

Mia ἀλκοόλη, ητις ἀνδισταται εἰς τὴν ὄξειδωσιν, είναι τριτογής ἀλκοόλη. (βλ. και σελ. 262 στ. 18).

2ο^ο) Δυνάμεδα νά διαυρίνωφεν μεταξύ δύο ισομερών δευτεραγών ἀλκοολών ποια περιέχει τό -OH εἰς τὴν 2-θεσιν ωαί δύο εἰς τὴν 3-θεσιν, βασιζόμενοι εἰς τὴν ἀντιδρασιν ὥσθιοφορμίου (CH_3J_3), τό ὅποιον είναι αιτιονον ετερεόν, χαρακτηριστικής ὁμοής, δυνάμενον εὐκόλως ν' ἀνιχνευθῇ.

Πράγματι μόνον ή δευτεραγής ἀλκοόλη, ητις περιέχει τό -OH εἰς τὴν 2-θεσιν (τῆς ὅποιας δηλ. τουλάχιστον τό ἐν ἀλκυλίον είναι μεδύλιον, - CH_3), παρέχει τὴν ἀντιδρασιν ὥσθιοφορμίου δι' ἐπιδράσεως ὥστιον ωαί κανετικοῦ νατρίου.

Ούτω αἱ ισομερεῖς δευτεραγεῖς ἀλκοόλαι



ἐνῷ δέν δύνανται νά διακριθοῦν μεταξύ των διά τῆς ὄξειδωσεως φέ K₂Cr₂O₇, διότι ἀμφότεραι παρέχουν ως προτίον ὄξειδωσεως φέαν κετόνην, ἐν τούτοις δύνανται νά διακριθοῦν διά τῆς ἀντιδράσεως ὥσθιοφορμίου, διότι μόνον η πεντανόλη -2, τῆς ὅποιας τό ἐν ἀλκυλίον είναι μεδύλιον, παρέχει τὴν ἀντιδρασιν ὥσθιοφορμίου. (βλ. και σελ. 264 στ. 2).

11. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑΙ ΜΟΝΟΣΘΕΝΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΑΙ

Κυριώτεραι κευορεσμέναι μονοσθενεῖς ἀλκοόλαι είναι:

Η μεδύλική ἀλκοόλη ή μεδανόλη : CH_3OH

Η αιδύλική ἀλκοόλη ή αιδανόλη : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Ἄλλη προπυλικαί ἀλκοόλαι ή προπανόλαι : $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. Είναι δύο ισομερεῖς, τούς τύπους ωαί τά ὄνόματα τῶν ὅποιων βλ. εἰς σελ. 255 και

Άλλη βουτυλικαί ἀλκοόλαι ή βουτανόλαι : $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. Είναι τέσσερες ισομερεῖς, τούς τύπους ωαί τά ὄνόματα τῶν ὅποιων βλ. εἰς σελ. 255
270

και

Αἱ ἀμελιναι ἀλυοόλαι ἢ πεντανόλαι: $C_5H_{11}OH$. Εἶναι διπώ τοιχερῶς.
πεντανόλαι.

Ἐν τῶν ἀνωτέρω ἀλυοόλῶν περιγράφονται πατωτέρω λεπτομερῶς
ἢ μεδυλινή και ἢ αἰδυλινή ἀλυοόλη.

12. ΜΕΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ - CH_3OH

Ονομάζεται μεδυλινή ἀλυοόλη ἢ μαρβινόλη (ἀνθρακινόλη) ἢ
ξύλοπνευμα ἢ φεδανόλη (κατά Γενεύην- I.U.P.A.C.).

Προέλευσις (ἢ εὕρεσις): Έλευθέρα εὑρίσκεται εἰς τὴν φύσιν εἰς ἵχην σπανίως. Ήνωμένη, ὑπό μορφήν ἔστερων ἢ αἰδέρων, εἶναι θιαν διαδεδομένη εἰς αἰδέρια ἔλαια, χρωστικάς και ἀλυαλο-ειδή.

Παρασκευευται: 1. Ἐργαστηριανῶς παρασκευάζεται κα-
τά τὰς γενινάς φεδόδους παρασκευής τῶν ἀλυοόλῶν.

2. Βιομηχανικῶς κατά παλαιοτέραν φέδοδον διά ξηράς
ἀποστάξεως τῶν ξύλων. (Τά ξύλα ἀποτελοῦνται ἀπό τὸν
ὑδατάνθρακα υπταρίνην, $(C_6H_{10}O_5)$, και ἀπό 20% - 30% ζιγνίνην, ἡ
ὅποια εἶναι οὐσία πολυμερής περιέχουσα ἀρωματικούς διατυλίους
φέροντας φεδοξυμάδας, - OC_2H_5 . Η μεδυλινή ἀλυοόλη προέρχεται
ἀπό τὴν ζιγνίνην τῶν ξύλων).

Πρός τούτο τά ξύλα υποβάλλονται ἐντός ειδηρῶν κεράτων εἰς
ξηράν ἀποστάξιν, ἦτοι δέρμανειν ἀπουσίᾳ ἀέρος ἀνω τῶν $250^{\circ}C$,
ὅτε λαμβάνονται τά κάτωδι προϊόντα:

α') Άερια ($CH_4, C_2H_4, H_2, CO, CO_2$, u. λ.π.)

β') Πιεσώδες, ὑδαρές ύγρον, ὄνομαζόμενον ξύλοξος ἢ
πυροζιγνινόν ὁξὺ, περιέχον φιμρόν ποσὸν ξυλοπίσθης, 1,5% - 3%
μεδυλινήν ἀλυοόλην (CH_3OH), 10% ὄξεινόν ὁξὺν (CH_3COOH),
0,5% ἀκετόνην (CH_3COCH_3), ἀκεταλδεϋδην (CH_3CHO) και φινέρα ποσά
πολλῶν ἀλλων εωφάτων.

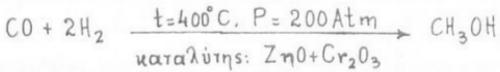
γ') Ξυλάνθραξ, ὡς ὑπόλιειφερα τῆς ἀποστάξεως.

Εἰς τὸ ξύλοξος, ἀφοῦ ἀφαιρεθῇ ἡ ξυλοπίσθη, προστίθεται δερ-
μόν ἀεβέετιον γάλα ($Ca(OH)_2$), ὅτε ἀποχωρίζεται τὸ ὄξεινόν ὁξύ

ήπο μορφήν όξειου της ασβεστίου ($(CH_3COO)_2Ca$), έν συνεχεία δέ διά παταλλήλου κατεργασίας και τελικώς διά καλασφατικής αποετάξεως άποχωρίζεται η μεδυλική άλκοόλη από την άκετόνη.

Η μεδυλική άλκοόλη ωνομάσθηκε Ξυλοένος λόγω άκριβώς της παρασκευής της από το Ξύλο.

3. Βιομηχανικώς κατά εύγχρονον μέδοδον ευν θετικώς έν τού οξύδραερίου. Πρός τούτο τό οξύδραερίου ή οξαερίου ($CO + H_2$) έμπλουτίζεται εἰς H_2 και μετατρέπεται εἰς CH_3OH , κατά την άντιδρασιν:



Συνδήκαται: Θερμοκρασία περίπου $400^{\circ}C$, πίεσης περίπου 200Atm , καταλύτης μείγμα ZnO και 10% Cr_2O_3 , τό οποίον δρᾶ ως ένιεχυτής του υδροίας καταλύτου ZnO .

Έπειδή κατά την δεξιά φοράν έπέρχεται έλαττωσις του ογκού, ή αύξησης της πιέσεως εύνοει την έξ αριστερών πρός τα δεξιά άντιδρασιν αύξανουσα την άπόδοσιν, σπως κατά την ευδετικήν παρασκευήν της άλκεμωνιας κατά Haber από N_2 και H_2 .

Σημειώσεις: CH_3OH λαμβάνεται υπό τάς άνωτέρω ευνδήκας και δι' αναγωγής του CO_2 υπό H_2 .

Φυσικαὶ ιδιότητες: Είναι υγρὸν ἄχρουν, οξειδής οίνοπνευματος, $\Sigma \cdot Z = 64, Y^{\circ} C, \epsilon i \delta. \beta = 0,814$. Διαλύεται εἰς τό οξύδωρο και διαλύει τά γίπη και τά έλαια.

Φυσιολογικαὶ ιδιότητες: Λαμβανομένη έεωτερικῶς εἰς μικρά ποσά προκαλεῖ μέδην, εἰς μεγαλύτερα δέ ποσά προκαλεῖ τύφλωσιν και άκοφη και δάνατον. Διό άταγορεύεται αὐστηρώς ή χρησιμοποίησις αύτῆς πρός πόσιν.

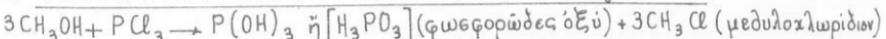
Χημικαὶ ιδιότητες: Ταρέχει τάς άντιδράσεις τῶν άλκοολών μὲ τάς κάτωδι σφράς έξαιρέσεις: α) Δι' ἀρυδατώσεως παρέχει μόνον αἰδέρα και οὐκι και οὐλεψίνην. β) Δι' οξειδώσεως παρέχει οὐκι μόνον δύο προϊόντα οξειδώσεως, παρ' οὐλον οὗτοι είναι πρωταγής άλκοόλη, ἀλλά τρία προϊόντα, ήτοι φορμαλδεΰδην, μεριμητιόν οξεύν και άνδρακιόν οξεύν ($H_2O + CO_2$). γ') Δέν παρέχει την άντιδρασιν άλογονοφορμέιον.

Κυριώτεραι άντιδράσεις αύτῆς:

1. Αντικατάστασις τοῦ Η τοῦ OH ύπό Να ἢ k:

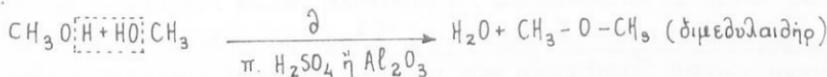


2. Αντικατάστασις τοῦ OH ύπό άλογόνου:

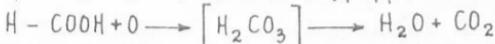
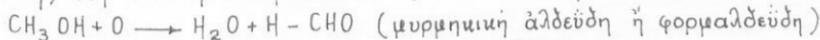


καὶ $\text{CH}_3\text{OH} + \text{PCl}_5 \longrightarrow \text{POCl}_3 \quad (\text{όξυχλωριούχος P}) + \text{HCl} + \text{CH}_3\text{Cl} \quad (\mu\text{εδυλλικώριδίον}).$

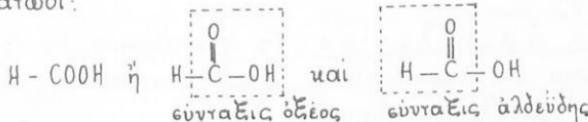
3. Αφυδάτωσις: Παρέχει φόνον διμεθυλαιδέρα καὶ ὅxi καὶ ὄλεφίνη:



4. Οξείδωσις: καὶ ἐξαίρεσιν (παρ' ὄλον ὅτι εἶναι πρωτοταγής ἀλκοόλη) παρέχει τρία προϊόντα ὀξειδώσεως, ἦτοι:

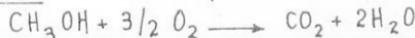


Τούτο ὀφείλεται εἰς τὴν ἀναγωγικήν ἴδιοτηγα τοῦ φυρμηκικοῦ ὀξείδου, τὸ ὄποιον ἐκτός ἀπό τὴν εύνταξιν ὀξείδεος ἔχει καὶ εύνταξιν ἀλδεύδης, ὡς πάτωδι.



(βλ. καὶ Χημικαὶ ἴδιοτητες Μυρμηκικοῦ ὀξείδου, βραδύτερον).

5. Καύσις: Καιεται πρὸς CO_2 καὶ H_2O :



6. Εστεροποίησις:

α') Μὲν ὑδραζούνα: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HX} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{X}$ ($\mu\text{εδυλλαλογονίδιον}$)

β') Μὲν HNO_3 : $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{NO}_3$ ($\text{ή} \quad \text{CH}_3\text{ONO}_2$) (νιτρικός μεδυλεστήρ)

γ') Μὲν H_2SO_4 : $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3-\text{HSO}_4$ ($\text{ή} \quad \text{CH}_3-\text{OSO}_3\text{H}$) ($\delta\text{ιξεινός μεδυλεστήρ}$).

δ') Μὲν ὀξεινὸν ὀξύ: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}_3$ ($\delta\text{ιξεινός μεδυλεστήρ}$).

Χρήσεις ($\text{ή} \quad \text{έφαρμογαί}$): α') Ως διαλυτικόν μέσον.

β') Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρωμάτων καὶ βερνικίων.

γ') Διά τὴν παρασευήν φορμαλδεύδης καὶ πολλών ἄλλων ειρητῶν.

δ') Διά τήν μετουσίωσιν τοῦ σίνοπνεύματος (περὶ τῆς ὥποιας βλ. δέμα ὥπ' ἀριθ. 14 τοῦ παρόντος 15^{οῦ} κεφαλ., σελ. 283).

13. ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Τύπος: ΜΤ: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ - ΣΤ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

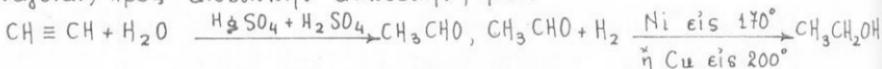
'Ονομάζεται αἰδυλλική ἀλκοόλη ή σίνόπνευμα (ώς λαμβανομένη ἐν τοῦ οἴνου δι' ἀποστάξεως) ή αἰδανόλη (κατὰ Γενεύην - I.U.P.A.C.).

Προέλευσις (ή εύρεσις): Έλευθέρα εὑρίσκεται εἰς τὴν φύσιν εἰς ἵψην μόνον. Περιέχεται εἰς τὸ αἷμα. Ήποτελεῖ ευεπατικόν τῶν ἀλκοολίουχων ποτῶν.

Παραγνευαί: Συνδετικῶς παρασκευάζεται διά τῶν γενικῶν μεδόδων παρασκευῆς τῶν ἀλκοολῶν. Βιομηχανικῶς δέ παραγνευάζεται 1) συνδετικῶς οὐαὶ 2) διά ζυμφώεως, ὡς οὐαώδι:

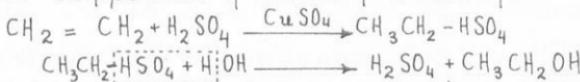
1) Συνδετικῶς: Οὕτω παρασκευάζεται ἐν πρώτης ὥλης εἴτε τοῦ ἀκετυλενίου εἴτε τοῦ αἰδυλλενίου εἰς χώρας βιομηχανικῶς προηγμένας. (Εἰς τὴν Γαλλίαν π.χ. χώραν ἀγροτικήν, δὲν παρασκευάζεται οὕτω).

a') Ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου: Τὸ ἀκετυλένιον διά προσδήμης ὥδατος μετατρέπεται εἰς ἀκεταλδεύδην, ήτις ἐν συνεχείᾳ ὑδρογονούται (ἀνάγεται) πρὸς αἰδυλλικήν ἀλκοόλην, ήτοι:



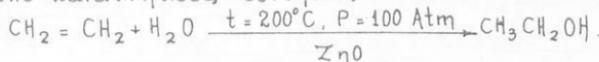
b') Ἐκ τοῦ αἰδυλλενίου: Τὸ αἰδυλλένιον, τὸ ὥποιον προέρχεται υψηλῶς ἐν τῶν ἀερίων πυρολύσεως τῶν πετρελαίων, διά προσδήμης ὥδατος μετατρέπεται εἰς αἰδυλλικήν ἀλκοόλην. Η προσδήμη τοῦ ὥδατος γίνεται υψηλῶς ἐμφένεως, ἀλλά δύναται νά γίνη οὐαὶ ἀμέσως:

I) Ἐμφένεως προσδήμη Η₂O: Διά προσδήμης πυνενοῦ H₂SO₄ εκημετίζεται ὁξεῖνος δειπνός αἰδυλλενίηρ, διά τῆς ὑδρολύσεως τοῦ ὥποιον ὑπὸ ὕδρατμοῦ λαμβάνεται η αἰδυλλική ἀλκοόλη:



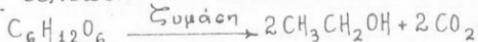
(βλ. οὐαὶ: Χηρ. ιδιότητες ολεγμάτων: Προσδήμη ὁξεῖνων σελ. 163 οὐαὶ H₂O σελ. 164).

II) Αμέσως προσδήκη Η₂O: Η προσδήκη Η₂O δύναται νά γίνη και άμεσως υπό καταλλήλους ευνδήκασ:



2) Διά Συμφώνεως: Ούτω παρασκευάζεται ή αίδηλική άλκοολή διά της λεγορένης άλκοολικής ή σίνοπνευματικής Συμφώνεως υδατικών διαλυμάτων ώριμένων απλών εσυχάρων παδάς και άνυδριτικών παραγώγων αύτων.

Άλκοολική ή σίνοπνευματική Σύμφωνες παλείται ή διάσησης ώριμένων απλών εσυχάρων του τύπου C₆H₁₂O₆ υπό του έντονου Συμάση προς CH₃CH₂OH (αίδηλικήν άλκοόλην) και CO₂ κυρίως, κατά τήν ευνοπτικήν έξισεων:



(Περί τών Συμφώνεων γενιτών, παδάς και περί τών έντονων ή φυραφάτων, βλ. ἐπει τὸ ὑπ' ἀριθμ. 16 δέμα: Συμφώνεις - "Εντονα" ή φυράτα του παρόντος 15^ο Κεφαλ.εελ, 286).

"Η άλκοολική Σύμφωνες είναι πολύπλοκον φαινόφενον, άκολουθούσα πολλά στάδια, μέτε τελικά προϊόντα κυρίως αίδηλικήν άλκοόλην και CO₂, διότι έντος αύτων σχηματίζονται εἰς μετρά ποσά και γλυκερίνη, άμεταλδεύδη, ή λευτριών όξεις και άνωτεραι άλκοόλαι (ἀποτελούσαι τά τορία συστατικά των λεγορένων Συμφωνίων). Διά τούτο έχαρακτηρίσαμεν τήν άνωτέρω άναγραφείσαν έξισεων τής άλκοολικής Συμφώνεως ως ευνοπτικήν.

"Η άλκοολική Σύμφωνες προκαλείται, ως ήδη άνεγράγματεν, υπό του έντονου Συμφώνη, ήτις δέν είναι ένιαίον έντονον, άλλα μείγμα έντονων, έκαστον έν τών οποιών ἐπιτελεῖ ώριμένην δράσειν πατά τήν πορειαν τής οὖης Συμφώνεως. Τό έντονον Συμάση περιέχεται εἰς τόν Συμφομύκητα ή εσυχαρομυκητα ποινώς έντονη. (Η Σύμη έντος τής Συμάσης, περιέχει και τά έντονα: ιψερτινη ή ιψερτάση και βυνάση ή μαλτάση).

"Απ' εύδειας Συμφώνεια δέν εἶναι σῆμα τα ἀπλά εσύχαρα, άλλα μόνον έκεινα τών οποιών ο ἀριθμός τών ἀτόμων οξειδών διαιρείται διά 3, ήτοι μόνον αἱ τριόζαι, αἱ ἔξοδαι και αἱ ἐννεόζαι.

Τημεναι ένωσεις έν τῇ φύσει εύρισκομεναι, αἴτινες θεραπευται οι-

νοπνευματικήν Σύμφωνειν ἄνευ τινός προκατεργασίας (ήτοι ἀπ' εύδειας Συμφώνεια σάκχαρα), είναι τά απλά σάκχαρα: γλυκόζη, φρουντόζη, Σιτη, μαννοζη και γαλακτόζη (ἄλλα βραδύτερον τῶν ἄλλων) τοῦ ἐμπειρικοῦ τόπου: $C_6H_{12}O_6$.

Ύημιναι ἔνώσσεις ἐν τῇ φύσει εύρισκοφεναι, αἵτινες ὑγιειναι οἰνοπνευματικὴν Σύμφωνην μετά κατάγγληκον προκατεργασίαν, είναι τά ἀνδριτικά παράγωγα τῶν απλῶν σακχάρων: Καλαμοσάκχαρον τοῦ τύπου $C_{12}H_{22}O_{11}$, άμυνθον τοῦ τύπου $(C_6H_{10}O_5)_n$ και υνταρίνη τοῦ τύπου $(C_6H_{10}O_5)_v$.

Βιομηχανιναι πρώται ὅλαι παρασκευῆς τῆς αἰδηνηῆς ἀλυοὸλης διὰ Συμψεωσι: Αὗται εἶναι εἴτε (ῶς ἐν Ἑλλάδι) ἔτοιμα φυσικά σάκχαρα τοῦ τύπου $C_6H_{12}O_6$, ήτοι γλυκόζη, φρουντόζη, περιεχόμενα υψηλώς εἰς τὴν σταγίδα και τά εὐκα εἴτε (ῶς εἰς τὰς Ξένας χώρας) ἀνυδριτικά παράγωγα αὐτῶν, ήτοι καλαμοσάκχαρον περιεχόμενον εἰς τὴν μελάσσαν, ἀμυλον περιεχόμενον εἰς τά γεωμηλα και τά δημητριακά και υπταρίνη περιεχόμενη εἰς τό Ξύλον. Γενινῶς ἐκάστη χώρα χρησιμοποιεῖ τὴν πλέον εύδηνήν δι' αὐτήν πρώτην ὕλην παρασκευῆς οἰνοπνευματος, ἵνα τό κόστος αὐτοῦ εἶναι ἐλαχιστον. Εἰδικώτερον δέ:

α') Σταφίς και σύνα: Κυριώς ἡ σταφίς και εἰς μειροτέραν ηλίφραν τά σύνα χρησιμοποιούνται ἐν Ἑλλάδι ως πρώται ὅλαι παρασκευῆς οἰνοπνευματος. Πρός τούτο οἱ Ξηροί καρποί ἐκανθλίζονται διὰ δερμοῦ ὕδατος. Τό λαβρανόμενον ἐκανθλίζεται (γλεύκος) γύρεται εἰς $26^{\circ}-28^{\circ}$, στε ἐν ευνεχείᾳ διά προεδήμης Σύμφης τά ἐν αὐτῷ περιεχόμενα ἀπ' εύδειας Συμφώνεια σάκχαρα γλυκόζη και φρουντόζη ύγιειναι Σύμφωνην διά τῆς Συμφάνης τῆς Σύμφης, κατά τὴν ἐξίεωσιν:



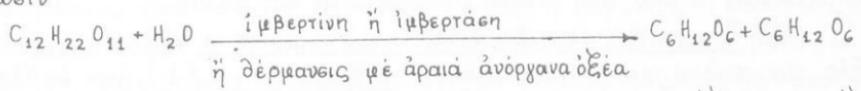
Μετά τό πέρας τῆς Συμφώνεως λαβφάνεται διάλυμα περιέχον $12-14\%$ ἀλυοὸλης, τό διόποιον ὑποβάλλεται εἰς ευνεχή ἀπόσταξιν ἐντὸς εἰδικῶν ευεκευῶν, αἱ διοῖαι καλούνται ετῆ λαι. Τά πρώτα ἀποστάγματα ὄνομαζονται τροϊόντα τῆς κεφαλῆς και εἶναι υψηλώς ἀνεταλδεύδη και ἔστερες, τά μέσα ὄνομαζονται καρδίαι και περιέχουν αἰδηνηῆς ἀλυοὸλην περίκου 95% ἢ 95° (ήτοι 95 ἀλυοὸλικῶν ἢ οἰνοπνευματικῶν βαθμῶν) και τά τελινά ὄνομαζονται προϊόντα τῆς 276

ούρας και είναι υψηλώς χυμέλαια.

Τό υπόλειμφα τής αποστάθεως, μή περιέχον πλέον άλκοολην, καλείται βινάσσα ή βινάσση (Vinasse). Είδικώς η εκ σταφίδος βινάσσα περιέχει τρυγικά άλατα (υψηλώς όξινου τρυγικόν κάλι και όλιγον τρυγικόν άσβεστιον) και χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν τρυγικού όξεος. Πρός τούτο προστίθεται άσβεστιον γάλα, όπει ενημετίζεται άδιαλυτον τρυγικόν άσβεστιον, ἐκ τοῦ όποιου δι' επιδράσεως δειπνού όξεος λαμφάνεται τό τρυγικόν όξευ.

β) Μελάσσα: Η μελάσσα είναι τό υπόλειμφα τής κατεργασίας τοῦ εαυκαροκαλάμου και τῶν εαυκαροτεύτλων μετά τήν ἐξαγωγήν τοῦ καλαμφοεακχάρου. Είναι υγρόν πυκνόρρευστον περιέχον εημαντικά ποεά εαυκάρου, ἰδίως καλαμφοεακχάρου, τά δηστια δέν δύνανται πλέον νά παραληφθούν διά νέας κρυσταλλώσεως.

Τό περιεχόμενον όψιμας καλαμφοεακχάρον (διεαυκαρίτης) δέν είναι ἀπ' εύδειας χυμώσιμον, διό και ὑποβάλλεται εἰς κατάλληλον προκατεργασίαν ἥτοι ὑποβάλλεται εἰς ὑδρόλυσιν πρός ἐν μόριον γλυκότης και ἐν μόριον φρουκτότης (δηλ. πρός ἀπ' εύδειας χυμώσιμα εάυκαρα), κατά τήν ἐξιγωσίαν



γλυκότης φρουκτότης

Η ὑδρόλυσις αὕτη ἐπιτυγχάνεται εἴτε διά δερμάνσεως μὲ άραιά ἀνόργανα οξέα εἴτε δι' επιδράσεως τοῦ ἐντούφου iμφερτίνη (η iμφερτάση) περιεκομένου εἰς τήν χύμην, δύνοματεται δέ ἀνατροφή ἥ iμφερτοποιησις τοῦ καλαμφοεακχάρου, τό δέ λαμφανόμενον ιεοφοριακόν μείγμα γλυκότης και φρουκτότης ἀνατροφον εάυκαρον ἥ iμφερτοφάρον.

Τά δύο άπλα ιεοφερή εάυκαρα ἐν συνεχείᾳ διά τής χυμάσης τής χύμης ὑφίσεται άλκοολικήν χύμωσιν.

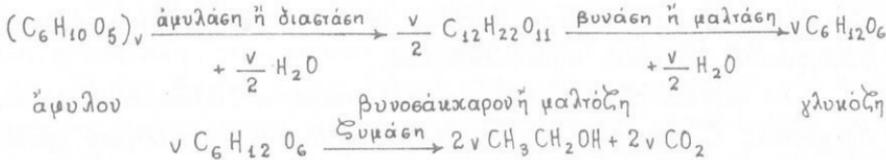
Άπό τό προϊόν τής χυμάσεως ἐξάγεται η άλκοολη, όπως και εἰς τήν περιπτωσιν τής εταφίδος. Τό υπόλειμφα πάλιν είναι η βινάσσα, άλλα μή περιέχουσα τρυγικά άλατα.

Η μελάσσα χρησιμοποιείται ὡς πρώτη ὑλη εἰς όλας εκεδόν τὰς χώρας, ἐν Ἑλλάδι όψιμας οξιγον, ἐνώ εἰς τήν Γαλλίαν εἰς μεγάλην κλι-

ища.

Σημειώσις: Ἐπειδὴ τὰ χαρούπια (μεράγια) περιέχουν ἐκτός ἀπὸ ἀλλήλων συμβίωσις εάνχαρον καὶ μεγάλα ποσά καλαφοσακχάρου, ἡ παρασκευή οἰνοπνεύματος ἐξ αὐτῶν ἀπαιτεῖ ἴμφερτοποιητικού περιεχομένου καλαφοσακχάρου.

γ') Ἀμυλοῦχοι ὑλαι (ἢ τοι γεώμηλα καὶ δημητριαὶ, κυρίως ἀραβόσιτος): Τὸ περιεκόμενον εἰς αὐτάς ἄμελον (μή βαυχαροειδῆς πολυνεαυχαρίτης) δέν εἶναι ἀπ' εὐδείας θυμώειφον, διό καὶ ὑποβάλλεται εἰς κατάληλον προκατεργασίαν. Πρός τούτο κυρίως ὑποβάλλεται εἰς τὴν ἐπιδρασιν καταλλήλων ἐντύμων ὡς κατωθί:



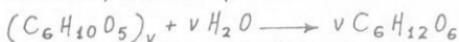
“Η ώστε ἀνω πατεργασία περιλαμβάνει τὰ πάτωδι επάδια:

I) Χύλωσις: Τό αέμυντον τῶν γεωμηῆλων καὶ τοῦ ἀραβοσίτου δι’ ἐπιδράσεως ἀτροῦ ὑπό πίεσιν μετατρέπεται εἰς χυλόν.

II) Προσδίκην βίντα και ζυγανχάρωσις:

Εἰς τὸν χυλὸν τοῦτον προστίθεται βύνη (*ma l t*) ἵτοι ἐμβλαστήσα-
σα ιριδή, τῆς ὥποιας διευόπη ἡ βλάστησις διὰ δερμάνωσις, ὅτε τὸ ἐν
αὐτῇ περιεχόμενον ἔνθυμον ἀμυλάση ἡ διαστάση μετατρέπει τὸ ἀμυλον
εἰς τὸν διεισικαρίτην βυνοσάκαρον ἡ φαλτότης.

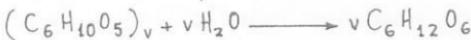
Σημειώσεις: Η ένσακχάρωσις γίνεται επανιώσ και διέπι-
δρασεως άραιου H_2SO_4 ἐν δερμῷ και υπό πιεσιν, ότε τὸ ἄφυλον υδρο-
λύεται τότε πρὸς γλυκότην, ματά τὴν ἔξιεσιν:



III) Προσδήμη Σύμης και Συμωσίς: Έν συνεχείᾳ προστίθεται Σύμη, όπε τό έν αὐτῇ ἔν Συμονί βινάση ή μαλτάση φέτα- τρέπει τό βινογάκαρον ή μαλτόκην εις δύο φορία γλυκότης, ητις ἐν τέλει διά της Συμάσης της Σύμης Συμούνται πρός οίνοπνευμα.

? Από τό προϊόν της Συμφωνίας ἐξάγεται πάλιν ἡ ἀλικοόλη, ὅπως και εἰς τὴν περιπτωσιν τῆς επαφίδος. Τό υπόλειψη φα και πάλιν εἶναι ἡ βινάσσα, ἀλλὰ μή περιέχουσα τρυγικά ἄλιτα.

Αἱ ἀμυλούχοι ὑλαι εἶναι· αἱ κύριαι πρῶται ὑλαι παρασευμῆς ἀλκοόλης εἰς τὰς Σένας αὐρας, ὡς π.χ. εἰς Γερμανίαν, Β'. Αφερικήν; Ἀγγλίαν^{κατ.}
 δ) Σεύλον (υντίως πριονίδια Σεύλου): "Η περιεχομένη εἰς αὐτό κυτταρινή (μή εακχαροειδής πολυεακχαρίτης) δέν εἶναι ἀπ' εὐθείας ζυμώσιμος, διὸ καὶ ὑποβάλλεται εἰς κατάλληλον προκατεργασίαν ἵτοι ὑποβάλλεται εἰς ὑδρόλυσιν πρὸς γλυκόζην διὰ δερμάνεως μετ' ἄραιον H_2SO_4 ὑπό πιεσιν κατά τὴν ἐξίσεων:



Ἐν συνεχείᾳ ἐπαυθούσης ζυμώσεις καὶ ἀπόσταξις κατά τὰ γνωστά.

Η μεδόδος συμφέρει εἰς αὐρας, εἰς τὰς δοποίας τὰ ἀπόρριφθατα τοῦ Σεύλου εἶναι εὐδηνά, ὡς δὲ Καναδάς, ἢ Φινλανδία, ἢ Σουηδία.

Ἄπόρριψις ἀλκοόλης: Ἀπόλυτος ἢ ἄνυδρος ἀλκοόλη δέν εἶναι δυνατὸν νά θηράψῃ δι' ἀποστάξεως, διότι εἰς δερμοκρασίαν 48,15° ἥτοι διήγον χαμηλοτέραν ἀπό τό ημερ. Σέσεως 78,3° τῆς ἀλκοόλης ἀποστάξει φεγγία 95,54% ο.β. ἀλκοόλης καὶ 4,49% ὑδατος. Διὸ ἡ ἀπόλυτος ἀλκοόλη λαμφάνεται εἴτε δι' ἀποστάξεως παρουσία ἀφυδραντικῶν θεραπάτων, δῆπας εἶναι π.χ. διάνυδρος $CuSO_4$, ἢ ἄσθετος (CaO) ο.λ.π. εἴτε βιορηχανικῶς δι' ἀποστάξεως ἀλεογροπικοῦ φεγγίατος μετά βενζολίου, ὅτε κατ' ἀρχάς ἀποστάξει φεγγία 95,54% - ἀλκοόλης - βενζολίου, κατόπιν φεγγία ἀλκοόλης - βενζολίου καὶ τέλος ἀπόλυτος (ἄνυδρος) ἀλκοόλη.

Φυεικαὶ ιδιότητες: Εἶναι ὑγρόν ἄχρουν, δεψής εὐαρέστου καὶ γεύσεως ἔλαφρώς καυστικής, ημερ. Σέσεως 78,3° καὶ εἰδ. βάρους 0,79. Ἀναφίγνυεται φετά τοῦ ὑδατος εἰς πάσαν ἀναλογίαν, ὑπό συστολήν τοῦ ὄγκου τοῦ φεγγίατος καὶ ἐκλυσιν φικροῦ ποσοῦ δερμότητος.

Η περιεκτικότης εἰς οἰνόπνευμα τῶν ὑδατικῶν διαλυμάτων προεδρίζεται δι' εἰδίκων ἀραιοφέτρων, τὰ δοποία καλούνται ἀλκοολόφετρα ἢ οἰνοπνευματόφετρα, ἐκράτεται δέ εἰς ἀλκοολικούς ἢ οἰνοπνευματικούς βαθμούς. Οὗτοι ἐκφράζουν τὰ cm^3 ἀπολύτου ἀλκοόλης, τὰ δοποία περιέχονται εἰς 100 cm^3 διαλυμάτος. Οὕτω, ἂν ἔχωρεν οἰνοπνευματικὸν διάλυμα 95° (κατ' ὄγκουν, ὡς συνήθως), έτη-καίνει ὅτι:

100 cm³ (ή 1lt) οίνοπνευματ. διαλ. περιέχουν 95 cm³ (ή 1lt) απολύτου οίνοπνευματος (αιδηλικής αλκοόλης).

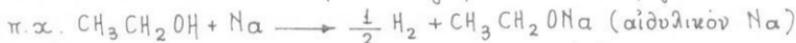
Διαλύει μέγαν άριδφον άνοργάνων και όργανων ένωσεων, αποτελούσα τό επουδαίοτερον διαλυτικόν μέσον είς την Όργανικήν Χημείαν.

Φυσιολογικαὶ ἴδιότητες: Είσαγομένη εἰς τό αἷφα ἐπιφέρει λόγω πήξεως τοῦ λευκώφρατος τὸν δάνατον. Λαμβανομένη ὡς ποτόν εἰς μὲν μικράν ποσότητα προεδίσει εἰς τὸ εῶφρα λόγω ὀξειδώσεως δερμότητα, εἰς δέ μεγάλην ποσότητα προυαλεῖ μέδην. Συχνάκις καὶ πατά μεγάλα ποσά λαμβανομένη καταστέφει δηλίγον κατ' δηλίγον τὰ ὄργανα, διά τῶν ὅποιων διέρχεται (ὅπως π.χ. τὸ ξηπαρ) προυαλούσα γενινῶς βαρείας βλάβας τοῦ ὄργανισθού, αἱ ὥποιαι εἶναι γνωσταὶ ὑπὸ τῷ ὄνομα ἀλκοολισμός.

Χημικαὶ ἴδιότητες: Παρέχει ὅλας τὰς ἀντιδράσεις τῶν αλκοολῶν (ἰδιαιτέρως δέ τῶν πρωτοταγῶν) ἡτοι:

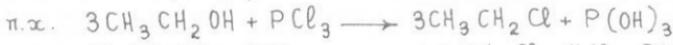
1. Ἀντικατάστασις τοῦ Η τοῦ OH υπό Na ἢ K:

Τό Η τοῦ OH ἀντικατίσταται δί' ἐπιδράσεως Na ἢ K εκηματιζομένων αιδηλικῶν ἀλιτών ἐν λυοφένου ευγχρόνως τοῦ ὑδρογόνου.



2. Ἀντικατάστασις τοῦ OH υπό ἀλογόνου:

Τό OH ἀντικατίσταται ὑπὸ ἀλογόνου, εκηματιζομένου οὕτῳ τοῦ ἀντιετοίχου αιδηλιαλογονιδίου, δί' ἐπιδράσεως ἐνώσεων, αἱ ὥποιαι ἀποδίδουν ευκόλως τὸ ἀλογόνον, ὅπως, εἴναι π.χ. μετατέτους ἀλιτῶν αἱ ἀλογονούχοι ἐνώσεις τοῦ φωερόρου.

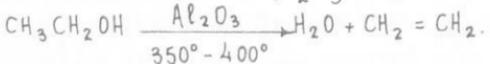


3. Ἀρδάτωσις: Δι' ἀρδατώσεως παρέχει ἀναλόγως τῶν συνδηκῶν ἡ αιδηλένιον ἡ διαιδηλιδέρα. Οὕτω:

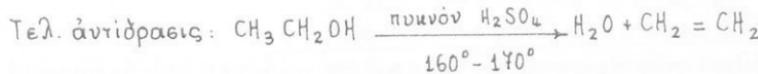
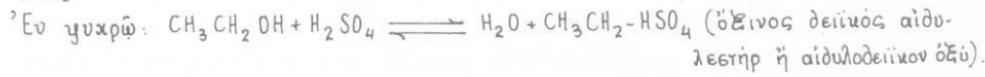
α') Εάν ἀπό ἔν φόριον αὐτῆς ἀφαιρεθῇ ἔν φόριον H₂O, εκηματιζεται αἰδηλένιον.

Η ἀρδάτωσις αὕτη ἐπιτυγχάνεται:

Εἴτε βιομηχανικῶς παρουσίᾳ καταλυτῶν, συνηδέστερος ἐκ τῶν ὅποιων εἴναι τό Al₂O₃ εἰς 350° - 400°, πατά τὴν ἀντιδρασιν:

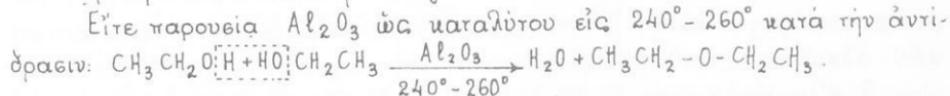


Είτε έργαστηριανώς παρουσία χημικών αέρινδραντικών φέγων, ευηδέετερον έντων σημοίων είναι τό πυνθόν H_2SO_4 , κατά τάς φάσεις:

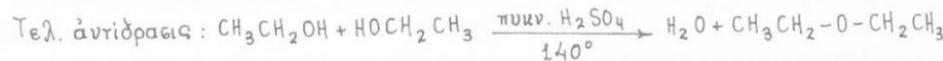


β) ? Εάν άπό δύο μόρια αυτής άφαιρεθη έν μόριον H_2O , εκημετίζεται διαιδυλλαϊδήρη.

Η άφυδάτωσις αύτης έπιτυχάνεται:



Είτε παρουσία πυνθ. H_2SO_4 εις 140° (έν περισσεια άλικοόλης), κατά τάς φάσεις:



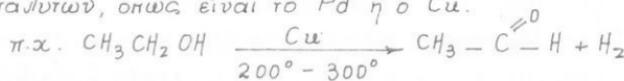
Σημειώσις: Κατά τήν παρασκευήν αιδυλλενίου παράγεται και ο δίγος διαιδυλλαιδήρη και άντιετρόφως κατά τήν παρασκευήν διαιδυλλαιδέρος παράγεται και ο δίγονος αιδυλλενίου.

4. Οξειδωσις: Η αιδυλλική άλικοόλη ως πρωτοταγής παρέχει δύο προϊόντα όξειδωσεως ήτοι μιαν άλδενδην και έν οξειδών. Ούτω:

α') Πρώτον προϊόν όξειδώσεως ή προϊόν ηπίας όξειδώσεως είναι ή όξεινη άλδενδη: $CH_3CH_2OH + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow H_2O + CH_3 - C \begin{smallmatrix} = \\ || \\ H \end{smallmatrix} O$

β') Τελικόν προϊόν όξειδώσεως ή προϊόν έντόνου όξειδώσεως είναι τό όξεινόν οξειδών: $CH_3CH_2OH + O_2 \longrightarrow H_2O + CH_3COOH$ (Ένδιαιμέσως εκημετίζεται όξεινη άλδενδη, η οποία έν ευνεκείᾳ όξειδούται πρός όξεινόν οξειδών: $CH_3 - C \begin{smallmatrix} = \\ || \\ H \end{smallmatrix} O + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow CH_3COOH$)

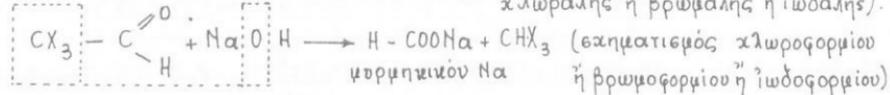
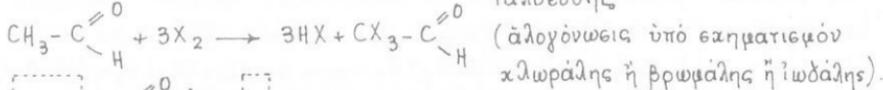
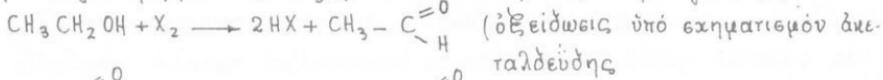
Σημείωσις: Η οξείδωσις τής αιδυλλινής άλκοόλης πρός οξειδήν αύξενδην δύναται νά γίνη και δι' αργορυγονώσεως αυτής παρουσιάς καταλυτών, όπως είναι το Pd ή ο Cu.



5. Καύσις: καίεται πρός CO_2 και H_2O .

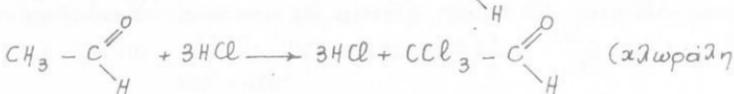
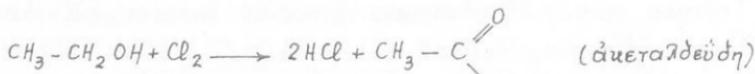


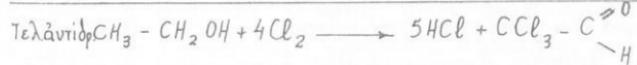
6. Άντιδρασις αλογονοφορμίου: Μόνον η αιδυλλινή άλκοόλη έχει σιλιων τῶν πρωτοταγών άλκοολῶν παρέχει τὴν άντιδρασιν αύτήν. Κατά τὴν άντιδρασιν αύτήν η αιδυλλινή άλκοόλη δι' έπιδράσεως αλογόνου ($\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) υφίεται σε οξείδωσιν πρός ακεταλδεύδην και ἐν συνεχείᾳ αλογόνωσιν τῆς ακεταλδεύδης ὥπο εκηματισμὸν τριεαλογονωφένου παραγώγου αύτής. Τὸ προϊόν τοῦτο δι' έπιδράσεως τελικῶς κανετικῶν άλκαλιών (NaOH, KOH) διασπάται ὥπο εκηματισμὸν τριεαλογονομεδανίου ή αλογονοφορμίου (CHX_3), ὅπου $x = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$. Ήτοι γενικῶς:



Εἰδικώτερον η άντιδρασις τοῦ ιωδοφορμίου (CHI_3), τὸ διποίον είναι κιτρινού ετερεόν, χαρακτηριστικής σύσμης, δυνάμενον εύνοδίως νά άνιχνευθῇ, χρησιμοποιείται διά τὴν άνιχνευσιν τῆς αιδυλλινῆς άλκοόλης. (Διά τῆς ίδιας άντιδράσεως ὅμως άνιχνεύονται καὶ ἄλλαι ἐνώνται διποίοι παρέχουν τὴν άντιδρασιν αύτήν. Σχετικῶς βλ. Χημ. Ιδιότητες Άλκοολῶν - Άντιδρασις αλογονοφορμίου σελ. 263).

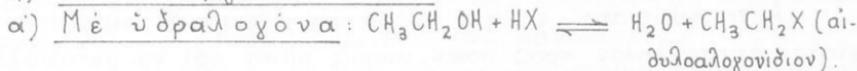
Σημείωσις: Η έπιδρασις εἰδικῶς τοῦ αλωρίου ἐπὶ τῆς αιδυλλινῆς άλκοόλης παρισταται διά τῶν κατωδιεξιεύσεων.



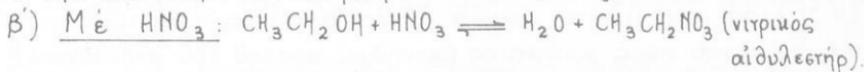


Τ. Εστεροποιίησις. Δι' επιδράσεως δέξιαν (άνοργάνων ή οργανικών) σχηματίζεται εστέρας και υδωρ. (Όταν τό δέξιον είναι πολυβασικόν, σχηματίζεται είτε σύνθετος είτε ουδέτερος εστήρ). π.χ.

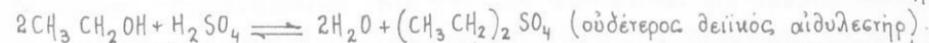
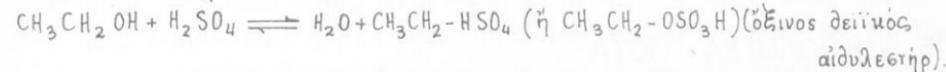
Α') Μέ ανόργανα δέξια:



($HX = HF, HCl, HBr, HJ$). Τά σχηματίζόμενα αιδυνλοαλογονίδια είναι οι έστερες τής αιδυνλικής άλιτσούλης φετά των υδραλογόνων.



γ') Μέ $H_2 SO_4$: Σχηματίζεται είτε σύνθετος είτε ουδέτερος δειγμός αιδυνλεστήρ.



Β') Μέ δρανινά δέξια: π.χ. μέ $CH_3 COOH$ (δέξιον δέξιον αιδυνλεστήρ).



Χρήσεις (ή εφαρμογαί): α') Διά τήν παρασκευήν άλιτσούλων ποτῶν.

β') Ήπειροι διαλυτικών μέσουν (είς τήν βιομηχανίαν χρωφάτων, βερνικίων, είς τήν μυροποίίαν, είς τήν φαρμακευτικήν).

γ') Διά τήν διατήρησιν άνατολικών παρασκευασφάτων.

δ') Πρός δέρματαν, φωτιερόν καί ώς κινητήριος δύναμις.

ε') Διά τήν παρασκευήν πλειστων ημιφάτων, ώς τό αιδυνλένιον, ή αιδήρη, ή άμεταλδεϋδη, τό δέξιον δέξιον, ή χλωράλη, τό χλωροφόρμιον, κ.λ.π.

Ϛ') Διά τήν πλήρωσιν δερμομετρων διά ταπεινάς δερμουρασίας.

14. ΜΕΤΟΥΣΙΩΣΙΣ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ - ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΝ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑ

Είς τό πρός παρασκευήν οίνοπνευματωδών ή άλιτσούλουχων πογών

προοριζόμενον οίνοπνευματικά έπιβάλλεται βαρύτατος φόρος, ένώ τό πρός φωτιεμέον, δέρμανειν και λοιπάς βιομηχανικάς έφαρμογάς προοριζόμενον είναι άπολλαγμένον φόρου.

Διά νά είναι δέ άδύνατος ή χρησιμοποιήσεις του τελευταίου τούτου διά την παρασευήν οίνοπνευματωδῶν ποτῶν, υποβάλλεται εἰς ψετούσιων ή παρατροπήν.

Αὕτη ευνίσταται εἰς τὴν προσδήκην ούειών, διά τῶν ὅποιων ναδίσταται ἀνατάλληλον πρός ποσιν, χωρὶς ὅμως καὶ νά μεταβάλλωνται αἱ ἄλλαι ὕδιότητες αὐτοῦ.⁵ Η φύεις τῶν ούειών τούτων διαφέρει δι' ἐνάστην χώραν.

⁶Ἐν ζελλάδι προστίθεται φείγμα Ευλοπνεύματος, φωτιετικοῦ πετρελαίου καὶ ὄργανικοῦ τίνος χρώματος (ευηήδως κυανοῦ τοῦ μεδυλενίου).

Τό μετουσιωμένον οίνοπνευματικόν ονομάζεται ευηήδως φωτιστινόν οἱ νόπνευμα.

15. ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΑ ΠΟΤΑ

Τά ἀλκοολούχα ή οίνοπνευματώδη ποτά ἀναλόγως τῆς πρώτης ὕλης, τοῦ τρόπου παρασκευῆς των, τῆς περιεκτικότητος εἰς διαφόρους προσδέτους ούειας, εάνυχαρον καὶ ἀλκοόλην κατατάσσονται εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας: 1) Τά μὴ ἀποστατόμενα. 2) Τά ἀποστατόμενα. 3) Τά ἡδύποτα.

1) Μή ἀποστατόμενα ἀλκοολούχα ποτά:
Τάυτα λαμβάνονται δι' ἀλκοολικῆς ζυμφώσεως διαφόρων εαυχαρούχων θυγρῶν (ζόπων). Σπουδαιότερα ἔξι αὐτῶν είναι ὁ οἶνος καὶ ὁ ζυμός.

α) Οἶνος:

Δι' οὐδίλιγεως τῶν σταφυλῶν λαμβάνεται γλεύκος ἐνέχον ζυμφώσιμον εαυχαρον καὶ δή εἰς τὴν ἀπαίτουμένην ἀναλογίαν, ὡς ἐπίσης καὶ τὸν κατάλληλον φήνυτα, ὅστις μεταφερόμενος διά τοῦ ἀέρος καὶ τῶν ἐντόμων ἐπικαίδηται ἐπὶ τῶν φλοιῶν τῆς σταφυλῆς. Τό ὡς ἄνω γλεύκος εἰς τὴν δερψείαν τῶν 20° - 28° ζυμφούται καὶ τὸ τελειώνας επηφατιζόμενον οίνοπνευματούχον θυγρὸν ἀποτελεῖ. τὸν οἶνον.

Εἰς μεγάλα οίνοποιεία πρός ἐπιτέλεσιν καλής καὶ ἀσφαλούς ζυμφώσεως τὸ γλεύκος κατ' ἀρχάς ἀποστειρούται καὶ ἐν ευνεχείᾳ ἐμβολιά-

Ζεταί διά καδαρᾶς Σύμφησ. Όταν δέ άκολουθούνται αἱ αὐταὶ ευνόηναι Συμφώνεως (προέλευσις γλεύνουσ, πυννότης κ.λ.π.), λαμβάνεται ἐνάστοτε οἶνος τοῦ αὐτοῦ πάντοτε εἴδους (τυποποιησις), οὗτος ευνήδως ἐμφιάλουνται.

Τούρχουν πολλά εἴδη οἶνων, σι ὅποιοι ἀναλόγως τοῦ αρώφατος διαιροῦνται εἰς θευκούς, ἔρυθρους καὶ μέλανας, ἀναλόγως δέ τῆς περιεπικότητος εἰς εάκαρον διαιροῦνται εἰς ξηρούς (μή περιέχοντας εάκαρον) καὶ εἰς γλυκεῖς (περιέχοντας εάκαρον).

Ο ρητινίτης οἶνος περιέχει ρητίνην τῶν πεύνων. Οἱ ἀφρώδεις οἵνοι περιέχουν CO_2 ὥπο τίτειν.

Η περιεπικότητος τῶν οἶνων εἰς ἀλκοόλην ποιεῖται ἀπό 8-20%.

β') Ζυμός:

Εἶναι προϊόν οἰνοπνευματικῆς Συμφώνεως ἐκανθλιεμάτος κριδῆς. Αριεταὶ ἡ κριδὴ μετά διαβροχήν δί' ὕδατος, νά βλαστήῃ εἰς τὸ σκότος, ἔως ὅτου τὸ φύτρον αὐτῆς ἀναπτυχθῇ κατά τὰ 3/4 τοῦ μήκους τῆς κριδῆς. Τότε διαιρόπεται ἡ βλάστησις διά θερμάνεως εἰς τοὺς 80° . Τό λαμβανόφενον προϊόν υαλεῖται βύνη καὶ ἀποτελεῖται ἐξ ἀμεύλου, περιέχει δέ καὶ ἔνθυμον τὴν διαβτάσην ἢ ἀ μυλάσην δυναμένην νά τρέψῃ τὸ ἀμεύλον εἰς βυνοσάκαρον, (ὅπερ δί' ἐτέρου ἐν Σύμφου τῆς Βυνάσης ἢ μαλτάσης, περιεχομένης εἰς τὴν Σύμφην, διασπάται εἰς γλυκόζην, ἣτις Συμφούται ἐν τέλει πρὸς οἰνόπνευμα διά τῆς Συμφάσης τῆς Σύμφης).

Η Σηρανδεία βύνη μετά ἄλεσιν ἐκανθλίζεται δί' ὕδατος, τό δέ ἐκανθλιεμα βράζεται μετά ἀνδέων λυκίσκου, ἄτινα προεδίδουν εἰς τὸν Σύδον τὴν πινείσουσαν γεῦσιν.

Εἰς τὸ οὖτο Λαμβανόμενον γλεύνος προετίδεται Σύμφη καὶ ὑποβάλλεται εἰς Σύμφων, ὅπε λαμβάνεται ο Ζυμός, ἐνέαων 4-6% οἰνόπνευμα.

2) Αποσταθμένα ἀλκοολούχα ποτά: Ταῦτα λαμβάνονται δί' ἀποστάθμεως ἀλκοολούχων ποτῶν. Πολλάκις προετίδενται καὶ ἀρωματικαὶ ὑλαι. Περιέχουν ἀλκοόλην 30-70%. Γνωστότερα ἐξ αὐτῶν εἶναι τὸ κονιάκ (ἀπόσταγμα οἴνου), τὸ ούζον, τὸ ούζεν, ἡ βότκα, τὸ ρούμιον, ἡ ρακή κ.λ.π.

3) Η δύποτα: Ταῦτα λαμβάνονται εἴτε διά κατεργασίας ὅπωρῶν ἢ ἀρωματικῶν ὑλῶν μὲ ἀλκοόλην καὶ διά προεδήκης ὕδατος καὶ

εαυτάρουν, είτε δι' ἀναμειζεως ἀλικούλης, ὄδατος, εαυτάρουν και αἰδερίων ἔδαιων (φυσικών ή συνθετικών). Γνωστότερα ἐξ αὐτῶν εἶναι τὸ cherry, τὸ peppermint (πίππερμαν ή μέντα), ή μαστίχα, ι.λ.π.

16. ΖΥΜΩΣΕΙΣ - ENZYMA Ἡ ΦΥΡΑΜΑΤΑ

Συμφώνεις γενικώδης καλούνται αἱ διαεπάσεις ὅργανων ἐνώσεων, συνήδως πολυευνδέτων, εἰς ἄλλας ἀπλουστέρας παρουσίᾳ τῶν ἐνζύμων ή φυραμάτων.

Ἐνζυμα δὲ ή φυράματα καλούνται ὅργανικαι ἐνώσεις πρωτεΐνινης φύσεως, μεγάλου μορ. βάρους, αἱ διποῖαι εἴτε ἐνκρίνονται από μικροοργανισμούς (μύκητας) εἴτε περιέχονται εἰς διάφορα ζωϊκά και φυτικά ὑγρα και αἱ διποῖαι καταλύουν τὰς βιοχημικάς δράσεις, προκαλούει σύντα τὰς διαφόρους ζυμώσεις.

Η δράσις τῶν ἐνζύμων ἀναπτύσσεται αὐόφη και ἀπουσίᾳ τοῦ μικροοργανισμοῦ, σητις ἐνκρίνει αὐτά.

Tά ἐνζυμα ἀποτελούνται από τὸν λεγόμενον πρωτεΐνινόν φορέα μεγάλου μορ. βάρους και ἀπό ἔνωσιν μικροῦ μορ. βάρους, η διποία ἀποτελεῖ τὴν δραστικὴν ὅμαδα, εἰς τὴν διποίαν δρειμέται η εἰδική φυραματική δράσις. (Αἱ δραστικαὶ ὅμαδες ὠριζμένων ἐνζύμων ἐδείχθησαν στις εἶναι βιταμίναι, ἐξ οὗ ἀποδεικνύεται η ετενή εκάστη μεταβολή βιταμινῶν και ἐνζύμων)

Τὸ ὄνομα τῶν ἐνζύμων προέρχεται εἴτε από τὸ ὄνομα τοῦ ζυμφυρένου εώρατος εἴτε από τὸ ὄνομα τοῦ υνριωτέρου προϊόντος τῆς ζυμώσεως εἴτε από τὸ είδος τῆς ζυμώσεως φέ τὴν κατάληξιν - i n η ή ἀσην.

Tά ἐνζυμα λόγω τῆς δράσεως αὐτῶν, ητις εἶναι ἀνάλογος πρός τὴν δράσιν τῶν καταλυτῶν τῆς Ανοργάνου Χημείας, ὄνοματάνται και Ὀργανικοί καταλύται. (Μετά τῶν βιταμινῶν και δρμούνων τὰ ἐνζυμα ἀποτελοῦν τοὺς λεγομένους Βιοκαταλύτας).

Αἱ ὁμοιότητες μεταβολής ὅργανων καταλυτῶν ή ἐνζύμων και ἀνοργάνων καταλυτῶν εἶναι: α') οτι καταλύουν αημινάς ἀντιδράσεις, β') οτι δροῦν εἰς ἐλάχιστα ποσά, γ') οτι ἐπηρεάζεται η δράση των, ητοι δηλητηριάζονται, από διάφορα ειώματα, πολλάκις τὰ αὐ-

τά και διά τάς δύο τάξεις (π.χ. δειούχους ἔνώσεις, υδροκυανίου κ.λ.π.).

Αἱ διαφοραὶ μεταξὺ ὄργανικῶν καταλυτῶν ή ἐνζύμων καὶ ἀνοργάνων καταλυτῶν εἶναι: α') ὅτι οἱ ὄργανικοι καταλύται ή ἐνζύμα καταλύουν μίαν καὶ φόνην ἀντιδρασιν ἥτοι παρουσιάζουν εἰς δικευτινήν, ἐνῷ οἱ ἀνοργάνοι καταλύουν πολλάς διαφόρους μεταξύ των ἀντιδράσεις, β') ὅτι οἱ ὄργανικοι καταλύται ή ἐνζύμα παρουσιάζουν λόγω τῆς πρωτεΐνικής των φύσεως εύαισθησιαν πρός τὴν δέρμειαν καὶ τὸ στεέριον ή ἀλυσιδικόν περιβάλλον, ἐνῷ οἱ ἀνοργάνοι σύντοι.

Ἐν δέμα, τὸ ὅποιον ἀπηρεόλησε τὴν ἐπιεικήν εστικῶς μὲ τό φαινόμενον τῆς ζυμώσεως καὶ τὴν δράσιν τῶν ἐνζύμων, εἶναι, ἐάν τό φαινόμενον τῆς ζυμώσεως εἶναι ή δεῖ φυσιολογικὸν φαινόμενον ἥτοι ἐάν ἔχει ή δεῖ στενήν επέσιν πρός τὴν ζωήν τοῦ μύκητος, ὅστις προκαλεῖ αὐτό. Τό δέμα τούτο εὑρε τὴν ἀπάντησιν διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Buchner (1891) ἐπὶ τῆς ἀλυσιδικής ζυμώσεως. Οὗτος κατασυνέτριψε τὸν ζυμορύκητα δι' ἄμφους καὶ μεγάλης πιέσεως, παρετήρησε δέ ὅτι στηματινόμενος ὅπός, καίτοι δὲν περιείχε ζώντα αύταρα, ἐν τούτοις ἥτοι ἵκανός νά προκαλέσῃ τὴν αύτὴν ἀκριβῶς ζύμωσιν. Οὕτω ἀπεδείχθη ὅτι ὁ ζῶν μύκητος ἔκπρινει ἐνζύμα, τὰ δοποῖα δύνανται νά προκαλέσουν ζυμώσεις ἀνεξαρτήτως τῆς ζωῆς ή τοῦ δανάτου τοῦ μύκητος, ἐκ τοῦ ὅποιον ταῦτα προήλθον.

17. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΠΟΛΥΣΘΕΝΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΑΙ

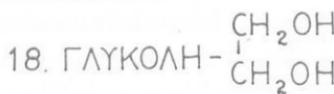
·Η διεδενής ἀλυσόδη Γλυκόλη.

·Η τριεδενής ἀλυσόδη Γλυκερίνη.

·Η τετραεδενής ἀλυσόδη Ἐρυδρίτης.

Αἱ πολυθενεῖς ἀλυσόδαι, τετραεδενεῖς καὶ ἀνώτεραι, δύνομα-
ζονται μέ τὴν κατάληξιν -ίτης. Οὕτω ἀναλόγως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν υδροξενίων διακρίνονται εἰς τετρίτας, πεντίτας, ἑξίτας, κ.ο.κ.

Ἐκ τῶν πολυθενῶν ἀλυσολῶν περιγράφονται κατωτέρω ευντόμφως ἡ Γλυκόλη καὶ λεπτομερέστερον ἡ Γλυκερίνη.

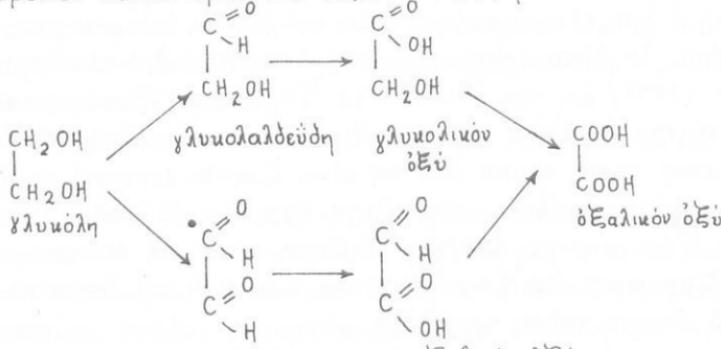


Όνομάζεται γλυκόλη ή 1,2-διοξυαιθάνων ή αιδανοδιόλη-1,2 (κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.).

Είναι η απλουστέρα διεδενής άλικολη.

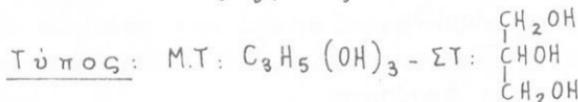
Παρασκευάζεται βιοφεγχανικώς από τό αιδανόλενιον. ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$).

Είναι υγρόν, άχρονον, άσφεμον, γλυκείας γεύσεως. Σηματίζει άλικολικά άλατα, έστερας, αιδέρας. Επειδή περιέχει δύο υδροξύλια, η δέξιειδωσης δὲ αύτῆς δύναται να γίνη κατά πολλούς ευνόησμούς, διά τούτο παρέχει πέντε προϊόντα δέξιειδώσεως, ήτοι:

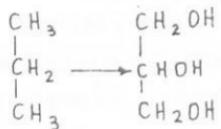


Χρησιμοποιείται ως διαλυτικόν, ως άντιψυκτικόν, ως άναπλήρωμα τής γλυκερίνης και διά τήν παρασκευήν έμρικτικών υλών.

19. ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ - $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$



Ο τύπος αυτῆς προέρχεται από τὸν τύπον τοῦ προπανίου διά άντικαταστάσεως τριών H αυτοῦ υπό τριών -OH, ήτοι:



Όνομάζεται γλυκερίνη (λόγω τῆς γλυκείας αυτῆς γεύσεως) ή ευμετρικόν τριοξυπροπάνιον ή προπανοτριόλη -1,2,3 (κατά Γενεύην).

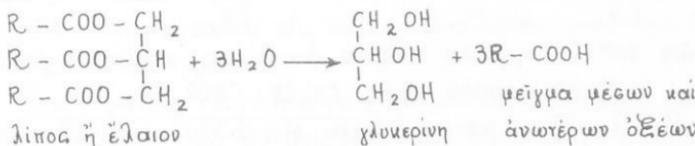
I.U.P.A.C.).

Είναι ή απλουστέρα τριεδενής άλκοόλη.

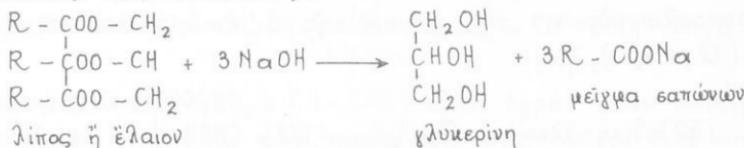
Προέλευσης (ή εύρεσις): Έλευθέρα εύρισκεται είς οξεία τά διά Συμφωνώς Ιαρβανόφενα άλκοολούχα ποτά. Ήνωμένη ύπο μορφήν έστερων μετά μέσων και άνωτέρων λιπαρών οξεών (παλινιτικού, στεατικού) και τού άνωτέρω άκορέστου έλαιου οξεός, σί ήποιοι ονομάζονται γλυκερίδια, άποτελεῖ τό πύριον ευεταιτικόν τῶν λιπών και έλαιων.

Παρασκευαί: 1. Διά εαπωνοποιήσεως τῶν λιπών και έλαιων: Η εαπωνοποίησις αὕτη έπιτυγχάνεται κατά διαφόρους τρόπους, όπως:

α') Διά υπερθέρμου άτρού (έντος αὐτοκλαντών ή autoclaves είς 170° C παρουσιά βασικών καταλυτών: CaO, ZnO) ή δι' οξεών ή δι' έντος ύψων (φυραμάτων), τά ήποια ονομάζονται λιπάσαι. Κατά τήν εαπωνοποίησιν ταύτην λαμβάνεται γλυκερίνη και μείγμα τῶν άντιστοιχων οξεών:



β') Διά καυστικών άλκαλιών (NaOH, KOH) ἐν δερμῷ: Κατά τήν εαπωνοποίησιν ταύτην λαμβάνεται γλυκερίνη και μείγμα άλατων μετά Νa ή K τῶν άντιστοιχων οξεών, τά ήποια ονομάζονται εάπωνες. (Είσι τήν περίπτωσιν ταύτην η γλυκερίνη άποτελεῖ παραπροϊόν τῆς βιομηχανίας τῶν εαπώνων):

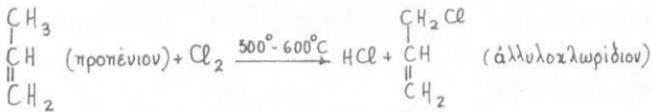


Σημειώσις 1: Περί τῶν λιπών, έλαιων και περί τῶν εαπώνων βρ. Λεπτομερώς είς κεφ. 20ον.

Σημειώσις 2: Περί τού όρου «Σαπωνοποίησις» βρ. είς σελ. 265 στ. 4

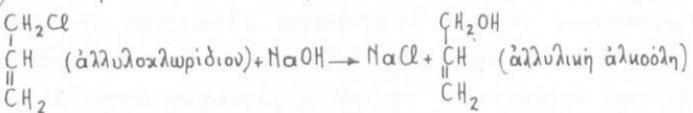
2. Διά τής άλυσοδιινής Σύμφωνεως: Κατά την άλυσοδιινή Σύμφωνειν επηματίζεται και μιαρά ποσότης γλυκερίνης (3%). Έαν όμως η Σύμφωνεια γίνη παρουσία δειώδους νατρίου (Na_2SO_3), ή ποσότης τής γλυκερίνης αυξάνεται εηματινώς. (Τό γεγονός τούτο ευνετέλεσεν εἰς την έξηγησιν του μηχανισμού τής άλυσοδιινής Σύμφωνεως, ή όποια, ως άναγράφομεν εἰς την σελ. 275 στ. 16, είναι πολύπλοκον φαινόμενον, άυστονδουσα πολλά ετάδια).

3. Εν τού προπενίου ευνδετικώς: Η ευνδετική αυτή παρασκευή βασίζεται εἰς τό διαπιετωδέν γεγονός ότι δι' έπιδράσεως Cl_2 ἐπί προπενίου ή προπενίου ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$), τό δοποίον είναι προϊόν πυροδιέσεως τῶν πετρελαίων, είσι θυγηλάς δερμομαρασίας (500° - 600°) λαμβάνει χώραν υψηλώς άντικατάστασις ή τού μεδύλιου ($-\text{CH}_3$) υπό Cl και εἰς έθαλιστον μόνον βαθμόν προεδήκη. Cl εἰς τόν διπλούν δειφόν, ήτοι:

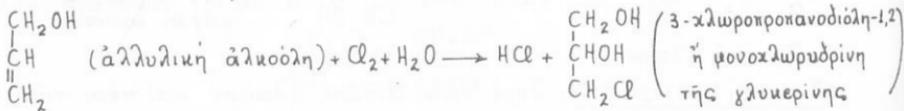


(Κάτω τῶν 200°C λαμβάνει χώραν άντιδέτως υψηλώς προεδήκη τού Cl εἰς τόν διπλούν δεεμόν πρός $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$).

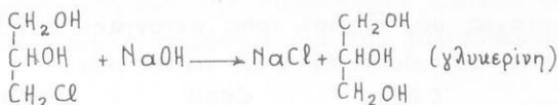
Τό άλλυλοχλωρίδιον μετατρέπεται εἰς άλλυλικήν άλυσόδην ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$) δι' θυροδιέσεως δι' άραιού διαλύματος NaOH , ήτοι:



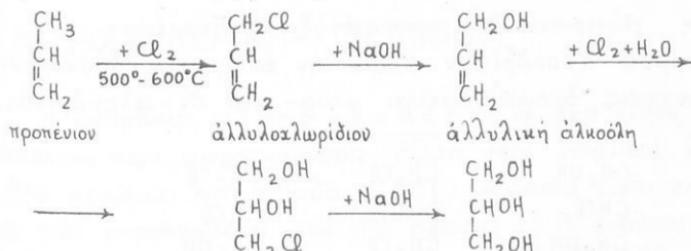
Η άλλυλική άλυσόδηη μετατρέπεται εἰς 3-χλωροπροπανοδιόλην -1,2 ή μονοχλωρυδρίνην τής γλυκερίνης δι' έπιδράσεως χλωρίου ἐν υδατι (Cl₂+H₂O), ήτοι:



Η 3-χλωροπροπανοδιόλη -1,2 ή μονοχλωρυδρίνη τής γλυκερίνης μετατρέπεται εἰς γλυκερίνην δι' θυροδιέσεως διά διαλύματος NaOH , ήτοι:



Σημειώσεις: Αἱ ἀνωτέρω ἀντιδράσεις παρίστανται ευνοπτικώτερον διὰ τοῦ εκήματος:



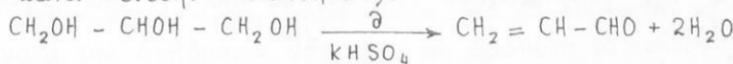
3-χλωροπροπανοδιόλη-1,2 γλυκερίνη

ή μονοχλωρούδινη της γλυκερίνης

Φυειναι ιδιότητες: Είναι υγρόν, παχύρρευστον, αὔρουν, ασφενόν, γεύειειας υπογλυκαιζούντος (έξι οὖν και τὸ σύνομα γλυκερίνη), είδ. β. I, 26. Αναμειγνύεται εἰς πάσαν ἀναλογίαν μετά τοῦ θόρακος και τῆς αίματος ἀλκοόλης.

Χημικαι ιδιότητες: Είναι διπρωτοαγής, δευτεροαγής ἀλκοόλη. Παρέχει τὰς ἀντιδράσεις τῶν ἀλκοολῶν. Σπουδαιότεραι ἀντιδράσεις αὐτῆς είναι αἱ πάτωμα:

1. Ἀφυδάτωσις: Διὰ δέρμάνσεως (καλλιτερον μάλιστα παρουσία ἀργυραντικῶν φέρων, ὡς υρίως τὸ KHSO_4) ἀφυδατούται εκηματίζουσα ἀμόρεστον ἀλδεύδην, ἡ ὥποια ὀνομάζεται ἀκρολείνη (ἢ προπενάλη πατά Γενεύην - I.U.P.A.C.):



Ἡ ἀκρολείνη ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$) είναι υγρόν λιαν δυεαρέετου ὀσμῆς, διό ἡ ἀνωτέρω ἀντιδρασις ωρηγειφοποιεῖται διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῆς γλυκερίνης.

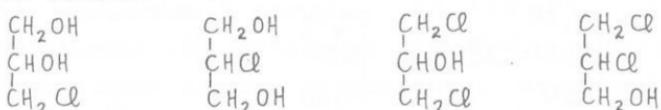
2. Ὁξείδωσις: Παρέχει διάφορα προϊόντα ὄξειδώσεως ἔξαρτώμενα ἀπό τὸν τρόπον και τὸν βαθμὸν ὄξειδώσεως, διόδεντος ὅτι τὰ ἀκραία πρωτοαγή υδροξύλια δύνανται νὰ ὄξειδωσοῦν πρός ἀλδεύδικάς ὄμφάδας (-CHO) και υαρβοξύλια (-COOH), ἐνῷ τὸ φε-

εαίνον δευτεροταγές ύδροξύλιον πρός μετονυμήν ομάδα (>0). Τέσσερα συνήδημη προϊόντα δεξιειδώσεως είναι τά πατώδι:



γλυκεριναλδεύδη γλυκερινιόν δέξιο ταρτρονιόν δέξιο διοξυακετόνη

3. Σαχηματισμός αλοϋδρινών: κατά την έπιδρασιν υδραλογόνων λαμφάνονται ένώσεις δυομεταδόμεναι φυνο- και δι- αλοϋδρίναι, ως π.χ. αι πατώδι:



α-μονοκλωρυδρίνη β-μονοκλωρυδρίνη 1,3-διαλωρυδρίνη 1,2-διαλωρυδρίνη

4. Επεροποίησις: Σαχηματίζει επερόπας μέ ανόργανα και μέ όργανικά δέξια, μεγάλης επουδαιότητος. Έν μὲν τών επερόπων μέ ανόργανικά δέξια άναργέρομεν τά θίτη και έλαια, τά οποία περιγράφομεν λεπτομερώς εἰς τό κεφ. 20ον, έν μὲν δέ τών επερόπων μέ ανόργανα δέξια άναργέρομεν τούς νιτρικούς επερόπας, ως ή νιτρογλυκερίνη, τήν οποίαν περιγράφομεν λεπτομερώς άμεσως πατωτέρω εἰς τό ὑπάριθμ. 20 δέμα, σελ. 293.

Ιρήσεις (ή έφαρμογαί): α') Εἰς τήν οινοποιίαν διά τήν πατασιευήν ποτῶν και τήν βεζτίωσιν οίνων τινῶν.

β') Εἰς τήν φαρμακευτικήν διά τήν πατασιευήν αλοιφών, δόντοντοκρεμών και καλλυντικών.

γ') Εἰς τήν βιομηχανίαν τούς υαπνούς διά τήν διατήρησιν τής υγρασίας αύτοῦ.

δ') Εἰς τήν εαπωνοποιίαν.

ε') Εἰς τήν βιομηχανίαν τών υφασμάτων διά τό κολλάριερα αύτων.

ζ') "Ως μέσον προεδήμης εἰς τάς ταινιας γραφομηχανῶν, εἰς τήν τυπογραφικήν μελάνην και εἰς τήν μελάνην τών εφραγίδων, διά νά μή ξηραινωνται.

η') "Ως υγρόν υδραυλικών φρένων και ως άντιπητικόν μέσον εἰς υδατικά διαλύματα.

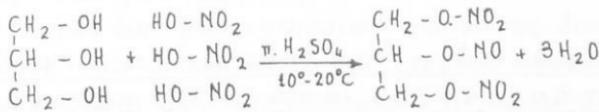
η) Ή ως πρώτη υλή διά τήν παρασκευήν είδικων ρητινῶν, αἱ δ-ποῖαι ἐν ευνεκείᾳ χρησιμοποιοῦνται διά τήν πατασκευήν διαφόρων βερνικίων.

δ') Η διώς διά τήν παρασκευήν ἐκρηκτικῶν υλῶν (νιτρογλυκερίνης, δύναμις, κ.λ.π.)

20. ΝΙΤΡΟΓΛΥΚΕΡΙΝΗ- $C_3H_5(ONO_2)_3$

Η ὄνομασία νιτρογλυκερίνη δὲν εἶναι ὄρδη, διότι δὲν πρόκειται περὶ νιτροενώσεως, ἀλλά περὶ νιτρικοῦ ἔστερος. Πράγμα τι δὲν περιέχει νιτροοξάδα ($-NO_2$), ἡ δοποία εἶναι χαρακτηριστική διφάς τῶν νιτροενώσεων καὶ τῆς δοποίας τὸ Ν ἐνοῦται ἀπ' εὐδείας μὲ τὸν ἄνδρανα, ἀλλὰ νιτρικήν οξάδα ($-NO_3$ ἢ $-ONO_2$), ἡ δοποία εἶναι χαρακτηριστική διφάς τῶν νιτρικῶν ἔστερων καὶ τῆς δοποίας τὸ Ν ἐνοῦται μὲν ὀξεύσθιον μὲ τὸν ἄνδρανα. Η ὄρδη ὄνομασία εἶναι τρινιτρινός ἐστήρ τῆς γλυκερίνης. (Φέρει ἐπί-ηνς καὶ τὰ ὄνόματα τρινιτρική γλυκερίνη, τρινιτρίνη, τρινιτρογλυκερίνη).

Παρασκευή: Αἰα τῆς προσδήμης τῆς γλυκερίνης κατά σταγόνας ἐντός μείγματος πυκνῶν HNO_3 καὶ H_2SO_4 ὑπό ψύξεων (ευνήδως μεταξύ 10° καὶ $20^\circ C$), κατά τὴν ἀντιδρασιν:



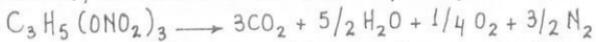
ἢ ευνεπτυγμένως: $CH_3H_5(OH)_3 + 3HO - NO_2 \longrightarrow C_3H_5(ONO_2)_3 + 3H_2O$.

Τὸ πυκνόν H_2SO_4 προετίθεται, διά νά ευχερατή τὸ παραγόμενον κατά τὴν ἀντιδρασιν ὕδωρ, ἵνα μή ἀραιώνη τὸ πυκνόν HNO_3 καὶ πρωδῆ τὴν πρός τὰ δεξιά ἀντιδρασιν.

Γιδιότητες: Εἶναι υγρὸν ἔλαιωδες, ἄχρουν εἰς καδαράνια πατάστασιν (ἐνώ τὸ προϊόν τοῦ ἔφτορίου εἶναι ευηδῶς ὑποκίτρινον), ἄσφον εἰς ευηδῆ μερικοπασιαν, πανετικής γλυκείας γεύσεως, ἐλάχιστα διαλυτὸν εἰς υδωρ, δηλητηριώδες (οἱ ἀτφοὶ αὐτῆς εἰσπνεόμενοι προυαλοῦν πεφαλαλγίαν καὶ ζάλην).

Η νιτρογλυκερίνη (εἰς φικρά ποσά) ἀναφιλεγομένη καιεται ἡ-

ρέμα, διά υρούσεως ή ώσεως ή διά ταχείας δερμάνεως έκρηγνυται λιαν βιαιώς, ότε διασπάται εἰς άερια προϊόντα, κατά τὴν ἀντίδρασιν:



Αυάδαρτος νιτρογλυκερίνη δύναται ένιοτε νά έκραγη αύτοφάτως. Τά παραγόμενα άερια εἰς τὴν δερμουραγίαν τῆς έκρηξεως ἔχουν τεράστιον σύγκονον ἐν εκέσει μὲ τὸν σύγκονον τῆς διασπωμένης υγρᾶς νιτρογλυκερίνης, ότε καὶ η πίεσις σύντων εἶναι τεραστία (~10.000 φοράς περιπου μεγαλυτέρα τῆς ἀτμοσφαιρικής). Διό καὶ η ἐκρηκτική δύναμις τῆς έκρηγνυσομένης νιτρογλυκερίνης εἶναι τεραστία.

Ἐνευα τῶν αινόνων τῆς μεταφοράς καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τῆς νιτρογλυκερίνης υπό υγράν μορφήν, χρησιμοποιεῖται αὐτῇ υπό τὴν ψορεῖν τῆς δυναμίτιδος (περὶ ής βλ. λεπτομερῶς κατωτέρω εἰς ὑπ' ἀριθ. 21 δέμα), η ὁποία προκύπτει δι' ἀπορροφήσεως τῆς νιτρογλυκερίνης υπό πορώδους μάζης (κυρίως δέ γης τῶν διατόμων) καὶ η ὁποία εἶναι μὲν ἐκρηκτική, ἀλλὰ ὀλιγώτερον ἐπικίνδυνος κατά τούς κειριεμένους.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): Η νιτρογλυκερίνη χρησιμοποιεῖται ἀποικιειστικώς εἰς τὴν βιομηχανίαν α') τῶν δυναμιτίδων καὶ β') τῶν ἀνάπυνων πυριτίδων.

21. ΔΥΝΑΜΙΤΙΣ

Δυναμιτίδες παλούνται τά ἐκρηκτικά φεγγάτα, τῶν ὅποιων ἀπαραιτήτως κύριον ευεπτικόν εἶναι η νιτρογλυκερίνη.

Εἰς τὰς δυναμιτίδας η νιτρογλυκερίνη εἶναι ιεχυρῶς ἀπερροφημένη υπό τῶν λοιπῶν ευεπτικῶν, τά ὅποια δύνανται νά εἶναι η ἀδρανή η ἐνεργά (καύσιμα). Οὕτω αἱ δυναμιτίδες διαιροῦνται εἰς δύο κατηγορίας: 1οῦ) Δυναμιτίδες μετ' ἀδρανούς βάσεως 2οῦ) Δυναμιτίδες μετ' ἐνεργού βάσεως.

Αἱ δυναμιτίδες ἀνευαλύφθησαν υπό τοῦ Σουηδού αηφιμού καὶ φηχανολόγου Alfred Nobel (1833 - 1896)

1οῦ) Δυναμιτίδες μετ' ἀδρανούς βάσεως:

Τοιαύτη εἶναι η υοινή δυναμιτίς, ἀποτελουμένη ἀπό

νιτρογλυκερίνην (κατά 75%) ἀπορροφηθείσαν ὑπό γῆς τῶν διατόφων (κατά 25%).

(⁴ Η γῆ τῶν διατόφων - kieselgum - ἀποτελεῖ τὴν ὕλην γεωλογικῶν στρωμάτων εκηφατιεδέντων διά τῆς ευεωρεύεντος εἰς τὸν πυρηνικό τοῦ ὑδατος τῶν ἐξ ἀμφόρφου SiO_2 κελυφῶν ἐκμετάποντων διατόφων. Τὰ διάτοφα δέ εἶναι μικροσυστοιχία, μονοκύτταρα φύκη, τὰ ὅποια παλαιοτερον ἐδεωρούντο ὡς ἀτελέστατοι ζωίκοι ὄργανισμοί ἀνήνεοντες εἰς τὰ ἐγχυματόζωα).

Η κοινή δυναμίτης εἶναι στερεά, πλαστική ούσια, δεινή συστοιχία ἀπόλυτον ἀεραλειαν ἔναντι υρούσεων, δονήσεων καὶ τριβῶν. Ἀναφερόμενη καίεται ἡρέμα, ἐκρήγνυται σφωτεία ἵσχυρότατα διά καγνηλίου περιέχοντος πυρομορτικήν ὕλην, ὥπως π.χ. ὁ βροντώδης (ἢ προτικός) ὕδραργυρος, ἔχων τύπον $Hg(OH)_2$.

Τὰ φειονεκτήματα τῆς κοινῆς δυναμίτηδος εἶναι δύο: α') Η νιτρογλυκερίνη τῆς δυναμίτηδος ἐντοπίζεται ὑπὸ τοῦ ὑδατος, γεγονός τὸ ὅποιον καδιετά τὴν διαβραχείσαν δυναμίτιδα ἐπικινδύνον. β') Ἐνευα τοῦ μεγάλου ποσοστοῦ τῆς ἀδρανούς ὕλης (γῆς τῶν διατόφων) μέρος τῆς ἐνεργείας τῆς δυναμίτηδος κάνεται ἀπορροφούμενον ὑπὸ τῆς ἀδρανούς ταύτης ὕλης (γῆς τῶν διατόφων).

Η δυναμίτης δὲν χρησιμοποιεῖται διά πολεμικούς εκοπούς.

2οὐ) Δυναμίτηδες μετ' ἐνεργοῦ βάσεως:

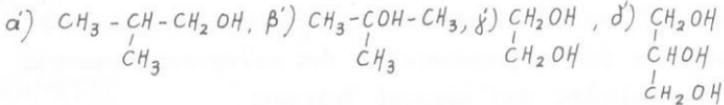
Πρός ἄρειν τῶν δύο φειονεκτημάτων τῆς κοινῆς δυναμίτηδος ὁ Nobel ἀνεκάλυψε τὰς δυναμίτιδας μετ' ἐνεργοῦ βάσεως, εἰς τὰς ὅποιας ἡ ἀδρανής βάσεις (γῆ τῶν διατόφων) ἀντικατεστάθη ὑπὸ ἐνεργοῦ (καυσιμού) βάσεως (ἥτοι ὑπὸ Ξυλάνδραμος ἢ Ξυλαλεύρου). Αὗται δύνανται νά περιέχουν καὶ νιτροκυαταρίνην ἢ νιτρικά ἄλατα. Ήδη δυναμίτηδες μετ' ἐνεργοῦ βάσεως ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος εἰς νιτρογλυκερίνην κατατάσσονται εἰς τρεῖς κατηγορίας (Γοκφόδυναμίτης, Ζελατινοδυναμίτης, Κουιοδυναμίτης).

Τελικῶς ὁ Nobel ἀνεκάλυψε καὶ τὴν ἄκαπνον νιτρογλυκερινούντον πυρίτιδα, ἡ ὅποια εἶναι ἄκαπνος πυρίτης (περὶ τῆς ὅποιας βλ. βραδύτερον εἰς δέφα: Νιτρικοὶ ἐστέρες κυαταρίνης) ἀποτελουμένη ἀπὸ 40% νιτρογλυκερίνην καὶ 60% νιτροκυαταρίνην.

‘Ο Nobel διά τῆς ἀξιοποίησεως τῶν ἐφευρέσεων αὐτοῦ ἀπέκτησε τεραστίαν περιουσίαν. Κατά τὴν τελευταίαν σῆμας περιόδον τῆς Σωτῆς του κατεβήθη ὑπό τούς φόρους ὅτι διὰ προσαρθρῆς εἰς αὐτὸν ἡ μιομερή ὅτι διὰ προυνηθόδουν καταστροφαὶ εἰς τὴν ἀνδρωπότητα διὰ κακῆς χρήσεως τῶν ἐφευρέσεων αὐτοῦ. Πρὸς ἐξιτέλεων ἐδέσπιεν ἐτήσιον διεδύνες ὄφεων φόρον βραβείον, ‘ἴνα ματ’ ἔτος δι’ αὐτοῦ βραβεύωνται καὶ ἀμφεβωνται (διά τῶν τόπων κατατεθέντος, μεραρχίας) ὅσοι κατά τὸ διαρρεύσαν ἔτος προσέφεραν τὰς φεγαλυτέρας ὑπηρεσίας εἰς τὴν ἀνδρωπότητα καὶ δή εἰς τοὺς κλάδους 1^{ον}) τῆς Δημοκρατίας, 2^{ον}) τῆς Φυσικῆς, 3^{ον}) τῆς Ιατρικῆς, 4^{ον}) τῆς Φιλολογίας καὶ 5^{ον}) τῆς Εἰρηνειτικῆς προσπαθειας, ἀνεξαρτήτως ἐδνιυσότητος, δρησειας καὶ φυλῆς.

22. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

123. Ήα ὄνομασεδούν αἱ κατώδιαι καὶ κατά τὴν κοινήν (ἐμπειρικήν) καὶ κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. (Ήα ἀναγραφοῦν ὅπα τὰ δυνατά δόματα):



124. Ήα γραφοῦν οἱ ευνταυτικοὶ τύποι τῶν κάτωδι ἀλκοολῶν:
 α') Προπανόλη - 1, β') Προπανόλη - 2, γ') Πεντανόλη - 2, δ') Πεντανόλη - 3, ε') Βουτεν (0)-3-όλη - 1, ζ') 2-αιδυλοβουτανοδιόλη - 1, 3

125. Ήα γραφοῦν καὶ νά ὄνομασεδούν κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. τὰ ιεομερή τῆς ἀλκοολῆς $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

126. Ἀποδώσατε διά κημικῶν ἐξισώσεων τὰς κάτωδι ἀντιδράσεις:
 α') Επιδρασίς πυρυνοῦ, δερμοῦ H_2SO_4 ἐπὶ αιδυλινῆς ἀλκοολῆς.
 (Φαρμ. μύνιος 1968)

β') Βαδμιαία δεικνύσσεις τῆς φεδυλικῆς ἀλκοολῆς.
 (Πολ. Μηχ. Αδην. 1957 καὶ 1959)

γ') Έπιδρασις όξυγόνου ἐπί οἰνοπνεύματος.
(Χημ. Μηχ. Αθην. 1954).

δ') Έπιδρασις $KMnO_4$ ή H_2SO_4 ἐπί CH_3CH_2OH .
(Πολυτεχν. κύκλος 1968)

ε') Έπιδρασις $K_2Cr_2O_7$ ή H_2SO_4 ἐπί CH_3CH_2OH .
(Πολυτεχν. κύκλος 1968)

Ϛ') Οξειδωτική δευτερογούς αλινοόλης υπό $KMnO_4$ παρουσία
 H_2SO_4 .
(Φαρμ. κύκλος 1968)

Ϛ') Οξειδωτική δευτερογούς αλινοόλης υπό $K_2Cr_2O_7$ παρου-
σία H_2SO_4 .
(Φαρμ. κύκλος 1968)

η') Έπιδρασις Cl_2 ἐπί CH_3CH_2OH .

(Χημ. Μηχ. Αθηνών. 1956, 1961, 1963 ή και Εισαγ. Έξετ. 2^{ος} Οφάδος 1967,
ήτοι Πολυτεχν., Φυσικοφ., Γεωπον. ή και Πολυτεχν. κύκλος 1968).

δ') Έπιδρασις Na ἐπί CH_3CH_2OH .

ε') Έπιδρασις PCl_3 ἐπί CH_3CH_2OH .

Ϛα') Έπιδρασις PCl_5 ἐπί CH_3CH_2OH .

Ϛβ') Έπιδρασις διεισιδούς διέσεος ἐπί CH_3CH_2OH .

Ϛγ') Έπιδρασις πυνανού, δερμού H_2SO_4 ἐπί προπανόλης - 1.

Ϛδ') Έπιδρασις H_2SO_4 ἐπί προπενίου ή και υδρόλυσης του προϊόντος.

127. Πώς δυνάμεδα νά διακρίνωμεν τήν βουτανόλην - 1 ἀπό τήν
βουτανόλην - 2; (Νά άναγραφούν ή και αἱ εκετικαὶ ἔξιεώσεις).

128. Πώς δυνάμεδα νά διακρίνωμεν τήν πεντανόλην - 2 ἀπό τήν
πεντανόλην - 3; (Νά άναγραφούν ή και αἱ εκετικαὶ ἔξιεώσεις).

129. Νά παρασκευασθούν ἀρ' ἐνός τό σίνόπνευμα ή και ἀρ' ἑτέρου
τό διεισιδούς διέσεος ἐν τών μάτωμα πρώτων υλῶν: Αθρεετόλιδος ($CaCO_3$),
κώνη (C) ή και υδρο.

130. Νά παρασκευασθῇ ή ιεοπροπονική αλινοόλη (ή προπανόλη - 2)
ευνδετικώς ἐν προπυλενίου (ή προπενίου).

131. Νά παρασκευασθῇ διά καταλλήλων διαδοχικών ἀντιδράσεων
297

ή ιεοπροπολική άλιοσόλη (ή προπανόλη-2) ένα της πρωτοταγούντας προπολικής άλιοσόλης (ή προπανόλης -1).

132. Η παρασινευαθή τό αίδυλλενιον ένα γλυκόζης.

133. Πόσος δύναμις φονοβολείδιον του άνδραυος, ύπο πίεσιν 1,2 Atm και δερμοκρασιαν 15°C , απαιτείται, ίνα παρασινευαθόνταν 50 kg μεδανόθης; Ισριάζεται ματαλύτης; ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16$).

(Μεταβατ. Ακαδ. Ηπολυτ. 3^η Ομάδας Πολυτεχν. 1964)

134. Κατά την άλιοσόλινής Σύμφωνιν 1000 dr γλυκόζης παράγεται διοξειδίον άνδραυος, τό όποιον διαβιβαζόμενον έντος διαλύματος άρδοντειδίου άσβεστιον παρέχει άνδραυικόν άσβεστιον. Ζητείται: α') Η αγραφούν αι κημιαι εξισωσεις. β') Ο δύναμις του παραγομένου διοξειδίου άνδραυος και γ') τό ποσόν του παραγομένου άνδραυικού άσβεστιον. ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40$). (Ιατρ. Άδην. 1963).

135. Ποσόν τι γλυκόζης υποβούται και θαμβάνεται CO_2 τόσον, ώστε να πληρώνει άεριοφυλάκιον ύγους 80 cm και αντίνος βάσεως 12 cm . Η προσδή τό βάρος της γλυκόζης και της παραχθείσης άλιοσόλης. ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16$) (Αρχιτ. ΘΕΕ. 1962).

136. Ζητοῦνται τά lit του άνετυλενιον δερ/ειας 30°C και πιέσεως 100 mm Hg και τά lit της αίδυλλης άλιοσόλης, τά όποια θαμβάνονται έξι ένός κράνος άνδραυασβεστιον περιέχοντος 30% ξένας υλας. Ειδ. βάρος αίδυλλης άλιοσόλης $= 0,8 \text{ dr/cm}^3$, ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40$) (Γεωπον. Άδην. 1958).

137. Ζητοῦνται: α') Τό βάρος του άνδραυασβεστιον περιεκτικότητος 80% εις καδαρόν CaC_2 , τό όποιον απαιτείται δια την παρασινήν 6 lit αίδυλλης άλιοσόλης και β') τό βάρος του επηρεατικού μένοντος άλατος, έαν μετά την τελείαν παύειν των 6 lit της αίδυλλης άλιοσόλης διαβιβάσωμεν τά άερια της καύσεως εις περισσειαν διάλυματος Ca(OH)_2 . Ειδ. βάρος αίδυλλης άλιοσόλης $= 0,8$. ($\text{AB} : \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40$). (Γεωπον. Άδην. 1962).

138. 50 dr άνδραυασβεστιον, περιεκτικότητος 80% , μετατρέπονται σε 298

ταί διά εειρᾶς γνωστών ἀντιδράσεων εἰς αἰδυλιικήν ἀλοοόθην. Ἐπὶ ταύτης ἐπιδρῶμεν μὲν ὁξειούν δέκιν παρουσία δειππού διέρεσ οὐκαλύτου. α') Ήά γραφούν αἱ λαμβάνουσαι χώραν χημικαὶ ἀντιδράσεις.

β') Πόσα δέ της ἀλοοόθης ἀποδύτου λαμβάνονται, ἂν δεωρήσεων ὅτι αἱ διάφοροι ἀντιδράσεις βαίνουν ποσοτικῶς. γ') Πόσα δέ της προϊόντος λαμβάνονται υατά τήν ἀντιδρασιν τῆς ἀλοοόθης μετά τοῦ ὁξειούν διέρεσ, ἐφ' ὅσου η ἀντιδρασις βαίνει ποσοτικῶς; (AB: C=12, H=1, O=16, Ca=40). (Φαρμ. Ἀδην. 1963)

139. Ποίος ὁ ὅγμος τοῦ ὁξειούν τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς πλήρη υαύειν 1 lit οίνοπνεύματος 85° δεδομένου ὅτι η πυκνότης τοῦ υαδαροῦ οίνοπνεύματος εἶναι $0,8 \text{ gr/cm}^3$; (AB: C=12, H=1, O=16).

(Γεωπον. Ἀδην. 1953).

140. Τό προϊόν τῆς πλήρους υαύειν 23 gr οίνοπνεύματος διοχέτευται ἐντός περιεσσείας διαδύματος υαυτικοῦ νατρίου. Ποιον προϊόν υατί εἰς ποιον ποσόν δέλει παραχθῇ ἐντός τοῦ διαδύματος τούτου; (AB: C=12, H=1, O=16, Na=23). (Τοπογρ. Ἀδην. 1956).

141. Τό υατά τήν τελείαν υαύειν $2,3 \text{ gr}$ οίνοπνεύματος παραγόμενον ἀέριον διοχετεύεται ἐντός δοχείου περιέχοντος διάδυμα $3,7 \text{ gr}$ Ca(OH)₂ ἐν üδαν. Τί δά περιέχεται τελικῶς ἐν τῷ δοχείῳ; (AB: C=12, H=1, O=16, Ca=40).

142. Ζητοῦνται τὰ lit CO₂, τὰ ὥποῖα παράγονται ὑ.κ.ε. υατά τήν υαύειν 200 cm^3 διαδύματος αἰδυλιικής ἀλοοόθης περιεμπικότητος 92% υατ' ὅγμον εἰς αἰδυλιικήν ἀλοοόθην. Εἰδί. βάρος αἰδυλιικής ἀλοοόθης = $0,8$. (AB: C=12, H=1, O=16.) (Γεωπον. Ἀδην. 1956).

143. Μείγμα μεδυλιικής υατί αἰδυλιικής ἀλοοόθης διαβιβάζεται μέσω δερματονομένου εωδήνος περιέχοντος ὁξειδίου τοῦ καθηκού ἐν περιεσσείᾳ. Σχηματίζεται ἀέριον, τό δποῖον διαβιβάζεται μέσω πυκνού δειππού διέρεσ οὐκανέχεια μέσω καυτικοῦ καλίου. Μετά τό τέλος τοῦ πειράματος, δηλ. τής ἀντιδράσεως, τό βάρος τοῦ ὁξειδίου τοῦ καθηκού ἐλαττούται υατά 80 gr υατί τό βάρος τοῦ δειππού διέρεσ αὐ-

Ξένει κατά 54 δρ. Ζητείται: α') Τό βάρος του μειγματος τής μεθυλινής και αιδυλινής άλκοόλης και β') η αύξησης του βάρους του πανεπιπού υαλίου. ($AB:C=12, H=1, O=16$). (Χημ. Άδην. 1959).

144. Τό έν τής υαύεως ποσότητος τινος οίνοπνεύματος ληφθέν άεριον, μετά προηγουμένην ξήρανσιν, διήλθε διά μέσου ετήσιης διαπύρου ἄνδρακος.¹ Έν συνεχείᾳ τό έν τής ετήσιης ταύτης ὀξειδών άεριονέχρησιμοποιήθη διά τήν πατερογασίαν 397,5 δρ οξειδίου του χαλκοῦ ύπο τειχούς ιερού πάνειαν. Ζητείται η ποσότητης του χρησιμοποιηθέντος οίνοπνεύματος ($AB:C=12, H=1, O=16, Cu=63,5$). (Μηχανολ. Άδην. 1952)

145. Καριερένον βάρος άκυνθου πρωτογαγούς μετορεεμένης άλκοόλης ὀξειδώνται πρός τό άντιστοιχον ὀξύ, ὅπερ τῇ ἐπιδράσει άνδραινον βαρίου παρέχει ἄλας βάρους 19,68 δρ. Ακολούθως δι' ἐπιδράσεως δειππού ὀξείος ἐπὶ τοῦ ἄλατος τούτου λαμβάνεται ἀδιαλύτον εώμεα βάρους 16,20 δρ. Ζητείται ὁ συνοπτικός και ὁ συντακτικός φοριακός τύπος τῆς άλκοόλης. ($AB:C=12, H=1, O=16, Ba=137, S=32$). (Μηχανολ. Άδην. 1957)

146. Διά υαύεως 22,2 δρ μονοθεραπεύοντας πνεύματος λαφράνονται 26,88 lit CO_2 . Αφ' ἔτερου ποσόν τι τοῦ αὐτοῦ πνεύματος ὀξειδώνται 6,6 δρ προκύπαντος ὀξείος διά εκηματισμοῦ τοῦ ἄλατος A_d και διαβιβάσσεως H_2S ἐν συνεχείᾳ παρέχουν 9,3 δρ ἀδιαλύτον εώμεα. Ποῖος ὁ συντακτικός τύπος του πνεύματος; ($AB:C=12, H=1, O=16, Ad=108, S=32$).

147. Οργανική ούσια πηγαίη συνιεταφένη ὀξείανδρακος, ύδρογόνον και ὀξυγόνου άναλύεται κατά τήν συνήδη μεδόδον. Ήσ προϊόντα τής άναλύσεως λαφράνονται 1,2 δρ υδατος και 2,2 δρ διοξειδίου του άνδρακος. Η πυρενότητης τοῦ ἀτμοῦ τῆς ούσιας ὡς πρός τὸν ἀέρα εὑρίσκεται ἵη πρός 2,08. Ζητείται ὁ φοριακός τύπος τῆς ούσιας. (Βάρος 1 lit άερος υ. κ. ε. = 1,29 δρ. Μοριακός ὄγκος άεριων = 22,4 lit. $AB:C=12, H=1, O=16$).

148. Έν lit ἀτμῶν μειγματος CH_3CH_2OH και CH_3OH καιοφενον

πλήρως παρέχει τόν αὐτόν ὅγμον CO_2 μὲ τόν παραγόμενον ἐκ τῆς πλήρους καύσεως 1 lit φειγματος περιέχοντος $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_4$ και C_2H_2 ὑπό ἀναλογιαν moles 1:1:1. Ηά εὐρεδή ή κατά τολε ἀναλογία CH_3OH και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ εἰς τό δοδέν φειγμα. Οἱ ὅγμοι δεωροῦνται ὑπό τας αὐτάς ευνδήκας πιέσεως και δερμοκρασίας.

(Φυσιοφ.-Γεωπον. νύκλος 1971)

149. 2,3 δρ υεινορεεμένης πρωτοταγούς ἀλικοόλης δέξειδού. μενα πλήρως παρέχουν ποσότητα δέξεος, διά τὴν ἔξουδετερώσειν τῆς ὁποίας ἀπαιτοῦνται 200 cm^3 διαδύμφατος ΝαΟΗ κανονικότητος 0,25 N. Ηά εὐρεδή τό προϊόν, τό ὁποῖον δα προκύηη κατά τὴν διαβίβασιν ἐν δερμῷ τῶν ἀτμῶν τῆς ἀνωτέρω ἀλικοόλης ὑπεράνω δέξειδίου τοῦ ἄργιλου. (AB: C=12, H=1, O=16)

(Ιατρ.-Φαρμ. νύκλος 1971)

150. κατά τὴν ἔμρηξιν τῆς νιτρογλυκερίνης παράγονται διάφορα δέρια. α') Ηά γραφή ή ἐπιτελουμένη κατά τὴν ἔκρηξιν ἀντιδρασίσ. β') Υπολογίσατε τόν ὅγμον τῶν δέριων ί.κ.ε., τά ὁποῖα παράγονται κατά τὴν ἔκρηξιν 454 δρ υιτρογλυκερίνης. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14). (Φυσικ. Θερ. 1963)

151. Ηά εὐρεδή ὁ ὅγμος τῶν δέριων ί.κ.ε. τῶν προερχομένων ἐν τῆς ἔμρηξεως 1 lit νιτρογλυκερίνης πυκνότητος $1,596 \text{ g/cm}^3$. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14). (Μαθ. Ηδην. 1962).

152. Ἐκρήγνυνται ἐντός δερμιδοφετρικοῦ δάκμου (όβιδος) 1/100 τοῦ γραμμοφορίου ἐνός ἐκρηκτικοῦ ὕγρου. Μετά τὴν γύξιν ευαλλέγονται 1/40 τοῦ γραμμοφορίου ὕδατος, 672 cm^3 CO_2 φετρηδέντα ί.κ.ε, τά ὁποῖα ἀπορροφῶνται ὑπό διαδύμφατος ΚΟΗ και δέριον μείγμα ἀτμῶν και δέξιγμόνον, τό ὁποῖον μετά ξήρανσειν κατέχει ὅγμον 392 cm^3 ί.κ.ε. και τοῦ ὁποίου ἡ πυκνότης ὡς πρός τό H_2 εἶναι $100/\gamma$. Ηά εὐρεδή ὁ τύπος τοῦ ἐκρηκτικοῦ ὕγρου και ἡ αχμήνη ἔξιεωεις, ἡ ὁποία παριετᾶ τὴν διασπασιν αὐτοῦ. Ἀφ' ἑτέρου νά υπολογισθῇ ἡ ευνοδική πίεσις, τὴν ὁποίαν δα ἔξηγεμον τά προϊόντα τῆς διασπάσεως, ἐάν ταῦτα κατεῖχον ὅγμον γέον μὲ τόν ὅγμον τοῦ ἐκρηκτικοῦ ὕγρου και ἐάν ἡτο γνωστόν ὅτι τά προϊόντα ταῦτα φέρει.

301

ρονται εἰς θερμοκρασίαν 2100°C και ή πυκνότης του έμρητικού ύγρου είναι $1,6 \text{ gr/cm}^3$. (Αεχόμεδα στις ή έξιωσις τελείων άεριων δύναται να έγραφοσθῇ διά τα προϊόντα ταῦτα. $A:B:C=12$, $O=16$, $H=14$, $H=1$. Μοριακός όγκος = $22,4 \text{ lit}$. Συντελεστής διαστολῆς τῶν άεριών: $a=1/273$).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 16^{ον}

ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ-ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 2. ΜΟΝΟΔΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ Ἡ ΑΛΚΥΛΑΛΟΓΟΝΙΔΙΑ - 3. ΠΟΛΥΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ - 4. ΧΛΩΡΟΦΟΡΜΙΟΝ - 5. ΙΩΔΟΦΟΡΜΙΟΝ - 6. ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΑΝΘΡΑΞ - 7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ-ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

‘Αλογόνο παράγωγα μαλούνται τά προϊόντα ἀντικαταστάσεως ἀτόμων υδρογόνου τῶν υδρογονανθράκων υπό ἀντιετοίχων ἀτόμων ἀλογόνου. Ἀν περιέχουν ἐν ἄτομον ἀλογόνου, ὄνομαζονται μονοαλογονοπαράγωγα ἡ ἀλυνλαλογονίδια, ἀν δὲ περιέχουν πολλὰ ἄτομα ἀλογόνου, δνομάζονται πολυαλογονοπαράγωγα.

2. ΜΟΝΟΔΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ Ἡ ΑΛΚΥΛΑΛΟΓΟΝΙΔΙΑ

‘Ορισμός: Ἄλυνλαλογονίδια μαλούνται τά μονοαλογονωμένα παράγωγα τῶν υδρογονανθράκων.

Γενικός τύπος:

Τά ἀλκυλαλογονίδια ἔχουν γενικόν τύπον: R_X , ὅπου $R = \text{ἀλκυλίον}$ μενορεεψένου ἢ ἀκορέετου υδρογονανθρανος οαι $X = F, Cl, Br, I$. Εἰδινώτερον τά ἐν μενορεεψένων υδρογονανθράκων ἀλκυλαλογονίδια ἔχουν γενικόν τύπον: $C_v H_{2v+1} X$.

‘Ονοματολογία κοινή (ἐμπειρική): Ονομάζονται ματά δύο τρόπους: 1οῦ) Διά δύο λέξεων, ἐν τῶν διποιων ἡ πρώτη ἀποτελουμένη ἀπό τό δύομα τοῦ ἀλογόνου μὲ τὴν ματάληξιν - ού κον-

(ήτοι φθοριούχον, χλωριούχον, βρωμιούχον ή ωδιούχον) χρησιμοποιείται ώς έπιδεικνός προσδιορισμός, η δέ δευτέρα αποτελουμένη από τό ονομα του άλινυλίου χρησιμοποιείται ώς ούειαστικόν. π.χ.

CH_3Cl χλωριούχον μεδύλιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{J}$ ιωδιούχον προπυλίον $\text{CH}_3\text{CHJCH}_3$ ιωδιούχον ιεοπροπυλίον, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ χλωριούχον βινύλιον
βού) Διά μιάς λέξεως ευνδέτον, μέ πρώτον ευνδετικόν τό ονομα του άλινυλίου και δεύτερον ευνδετικόν τήν λέξιν φθοριδίον ή χλωριδίον ή βρωμιδίον ή ιωδιδίον. π.χ.

CH_3Cl μεδυλοχλωριδίον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{J}$ προπυλοϊωδίδιον $\text{CH}_3\text{CHJCH}_3$ ιεοπροπυλοϊωδίδιον, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ βινυλοχλωριδίον

Όνοματολογία Γενεύης - I. Η. P. A. C.: Όνομάζονται όπως και οι υδρογονάνθρακες μετά έξαρτημάτων. Τό αλογόνον τώρα κατέχει θέσιν έξαρτηματος (ύπουλαταστάτου) π.χ.

CH_3Cl χλωροφεδάνιον, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{J}$ 1-ιωδοπροπάνιον $\text{CH}_3\text{CHJCH}_3$ 2-ιωδοπροπάνιον, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ χλωροαιδένιον

Παρασκευαστούνται υψηλώς ώς κάτωδι:

1) Δι' ἀπ' εύδειας ἐπιδράσεως ἀλογόνου ἐπί τῶν ορεσμάτων νόρογονανθράκων.

Η μέδοδος σημειώνεται στην έχει περιωρισμένη έφαρμογήν διά τούς κάτωδι λόγους:

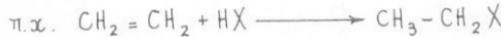
α') Η αλογόνωσις δέν δύναται νά σταφαγήσει είς ωριεμένον εγκείον, μέ άποτέλεσμα νά λαμβάνωνται μείγματα αλογονοπαραγώγων, ώς έχοφεν ήδη άναφέρει, τῶν οποίων δικαιούμενος είναι δύσκολος και έπιπονος.

β') Λαμβάνονται μείγματα ιεοφερών αλογονοπαραγώγων.

γ) Η ἀπ' εύδειας αλογόνωσις είναι πρακτικώς έφαρμόσιμης μόνον διά τα χλώριον και βρώμιον.

Διά τούς άνωτέρω λόγους ή ἀπ' εύδειας αλογόνωσις έφαρμόζεται είς ωριεμένας μόνον είδικάς περιπτώσεις, έφαρμοζομένης γενικώς τής έμφεσου αλογονώσεως διά τήν παρασκευήν τῶν άλινυλογονιδίων, ώς κατωτέρω είς τάς μεδόδους 2) και 3) άναγράφομεν.

2) Διά προσδήκης νόραλογώνων είς τούς ανορέθτους νόρογονάνθρακας μέ ένα διπλούν δεσμόν (όλες γινασ). (βλ. Κηφιδιότ. Ολεγινών, σελ. 162 στ. 22)



Η τάξις δραστικότητος των υδραλογόνων είναι: $\text{HJ} > \text{HBr} > \text{HCl}$. Η μέδοδος έφαρμοσίεται και διά τα φδοριδία. Η προεδήπυ θέτει του υδραλογόνου άνοιλουδεί τον υανόνα του Markownikoff.

3) Διά αντικαταστάσεως του OH των άλκοολών υπό αλογόνου.

Η μέδοδος αυτή είναι η πλέον εημαντική, η πλέον συνήδησ και η πλέον γενική.

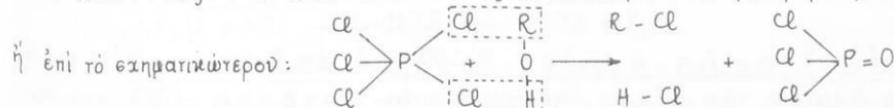
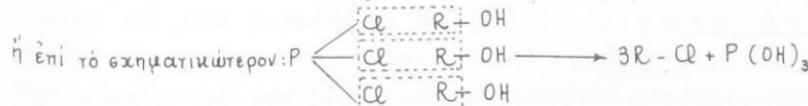
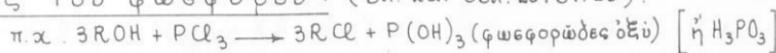
Η αντικατάστασης αυτή του OH έπιτυγχάνεται υψηλώς διά των μάτωδι μεθόδων:

α) Διά τής έπιδράσεως υδραλογόνων έπι των άλκοολών (βλ. και σελ. 265 στ. 20)



Η ανωτέρω αντίδρασης είναι έστεροποιησης, τά δέ άλκυλαλογονίδια είναι οι έστερες των υδραλογόνων. Η τάξις δραστικότητος των υδραλογόνων είναι: $\text{HJ} > \text{HBr} > \text{HCl}$.

β) Διά τής έπιδράσεως έπι των άλκοολών ένωσης, αι δηοι αι αποδίδουν εύκολως τό αλογόνον, οπως είναι π.χ., με τα ξένα αλλαν, αι αλογονούχοι ένωσης του φωγγόρου. (βλ. και σελ. 259 στ. 28).



Φυσικαί ιδιότητες: Τα πρώτα φέλη (CH_3Cl , CH_3Br , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$) είναι άερια είς ευημέρη δερμοκερασιαν, τά υπόλοιπα υγρά, ένω τά άνωτάρα φέλη είναι στερεά. Είναι άδιάλυτα είς τό υδωρ, διαλυτά ουσίας είς δργανικούς διαλυτας.

Χημικαί ιδιότητες: Είναι οι έστερες των υδραλογόνων. Τό αλογόνον αυτών δέν εύρισκεται υπό μορφήν άνιοντος, είναι ουρας Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 20

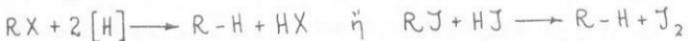
εύνινητον, δύναμενον νά ἀντικατασταθῇ εύνόλως ὑπό διαφορων ἀτόμων ἢ ὁμόδων (π.χ. H, -OH, -CN, -NH₂, μ.λ.π.). Ως ἐν τούτου τά ἀλυνταλογονίδια χρησιμοποιούνται εύρυτατα εἰς τήν συνθετικήν Οργανικήν Ιηρείαν διά διαφόρους ευνόλεεις. Ούτω παρασκευαζονται ἐξ αὐτών παραγίναι, ἀλυσόλαι, νιτρίλια, ἔστερες, ἀμιναι, παράγωγα τοῦ βενζολίου, κ.λ.π. Τά ἀλυνταλογονίδια ὄνομαζονται και ἡ λαυριτικά φέσαι διότι δι' αὐτών ἐπιτυγχάνεται ἀλυνθίωσις, ητοι είσαγωγή τῆς ὄμβρδος τοῦ ἀλυντού. Η τάξις δραστικότητος αὐτών είναι: R₃J > RBr > RCl.

Κυριώτεραι ἀντιδράσεις αὐτῶν:

1. Παρέχουν ἀντιδράσεις ἀντικαταστάσεως:

Ούτω ἀντικαθίσταται τό ἀλογόνον:

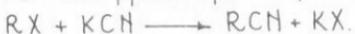
α') Ψπό υδρογόνου, δι' ἐπιδράσεως ἢ υδρογόνου ἐν τῷ γεννᾶσθαι ἢ υδροιωδίου, ὅτε παράγονται παραγίναι. (Βλ. και σελ. 131 στ. 9 μάτωση).



β') Ψπό υδροξυλίου (-OH), δι' ἐπιδράσεως ἢ υανστινῶν ἀλυκαλίων (NaOH, KOH) ἢ υυρίως ἐφύγρου ὀξειδίου τοῦ Αἴδη, τό ὅποιον δρᾶ, ὡς ἔαν ήτο υδροξείδιον τοῦ Αἴδη (ήτοι A₂OH), ὅτε παράγονται ἀλυούλαι. (Βλ. και σελ. 258 στ. 8.) Η ἀντιδρασίς είναι εαπωνοποίησις.



γ') Ψπό υανιού (-CN), δι' ἐπιδράσεως KCN, ὅτε παράγονται νιτρίλια (RCN), ἐν τῶν ὅποιων ἐν συνεχείᾳ δι' υδρολύσεως (εαπωνοποιήσεως) λαμβάνονται ὀξέα. (Βλ. και δέμα: Παρασκευαὶ ὀξέων εἰς κεφ. 19^{ον} και βραδύτερον δέμα: Νιτρίλια εἰς κεφ. 22^{ον}).



δ') Ψπό τῆς ὄψαδος R-COO-, δι' ἐπιδράσεως τῶν φετ' ἀργύρου ἀλάτων τῶν ὀξέων, ὅτε παράγονται ἔστερες. (Βλ. και δέμα: Παρασκευαὶ ἔστερων εἰς κεφ. 20^{ον})

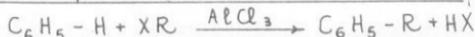


ε') Ψπό τῆς ἀμινοοφάδος (-NH₂), δι' ἐπιδράσεως ἀμφωνιας, ὅτε παράγονται ἀμιναι. (Βλ. και δέμα: Αμιναι εἰς κεφ. 22^{ον}).



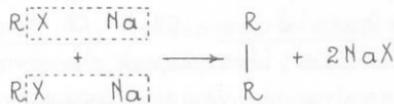
Ϛ') Ψπό τῆς ὄψαδος τοῦ φαινυνθίου (C₆H₅-), δι'

ἐπιδράσεως ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, ὅτε παράγονται ομόλογα τοῦ βενζολίου (ἀλκυλιωφένα παράγωγα τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων). (Βλ. καὶ δέρα: Συνδετικαὶ παρασκευαῖς τῶν ομολόγων τοῦ βενζολίου - Ἀντιδρασίς Friedel-Crafts εἰς ΚΕΦ. 25^{ού}).



2. Παρέχουν ἀντιδράσεις ευφυτυνώσεως ὑπό ἀπόσπασιν ἀπλού μορίου (Βλ. εελ. 120 στ. 19), ὥστε εἶναι:

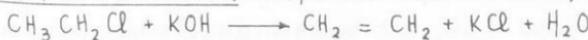
α') Η ἀντιδρασίς Wurtz, κατά τὴν οποίαν δι' ἐπιδράσεως φεταλίων (π.χ. Na) ἐπὶ ἀλκυλαλογονίδιων παράγονται παραγίναι, ὑπό ἀπόσπασιν ἀλογονούχου ἄλατος. (Βλ. καὶ εελ. 132 στ. 9).



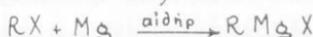
β') Η ἀντιδρασίς Fittig, κατά τὴν οποίαν δι' ἐπιδράσεως Na ἐπὶ φεγγιφατος ἀλκυλαλογονίδιων καὶ ἀλογονοπαραγώγων τοῦ βενζολίου παράγονται օφέλογα τοῦ βενζολίου, ὑπό ἀπόσπασιν ἀλογονούχου Na. Η ἀντιδρασίς είναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀντιδρασιν Wurtzία τὴν παρασκευήν παραγινῶν. (Βλ. καὶ δέρα: Συνδετικαὶ παρασκευαῖς τῶν ομολόγων τοῦ βενζολίου εἰς ΚΕΦ. 25^{ού})



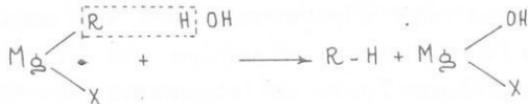
3. Υγρεῖται ἀργυραλογόνωσιν, διὰ δερμάνεως μετ' ἀλυσοδικοῦ διαλύματος KOH (ἢ NaOH), ὅτε παράγονται όλεγιναι (ἢ ἀλυένια). (Βλ. καὶ εελ. 159 στ. 24).



4. Σηκυατίζουν δργανομαγνησιακάς ἐνώσεις ἢ ἐνώσεις Grignard (ἢ ἀντιδραστήρια Grignard), δι' ἐπιδράσεως Mg ἐπὶ διαλύματος ἀλκυλαλογονίδιου ἐντὸς ἀνύδρου αἵδερος. (Βλ. καὶ εελ. 132 στ. 31)



Διὰ διασπάσεως τῶν ἐνώσεων Grignard ὑπὸ ὑδάτος ἢ γενικῶς ὑπὸ ἐνώσεως περιεχούσης ἐνεργόν ὑδρογόνου παράγονται παραγίναι (βλ. καὶ εελ. 133 - Σημ.).



Αἱ ἑνώσεις Grignard γενικώτερον χρησιμοποιούνται διά πλέον συνδέεις, ὅπως ἡ παρασκευή υδροχονανθράκων, ἀλκοολῶν, ἀλδεϋδῶν, κετονῶν, διεύθεων, κ.λ.π.

Σπουδαιότερα μέθη:

Μεθυλοχλωρίδιον - CH_3Cl . Όνομάζεται και χλωριούχον φεδύλιον ή χλωροφεδύλιον. Παρασκευάζεται δι' ἐπιδράσεως HCl ἐπὶ CH_3OH . Εἶναι ἀέριον. Χρησιμοποιεῖται ως τοπικόν ἀναισθητικόν.

Αιδυλοχλωρίδιον - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. Όνομάζεται και χλωριούχον αιδύλιον ή χλωραιδύλιον. Εἶναι ἀέριον εἰς συνήδη δερμοκρασίαν ($\Sigma Z = 12^\circ\text{C}$). Χρησιμοποιεῖται ως τοπικόν ἀναισθητικόν.

Βινυλοχλωρίδιον - $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. Όνομάζεται και χλωριούχον βινύλιον ή χλωραιδένιον. Εἶναι ἀέριον. Χρησιμοποιεῖται διά τὴν παρασκευήν πλαστικῶν.

3. ΠΟΛΥΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ

Όριεψός: Πολυαλογονοπαράγωγα υαλούνται τὰ προϊόντα ἀντικαταστάσεως δύο ή περισσοτέρων ἀτόμων υδροχονανθράκων υπὸ ἀντιετοίχων ἀτόμων ἀλογόνου.

Όνοματολογία νοινή (ἐψημειρινή): Όνομάζονται, ὅπως και τὰ ἀλκυλογονίδια, μὲ τὴν διαφοράν διτὶ τὸ ὄνομα τοῦ ἀλκυλίου ἀντικαδιεταται, ἀπὸ τὸ ὄνομα τοῦ υδροχονανθρακοῦ, τοῦ διποίου εἶναι προϊόντα προσθήκης. (Εἰς περίπτωσιν ἀφειβολίας χρησιμοποιεῖται και πρόδεμα δι-, τρι-, κ.λ.π., διά τὸν καδορισμὸν τοῦ πλήρους τῶν ἀτόμων τοῦ ἀλογόνου). π.χ.

CH_2Cl_2 χλωριούχον φεδύλενιον ή φεδυλενοχλωρίδιον

$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ χλωριούχον αιδύλενιον ή αιδυλενοχλωρίδιον

$\text{CHCl}=\text{CHCl}$ διαλογονοπαράγωγον αιδύλενιον ή αιδυλενοδιαλογονοπαράγωγον

$\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$ τετραχλωριούχον αιδυλενιόν ή αιδυλενοτετραχλωρίδιον

Τὸ τριεαλογοπαράγωγον τοῦ CH_4 (CH_3X_3) ὄνομάζεται γενικῶς ἀλογονοφόρῳ, εἰδικώτερον δὲ φδοροφόρῳ (CHF_3), χλωροφό-

μιον (CHCl_3), βρωμοφόρμιον (CHBr_3), ιωδοφόρμιον (CHI_3).

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.: Όνομάζονται, όπως και οι υδρογονάνθρακες μετά έξαρτημάτων. Τά άλογόνα τώρα κατέχουν δέσιν έξαρτημάτων (υπουαταστατών). π.χ.

CH_2Cl_2 διχλωροφεδάνιον, $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{Cl}_2$ 1,2-διχλωροαιδάνιον

$\text{CHCl} = \text{CHCl}$ 1,2-διχλωροαιδένιον, $\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$ 1,2-τετραχλωροαιδάνιον

$\text{CH}_3-\text{CHCl}_2$ 1,1-διχλωροαιδάνιον, CHCl_3 τριχλωροφεδάνιον.

Παρασκευαί: Κατά διαφόρους τρόπους, όπως κατά τήν έπι-δρασιν Cl_2 ἐπί CH_4 εἰς τό διάκυτον φῶς ή διά προεδήκης άλογόνων εἰς άλικενία ή άλινινία, κ.λ.π.

Σπουδαιότερα μέλη: Αναφέροφεν τό χλωροφόρμιον (CHCl_3), τό ιωδοφόρμιον (CHI_3), τόν τετραχλωράνθρακα (CCl_4). Τά τρία ταῦτα περιγράφονται λεπτομερέστερον άμεσως πατωτέρω.

Έπιενης άναφέροφεν τά διάφορα Freon, τά διποια εἶναι πολυ-χλωρο-φδρο-παράγωγα τοῦ CH_4 και C_2H_6 και φέρονται εἰς τό έφ-πόριον υπό τό όνομα Freon ευνοδευόφενον και υπό ένός αραβικοῦ άριθμοῦ. Εύρειας χρήσεως εἶναι τό Freon 12 ή διφδοροδιχλωροκλεδάνιον (CCl_2F_2), τό διποιον εἶναι άεριον μή δηλητηριώδες, μή άναγλιθέειφον, φή έκρηκτικόν, εύνολιθως υγροποιούφενον και χρησιφοποιούφενον ως γυναικινόν υγρόν άντι τής άμφεωνιας εἰς τά ήλεκτρικά γυγεία και εἰς τάς έγκαταστάσεις τεχνητού αιθιφατιεφού (air condition-ing).

4. ΧΛΩΡΟΦΟΡΜΙΟΝ - CHCl_3

Κατά τήν άνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. άνομάζεται τριαλωφορεδάνιον.

Κατά τήν κοινήν (έμπειρηνήν) άνοματολογίαν άνομάζεται χλωροφόρμιον, διότι δί υδροδιλύσεως παρέχει φυρμηκινόν δίενον, τοῦ διοίου τό λατινικόν όνομα εἶναι acidum formicum = δίενος φορμικόν (ἐκ τής λατινικής λέξεως Formicae = μυρμηκες), ήτοι:



χλωροφόρμιον μυρμηκικόν Na

Γενικώς δέ η ένωσις τριεαλογονόφεδάνιον (CHX_3), όπου $X = F$,

Cl, Br, I, όνομά της είναι αλογονοφόρμιον και είδινωτερον: CHF_3 = φθοροφόρμιον, CHCl_3 = χλωροφόρμιον, CHBr_3 = βρωφοφόρμιον, CHI_3 = ιωδοφόρμιον.

Παρασκευαστής: Παρασκευάζεται:

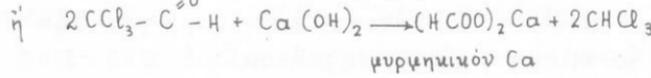
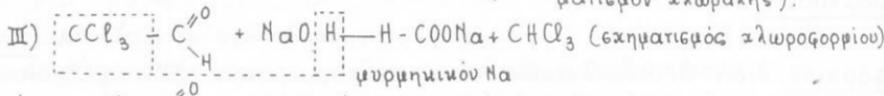
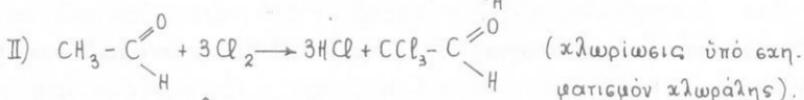
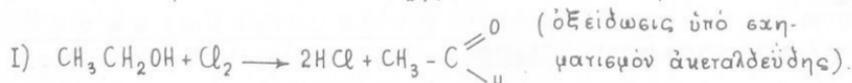
1ον) Διά της αλογονοφορμινής αντιδράσεως,

(την οποίαν άνεπτυξαμεν θετομερώς είς τό δέμα: Χημικοί ίδιοτητες Αλκοολών, εεζ. 263 σε. 5). Υπενδυμένης στην αντιδρασιν αλογονοφορμίου παρέχουν αφ' ένός φέν αι αλκοόλαι του γενικού τύπου $\text{CH}_3-\overset{\text{R}}{\text{CHOH}}$,

όπου $\text{R}=\text{H}$ ή αλκυλίον (ήτοι ἐν τών πρωτοταγών αλκοολών μόνον η αιδυλική, CH_3-CHOH , οπου τό $\text{R}=\text{H}$ και ἐν τών δευτεροταγών μόνον είναι, τών οποίων τουλάχιστον τό ἐν αλκυλίον είναι φεδύλιον, $-\text{CH}_3$), αφ' έτερου δέ τα προϊόντα δεξιειδώσεως αυτών του γενικού τύπου $\text{CH}_3-\overset{\text{R}}{\text{C=O}}$ οπου $\text{R}=\text{H}$ ή αλκυλίον (ήτοι τό προϊόν δεξιειδώσεως της αιδυλικής αλκοόλης, δηλ. η ανεταλδεύδη, $\text{CH}_3-\overset{\text{R}}{\text{C=O}}$ και τα προϊόντα δεξιειδώσεως τών ως ανω δευτεροταγών αλκοολών, δηλ. αι κετόναι, τών οποίων τό ἐν τουλάχιστον αλκυλίον είναι φεδύλιον, $-\text{CH}_3$, ήτου του γενικού τύπου $\text{CH}_3-\overset{\text{R}}{\text{C=O}}$).

2οντω διά της αλογονοφορμινής αντιδράσεως τό χλωροφόρμιον παρασκευάζεται:

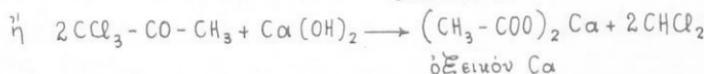
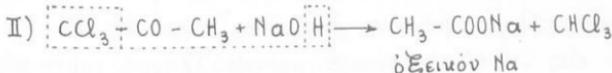
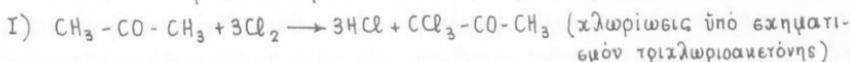
a') Έντο της αιδυλικής αλκοόλης ή δι' έπιδράσεως χλωρίου και υανετικών αλκαλιών ή δι' έπιδράσεως χλωραεθέτου (ήτοι ούειαστικών χλωρίου και Ca(OH)_2), κατά τάς αντιδράσεις:



Σημείωση: Τελική αντιδρασις κατά την χρησιμοποίησιν NaOH , έστιν ζάβωμεν υπ' ογιν και την έξουσιετέρωσιν του HCl , διέντα:



β') Εν της αυτού της δι' επιδράσεως χλωρίου και καυτικών αλκαλιών ή δι' επιδράσεως χλωραεθέτου, κατά τας άντιδρασεις:



2ος) Διά μερικής αναγωγής του τετραχλωράνδρου δι' επιδράσεως ζη και H_2SO_4 ή Fe και H_2 :



Φυσικαὶ ιδιότητες: Είναι υγρόν, άχρονό, χαρακτηριστικής αίδεριωδους δερμής. Διαλύει πολλά όργανα και άνόργανα θέματα.

Φυσιολογικαὶ ιδιότητες: Έχει αναισθητικάς ιδιότητας, άλλα και επικινδυνού δράσιν έπι της παρδίας και του ήπατος.

Χημικαὶ ιδιότητες: Υδρολύεται υπό καυτικών αλκαλιών παρέχου μυρμηκικά άλατα (Εξ. οὐ και τὸ ὄνομα χλωροφόριον, ὡς αναγράφομεν και εἰς τὴν εε. 309 εε. 26), κατά την άντιδρασιν:



Τό υγρόν χλωροφόριον δέν είναι ευφλεκτόν, άλλα οἱ ἀτφοι αὐτοῦ δύνανται νά πασοῦν.

Όλειδούται βραδέως διά της επιδράσεως άερος και φωτός πρός φωγένιον (τιαν δηλητηριώδες) και HCl :



(Τό φωγένιον, έχει τύπου COCl_2 , είναι άεριον δηλητηριώδες, χρησιμοποιηθέν κατά τόν πρώτον παγυόθεμφον πόλεμον ὡς πολεμιόν άεριον. Σημειώνεται κατά την επίδρασιν Cl_2 έπι CO παρουσιά φωτός, έξι οὐ και τὸ ὄνομα αὐτοῦ φωγένιον ή φωτογενές άεριον: $\text{CO} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Φώς}} \text{COCl}_2$. Ονομάζεται επίσης διεύχλωριούχος άνδρας και χλωριούχον παρβούλιον).

Χρήσεις (ή εφαρμογαί): Τό χλωροφόριον χρησιμοποιεῖται ὡς διαλυτικόν φέρον και διλίγον μόνον εήφερον ὡς άναισθητικόν (εἰς τὰς τροπικάς χώρας), διότι ἀφ' ἐνός έχει επικινδυνού δράση.

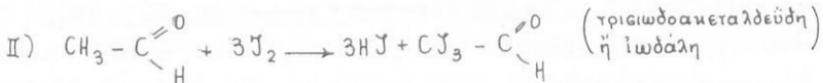
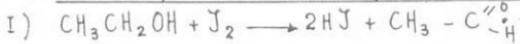
γιαν ἐπί τῆς παρδίας, και τοῦ ἡπατος και ἀφ' ἔτερου διὰ τῆς ἐπι-
δράσεως. ἀέρος και φωτός δίξειδούται βραδέως πρὸς φωγένιον, ὃς
εἴδοφεν και εἰς τὴν θελ. 311 στ. 22. Διὰ τοῦτο, ὅταν χρησιμοποιήται
ὡς ἀναισθητικόν, πρέπει νά εἶναι πρόσεφατον και νά φυλάσσεται ἐν-
τός αἱλειστρών ευοτεινών φιαλών, εἰς τάς ὅποιας προστίθεται και 1%
περίπου αἰδηλινῆς ἀλικούλης, ἡ ὅποια δεεφεύει χημικῶς τὸ τυχόν εχη-
ματισμένον (ἔετω και εἰς ἵχνη) φωγένιον μεταβάλλουσα τοῦτο εἰς χη-
μικήν ἔνωσιν ἀμίνδυνον.

5. ΙΩΔΟΦΟΡΜΙΟΝ - CHJ_3

Όνοματίζεται κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C τριε-
ιαδοφεδάνιον.

Παρασευενάζεται: Παρασευενάζεται κατ' ἀνάλογον τρόπον, ὅπως
τὸ χλωροφόριον, διὰ τῆς ἀλιγονοφορμιμῆς ἀντιδράσεως, ἥτοι ἐκ τῆς αἰ-
δηλινῆς ἀλικούλης (ἢ τῆς ἀμετόνης) διὰ τῆς ἐπιδράσεως ἱωδίου και καν-
ετικῶν ἀλικαλίων, κατά τὰς κάτωδις φάσεις (αἵριν ἀπλουστεύεως):

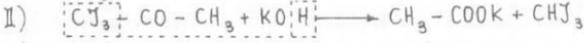
a) Ἐκ τῆς αἰδηλινῆς ἀλικούλης:



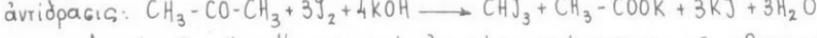
Τελική



β') Ἐκ τῆς ἀμετόνης:



Τελική



Δεξούρεδα ὅτι, ὅπως και εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ χλωροφόριον,

επηματίζονται ένδιαιφέως ιωδάλη (τριειωδοακεταλδεύδη) άπό τήν αιδυλινήν άλυσσόλην και τριειωδοακετόνη άπό τήν άμετόνην.

Βιομηχανικώς παρασευάζεται δι' ήλεκτρολύσεως διαλύματος KJ εις αιδυλινήν άλυσσόλην. Η άμετόνη, είς τό όποιον έχει προστεθή άνυδρος εύδα (Na₂CO₃). Είς τήν μάδοδον επηματίζονται KOH και H₂, είς δέ τήν άνοδον J_2 . Τα J_2 και KOH έπιδρωντα έπι τής CH₃CH₂OH ή τής CH₃-CO-CH₃ επηματίζουν CHJ₃.

Φυσικαί ίδιότητες: Είναι στερεόν, μιτρινόν, χαρακτηριστικής διεμέτρου.

Φυσιολογικαί ίδιότητες: Έχει άντιεπιπτικήν ίδιότητα, δρειλοφένην εις τήν έλευθερωσιν εξ αυτού έλευθερου J_2 διά τής έπιδράσεως έπ' αυτού τού έυκριματος τής πληγής.

Χημικαί ίδιότητες: Είναι άναλογοι πρός τάς τού χλωροφορικίου.

Χρήσεις (ή έφαρμογαί): Χρησιμοποιείται ως άντιεπιπτικόν. Η άντιδρασις δέ επηματιεμού τού ιωδοφορμίου χρησιμοποιείται:

α') Διά τήν διάκρισιν τής αιδυλινής άλυσσόλης άπό τήν φεδυλικήν άλυσσόλην, δοδέντος ότι η αιδυλινή άλυσσόλη παρέχει τήν άντιδρασιν ιωδοφορμίου, ένώ η φεδυλινή άλυσσόλη μετατρέπεται εις φορμαλδεύδην (H-CHO), η οποία δέν παρέχει τήν άντιδρασιν ιωδοφορμίου.

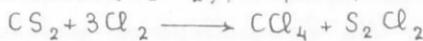
β') Διά τήν εύρεσιν τής συντάξεως τών ιεομερών άλυσσών και τών ιεομερών μετονών (βλ. και εεη. 270, στ. 6)

6. ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΑΝΘΡΑΞ - CCl₄

Όνοματέται και τετραχλωριούχος άνθραξ και τετραχλωροφεδάνιον (κατά Γενεύην - I. U. P. A. C.)

Παρασκευαί: 1) Έκ τού μεδανίου κατά τήν πλήρη χλωρίσειν αυτού: $CH_4 + 4Cl_2 \longrightarrow 4HCl + CCl_4$.

2) Βιομηχανικώς ἐκ τού διμειάνθρανος δι' έπιδράσεως χλωρίου ή φονοχλωριούχου δείου (S_2Cl_2), παρουσία καταλυτών:



Ιδιότητες: Είναι υγρόν άχρουν. Διαλύει λίπη και έλαια.

Οἱ ἀτροὶ αὐτοῦ δὲν μαίουνται.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρφογαῖ): Χρησιμοποιεῖται ὡς διαλυτικὸν φέρον, ὡς φέρον ένδυμάτων τῶν ἐνδύματων καὶ ὡς φέρον πληρώσεως πυροσθετήρων.

7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

153. Νά ὄνομασθοῦν τὰ μάταδι ἀλογονοπαράγωγα καὶ ματά τὴν κοινὴν (ἐμπειρικὴν) καὶ ματά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C.:
 α') CH_3Cl , β') $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$, γ') $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, δ') $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$,
 ε') $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$, Σ') CH_2Cl_2 , Σ') CHCl_3 , η') CHBr_3 ,
 θ') CHI_3 , ι') CCl_4 , ια') $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$, ιβ') CCl_2F_2 .

154. Νά γραφοῦν σι ευνταυτινοὶ τύποι τῶν μάταδι ἀλογονοπαράγωγων:

α') 1, 2 - διβρωμοαιδάνιον, β') 1, 2 - τετραχλωροαιδάνιον

155. Νά γραφοῦν καὶ νά ὄνομασθοῦν ματά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. τὰ ιεομερῆ τοῦ διβρωμοπροπανίου.

156. Αποδώσειτε διά χημικῶν ἐξιεώσεων τὰς μάταδι ἀντιδράσεις.

α') Ἐπίδρασις Ζη ματί αραιοῦ διαλύματος HCl ἐπί μεδυλοϊδίου.

β') Ἐπίδρασις ΗΣ ἐπί μεδυλοϊδίου.

γ') Ἐπίδρασις υδατινοῦ διαλύματος NaOH ἐπί αἰδυλοχλωρίδιου.

δ') Ἐπίδρασις ἐφύδρου διειδίου τοῦ ἀργύρου ἐπί αἰδυλοχλωρίδιου.

ε') Ἐπίδρασις διειδοῦ ἀργύρου ἐπί αἰδυλοϊδίου.

Ϛ') Ἐπίδρασις KCN ἐπί μεδυλοϊδίου.

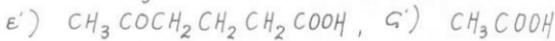
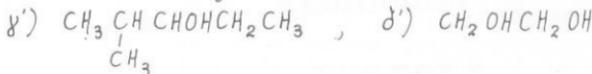
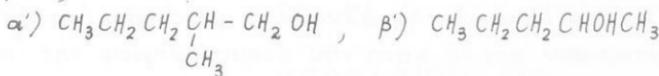
Ϛ') Ἐπίδρασις ἀμερωνίας ἐπί αἰδυλοβρωμιδίου

η') Ἐπίδρασις Ήα ἐπί αἰδυλοϊδίου.

δ') Ἐπίδρασις δερμοῦ ἀλυσολινοῦ διαλύματος KOH ἐπί αἰδυλοϊδίου.

ι') Ἐπίδρασις Μδ ἐπί διαλύματος μεδυλοϊδίου ἐντός ἀν. δρου αἰδέρος καὶ υδρόλυσις τοῦ προϊόντος

157. Ποιαί εն τών κάτω παρέκουν τήν αντίδρασιν ιωδοφοριού;



158. Εις ποιας κημικάς ιδιότητας διαφέρουν η μεδυλική και η αιδυλική αιδυοόδη;

159. Τώς δυνάμεια να διαιρίνωφεν τήν αιδυλικήν από τήν μεδυλικήν αιδυοόδην;

160. Ή α παρασκευασθή τό χλωριούχον μεδυλοχλωρίδιον ευνδετικώς εν τών κάτω πρώτων υδών: οώκη, ύδωρ, χλωριούχον νάτριον.

161. Ή α παρασκευασθή τό χλωριούχον αιδυλιον ή αιδυλοχλωρίδιον ευνδετικώς εν τών κάτω πρώτων υδών: άθετόλιδος, οώκη, ύδωρ, χλωριούχον νάτριον.

162. Ο,495 gr φειγματος χλωριούχου αιδυλιον η αιδυλοχλωρίδιον αιδυλιον διά κατεργασίας φετά νιτρικού άργυρου παρέχει 0,961 gr αιδυογονούχον άργυρου. Σητεῖται η έναστοσιαία εύνδεεις τοῦ άνωτέρω φειγματος. ($\text{AB: C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{Cl} = 35,5$, $\text{Br} = 80$, $\text{Ag} = 108$).

(Άρχιτ. Άδην. 1961)

163. Τόσα gr αιδυλικής αιδυοόδης πρέπει να ξειδώσεωφεν, ίνα η παραγομένη χλωράδη φάς δώσει 239 gr χλωροφορφίου; ($\text{AB: C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Cl} = 35,5$). (Φυσ. Θεε. 1962).

164. Ή α παρασκευασθή ευνδετικώς χλωροφόρμιον εν τών κάτω πρώτων υδών: άθετόλιδος, οώκη, ύδωρ, χλωριούχον νάτριον.

165. Δι' άφυδατώσεως αιδυοόδης τινός λαμβάνεται η άντιτονος διλεγίνη. Έν γραμμοφόριον τής διλεγίνης ταύτης περιέχει διπλάσιον άριθμόν γραμμοστόμων υδρογόνου από τόν άριθμόν γραμμοστόμων χλωρίου τόν περιεχόμενον είς έν γραμμοφόριον τοῦ χλωροπαραγώγου τοῦ παραγομένου δι' έπιδράσεως 0,6 γραμμοφορίων άεριον

χωρίου ἐπὶ 0,2 γραμμομεορίων μεδανιού, τῆς ἀντιδράσεως ταύτης δε-
ωρουμένης δι τι θαμβάνει χώραν ποεοτικῶς. Σητεῖται: α') Ο μοριακός
τύπος καθώς και τά ιεομερή τῆς ἀλυσούμης μετά τῶν δύνομάτων αὐ-
τῶν. β') Τό εμπειρικόν και τό πατά τήν δύνοματολογίαν τῆς Γενεύης
δύνομα τοῦ χωριοπαραγώγου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 17^{ον}

ΑΙΘΕΡΕΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΓΕΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ - 3. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 4. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ -
5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - 6. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΑΛΚΟΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΙΘΕΡΩΝ - 7. ΔΙΑΙΘΥΛΙΚΟΣ
ΑΙΘΗΡ - 8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Αἱδέρες ονούνται ἐνώσεις δυνάμεναι νὰ δεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται δὶ ἀντικαταστάσεως ὑπὸ ἀλκυλίου εἴτε τοῦ ὑδρογόνου τοῦ ὑδροξυλίου τῶν ἀλκοολῶν εἴτε καὶ τῶν δύο ἀτόμων ὑδρογόνου τοῦ ὕδατος.

2. ΓΕΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ

R-O-R (ἀπλοὶ αἰδέρες, περιέχοντες δύοις ἀλκυλία).

R-O-R' (φινιτοὶ αἰδέρες, περιέχοντες διάφορα ἀλκυλία).

C_vH_{2v+1}-O-C_vH_{2v+1} (κευρεσμένοι ἀπλοὶ αἰδέρες)

C_vH_{2v+1}-O-C_uH_{2u+1} (κευρεσμένοι φινιτοὶ αἰδέρες).

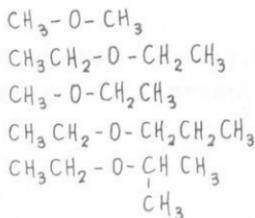
Συνεπυγμένος γενικός τύπος κευρεσμένων ἀπλῶν καὶ φινιτῶν αἰδέρων: C_vH_{2v+2}O. Ἐπομένως οἱ κευρεσμένοι αἰδέρες εἶναι ισοφερεῖς πρὸς τὰς κευρεσμένας φυνοσδενεῖς ἀλκοόλας.

Τό δεύτερον τῶν αἰδέρων δυνοφάσεται αἰδερινὸν ὄξονον.

Η ὁμοίας RO- δυνοφάσεται ἀλκοξύλιον ἢ ἀλκοξύλια, π.χ. CH₃O - μεθοξύλιον, CH₃CH₂O - αἰδοξύλιον.

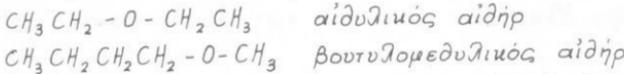
3. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Όνοματολογία υοινή (έμπειρης): Όνομαζονται είτε διά δύο λέξεων, ήτοι διά του μητητικού του όνοματος τών άλινυλιών μετά της λέξεως αιδήρ, είτε διά φιάς λέξεως συνδέτου, μέτρη πρώτου συνδετικόν τό όνομα τών άλινυλιών και δεύτερον συνδετικόν τήν λέξιν αιδήρ. π.χ.

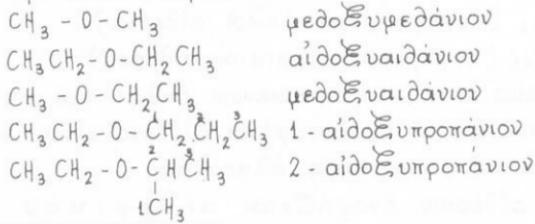


διμεθυλινός αιδήρ ή διμεθυλαιδήρ
διαιμυλινός αιδήρ ή διαιμυλαιδήρ
μεθυλαιμυλινός αιδήρ ή μεθυλαιμυλαιδήρ
αιδυλοπροπυλινός αιδήρ ή αιδυλοπροπυλαιδήρ
αιδυλοϊεοπροπυλινός αιδήρ ή αιδυλοϊεοπροπυ-

Σημειώσεις: Η έφημερης περιήγεων *Chemical Abstracts* διά μέν τους άπλους αιδέρας παραδείπει τό πρόδεμα δι-, τους δέ μητητούς αιδέρας κατατάσσει υπό τό όνομα τής άλικοδηλης, ή όποια άντιστοιχει είς τό πολυπλοκωτέρον άλινυλιον. π.χ.



Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C: Όνομαζονται ως προϊόντα άντικαταστάτεων του ύδρογονάνθρακος, ο δηοίος άντιετοιχεί είς τό πολυπλοκωτέρον άλινυλιον, ένώ ή άλικοδηλοφάς (R0-), ή δηοία άντιετοιχεί είς τό άπλουστερον άλινυλιον, δεωρείται ως διαιλάδωσις (άποκαταστάτης). Άρα βικός άριδφός πρό τού δύο όνόματος δεινυνύει τήν δέειν τής άλικοδηλοφάδος. π.χ.



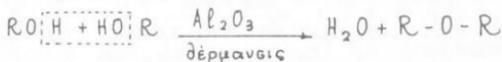
4. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ

Παραενάζονται κατά διαφόρους τρόπους, σπουδαιότεροι έν τῶν

όποιων είναι οι υάτωδι:

1) Δι' αργυρίου δαστούσεως τών αλυσούλων (υυρίων τών πρωταγών). Η αργυρίου δαστούση αύτη έπιτυχανται:

a') Παρουσία Al_2O_3 ως καταλύτου ἐν δερμά, κατά τήν αντίδραση:



b') Παρουσία πυντ. H_2SO_4 ἐν δερμά (ἐν περισσεια αλυσούλη), κατά τάς φάσεις:

Ἐν υψηρῷ: $\text{ROH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{HSO}_4$ (ὅξινος δειπνός αλυσούλετήρ)

Ἐν δερμά: $\text{R}-\text{HSO}_4 + \text{H}_2\text{OR} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{R}-\text{O}-\text{R}$

Τελική αντίδραση: $\text{RO}[\text{H} + \text{HO}]R \xrightarrow[\text{δέρμανσης}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{O}-\text{R}$

Σημειώσις 1: Η μέδοδος έφαρμοζεται υυρίων διά πρωτογείων αλυσούλων, διότι:

Αἱ πρωτογείων αλυσούλαι δίδουν δι' αργυρίου δαστούσεως αλυσένια δυνητότητα, ἐνώ αιδέρας εύνοιωτερον.

Αἱ δευτερογείων αλυσούλαι δίδουν δι' αργυρίου δαστούσεως αλυσένια εύνοιωτερον τών πρωτογείων, ἀλλά αιδέρας δυνητότερον τών πρωτογείων.

Αἱ τριτογείων αλυσούλαι δίδουν δι' αργυρίου δαστούσεως αλυσένια εύνοιωτα, ἀλλά αιδέρας δυνητότερα.

(ΒΙ. και δέρμα: Διαφοραι πρωτογείων, δευτερογείων, τριτογείων αλυσούλων ως πρός τήν αργυρίου δαστούσην αύτών, *εεδ. 268 στ. 19*).

Σημειώσις 2: κατά τήν αργυρίου δαστούσην παρουσία πυντού H_2SO_4 ἀποδεικνύεται πειραματικώς ότι κατά τήν πρώτην φάσην εκηματίζεται ὅξινος δειπνός αλυσούλετήρ ή αλυσούλοδειπνόν ὅξινος ($\text{R}-\text{HSO}_4$), ἐπί τοῦ ὅποιον ἐπιδρά δευτερον μέρισον αλυσούλη, ως ἔξιζε:

Ἄν πρό τῆς ἀποστάτευσης και κατά τήν δευτέραν φάσην προστεθῇ αλυσούλη διάφορος τῆς αρχικῆς, εκηματίζεται φιντός αιδήρος, ἢ τοι:



Σημειώσις 3: Η μέδοδος χρησιμοποιείται διά τήν παραγενή υυρίων πατωτέρων απλών αιδέρων.

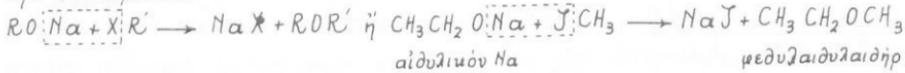
Σημειώσις 4: Ἀν τό πυντόν H_2SO_4 ἐπιδράσῃ ἐπί μείγματος

τος δύο άλκοολών, εκημετατίθεται μείγμα τριών δύνατων αιδέρων (ήτοι δύο άπλων και ένας μικτού).

Σημείωσις 5: Άν και τό H_2SO_4 άναειχημετατίθεται, έν τους δέν δύναται ωριμένον ποσόν H_2SO_4 νά αιδεροποιήσει άπεριόριστον ποσόν άλκοόλης, διότι τό κατά τήν άντιδρασιν εκημετατίθομενον ύδωρ διαεπά τό άλκυδομετεπόν όξεύ και άραιώνει τό πυναόν H_2SO_4 . Άφ' έτερου μέρους τού H_2SO_4 άναγεται πρός δειώδες όξεύ (H_2SO_3), τό όποιον έκφευγει ως άεριον SO_2 . Διά τούτο προστίθεται άπό καιρού εἰς καιρούν νέον ποσόν H_2SO_4 .

Σημείωσις 6: Κατά τήν μέδοδον ταύτην λαμβάνεται ως παραπροϊόν και άλκενιον.

2.) Διά τής ευνδέεως Williamson, κατά τήν όποιαν έπιδρα άλκυδαλογονίδιον έπι άλκοολικού αλατος νατρίου, κατά τήν άντιδρασιν:



Σημείωσις 1: Διά τής μεδόδου ταύτης δύνανται νά παρασευαναδοῦν και άπλοι και μικτοί αιδέρες.

Σημείωσις 2: Η μέδοδος αύτη άποδεινύει και τήν εύνταξιν τών αιδέρων. Ούτω έχει αιδυλινόν νατρίου (CH_3CH_2ONa) και αιδυλιωδίδιον (CH_3CH_2OT) παρασευανάθεται ό διαιδυλικός αιδήρος:



5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

a') Φυσικαί ιδιότητες: Ο διψευδυλικός αιδήρος και ο μεδυλιαδυλικός αιδήρος είναι άερια, τά έποφενα φέλη υγρά και τά άνωτερα στερεά. Είναι εώφετα πτητικά και εύαρεστους δέμης.

b') Χημικαί ιδιότητες: Οι κευρεεμένοι αιδέρες είναι ιεσφερεῖς πρός τάς κεκορεσμένας φυνοεδενείς άλκοόλας, διότι άφοτεροι αι τάξεις αύται έχουν τόν αυτόν ευνεπιτυγχένον γενινόν τύπον, $C_xH_{2x+2}O$.

Οι αιδέρες είναι εώφετα εκτικώς άδρανή. Λέν εκημετατίθουν έγερας, διότι δέν περιέχουν άλκοολικόν ύδροξύλιον. Λέν όχειδούνται

εύκολως υπό ίεσυρών ὀξειδωτικών φέων. Δέν άντιδρούν μετά Ναή κ. Άνδιετανται είς την ἐπίδρασιν καυτικών ἀλιναλίων.

Αιαστήνται υπό τών υδραλογονικών ὀξέων, ιδιαιτέρως υπό του πυντού ΗΣ, ὡς μάτωδι:

I) Ἐν μυχρῷ διασπώνται πρός ἀλινυλοίωδιδιον και ἀλινοόλην:



II) Ἐν δερμῷ και ἐν περιέσειᾳ ΗΣ διασπώνται πρός ἀλινυλοίωδιδια:



Σχηματίζουν διαφόρους υπεροξειδικάς ἐνώσεις διά βραδείας ὀξειδώσεως ματά τήν φακράν παραμονήν εἰς τὸν ἀέρα, οἷς παρουσιά φωτός. Αἱ ἐνώσεις αὗται είναι σηλητηριώδεις και ἐμρητιμαί

6. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΑΛΚΟΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΙΘΕΡΩΝ

Οἱ αἰδέρεις παρουσιάζουν τὰς μάτωδι διαφοράς ὡς πρός τὰς ἴερμερεις πρός αὐτούς ἀλινοόλας:

Οἱ αἰδέρεις:

1. Εἶναι σώματα εκετινώς ἀδρανῆ.

2. Δέν εκηματίζουν ἔστέρας, διότι δέν περιέχουν ἀλινοόλινόν υδροξεύλιον.

3. Δέν ὀξειδουνται εύκολως υπό ίεσυρών ὀξειδωτικών φέων.

4. Δέν άντιδρούν μετά Ναή.

Αἱ ἀλινοόλαι:

1. Εἶναι σώματα δραστινά

2. Σχηματίζουν ἔστέρας, διότι περιέχουν ἀλινοόλινόν υδροξεύλιον.

3. Ὁξειδουνται εύκολως υπό ὀξειδωτικών φέων (πρός ἀλιδεύδας, ὀξέα, κετόνας).

4. Άντιδρούν μετά Ναή και εκηματιερόν ἀλινοόλινών ἀλάτων.

7. ΔΙΑΙΘΥΛΙΚΟΣ ΑΙΘΗΡ - $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$

Εἶναι ὁ επουδαιότερος αἰδήρος.

Τύπος: ΜΤ: $C_4H_{10}O$ - ΣΤ: $(C_2H_5)_2O$ ή $C_2H_5-O-C_2H_5$ ή $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$

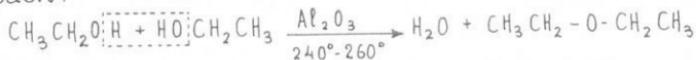
Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 21

Όνομάζεται κατά τήν υοινήν (έμπειριμήν) όνοματολογίαν διαιδυλλαι-
δήρ ή διαιδυλινός αιδήρ ή αιδυλινός αιδήρ ή υοινός αιδήρ ή απλώς
αιδήρ ή δειπνός αιδήρ. (Η όνομασια δειπνός αιδήρ οφείλεται εἰς τήν πα-
ρασκευήν του ἀπό $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ καὶ π.δ. H_2SO_4).

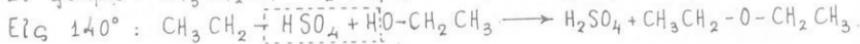
Όνομάζεται κατά τήν όνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. αιδοξεναι-
δάνιον.

Παρασκευή: Δι' ἀγνόδατωσεως τῆς αιδυλινής ἀ-
υούδης, η ὥποια ἐπιτυγχάνεται:

α) Παρουσία Al_2O_3 ως καταλύτου εἰς $240^{\circ} - 260^{\circ}\text{C}$, κατά τήν
ἀντίδρασιν:



β) Παρουσία πυνη. H_2SO_4 εἰς 140°C (ἐν περισσειᾳ ἀλιοόδης), κα-
τά τὰς φάσεις:



Τελική ἀντίδρασις: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HOCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[140^{\circ}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

Σημειώσις 1: Ο εχηματισμός δειπνού αιδυλεετέ-
ρος ή αιδυλοδειπνού δειπέος ($\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{HSO}_4$) κατά τήν ἀγνόδατων πα-
ρουσία πυνηοῦ H_2SO_4 ἀποδεινύεται, ὥπως εἰς τήν Σημ. 2^{ον}, σελ. 319
ετ. 21 ἀναγράφεται.

Σημειώσις 2: Άν καὶ τὸ H_2SO_4 ἀναεχηματίζεται, ἐν τού-
τοις δέν δύναται ὡρισμένον ποσόν H_2SO_4 νά αἰδεροποιήσῃ ἀπεριόριστον
ποσόν αιδυλινής ἀλιοόδης, διό καὶ προετίθεται ἀπό καιροῦ εἰς καιρόν
νέον ποσόν H_2SO_4 , διά τους θέρησ, οἱ ὥποιοι ἐμπίδενται εἰς τήν Σημ.
5^{ην}, σελ. 320 ετ. 3.

Σημειώσις 3: κατά τήν παρασκευήν διαιδυλαιδέρος λαφ-
βάνεται ως παραποριόν καὶ ὅδιγον αιδυλένιον.

Φυσικά ιδιότητες. Εἶναι ὄγρόν, ἄχρουν, εὐκίνητον, καρα-
κιτηριειτής ευαρέστου δερῆς, πιτητινόν ($\Sigma Z = 34,6^{\circ}\text{C}$). Κατά τήν ἐ-
ξάτφιειν αὐτοῦ προυμαλεῖ πτώσιν τῆς δερφουρασίας τοῦ περιβάλλον-
τος. Διαλύεται ὅδιγον εἰς τὸ θέρμα. Διαλύεται πλείστα δργανιά καὶ ἀ-

νόδογανα σώματα, σπώς λιπη, έλαια, ρητίνας, Br_2 , J_2 , S, P.

Φυσιολογικαὶ ἴδιότητες: Έχει ἀναιθητικά ἴδιότητας.

Χημικαὶ ἴδιότητες: 1. Εἶναι ἵερερής πρὸς τὴν βουτυλίνην ἀλυούλην. (M.T. ἀμφοτέρων = $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$).

2. Η σύνταξις αὐτοῦ ἀποδεινύεται διὰ τῆς συνδέσεως Willi-amson, κατὰ τὴν ὅποιαν παρασευεῖται ἐξ αἰδυλλικοῦ νατρίου ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$) καὶ αἰδυλλοῦωδιδίου ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{J}$):



3. Εἶναι σῶμα σχετικῶς ἀδρανές.

4. Δέν σηματίζει ἐστέρας, διότι δὲν περιέχει ἀλυούλινὸν ὄροξύλιον.

5. Δέν ὀξειδοῦται εύκολως ὑπὸ ἵευρων ὀξειδωτικῶν φέρων.

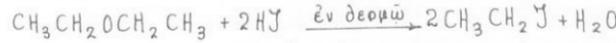
6. Δέν ἀντιδρᾷ μετά Na ή K .

7. Ανδιεταται εἰς τὴν ἐπιδρασιν ναυτικῶν ἀλυαλίων.

8. Διαετάται ὑπὸ τῶν ὑδραλογονικῶν ὀξέων, ἰδιαιτέρως ὑπὸ τοῦ πυρενοῦ HJ , ὡς κάτωδι:

I) Ἐν γυαλῷ διαεπάται πρὸς αἰδυλλοῦωδιδίον καὶ αἰδυλλικὴν ἀλυούλην: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{HJ} \xrightarrow{\text{ἐν γυαλῷ}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{J} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

II) Ἐν δερμῷ καὶ ἐν περιεσείᾳ HJ διαεπάται πρὸς δύο φόρια αἰδυλλοῦωδιδίον:



9. Καιεται εύκολως διὰ δερμάνσεως εἰς τὸν ἀέρα:



Μειγματα ἀτμῶν αἰδέρος καὶ ἀέρος εἶναι ἔκρητικά, διό καὶ ἡ χρησιμοτοιχείς αἰδέρος εἶναι ἐπικίνδυνος ἀπαιτούσα ἰδιαιτέρας προσοντάξεις.

10. Σηματίζει διαφόρους ὑπεροξειδικάς ἐνώσεις διὰ βραδειας ὀξειδώσεως, κατὰ τὴν φακράν παρασφονήν εἰς τὸν ἀέρα, ιδίως παρουσία φωτός. Αἱ ἐνώσεις αὗται εἶναι δηλητηριώδεις καὶ ἔκρητικαι.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): α) Ὡς διαλυτικὸν φέρον θιτῶν, ἔλαιων, ρητίνων, ο.λ.π. καθώς καὶ κατὰ τὴν βιοφηχανικήν παρασευήν τῆς ἀνάπτυξης πυρίτιδος, τοῦ κολλοδίου καὶ τῆς τεχνητῆς φετάξης.

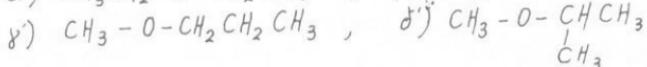
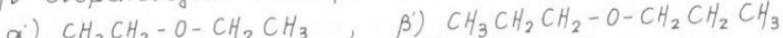
β) Διὰ τὴν παραγγήν ταπεινῶν δερμούφεραςιῶν λόγω τῆς πτώσεως

τής θερμομορφασίας του περιβάλλοντος, τήν όποιαν προκαλεῖ έξατη μεταμόρφωση.

γ') 'Ως άναισθητικόν εἰς τήν γατρινήν, ότε σφωα πρέπει νά είναι καδαρός, πρόσεσσας και νά προσφυλάσσεται από τήν ξπίδρασιν τού άτμοσφαιρικού άέρος και τού φωτός, διότι ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει δύνανται νά εκηματισθοῦν διά βραδείας οξειδώσεως αὐτού ὑπεροξειδίων ή ημητηριώδεις δύνανται νά προκαλέσουν δανάρους κατά τάς ναρκώσεις δι' αἰδέρος.

8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

166. Ηά δύνομασθοῦν και κατά τήν ιοινήν (έμπειρηνήν) και κατά τήν δύνοματολογίαν Γενεύης - I. Υ. P. A. C. οι κάτωδι αἰδέρες:



167. Ηά γραφοῦν οι ευνταυτικοί τύποι τῶν κάτωδι αἰδέρων:

α') μεδυλαιμυνός αἰδήρ, β') αιμυλο-η-βουτυνινός αἰδήρ,

γ') μεδυλοϊεσοπροπυνινός αἰδήρ, δ') διεσοπροπυνινός αἰδήρ.

168. Ηά δειχθῆ ὅτι αἱ ἀληνοόδαι και οἱ αἰδέρες εἶναι ἐνώσεια; Σοφερεῖα.

169. Ηά γραφοῦν δήοι οἱ δύνατοι ιεσοφερεῖς ευνταυτικοί τύποι οἱ ἀντιστοιχούντες εἰς τὸν φοριανὸν τύπον $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ μετά τῶν δύνομάτων αὐτῶν και κατά τήν ιοινήν (έμπειρηνήν) και κατά τήν δύνοματολογίαν Γενεύης - I. Υ. P. A. C.

170. Τῶσ, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν διαφορῶν ἀληνοοδῶν και αἰδέρων δύναμεδα νά διακρινωμεν τὸν διαιδυταιδέρα από τήν ιεσοφερή πρόσ αὐτού βουτανόδην - 1;

171. Ἀποδώσατε διά χημικῶν ἐξισώσεων τάς κάτωδι ἀντιδράσεις: α') Ἐπίδρασις αἰδούλικού νατρίου ἐπί η-βουτυλοβραχιδίου.
 β') Ἐπίδρασις η-προπυλικού νατρίου ἐπί αιδούλιοιωδίδιου.
 γ') Ἐπίδρασις η-βουτυλικού νατρίου ἐπί μεθυλοιωδίδιου.

172. Ηά παρασιευασθή ὁ δι - η- προπυλινός αἰδήρη δι' ἀρχατώσεως τῆς ἀντιστοίχου ἀλυοόλης.

173. Ηά παρασιευασθή ὁ μεθυλαιδυλινός αἰδήρη διά τῆς ευθέσεως Williamson.

174. Ηά παρασιευασθή ευνδετικώς ὁ μειϊνός αἰδήρη ἐν τῶν κάτωδι πρώτων υἱῶν: Ηεβετόλιδος, μών, ὄδωρ, μειϊνόν ὄξεν.

175. Τὸ μοριακὸν βάρος αἰδέρος τινός εἶναι 130. Ποῖος ὁ χημικός τύπος τοῦ μεκροεμένου ἀκύλινου πνεύματος, ἐξ' οὗ παρεσιευασθῇ οὕτος; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

176. Διά τὴν παρασιευήν αἰδέρος ἐπιδρά δειϊνόν ὄξεν ἐπί αἰδυλλής ἀλυοόλης. Ηά γραφή ἡ ἐξισώσεις ἀντιδράσεως καὶ νά εὐρεθῆ πόση αἰδήρη παρασιευάζεται ἀπό 500 g αἰδυλλικής ἀλυοόλης. ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$). (Φαρμ. Ἀθην. 1958)

177. 50 g ἀλυοόλης 92% κ.β. μετατρέπονται εἰς αἰδέρα. Ηά γραφοῦν οἱ ἀντιδράσεις καὶ νά ὑπολογισθῇ τὸ βάρος τοῦ αἰδέρος. ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$). (Οδοντ. Ἀθην. 1963)

178. Πόσα g αἰδυλλικής ἀλυοόλης πρέπει νά καταναλωθοῦν διά τὴν παρασιευήν 600 g νοινοῦ αἰδέρος διά τῆς ἐπιδράσεως δειϊκού ὄξεος, δεδοφένου ὅτι τα $\frac{2}{3}$ ἐξ αὐτῆς μετατρέπονται εἰς αἰδέρα καὶ τὸ $\frac{1}{3}$ εἰς αἰδυλλένιον. Ποῖος ὁ ὄγηνος τοῦ ευχρόνως παραγομένου αἰδυλλενίου; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$) (Σ.Μ.Α. 1962)

179. Διά δερμάνσεως οἰνοπνεύματος μετά πυκνοῦ δειϊκού ὄξεος

τά 75% αύτού μετατρέπονται εἰς αἰδέρα, ἐνώ ευγχρόνως τά 25% αύτού μετατρέπονται εἰς αίδυλενιον. Πόσα lit ἀποδύτου οἰνοπνεύματος διά καταναλωθοῦν διά τὴν παρασευήν 3,7 kg αἰδέρος και πόσα lit αἰδυλενιον διά παραχθοῦν ευγχρόνως; ($\text{Άπόλυτος πυνητής} \text{ } \text{ἀποδύτου} \text{ } \text{o}-\text{νοπνεύματος} = 0,795 \frac{gr}{cm^3}$). ($AB: C=12, H=1, O=16$).

180. Θερμαινομεν αἰδυλενιον ἀληθούλην μετά δειπνοῦ δέεσθαι, ὅποτε αὕτη μετατρέπεται ἐν μέρει εἰς αἰδυλενιον και ἐν μέρει εἰς αἰδέρα. Συλλέγομεν χωριστά τὰ προϊόντα αὐτά και τὰ καϊφεν. Τό αἰδυλενιον δίδει 9,6 gr H_2O και σ' αἰδήρῳ 12,4 gr H_2O . Ζητεῖται: α') Ο ὄγκος τοῦ ἀέρος, ὁ ὃποιος ἀπαιτεῖται διά τὴν καύσιν αὐτῶν ($21\% O_2$). β') Τὰ βάρη τοῦ CO_2 , τὰ ὃποια λαμβάνομεν κατά τὰς ἀνωτέρω καύσεις και γ') Td ἀντιστοίχα βάρη τῆς ἀληθούλης, τὰ ὃποια μετετράπησαν εἰς αἰδυλενιον και αἰδέρα ($AB: C=12, H=1, O=16$).

(Σ.Μ.Α. 1959)

181. Διά καύσεως 5 gr πηπικής ὄργανης ἐνώσεως ἀποτελουμένης ἐξ ἄνδρανος, νόδρογόνον και ὁξυγόνου παροήχαδησαν 6 gr υδατος και 11 gr διοξειδίου τοῦ ἄνδρανος. Η πυνητής τῶν ἀτμῶν τῆς ἐνώσεως ὡς πρός τὸν ἀέρα εἶναι ἴση πρὸς 2,08. Νά εὑρεδή ὁ Μοριανός τύπος τῆς ἐνώσεως και νά γραφοῦν οἱ ἀντιστοιχοῦντες δύνατοι ἵσομερεῖς ευνταυτικοὶ τύποι μετά τῶν δύνατων αὐτῶν. (Διδούται: Βάρος 1 lit ἀέρος $\bar{n}.m.e. = 1,293 \frac{gr}{cm^3}$. Μοριανός ὄγκος ἀερίων = 22,4 lit , $AB: C=12, H=1, O=16$).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 18^{ον}

ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΛΔΕΪΔΑΙ ΚΑΙ ΚΕΤΟΝΑΙ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ή PIZA ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 3. ΓΕΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 4. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ - 7. ΜΥΡΜΗΚΙΚΗ ΑΛΔΕΪΔΗ Ή ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗ - 8. ΑΚΕΤΑΛΔΕΪΔΗ - 9. ΧΛΩΡΑΛΗ - 10. ΑΚΕΤΟΝΗ - 11. ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

Ορισμός αλδεΰδων: Άλδεΰδαι υαλούνται τά πρώτα προϊόντα διειδώσεως τών πρωτογαγών άλκοολών.

Ορισμός κετονών: κετόναι υαλούνται τά προϊόντα διειδώσεως τών δευτερογαγών άλκοολών.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ή PIZA ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

Χαρακτηριστική ουσίας (ριζα) αλδεΰδων: Είναι ή αλδεΰδινη ουσία ($H>C=O$ ή $-CHO$), ήτοι η διεδενής ουσίας ανδραυνύλιον ή καρβονύλιον ($>C=O$), της οποίας ή μια μονάς ευγενείας υορέννυται με ένδρογόνον υαι ή αλκη με άλκυνήλιον. (Είς τό πρώτον σφραγίδας της εειράς, τήν φορμαλδεΰδην υαι αι δύο μονάδες ευγενείας υορέννυται με ένδρογόνον, ήτοι $H>C=O$ ή $H-CHO$).
Η

Χαρακτηριστική ουσίας (ριζα) κετονών: Είναι

ή μετονική όμοιας, ήτοι ή διεθνής όμοιας άνδρα κυνήγιον
 ή υαρβονυλίον ($> C=O$), της σποιας και αἱ δύο μονάδες
 συγγενείας υφέννυνται μὲ δύο άλιεύλια.

3. ΓΕΝΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

Γενικός τύπος άλδεΰδων: $R-CHO$ ή $R-C\overset{\text{=O}}{=}H$
 ή $C_vH_{2v+1}-CHO$ (είδικώς τῶν κεκορεψένων). Συνεπτυγμένος γενικός τύπος κεκορεψένων άλδεΰδων: $C_vH_{2v}O$.

Γενικός τύπος μετονών: $R>CO$ ή $R-CO-R$ (άπλαί μετόναι, περιέχουσαι σύμφοια άλιεύλια) ή $R>CO$ ή $R-CO-R'$ (μικταί μετόναι, περιέχουσαι διάφορα άλιεύλια). Εάν τὰ άλιεύλια R, R' είναι τοῦ τύπου $C_vH_{2v+1}-$, προκύπτουν οἱ γενικοὶ τύποι τῶν ἀντιστοίχων κεκορεψένων μετονών, ήτοι $\frac{C_vH_{2v+1}}{C_vH_{2v+1}} > CO$ (άπλαί μετονών) και $\frac{C_vH_{2v+1}}{C_vH_{2v+1}} > CO$ (μικτά μετονών). Συνεπτυγμένος γενικός τύπος κεκορεψένων μετονών: $C_vH_{2v}O$.

Αἱ άλδεΰδαι και αἱ μετόναι εἶναι ἐνώσεις ισομερείς, διότι ἔχουν τὸν αὐτὸν ευνεπτυγμένον γενικόν τύπον $C_vH_{2v}O$, δύνομάζονται δὲ οἵμοι υαρβονυλίαι ἐνώσεις, διότι περιέχουν εἰς τὸ φόριον αὐτῶν τὴν διεθνή οἵμαδα υαρβονυλίον ($> C=O$).

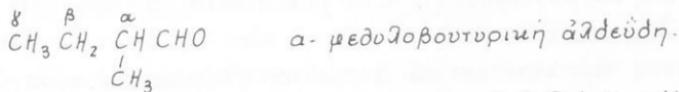
4. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

Όνοματολογία άλδεΰδων:

Όνοματολογία κοινή (έμπειρη): Αἱ άλδεΰδαι δύνομάζονται ἐν τοῦ κητηικοῦ τοῦ διέέος, τὸ διόποιον παρέχουν διέειδούφεναι και τῆς λέξεως άλδεύδη (ἢ διά φίας λέξεως ἀπό τὴν ρίζαν τοῦ διέέος και τῆς κατάληξιν - αλδεύδη). π.χ.
 $H-CHO =$ φυρμηική άλδεύδη, διότι $H-CHO + O \longrightarrow H-COOH$ (φυρμηικόν δίει)
 $CH_3-CHO =$ διέεική άλδεύδη, διότι $CH_3-CHO + O \longrightarrow CH_3-COOH$ (διέεικόν δίει)

Σημειώσις 17: Η φυρμηική άλδεύδη δύνομάζεται και φορματήδη έν τοῦ ιατρινικοῦ δύνόματος τοῦ φυρμηικοῦ διέέος (acidum formicum) και η διέεική άλδεύδη ακεταλδεύδη έν τοῦ ιατρινικοῦ δύνόματος τοῦ διέεικοῦ διέέος (acidum aceticum)

Σημειώσις 2^ο: Διά τόν καδοριεμόν τής δέσεως υποκαταστάτων χρησιμοποιούνται τά έλληνικά γράμματα α, β, γ, ... κ.λ.π. Τό απομονών ανδραυσ, τό ευνδεδεμένον με τήν ομάδα - CHO, όνομαζεται α-ατοφον, τό γειτονικόν πρός αὐτό β-ατοφον, κ.ο.κ. Τό τελευταίον ατοφον ανδραυσ τής άλισσεως όνομαζεται ω-ατοφον, άνεξαρτήτως τού φήκουν τής άλισσεως. π.χ.



Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C: Η άλδεϋδη ονομάζονται από τήν ρίζαν τού άνοματος τού άνδρογονάνδραυσ φέτον αύτον άριθμόν ατόφων ανδραυσ διά προσδήκης τής καταλήξεως - άλη.

Η άλδεϋδική ομάδα (- CHO) τιθεται πάντοτε είς τό άκρον τής άλισσεως. Έκ τού άκρου δέ τούτου άρχεται η άριθμησις, χωρίς να είναι άπαραιτητον να άναγράφεται ο άριθμόν ή διά τόν καδοριεμόν τής δέσεως τής ομάδος - CHO.

Ο καδοριεμός τής παρουσίας πολλών άλδεϋδικών ομάδων, πολλά πλιών δεεψών και εξαρτημάτων άνοιλουδεΐ τήν γνωστήν διαδικασίαν.

Παραδειγματα:

H - CHO	μεδανάλη	, CH ₃ - CHO	αιδανάλη
CH ₃ CH ₂ CHO	προπανάλη	, CH ₂ =CHCHO	προπεν(Ο)-2-άλη
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CHO	2-μεδυλοβουτανάλη, CH ₃ CH=CHCHO	βουτεν(Ο)-2-άλη	



Σημειώσις: Εάν η άλδεϋδική ομάδα (- CHO) δεωρήται ώς υποκαταστής, ή παρουσία της δεικνύεται διά τών προδεμάτων - όξο- ή άλδο- ή φορμυλο-

Όνοματολογία μετονών:

Όνοματολογία μοινή (έκπειρινή): Αι κετόναι άνομάζονται διά μίας λέξεως ευνδέτου, φέτον πρώτου ευνδετικόν τό άνομα τών άλκυνθιών και δεύτερου ευνδετικόν τήν λέξιν μετόνη. π.χ. CH₃-CO-CH₃ διφεδυλοκετόνη, CH₃CH₂-CO-CH₂CH₃ διαιδυλοκετόνη CH₃-CO-CH₂CH₃ μεδυλαιδυλοκετόνη, CH₃-CO-CH₂CH₂CH₃ φεδυλοπροπυλοκετόνη

Σημειώσις: Διά τόν καδοριεμόν τής δέσεως υποκαταστάτων χρησιμοποιούθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

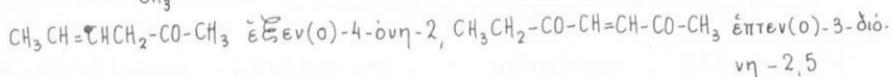
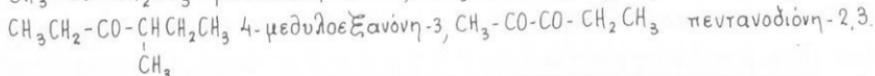
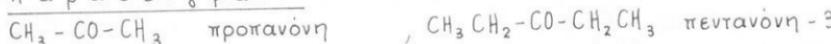
τών χρησιμοποιούνται τά έλληνικά γράμματα α, β, γ, ... κ.λ.π., ώστε ναί είσιν τήν περιπτωσιν τών άλλευδών.

Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C.: Αἱ μετόναι ὄνοματά τους ήτονται άπό την φύση τους ὄνοματας του ὑδρογονάνθρακος μέτριαν άριθμον ἀτόμων ἀνθρακος (ευμπεριλαμβανομένου και του ἀνθρακος του καρβονυλίου) διά προσδήμης τῆς ματαλής - ονη

Η δέεις του καρβονυλίου ($>C=O$) δεικνύεται δι' ἀραβικοῦ ἀριθμοῦ εἰς τὸ τέλος τοῦ ὄνόφατος.

Η ἀριθμησις ἀρχεται ἐκ τοῦ ἄκρου τοῦ πληρεστέρου πρός τὸ καρβονυλίου.

Ο μαθοριεμός τῆς παρουσίας πολλῶν μετονυμῶν ὅμιλων, πολλαπλῶν δεεφῶν καὶ ἔξαρτημάτων ἀκολουθεῖ τὴν γνωστὴν διαδικασίαν. (Η μετονυμή ὅμιλος, ἡτοι τὸ καρβονυλίου, ἔχει προτεραιότητα ματά τὴν ἀριθμησιν ἐναυτι τῶν διπλῶν, τριπλῶν δεεφῶν καὶ τῶν ἔξαρτημάτων).

Παραδειγματα:

Σημειώσεις: Εάν ἡ μετονυμή ὅμιλος ($>C=O$) δεωρήται ώστε ποματαστάτης, ἡ πάρουσία τῆς δεικνύεται διά τῶν προδεμάτων όξεο- ή μετο-

5. ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

Αἱ άλλευδαι καὶ αἱ μετόναι παρασκευάτονται καὶ ματά κοινούς τρόπους, διλλά καὶ ματά εἰδικούς τρόπους δι' ἐκάστην τάξιν. Αναφέροφεν μόνον τοὺς ματά τρόπους:

1) Εν τῷ ἀλκοολῷ δι' ὄξειδώσεως αὐτῷ εἴτε διά τοῦ ἀτμο-εξαιρικοῦ ὄξευγόνον παρουσία ματαλύτου, ευηγόρως Cu ή Pt , εἴτε δι' ὄξειδώσεων μέσων, ὥπως εἶναι π.χ. τὸ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (διχρωμικόν μάλι) παρουσίᾳ H_2SO_4 .

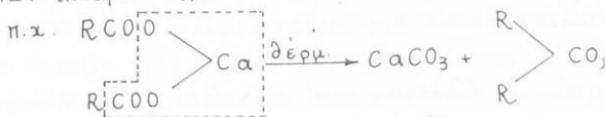
Ούτω παρασκευάζονται αἴ φέν ἀλδεύδαι δι' ὀξειδώσεως τῶν πρωτοταγῶν ἀλκοολῶν π.χ. $R-\text{CH}_2\text{OH} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + R-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$, αἴ δέ κετόναι τῶν δευτεροταγῶν π.χ. $\overset{\text{R}}{\text{C}}\text{HOH} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \overset{\text{R}}{\text{C}}=\text{O}$.

Η μετατροπή τῶν ἀλκοολῶν εἰς ἀλδεύδας οὐαὶ μετόνασ σύνταται νά γίνη οὐαὶ διὰ καταλυτικῆς ἀφοργονώσεως παρουσία π.χ. Cu εἰς $200^{\circ}-300^{\circ}$.

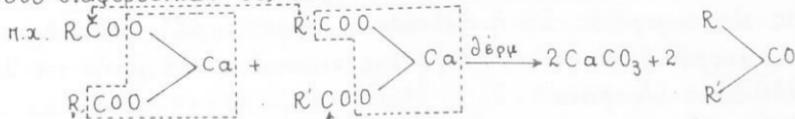
Σημειώσις: Τό ὄνομα ἀλδεύδη (aldehyd) προήλθεν ἐκ τῶν πρώτων ευαλαβῶν τῶν Γατινικῶν λέξεων alcohol dehydrogenatus (=ἀλκοόλη ἀφυδρογονωμένη), λόγω τῆς ως ἄνω παρασκευῆς τῶν ἔνώσεων αὐτῶν ἐκ τῶν πρωτοταγῶν ἀλκοολῶν δι' ἀφαιρέσεως υδρογόνου (ἀφυδρογονώσεως).

2) Εἰ τῶν μετ' ἀεβεστίου ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὄξεων. Ούτω παρασκευάζονται:

α') Αἱ φέν ἀπλαῖ μετόναι δι' ἀποετάξεως τῶν μετ' ἀεβεστίου ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὄξεων.

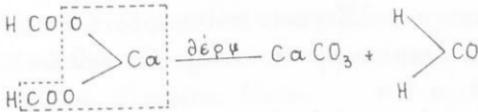


αἱ δέ φινται μετόναι δι' ἀποετάξεως τῶν μετ' ἀεβεστίου ἀλάτων δύο διαφορετικῶν ὄξεων.

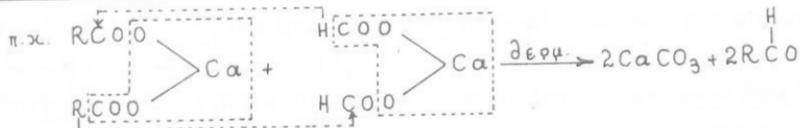


(Συγχρόνως ὅμως επηραΐζονται οὐαὶ αἱ δύο ἀπλαῖ μετόναι $\overset{\text{R}}{\text{R}'}>\text{CO}$ οὐαὶ $\overset{\text{R}'}{\text{R}'}>\text{CO}$)

Σημειώσις: Δι' ἀποετάξεως είδικῶς τοῦ μυρμηκικοῦ ἀεβεστίου παρασκευάζεται οὐαὶ μετόνη, ἀλλά η μυρμηκική ἀλδεύδη η φορεαλδεύδη, ήτοι:



β') Αἱ ὑπὸλοιποὶ ἀλδεύδαι δι' ἀποετάξεως τῶν μετ' ἀεβεστίου ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὄξεων μετά μυρμηκικοῦ ἀεβεστίου.



(Συγχρόνως σήμερα επηκατίσονται και πετόνη ήτοι $\frac{\text{R}}{\text{H}} > \text{CO}$ και φορμαλ-
δεύδη ήτοι $\frac{\text{H}}{\text{H}} > \text{CO}$).

6. ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - ΚΕΤΟΝΩΝ

α') Φυσικαι: Μόνον τό πρώτον φέλος των άλδεϋδών, ήτοι η φορμαλδεύδη, είναι άεριον. Τά υπόλοιπα κατώτερα και μέσα φέλη και των άλδεϋδών και των πετονών είναι υγρά, ένω τά άνωτερα φέλη και των δύο τάξεων είναι στρεπά. Τά κατώτερα φέλη και των δύο τάξεων είναι εύδιαλυτα είς τό υδαρ, ένω και τά κατώτερα και τά άνωτερα φέλη και των δύο τάξεων είναι εύδιαλυτα είς δραστικούς διαιλυτας. Τά κατώτερα και μέσα μέχη και των δύο τάξεων έχουν χαρακτηριστεί ήδη δεμήν, ένω τά άνωτερα είναι ασφρα.

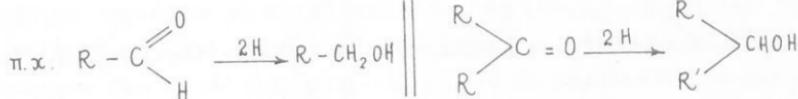
β') Χημικαι: Αι άλδεϋδαι και αι πετόναι έχουν και κοινάς ίδιοτητας, διειλοφένας είς τήν κοινήν χαρακτηριστικήν ομάδα τού καρβονυλίου ($>\text{C}=\text{O}$), άλλα και ίδιαιτέρας ίδιοτητας δι' έκαστην τάξιν, διειλοφένας είς τό γεγονός ήτι η άλδεϋδική ομάδα ($-\text{C}=\text{O}-\text{H}$) είναι δραστικήτερα τού καρβονυλίου ($>\text{C}=\text{O}$). Ιόγω τής παρουσίας είναι αύτήν τού λεγοφένου άλδεϋδικού υδρογόνου.

Κοιναι χημικαι άντιδράσεις άλδεϋδών - πετονών

Ανται διαιρούνται είς άντιδράσεις προσδημης και άντιδράσεις άντι-καταστάσεως.

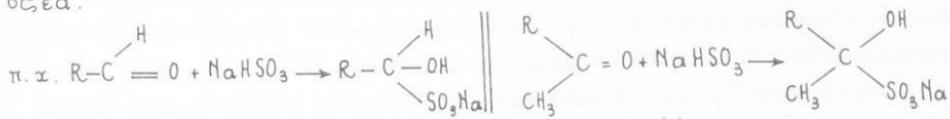
I) Άντιδράσεις προσδήμης: Προστίθενται είς τόν διπλούν δεμφόνιον φεταξέν άνδρακος και διευγόνου τού καρβονυλίου ($>\text{C}=\text{O}$) ατομα ή ομάδες, ότε ο διπλούν δεμφόνος φετατρέπεται είς απλούν. Ούτω προστίθενται: H_2 , NaHSO_3 , HCN κ.λ.π.

1. Προσδήμη ή δρογόνον: Διά προσδημης υδρογόνου, είτε έν τώ γεννάει είτε φοριακού παρουσία καταλυτών (Ni , Pt), φετατρέπονται (άναγονται) αι φέν άλδεϋδαι είς πρωτοταγείς άλκοολας, αι δέ πετόναι είς δευτεροταγείς.



(βλ. και: Γενικαί παρασκευαί άγνοοιών, σελ. 258 στ. τελ.).

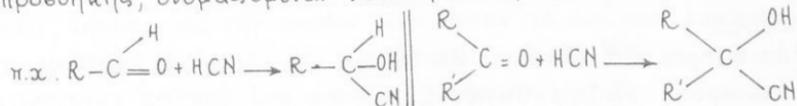
2. Προσδήκη οξείου δειώδους νατρίου (NaHSO₃):
Συμφατίζονται ένωσεις προσδήκης άνησκουσαι είς τά α-οξειδουλγονιά
όξεια.



Την άντιδρασιν αυτήν παρέχουν όλαι αἱ ἀλδεύδαι καὶ ὄριεμέναι μόνον κετόναι (υψηρίως αἱ φεδυλονετόναι ἥτοι αἱ περιέχουσαι ἐν τουλάχιστον φεδύλιον, τῆς ἀποδόσεως μάλιστα τῆς ἀντιδράσεως ἐλαττονθένης ὅσον αὐξάνεται εἴτε τὸ μήκος τῆς ἀλύσεως εἴτε ἡ διακλάδωσις τοῦ δευτέρου ἀνυδίου R.)

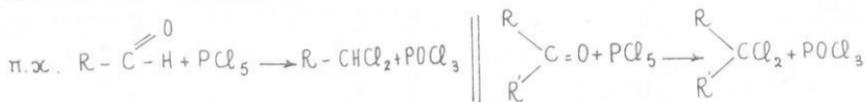
Αἱ εκηφατίζόμεναι ένωσεις προσδήκης εἶναι υρυσταλλικαὶ, διαλυταὶ εἰς θερμὸν υδωρ, ἀλλὰ ἀδιάλυτοι εἰς οίνοπνευμα καὶ αἰδέρα, διασπώμεναι ὑπὸ ἀραιῶν οξέων, ὅτε ἀναεκηφατίζεται ἡ ἀλδεύδη ἢ ἡ κετόνη, χρησιμοποιούμεναι ὡς ἐν τούτου διὰ τὸν ἀποχωριεύοντα καὶ καθαρισμὸν τῶν καρβονυλικῶν ένωσεων.

3. Προσδήκη υδρονυανίου (HCN): Συμφατίζονται ένωσεις προσδήκης, δύνομαζόμεναι μνανιδρῖαι ἢ α-οξειδυτρίδια.

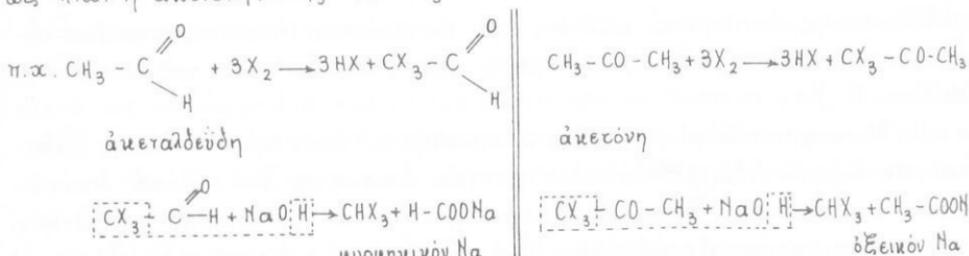


II). Ἀντιδράσεις ἀντικαταστάσεως: κατὰ ταύτας εἴτε ἀντικαδιεταται τὸ λεχόφενον καρβονυλικὸν οξειδύδον υπὸ φιάς διεθενοῦς ἢ δύο φυοσδενῶν διφάδων ἢ ἀτόφων δι' ἐπιδράσεως διαφόρων εωφάτων, ἐπει τῶν ὅποιων δὰ ἀναφέρωμεν φόνου τὸν PCl₅ καὶ PBr₅ εἴτε ἀντικαδιεταται υδρογόνα τοῦ γειτονικοῦ πρός τὸ καρβονυλιον ἀτόφου ὁμόρανος υπὸ ἀλογόνου. Οὕτω:

1. Ἀντικατάστασις τοῦ καρβονυλικοῦ οξειδύδου υπὸ Cl ἢ Br δι' ἐπιδράσεως PCl₅ ἢ PBr₅, ὅτε εκηφατίζονται διεσδιογονοπαράγωγα τῶν κεκορεψένων υδρογονανδράτων.



2. Άντιματά ετασίς υδρογόνων του γειτονικού πρός τό μαρβονύλιον άτόφου ανδρανος υπό άλογόνου (Cl, Br, I), στε εκηματίζονται τριεαλογονοπαράγωγα, διασπώμενα υπό καυστικών άλικινων υπό εκηματισμόν τελικώ τριεαλογονομεδανίου ή άλογονοφορμίου (CHX_3) ήτοι χλωροφορμίου ή βρωμοφορμίου ή ωδοφορμίου. Τας άνωτέρω άντιδρασεις παρέχουν έκ μέν των άλδεϋδών ψόνον ή άκεταλδεϋδη, έκ δέ των κετονών φόνον αι φεδυλοκετόναι δηλ. αι περιέχουνται έν τούλαχιστον φεδύλιον ήτοι του γενικού τύπου: CH_3-CO-R , ως π.χ. η άκετόνη: $CH_3-CO-CH_3$



(Β). και: Γενικαι ιδιότητες άλκοολών: Άντιδρασις άλογονοφορμίου, σελ.263)

Ειδικαι αημιναι άντιδρασεις άλδεϋδών - κετονών.

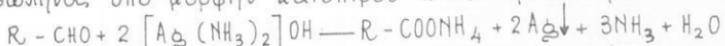
Κυριώτεραι, έκ αυτών είναι αι κάτωδι τρεις: 1) Οξειδωσια, 2) Πολυμερισμός, 3) Συμπύκνωσια.

1. Οξειδωσια:

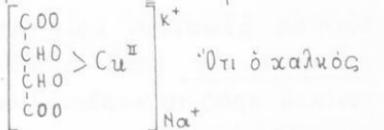
Άλδεϋδών: Αι άλδεϋδαι και μέν ήπια δεξειδωτικά μέσα δεξειδούνται εύκολως πρός τα άντιστοιχα δέξια μέ τόν αυτόν άριθμόν άτόφων ανδρανος: $R-C(=O)-H \xrightarrow{\text{O}_2} R-C(=O)-OH$. Λόγω τής εύκολου δεξειδώσεως αι άλδεϋδαι έχουν έντονους άναγωγικάς ιδιότητας, δρούν ώς έντονα άναγωγικά μέσα και ως έν τούτου άνάγουν φεταξήν άλλων τό άφρεωνιανόν διάλυμα νιτρικού άργυρου και τό φελιγγειον ίχρον.

Τό άμφιωνιακόν διάλυμα τού νιτρινού άργυρον είναι διάλυμα νιτρικού άργυρου εις περιεσειαν υδροξειδίου τού

άμφων, περιέχον τό εύμπλοκον ιόν $[Ag(NH_3)_2]^+$. κατά τήν προσδήκην τής άλδεϋδης αυτή φέν δειδούται πρός τό άντιστοιχον δειδύ, τό δποιον επηρεαίζει τό δι' αμφων αλας, τό δέ εύμπλοκον ιόν ανάγεται πρός φεταλητόν Άρ, δ' δποιοις άποτιθεται ἐπί τών τοιχωφάτων τοῦ δοκιφαστικοῦ εωλήνος υπό φορφήν ματόπτρου κατά τήν αντιδρασιν:



Τό φελιγγειον ύγρον (ύγρον Fehling) παρεκευάζεται διάλυγον πρό τής χρήσεως δι' αναφειδειωσιν ειων δγκων δύν διαλυμάτων ήτοι 10%) διαλύματος CuSO₄, τό δποιον είναι μνανοῦν και δνομάζεται διάλυμα A. και 20%) διαλύματος φειγματος NaOH και τρυγικού μαλιονατρίου (άλατος τοῦ Seignette), τό δποιον είναι άχρουν και δνομάζεται διάλυμα B. Τό προϊόν τής αναφειδειωσις δέν περιέχει μνανοῦν ίζημα Cu(OH)₂ (ώα δά ανεφένετο ἐκ τής ζπιδράσεως τοῦ CuSO₄ και τοῦ NaOH), άλλα είναι ἐν διάλυμα βαδέος μνανοῦ χρώματος, δνοματόμενον φελιγγειον ύγρον και περιέχον τό διεδενή χαλκόν υπό φορφήν ευμπλόκου ιόντος, πιδανώα τής φορφής.



ενρίσεται υπό φορφήν ευμπλόκου ιόντος άποδεινύεται ἐκ τών μάτων: Πρώτον, ἂν και τό διάλυμα είναι άλικαλικόν, δέν καταπίπτει ἐξ αυτοῦ ο χαλκός υπό φορφήν υδροδειδίου. Δεύτερον δι' ήλεκτρολύσεως ο χαλκός δδεύει εἰς τήν άνοδον και τρίτον τό διάλυμα έχει χρώμα βαδέως μνανοῦν, τό δποιον δέν αντιστοιχει πρός τό χρώμα τής αυτής περιεκτικότητος χαλκού υπό φορφήν έλευδέρων ιόντων.

Διά προσδήκης ήδη τής άλδεϋδης (ή και άλλων αναγωγικών εωμάτων, δημοις είναι π.χ. τά εάνχαρα κ.λ.π.) ο διεδενής χαλκός δνάγεται πρός φονοσδενή, άποβαλλόφενος υπό φορφήν έρυθρού ίζηματος έξι υποδειδίου χαλκού (Cu₂O). Η αναγωγή αυτη δύναται νά παρασταθή χάριν άπλουστεύσεως διά τής έξιεώσεως:



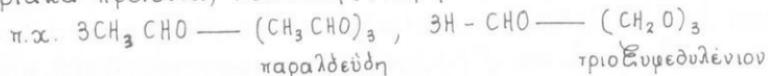
(Βλ. και εἰς τό Κεφ. τών Νδατανδράκων, δέμα: Ανιχνευσις και προσδιορισμός τών εάνχαρων).

Κετονών: Αἱ κετόναι αντιδέτως μὲ ήπια φέν δειδωτι-

καὶ μέσα δὲν φεταβάλλονται, ἐνῷ μὲ ίειχρά διαπωνται πρός ὁξέα μὲ φικρότερον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνδρακος.⁴ Εποφένως αἱ κετόναι, ἐν ἀντιδέει πρός τὰς ἀλδευόδας, δὲν ἀνάγουν τὸ ἀμφωνιακὸν διάλυμα νιτρικού ἀργύρου καὶ τὸ φελιξχειον ὑγρὸν.

2. Πολυπεριγός

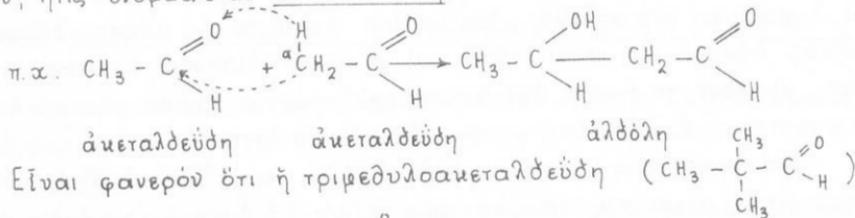
Αλδεύδων: Αἱ ἀλδεῦδαι δεινούντων μεγάλην τάσιν πρὸς πολυμφερισθόν. Οὕτω κατώτεραι ἀλδεῦδαι πολυμφερίζονται πρὸς τριωδοιακά προϊόντα, υποδινής δομῆς.



κετογών: Αἱ κετόναι δέν πολυφερίζουται

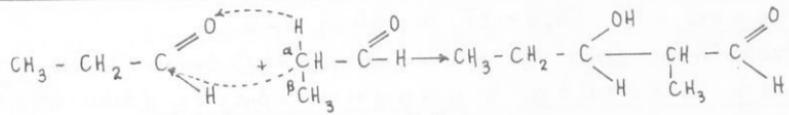
3. Supervision and Control:

Αλδεύδων: Αὗ ἀλδεῦδαι, αἱ ὅποιαι εἰσ τὸ γειτονικὸν πρὸς τὸ οὐρθονύμιον ἄτοφον ἄνδρανος (ἄτοφον Κ α-δέεεως) περιέχουν ἐν τοῦ λάχιστον ἄτοφον υδρογόνου, δι’ ἐπιδράσεως μικρᾶς ποσότητος ἀληταλίων υφίστανται τὴν λεγοφένην ἀλδολινήν συμπύνων. Κατὰ ταῦτην ἐν υδρογόνον τοῦ ἄτοφου ἄνδρανος τοῦ γειτονικοῦ πρὸς τὸ οὐρθονύμιον (ῆτοι τοῦ Κ τῆς α-δέεεως) τοῦ ἐνὸς φορίου ἀλδεύδης ἐνούνται μὲ τὸ ὀξεῖτερον τοῦ οὐρθονυμίου ἄλλου φορίου ἀλδεύδης, ὅτε τὰ δύο φόρια τῆς ἀλδεύδης ἐνούνται πρός διφοριανήν ἔνωσιν, ἥτις ὀνομάζεται ἀλδοληνή.



και η βενζαλδεΰδη ($C_6H_5-C_6H_4-O$), ως μή περιέχουσαι είς τό γειτονικόν πρός τό καρβονύλιον ἄτοφον ἀνδρακος (C τῆς α-δέσεως) υδρογόνον, δὲν υφίστανται ἀλδολινήν ευθεύνωσιν.

Δια νά ἀρχομοιωθή πηλήρως η ἀντίδρασις αυτή, ἀναγράφομεν και τὴν ἀλλοιοικήν ευμπύνων τῆς προπιονινής ἀλδεΰδης, ητις χινεται τῇ βοηθείᾳ ἐνός ἐν τῶν ἀτόφων Η τῆς α-δέσεως και ὅχι τῆς β-δέσεως, ητοι:

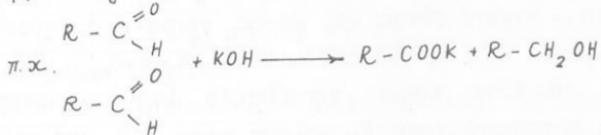


προπιονική άλδεΰδη

προπιονική άλδεΰδη

Σημείωσις 1: Αἱ ἀνωτέρω ἄλδεΰδαι, ἢτοι αἱ περιέχουσαι υδρογόνον εἰς τὸ γειτονικόν πρός τὸ μαρβονύλιον ἄτομον ἄνδρας, δἱ ἐπιδράσεως πυννοῦ διαλύματος κανετικῶν ἀλιαρίων μετατρέπονται εἰς ρητινώδη ἀμερόφα σώματα, τὰ δόποια ὀνομάζονται ἀλδεϋδορρητίναι, προερχόμενα πιδανῶς ἀπό ἐπανειλημμένας ἀλδοδιλάκας συμπυκνώσεις κυρίως τῆς ἀρχικῶς εκηματιεδείσης ἀλδοζης.

Σημείωσις 2: Παλλαι ἄλδεΰδαι δἱ ἐπιδράσεως πυννοῦ διαλύματος κανετικῶν ἀλιαρίων ὑφίστανται ὀξείδωσαναγωγὴν, ἡτις καλείται ἀντιδρασις Cannizzaro, ματά τὴν ὥποιαν ἐν μόριον τῆς ἄλδεΰδης ὀξειδώνται πρός ὅξεν, ἐνῷ ταυτοχρόνως ἔτερον μόριον αὐτῆς ἀναγεται πρός ἀλιοόζην.



Τὴν ἀντιδρασιν Cannizzaro, ἡτις καίτει επουδαίον ρόλον εἰς τὰς βιοχημικὰς ἀντιδράσεις, ὑφίστανται αἱ ἄλδεΰδαι, αἱ δόποιαι εἰς τὸ γειτονικόν πρός τὸ μαρβονύλιον ἄτομον ἄνδρας (ἄτομον C τῆς α-δέεσεως) δέ ν περιέχουν υδρογόνον. Οὕτω τυπικά παραδείγματα τοιούτων ἄλδεΰδῶν εἶναι κυρίως αἱ ἀρωματικαὶ ἄλδεΰδαι καὶ ἐν τῶν ἀλειφατικῶν ἄλδεΰδῶν ἡ φορμαλδεΰδη καὶ ἡ τριμεθυλοανεταλδεΰδη. (Εἰς τὰς ἀλειφατικὰς ἄλδεΰδας Ιαρθάνει κώραν ταχύτερον ἡ ἀλδοδιλή συμπύκνωσις.

Κετονῶν: Αἱ κετόναι συμπυκνούνται, ἀλλὰ πρός προϊόντα διαφορετικά τῶν ἄλδεϋδῶν καὶ, ὥπως εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀκετόνης, πολυπλοκώτερα.

7. ΜΥΡΜΗΚΙΚΗ ΑΛΔΕΪΔΗ Ἡ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗ - H-CHO

Εἶναι ἡ ἀπλουστέρα ἄλδεΰδη.

Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 22

Τύπος: MT: CH_2O - ST: H-CHO ή $\text{H}-\text{C}=\text{O}$

Όνοματείται κατά την κοινήν (έμπειρην) όνοματολογίαν υνομητικήν ή λόδευδην ή μυρμηκινήν διότι οξειδουμένη παρέχει μυρμηκινόν διεύ: $\text{H}-\text{CHO} + \text{O} \longrightarrow \text{H}-\text{COOH}$ ή φορμικόν δεύδην (έν τοῦ λατινικού όνοματος τοῦ μυρμηκινοῦ διέστος: acidum formicum) και κατά την όνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. μεθανάλη.

Προέλευσις (ή εύρεσις): Ήχη αύτης εκηματίζονται κατά την άτελη μαύρειν πολλών οργανικών ουσιών, διότι και εύρισκονται εἰς έλαττα ποσά εἰς τὸν άτμοσφαιρικὸν ἀέρα.

Παραγνεναι: 1) Εργαστηριακῶς διὰ ξηράς άποστάξεως μυρμηκινού ἀσβεστίου:



2) Βιομηχανικῶς διὰ διειδώσεως φεύγουμενῆς ἀλκοόλης, διὰ διαβίβασεως φεύγοντος άτμων αύτης καὶ ἀέρος υπεράνω διαπύρου Cu:



(Πιδανώς λαμβάνει χώραν καταλυτική ἀφυδρογόνωσια τῆς CH_3OH πρὸς $\text{H}-\text{CHO}$, τὸ δέ παραγόμενον H_2O καίεται πρὸς H_2O ὑπὸ τοῦ άτμοσφαιρικοῦ O_2)

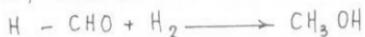
3) Τελευταίως παρεγνενάσδη διὰ ἀπ' εύδειας διειδώσεως φεύγοντος υπὸ άτμοσφαιρικοῦ O_2 , εἰς 450°C περίπου καὶ εἰς 10-20 Atm πιεσιν, παρουσίᾳ AlPO_4 ως καταλύτου (βλ. καὶ σελ. 143 σ. γ., ἀτελής καύσις CH_4):

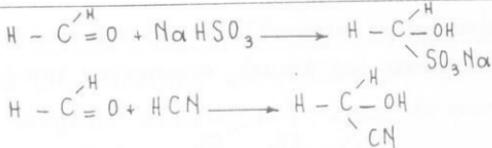


Φυσικαι ιδιότητες: Εἶναι ἀέριον δριψειας διεφῆς, εὐδιάλυτον εἰς τὸ νόσωρ.

Χημικαι ιδιότητες: Παρέχει τὰς γενικὰς ἀντιδράσεις τῶν ἀλδεϋδῶν, διαφέρουσα ὥρας ἀπό τὰ ἀνώτερα φέλη εἰς μερικὰς ἀντιδράσεις. Οὕτω:

1. Παρέχει ἀντιδράσεις προσδήκης: Προστίθενται H_2 , NaHSO_3 , HCN , κ.λ.π.:





2. Οξειδούται: Έχει άναγωγικάς ιδιότητας οξειδονψένη εύ-κόλως πρός μυρμηκινόν οξείδιο: $\text{H}-\text{CHO} + \text{O} \longrightarrow \text{H}-\text{COOH}$.

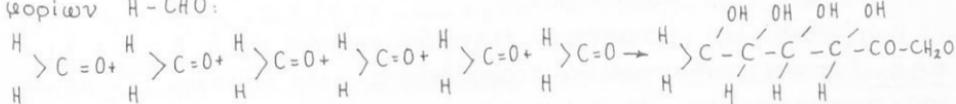
Ούτω οξειδούται και ρέιζευρα και ρέη ηπια οξειδωτικά μέσα, άναγουσα μεταξύ σκληρών τό αρμενισιανόν διάλυμα νιτριουσού άργυρου πρός φεταλλινόν Αρά, (ό διοποίος άποτιθετάι έπι τών νοικωφάτων του δουκιμαστικού εωιήνος ώπό μορφήν κατόπιν) και τό φελίγγειον ύγρον πρός ζευδρόν ισημερία Cu_2O .

3. Πολυμεριζεται: Έχει μεγάλην τάσιν πρός πολυμερισμόν, στε λαρβάνονται διάφοροι πολυμερείς μορφαί άναλογως τών ευνηκών. Τοιαύται πολυμερείς μορφαί είναι τό τριοξειδυμεδυλένιον $(\text{CH}_2\text{O})_3$, τό τετραοξειδυμεδυλένιον $(\text{CH}_2\text{O})_4$, και τό πολυοξειδυμεδυλένιον ή παραφορμαλδεΰδη (μείγμα διαφόρων πολυμερών μορφών).

4. Συμπυκνούται: Δι' έπιδράσεως διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ή άσθενών βάσεων έπι διαλύματος $\text{H}-\text{CHO}$ λαρβάνεται μείγμα διαφόρων εαυκάρων, κυρίως έξοδών:



Τό εαυκάρον εκημετίζεται δι' άλδολινής ευφυκενώσεως 6 μορίων $\text{H}-\text{CHO}$:



5. Υγρισταται τήν αντιδρασιν Cannizzaro: Δι' έπιδράσεως πυκνού διαλύματος καυστικών άλκαλιών δέν ρητινούται, ήλικα ίσηγραται τήν αντιδρασιν Cannizzaro, ήτοι οξειδοαναγώγην:

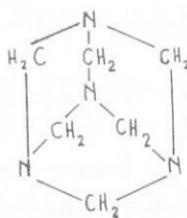


μυρμηκικόν κ μεδύλινή άλκαλίη

6. Παρέχει φετού μετανιαστικήν ροτροπίνην. (έξαμεδυλενοτετραφεινην), τού τύπου $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$ ή $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$:



Η ούροτροπίνη είναι εώμα αρσεναλλιιόν, χρησιμοποιείται ως άπολυμφαντικόν του ούραγωγού και έχει τὸν μάτωδι συντακτικόν τύπον:



7. Δέν παρέχει τὴν ἀντίδρασιν ἀλογονοφορμίου.

Ἐπομένως ἡ φορμαλδεΰδη διαφέρει ἀπό τὰ ἀνώτερα μέλη τῶν ἀλδεϋδῶν ματά τὰς μάτωδι ἀντιδράσεις: α') Παρέχει διαφορετικά προϊόντα ευμπυνωθεως. β') Παρέχει μετά τῆς ἀμφωνίας ούροτροπίνην. γ') Δέν παρέχει τὴν ἀντιδρασιν ἀλογονοφορμίου, τὴν ὅποιαν ἐξ ὅλων τῶν ἀλδεϋδῶν μόνον ἡ ἀκεταλδεϋδη παρέχει.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαὶ): α') Ὡς ἀντιεηπτικόν, ἀπολυμφαντικόν, καδώς και διά τὴν διατήρησιν ἀνατομιῶν παρασκευασμάτων, διότι φεταβάλλει τὰ λευκάματα εἰς στερεά εώματα. Εἰς τὸ ἐμπόριον φέρεται ὑδατινόν διάλυμφα αὐτῆς, ὑπό τὸ ὄνομα φορμόλη ἢ φορμαλίνη, περιέχον περίπου 40% φορμαλδεΰδης, ὥριεμένον ποσόν φεδυλιιῆς ἀλυσόληης (τὸ ὅποιον διέφυγε τὴν ὀξείδωσιν ματά τὴν βιομηχανικήν παρασκευήν) και διάφορα πολυμφερή τῆς φορμαλδεϋδης.

β') Εἰς τὴν βυρσοδεμψίαν.

γ') Εἰς τὴν ματασκευήν τεχνητῶν ρητινῶν, ὡς ὅ βανεχιτής (προϊόν ευμπυνωθεως φορμαλδεϋδης φετά φαινόλης). Ο βανελίτης χρησιμοποιείται ὡς φονωτικόν εἰς τὴν ἡλεκτροτεκνικὰ και διά τὴν ματασκευήν διαφόρων κομμοτεχνημάτων και ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως.

δ') Εἰς τὴν ματασκευήν πλαστικῆς ςλης, ἡτις δύνομά χαλαριθός (προϊόν ευμπυνωθεως φορμαλδεϋδης και μαζείνης, ἡ ὅποια εἶναι τὸ επουδαιότερον λεύκαμα ἢ πρωτεΐη τοῦ γάλακτος) γαλάλιδος χρησιμοποιείται διά τὴν ματασκευήν διαφόρων κομμοτεχνημάτων και ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ ἐλεγαυτοστοῦ.

ε') Εἰς τὴν ματασκευήν τεχνητοῦ ἔριου, τὸ ὅποιον δύνομά λα-

νιτάλη (έμ φορμαλδεΰδης και κατεΐνης) : Η λανιτάλη, ένω όμοιάζει από χημικής απόψεως άρκετά μέτ το έριον, έν τούτοις υπερει πώς πρός ιδιότητας έναντι του έριον.

Α') Είσ τήν βιοφηχανίαν τῶν χρωμάτων.

Β') Είσ τήν παρασυευήν τής σύροτροπίνης και άλλων εωφάτων.

8. ΑΚΕΤΑΛΔΕΪΔΗ - $\text{CH}_3\text{-CHO}$

Είναι τό δεύτερον μέλος τής σειράς τῶν αλδεΰδων.

Τύπος: ΜΤ: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ - ΣΤ: $\text{CH}_3\text{-CHO}$ ή $\text{CH}_3\text{-C=O}$

Όνοματίζεται κατά τήν κοινήν (έμπειρηνή) όνοματολογίαν όξει η άλδεΰδη (διότι όξειδουμένη παρέχει όξεινόν όξει: $\text{CH}_3\text{-CHO} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COCH}_3$) ή ανεταλδεΰδη (έμ τού λατινικού δινόφατος τού όξεικού όξειός: acidum aceticum) ή αίδυλινή άλδεΰδη (διότι προκύπτει διρ όξειδώσεως τής αίδυλινής άλκυούλης) ή κοινή άλδεΰδη, κατά δὲ τήν όνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. αίδανά ήη.

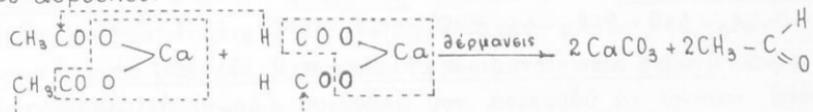
Προέλευσις (ή εύρεσις): Σχηματίζεται ως ένδιαμεσον προϊόν κατά τήν άλκυούλην βιοφωσιν:

Παρασυευαί: Α') Έργαστηριαναι: 1) Δι όξειδώσεως τής αίδυλινής άλκυούλης υπό $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία H_2SO_4 :

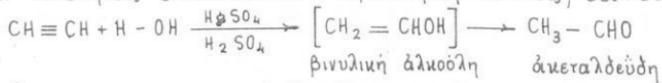
$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{CH}_3\text{-CHO} + 7\text{H}_2\text{O}$$

Σημειώσις: Η δερμοκρασία τηρείται είσ τούς 50°C , σημ. υγηδοτέραν τού ΣΖ τής άκεταλδεΰδης (ΣΖ = 20, 8^{\circ}\text{C}), άλλα χαμηλοτέραν τού ΣΖ τής αίδυλινής άλκυούλης (ΣΖ = 78, 3^{\circ}\text{C}). Ούτω η μέν άκεταλδεΰδη άπομαρύνεται άπό τό πεδίον τής άντιδράσεως, άποσταλοφένη μόδις εκηματιεδή και άποφεύγουσα ευνεπώς τήν περαιτέρω όξειδωσιν πρός όξεικόν όξει, ένω η αίδυλινή άλκυούλη παραμένει, υγιείραμένη ευνεκή όξειδωσιν πρός άκεταλδεΰδην.

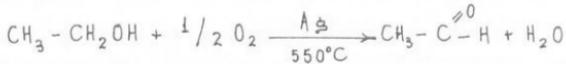
2) Δι άποσταλεώς ιεομοριακού φεγγιματος όξεικού άερεστιου και μυρμηκικού άερεστιου:



Β') Βιομηχανικαί: 1) Έκ του άκετυλενίου διά προσθήκης H_2O παρουσιά $HgSO_4$ είς διάλυμφα H_2SO_4 . (Ένδιαιρέως ενηφατίζεται βινυλική άλκοόλη, ή όποια ως άεταδής ιεοφερίζεται πρός άκεταλδεύδην). (Βλ. και: Χημικαὶ ιδιότητες άκετυλενίου - Προσθήκη θόρακος, σελ. 183, στ. 9):



2) Δι' άξειδώσεως τής αιμούλινης άλκοόλης υπό άτφοσφαιρικού άέρος, διά διαβιθάσεως μειγμάτος άτφων αυτής και άέρος υπεράνω διαπύρων φετάλλων. (Εἰς χώρας, εἰς τὰς οποίας άρδονούν οἱ θόρακες):

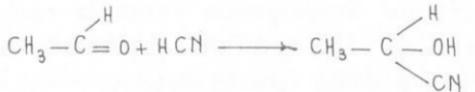
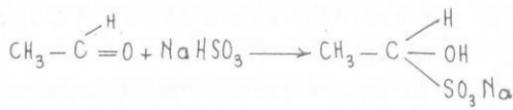


Σημειώσεις: Η άντιδρασις αὕτη εἶναι ηταδυτική άγρυπνωσις τής CH_3CH_2OH παρουσιά τού διαπύρου μετάλλου, τό δέ παραγόμενον H_2 παίεται υπό τού άτφοσφαιρικού O_2 .

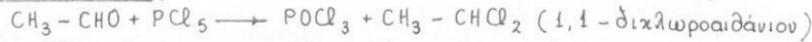
Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι ύγρον, ἄχρουν, εύκινητον, πιητικόν ($\Sigma Z = 20,8^\circ C$), πνιγηράς άσφης. Διαλύεται εύκολως εἰς θόρακαν ή άλκοόλην και αἰδέρα.

Χημικαὶ ιδιότητες: Παρέχει ίδιας τὰς άντιδράσεις τῶν άλδεύδων. Οὕτω:

1. Παρέχει άντιδράσεις προσθήκης: Προστίθενται H_2 , $NaHSO_3$, HCN , κ.λ.π.

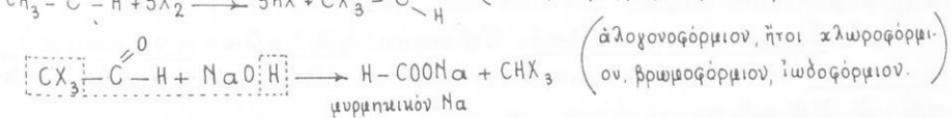
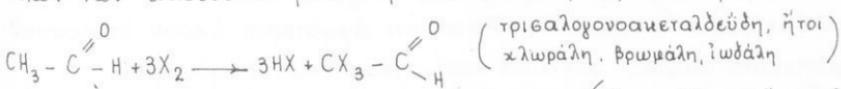


2. Άντικαδίσταται τὸ παρθονυλινόν άξειδώνον υπό Cl ή Br , δι' έπιδράσεως PCl_5 ή PBr_5 :



3. Παρέχει τὴν άντιδρασιν άλογονοφορφίου. Κατά ταύτην τὰ θόρογόνα τού φεδυλίου ($CH_3 -$) άντικαδίστανται υπό

άλογόνου ($\text{Cl}_3\text{Br}_3\text{J}$), στε επηματίζονται τριεαλογονοπαράγωγα ($\text{CX}_3\text{-CHO}$), ήτοι χλωράλη ($\text{CCl}_3\text{-CHO}$), βρωμάλη ($\text{CBr}_3\text{-CHO}$), ιωδάλη ($\text{CI}_3\text{-CHO}$), τα οποία διασπώνται υπό ναυετεινών άλικαλιών επηματίζονται τελικώς τριεαλογονοφεδάνιον ή αλογονοφόρμιον (CHX_3), ήτοι χλωροφόρμιον (CHCl_3), βρωμοφόρμιον (CHBr_3), ιωδοφόρμιον (CHI_3). Την αντιδρασιν ταύτην έχει όλων των αλοδεϋδών μόνον ή ανεταλδεϋδή παρέχει. (βλ. και σελ. 334 ετ. 2):



Σημείωσης: Η χλωράλη (CCl_3CHO) αναγράφεται θετομερώς αμέσως πατωτέρω, εις τό υπ' αριθμ. 9 δέμα του παρόντος 18°C κεφ. σελ. 344. Τα χλωροφόρμιον και ιωδοφόρμιον συμφράσησαν θετομερώς εἰς τας σελ. 309 και 312 άντιστοιχιώς.

4. Οξειδούνται: Οξειδούνται εντόλως πρός οξειδινόν δεύτερων υπό διαφόρων οξειδωτικών φέσων, ήπιων και ιερών, έχουσα έντονα άναγκηνά ίδιοτητας. Οξειδούνται υπό KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία οξείας. Ανάγει, φεταξέν άλλων, τό αμμωνιακόν διάλυμφα AgNO_3 πρός μεταλλικόν Ag , ο οποίος άποτίθεται έπι των τοιχωφάτων του δοκιμαστικού εωλήνος υπό φορέτην πατόπτρου και τό φελιγγειον υγρόν πρός έρυθρόν ιζηματικό Cu_2O .

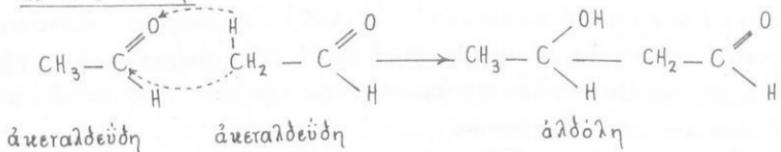
5. Πολυμερίζεται: Έχει φεγάλην γάσιν πρός πολυμερισμόν. Ούτω διά προσδήκης οξιγών εταγόνων πυνεού H_2SO_4 επηματίζονται έχει αυτής, αναλόγως τής δερμοκρασιας, δύο πολυμερή προϊόντα, ήτοι:

a) Η παραλδεϋδη, $(\text{CH}_3\text{CHO})_3$: Σηματίζεται εἰς ευνήδη δερμοκρασιαν ($5^{\circ} - 10^{\circ}\text{C}$). Είναι τριμοριανόν προϊόν τής ανεταλδεϋδης: $3\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} (\text{CH}_3\text{CHO})_3$. Είναι υγρόν εἰς ευνήδη δερμοκρασιαν. ($\Sigma T = 12^{\circ}\text{C}$, $\Sigma I = 124^{\circ}\text{C}$). Χρησιμοποιείται ως υπωνωτικόν.

b) Η μεταλδεϋδη, $(\text{CH}_3\text{CHO})_4$: Σηματίζεται εἰς δερμοκρασιαν 0°C ή άκοψη πατωτέρων. Είναι τετραμοριανόν προϊόν τής ανεταλδεϋδης. Είναι λευκόν στερεόν, μαύρισμα. Χρησιμοποιείται υπό τό όνοφα γέτα ως στερεόν σίνόπνευμα.

Άμφοτεραι και η παραλδεύδη και η μεταλδεύδη, δέν έχουν άναγωγικά ή ίδιοτηγας (δέν άναγουν τό αμφωνιαυόν διαλυμα Α₂NO₃) και δέν δινιδρούν μέ τά ευνήδη αντιδρασήρια τών άλδεύδων. Διασπάνται εύνόλωα πρός τήν μονομοριακήν φορφήν τής άκεταλδεύδης (άποπολυμερίζονται) δι' έπιδράσεως άραιού H₂SO₄ ή και διά βρασμού φεδ' ύδατος. Έν τών άνωτέρω προκύπτει ότι δέν περιέχουν έλευθέρας άλδεύδινάς ομάδας (έλευθερον καρβονύλιον) και ότι άμφοτεραι έχουν έτεροκυνήν δομήν (εύνταξιν).

6. Συμπυκνούται: Υφίσταται άλδολινήν συμπύκνωσιν δι' έπιδράσεως μικράς ποσότητος άλναλίων, ότε εκηφαίτεται άλδολη:



7. Ρητινούται: Μετατρέπεται εἰς ρητίνην δι' έπιδράσεως πυνηνού διαλύματος καυστικών άλναλίων.

Χρήσεια (η έφαρμογαί): α') Διά τήν παρασκευήν οξεικού οξέος και πλείστων άλλων εωφάτων.

β') Διά τήν πατασκευήν παδρεπτών λόγω τών άναγωγικών της ιδιοτήτων.

γ') "Ως υπνωτικόν (ύπό τήν φορφήν τής παραλδεύδης).

δ') "Ως παύειφον (ύπό τήν φορφήν τής μεταλδεύδης).

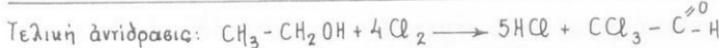
9. ΧΛΩΡΑΛΗ- CCl₃- CHO

Είναι τριχλωριοπαράγωγον τής άκεταλδεύδης.

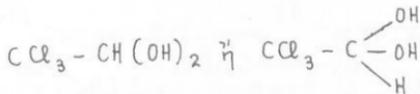
Όνοματεται και τριχλωριοξεινή άλδεύδη ή τριχλωριοακεταλδεύδη.

Παρασκευή: Δι' έπιδράσεως χλωρίου επί αιδυνικής άλκοολής, ότε αυτή πατ' άρχας οξειδούνται πρός άκεταλδεύδην, ή όποια εν συνεχεία χλωριούται, ήτοι:



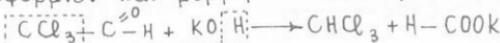


Ι) Έτοιμης: Είναι ύγρον διαπεραστικό δύσφητο. Μετά του υδατος εσηματίζει υρυσταλλικήν ένωσιν, την ένυδρον χλωράχην, ή δύοια είναι ο υδρίτης αυτής, του τύπου:



Η ένυδρος χλωράχη είναι από τας άλιγας σταθεράς δραγανικάς ένωσεις, αι δύοια περιέχουν δύο υδροξύλια (-OH) ήνωστένα με το αύτό άτομον ανδρανος.

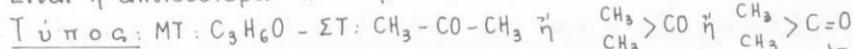
Η χλωράχη παρέχει δίλας τας άντιδράσεις των άλδευδών. Έχει ομφατική την έπι πλέον ιδιότητα νά διασπάται υπό των παυστικών άλκαλιών είς χλωροφόρμιον και μυρμηγινόν αλας.



Χρήσεις (ή έφαρμογαί): Ή υπνωτικόν (ή ένυδρος χλωράχη) και διά την παρασευήν χλωροφόρμιον.

10. AKETONH - $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$

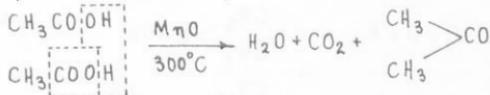
Είναι η απλουστέρα κετόνη.



Όνομάζεται ματά την κοινήν (έμπειρηνήν) δινοματολογίαν όξινη ή άκετόνη ή διμεθυλοκετόνη, ματά δέ την όνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. προπανόνη.

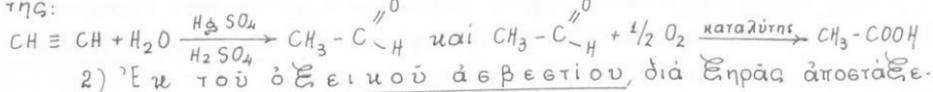
Προέλευσης (ή εύρεσις): Περιέχεται είς ποσοστόν 0,5% είς τό Ξύλοξος, τό δύοιον λαμβάνεται διά της Ξηράς άποστάξεως των Ξύλων (βλ. και σελ. 271 ετ. 25). Επίσης εύρισκεται είς τό αίγα και τά ούρα των διαβητικών.

Παρασευναι: 1.) Εν του οξεινού οξέος, διά διαβιβάσεως άτμων αυτού υπεράνω παταλυτών (π.χ. MnO):

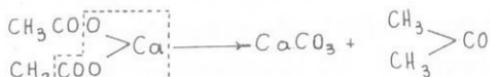


Σημειώσεις: Τό οξεινόν οξύ λαμβάνεται ευδετικώς έκ του

ἀνετυλενιού δι' ἐφυδατώσεως πρός ἀνεταλθένθην και ὁ ξειδώσεως ταῦ-
της:

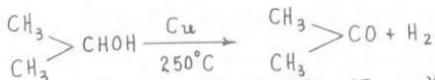


豫 书

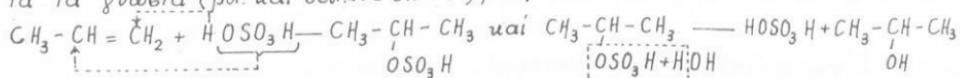


Σημειώσις: Τό δέξιον αριθμόν παρβάνεται είτε από τό διάδοχος διά προσήμησης Ca(OH)_2 (βλ. και σελ. 271 στ. 31) είτε από συνδετινόν δέξιον δέξιο είς σελ. 345, στ. τελ. Σημ.

3) Έντονη ισοπροπυλινής αλυσίδης, διά καταλύτης άξειδρογονώσεως αύτης είς 250°C παρουσία Cu ως καταλύτου:



Σημειώσεις: Η ιεροπουλική ἀλικοόλη (ἢ δευτεροταγής προπο-
λική ἀλικοόλη ἢ προπανόλη -2) λαμβάνεται ἐν τοῦ προπολενίου ἢ
προπενίου (προϊόντος τῆς πυροδύνεως τοῦ πετρελαίου), ευνδειπιώς κα-
τά τὰ υγιεῖτά (βλ. καὶ εἳθ. 258 στ. 14.), ὡς οὕτωδι:



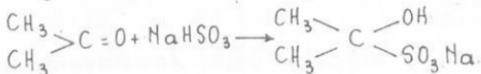
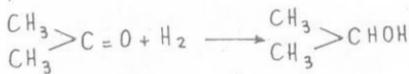
4) Διά Συμφώνεως ἀφύλλου ἢ μελάσσης υπό ώριμε-
νων βαυτηρίων, στε θαφθάνεται φείγμα η-βουτανόλης (60%), ακε-
τόνης (30%) και αιδούλινης ἀλκοόλης (10%).

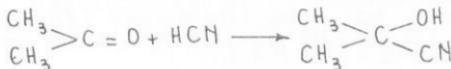
Φυσικαὶ ἴδιότητες: Εἶναι ὑγρόν, ἄχρουν, εὐχαριστού ὀσμῆς, Σ.Ζ = 56°C. Άναφεγγύεται εἰς πάσαν ἀναλογίαν μετά τοῦ ὑδάτος, τῆς αἰδημηνῆς ἀλυσούλης καὶ τοῦ αἰδέρος. Διαλύει πλείστα σώματα.

Χηριναι ιδιότητες: Παρέχει ολας τας αντιδράσεις των κετουών. Ούτω:

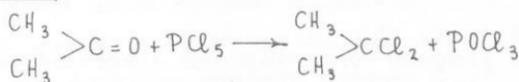
1. Ταρέχει ἀντιδράσεις προεδρίων;

tau H_2 , $NaHSO_3$, HCN , u. Z. n.

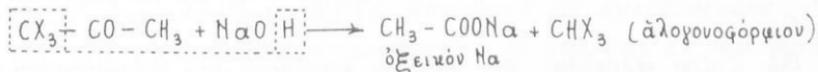




2. Άντικαδίσταται τό παρβούνυλινόν ὡς υγόνον υπό Cl ἢ Br, δι' ἐπιδράσεως PCl₅ ἢ PBr₅:



3. Παρέχει τὴν ἀντιδρασιν ἀλογονοφορμίου, καθ' ἥν δι' ἐπιδράσεως ἀλογόνου (Cl, Br, I) ἀντικαδίστανται τὰ ὄργανα τούς ἐνός μεδυλίου (-CH₃) υπὸ ἀλογόνου, ὅτε εκηματίζονται τριεπιδράσεις αλογονοπαράγωγα αὐτῆς, τὰ δύοια διασπώμενα υπό παντειωνά ἀλυδίων παρέχουν τεθινώς ἀλογονοφόρμιον ἥτοι χλωροφόρμιον, βρωμοφόρμιον, ιωδοφόρμιον:



4. Οἱ εἰδούται ψόνον υπό ἴγεινα ώρων ὡς εἰδωτικών φέων (π.χ. KMnO₄, K₂Cr₂O₇) διασπώμενη πρός CH₃COOH καὶ CO₂, ἐνῶ υπὸ ἡπιῶν ὡς εἰδωτικών φέων δὲν ὡς εἰδούται. Επομένως, ἐν ἀντιδέσει πρός τὰς ἀλδεϋδας, δὲν ἀνάγει τὸ ἀμφωνιακόν διάλυμα AgNO_3 οὔτε καὶ τὸ φελιγγείον υγρόν.

5. Δέν πολυμερίζεται.

6. Συμπυκνούται πρός διάφορα προϊόντα ἀναλόγως τῶν ευνόητων.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): α) Ὡς διαλυτικόν φέων κατά τὴν παρασκευήν τῆς τεχνητῆς μετάξης, πλαστικών (κελλουλοίτης, η.λ.π.), ἐμρητικών υλῶν (ζελατινοποίησις νιτρουνταρίνης πρός παρασκευήν ἀμάπτου πυρίτιδος), ἀκετυλενίου (διά τὴν ἀεράλη φύλαξιν καὶ μεταφοράν αὐτοῦ).

β) Διά τὴν παρασκευήν χλωροφόρμιου, ιωδοφόρμιου καὶ πολλῶν ἄλλων εωμάτων.

11. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

182. Ναί ὀνομασθοῦν αἱ πεάτῳ ἀλδεϋδαι, μετόναι καὶ εκετικαὶ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

πρός αὐτάς ένωσεις και ματά τήν ποινήν (έμπειρηνήν) και ματά τήν όνοματολογίαν Γενεύης - I. U. P. A. C.

- α') $H-CHO$, β') CH_3-CHO , γ') CH_3CH_2CHO , δ') $CH_3-CO-CH_3$,
 ε') CCl_3-CHO , ζ') $CCl_3-CO-CH_3$, η') $CH_3-C\overset{OH}{|}-CH_2-C\overset{O}{|}-H$

183. Ηά γραφούν οι ευντακτικοί τύποι τῶν κάτωθι ένώσεων:
 α') βουτυρική άλδεύδη, β') πεντανάλη, γ') τριμεδυλοαυταλδεύδη, δ') μεθυλοαιδυλοκετόνη, ε') πεντανόνη-2, ζ') πεντανόνη-3, η') βρωμάλη.

184. Ηά δειχνή οτι αι άλδεύδαι και αι κετόναι είναι ένώσεις ισομερές.

185. Ηά γραφούν οι δύνατοι ισομερείς ευντακτικοί τύποι, μετά τῶν δυοφάτων αὐτῶν και ματά τήν ποινήν (έμπειρηνήν) και ματά τήν όνοματολογίαν Γενεύης - I. U. P. A. C., οι άντιστοιχούντες είς τὸν φοριακὸν τύπον C_4H_8O .

186. Ποιαi άλδεύδαι και κετόναι παρέχουν τήν άλογονοφορμινήν άντιδρασιν;

187. Είσα ποιας κηφινίας άντιδράσεις διαφέρουν ή φορμαλδεύδη και ή άκεταλδεύδη;

188. Ποιαi αι όμοιότητες και ποιαi αι διαφοραι φεταξύ άλδεύδων και κετονών;

189. Άποδώσατε διά κηφινών έξιεώσεων τὰς κάτωθι άντιδράσεις:

α') Βενυρά δέρμανεις Σηροῦ φυρμηνιου ἀεβεερίου.

(Πο. Μηχ. Άδην. 1960)

β') Έπιδρασια ὅδαρος ἐπί άκετυλενίου, παρουσία καταλύτου.

(Τοπ. Άγρου. Άδην. 1960)

γ') Έπιδρασις H_2 ἐπί : I) Άκεταλδεύδης. II) Κετόνης.

δ') Έπιδρασις Cl_2 ἐπί αιδυλικῆς άλδεύδης.

(Χημ. Μηχ. Άδην. 1952)

ε') Έπιδρασις O_2 ἐπί αιδυλικῆς άλκοόλης. (Ποίον τὸ όνομα και η χρησιμοποίησις τοῦ πυρίου προϊόντος; (Χημ. Μηχ. Άδην. 1963)

ζ') Έπιδρασις πανερικών άλκεταδίων ἐπί : I) Χωράδης. II) Τριανθωριακετόνης.

η') Έπιδρασις φορμαλδεύδης ἐπί : I) Διαλύματος $KMnO_4$ παρουσία

H_2SO_4 . II) Διαλύματος $K_2Cr_2O_7$, παρουσία H_2SO_4 . III) Άμμωνιακού διαλύματος $AgNO_3$.
 η') Έπιδρασις άκεταλδεύδης έπι: I) Διαλύματος $KMnO_4$ παρουσία H_2SO_4 . II) Διαλύματος $K_2Cr_2O_7$, παρουσία H_2SO_4 . III) Άμμωνιακού διαλύματος $AgNO_3$.

190. Διά ποιων άντιδράσεων δυνάμεις έξ αλυσιδαλογονίδιου νά ζάρθωμεν παραγίνην μέ τόν αυτόν άριδμόν άτόμων C;

191. Διά ποιας άντιδράσεως δυνάμεις έξ αλυσιδαλογονίδιου νά ζάρθωμεν παραγίνην μέ τόν αυτόν άριδμόν άτόμων C;

192. Διά ποιων άντιδράσεων δυνάμεις έξ αλυσιδαλογονίδιου νά ζάρθωμεν παραγίνην μέ τόν αυτόν άριδμόν άτόμων C;

193. Διά ποιων άντιδράσεων δυνάμεις έξ αλυσιδαλογονίδιου νά ζάρθωμεν παραγίνην μέ τόν αυτόν άριδμόν άτόμων C;

194. Ήα παρασκευασθόν ευνδετικώς (διά χρησιμοποιήσεως και οιωνδήποτε άλλων καταλήξιων δευτερευουσέων υλών): I) Τό μεδάνιον έκ φορμαλδεύδης. II) Τό αιδάνιον έκ φορμαλδεύδης. III) Τό αιδάνιον έξ ακεταλδεύδης. IV) Τό βουτάνιον έξ ακεταλδεύδης.

195. Ήα παρασκευασθή ευνδετικώς ή άκετόνη έκ τών κατώδι πρώτων υλών: Ηερεσιόλιδος, κώκκη, ύδωρ.

196. Ήα παρασκευασθή ή άκετόνη έκ τής προπανόλης - I διά καταλήξιων διαδοχικών άντιδράσεων.

197. Ήα παρασκευασθή ή κηλωράλη ευνδετικώς έκ τών στοιχείων της.

198. Ποιαi ποσότητες φεδούινης άλυσιδης και ύδατος (είς μιλά) και άέρος (είς m^3) καταναλίσκονται διά παραγωγήν 100 μιλών φορτού περιεντυμότητας 40% κατά βάρος: (AB: C=12, H=1, O=16) (Χημ. Μηχ. Άδην. 1963)

199. Ποια ποσότης διαρωματού καλίου ($K_2Cr_2O_7$) άπαιτείται, ίνα φεγατρόγη έξ όλου λήρου πρός άλδεύδην 100gr αιδύνικης άλυσιδης; Ποιον είναι τό βάρος τής ληφθείσης άλδεύδης; (AB: C=12, H=1, O=16, k=39, Cr=52). (Ιατρ. Άδην. 1959).

200. Πόσα lit οίνοπνεύματος 90 οίνοπνευματικών βαθμών και πόσα kg διαρωματού καλίου (παρουσία δειπνού οξεός) άπαιτονται διά τήν παρασκευήν 13,2 kg οξεικής άλδεύδης; (Άπόλυτος πυρνότης άπο-

λίτου οίνοπνεύματος $0,795 \text{ gr/cm}^3$). ($AB : C = 12, H = 1, O = 16, K = 39, Cr = 52$).

201. Προσών τι καδαράς ἀμεταλλεύθης υαίεται πλήρως διά τοῦ ἀκριβῶς ἀναγκαιούντος ποεόν δέευμόνον. Τό Δηφδέν αἵρειον φετά πλήρης Εἰραυενίν διαβιβάζεται διά παχέος ετρώματος διαπύρου ἄνδρανος υαὶ ἐν ευνεχείᾳ διοχετεύεται διά ετιβάδος 100 gr διαπύρου δέειδίου τοῦ καληνού. Τό ἐκ τοῦ δέειδίου τοῦ καληνού Δηφδέν προϊόν ἀναλυθέν εὑρέδη περιέχον 20 gr ἀμεταβλήτου δέειδίου. Σητεῖται: α') Τό ποεόν τῆς χρησιμοποιηδείης ἀμεταλλεύθης. β') Η ποιοτική υαὶ ποβοτική εὐθεσεις τοῦ ἐκ τοῦ δέειδίου τοῦ καληνού Δηφδέντος φειγματος ἀντιδράσεως. γ') Ο ν.κ.ε. ὅγμος τοῦ ἀνύδρου προϊόντος τῆς καύσεως τῆς ἀμεταλλεύθης υαδῶς υαὶ δ. ν.κ.ε. ὥσαντως ὅγμος τοῦ ἀερίου φετά τὴν διαβιβασιν διά τῆς διαπύρου ετιβάδος ἄνδρακος. δ') Ο ν.κ.ε. ὅγμος δέευμόνον. ($AB : Cu = 63,5, O = 16, C = 12, H = 1$)
(Χημ. Μηχ. Άδην. 1959)

202. Αἱας υαύεως ὡριεμένης ποεότητος δρյανικής ἐνώσεως ἀποτελουμένης ἐξ C, H_2 υαὶ O_2 παράγονται $19,8 \text{ gr}$ CO_2 υαὶ $10,8 \text{ gr}$ H_2O . Ἡγετέρουν ἵη ποεότης τῆς ως ἄνω ἐνώσεως περιέχει τόσα γραμμοάτομα O_2 , ὅσα περιέχονται εἰς O_2 ἐπαρκές πρός πλήρη υαύειν τῆς ποεότητος ἐκείνης δέειδής ἀλλεύθης τῆς παραγομένης ευνδετικῶς ἐξ $1,92 \text{ gr}$ υαδαροῦ ἄνδρακαςεβεστίου. Τό υατά τὴν τελευταίαν ταύτην υαύειν παραγόμενον ἀέριον διοχετεύεται ποβοτικῶς ἐντός δοχείου περιέχοντος γυαρὸν ὄδαρέως διάλυμα $2,22 \text{ gr}$ $Ca(OH)_2$. Ἡν ἡ πυκνότης τῶν ἀτμῶν τῆς ἐνώσεως ταύτης ως πρός τὸν ἀέρα εἶναι $2,072$. Σητεῖται: 1) Ηά εὑρεδῆ ὁ μοριακός τόπος τῆς ἐνώσεως. 2) Ηά ἀναγραφοῦν οἱ δυνατοὶ ἴσομερεῖς ευντακτικοὶ τύποι οἱ ἀντιετοιχοῦντες εἰς τὸν μοριακὸν τοῦτον τόπον μετά τῶν ὄνομάτων αὐτῶν. 3) Τι δά περιέχεται τελικῶς ἐν τῷ δοχείῳ; ($AB : C = 12, H = 1, O = 16, Ca = 40$).

203. Τόσα gr δέειδίου τοῦ καληνοῦ ἀπαιτοῦνται διά τὴν υαύειν $0,44 \text{ gr}$ μεταλλεύθης; ($AB : Cu = 63,5, O = 16, C = 12, H = 1$)
(Γεωπον. θερ. 1962)

204. Οι ζόγοι τῶν ὅγμων ὑπό τὰς αὐτὰς ευνδήκτας πιέσεως

και δερψιας ἀερίου ἀνύδρου νευρεμένης ἀλτεύθης (μονοσδένον) και ἵεον βάρους τριζειδίου τοῦ δειου εἶναι ἀντιστοιχως 8:3. Ποῖος ὁ χημικός τύπος τῆς ἀνωτέρω ἀλτεύθης: (AB: C=12, H=1, O=16, S=32)
(Τοπογρ. Ἀγρον. Ἀδην. 1958)

205. Διδεται δέξειδίου μετάζητου τινός μορ. βάρους 160. Αἱα τὴν διάδυνειν $5\frac{1}{3}$ γραφ. ἐξ αὐτοῦ πρὸς εκηφατισμὸν χλωριούχου ἀλατος και ὕδατος ἀπαιτεῖται ποσότης ΗCl περιέχουσα τὸν αὐτὸν ευνοδινόν ἀριθμὸν ἀτόφων οἱ μὲ τὸν περιεχόμενον εἰς χλώριον ἐπαρκές πρὸς ἐπιδρασιν ἐπὶ $1\frac{7}{15}$ γραφ. αἰδυδικής ἀλτεύθης. Ζητεῖται τὸ ἀτομ. βάρος τοῦ μετάλλου τοῦ ἀρχικοῦ δέξειδίου και τὸ εδένος αὐτοῦ. (AB: C=12, H=1, O=16).

206. Πρόκειται νὰ μετατραπῇ εἰς χλωράλην ἡ ἀκεταλθεύθη ἡ προ-ερχομένη ἐξ 20 lit ἀκετυδενίου. Πόσα lit διαδύμφατος χλωριούχου νατρίου περιεκτικότητος 25% ι.σ. ἀπαιτοῦνται, ἵνα δι' ἡλεκτροδύνεως αὐτῶν παραχθῇ τὸ ἀπαιτούμενον χλώριον διὰ τὴν ἀνω μετατροπήν; (AB: Na=23, Cl = 35,5).

207. Καρβονένον βάρος εποπτηρίας διὰ καλίου και μετάζητου τινός M, ἀτομ. ἀριθμοῦ 24, περιέχει ἀρ' ἐνός μὲν ὄνδρογόνον, διπερ ἐλεύθερον διὰ κατελάσθανεν (ὑ.κ.ε) ὅγμον ἵεον πρὸς τὸν τοῦ χλωρίου, τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς παρασκευήν $1\frac{7}{7}$ gr χλωράλης, ἀρ' ἔτερου δέ 3,64 gr μετάζητων. Ζητεῖται α') Ο ἀριθμός τῶν νετρονίων τοῦ ἀτόφου τοῦ μετάζητου M και β') Ο ἀριθμός και ἡ σημασία τῶν ἡλεκτρονίων τῆς ἐ-χωτερικής επιβάσδος τοῦ ἀτόφου τοῦ M. (AB: K=39, C=12, H=1, O=16, Cl=35,5)
(Μηχανολ. Ἀδην 1960)

208. Πόσα gr ἀκετόνης παράγονται κατά τὴν ξηράν ἀπόσταξιν 150 gr δέξεικον ἀεβεγρίου; (AB: C=12, H=1, O=16, Ca=40)
(Γατρ. Ἀδην. 1957)

209. Πόσα lit C_2H_2 ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν παρασκευήν 290gr ἀ-κετόνης; (AB: C=12, H=1, O=16).

210. Κέριον μείγμα ἀποτελούμενον εἰς 1,45 gr ἀκετόνης, 0,7 gr μονοζειδίου ὄνδρακος, 4,4 gr διοζειδίου ὄνδρακος, 2,2 gr προπανίου και 4,4 gr ἀκεταλθεύθης καιεται διὰ τοῦ πρὸς πλήρη αὐτοῦ καῦσιν ἀπαιτουμένου δέξειγον ἐλατεῖγει δέ τούτου διὰ ἀτμοσφαρ. ἀέρος. 1) Διὰ

τήν πρώτην περιπτωσιν ζητούνται τά ἐξηρα: α) Ποίον τό ἀπαιτούμενον πο-
σόν ὁ ξυγόνου ἔυγραψόμενον εἰς lit ν.η.ε; β) Ποίον τό βάρος τῶν υανε-
ερίων πρό τῆς Σηράνεως καὶ ποίον τό μετ' αὐτήν καὶ ποιας ὁ ὄγκος τού-
των ν.η.ε. (μετά Σηρανείν); 2) Τά ματά τήν υανειν δί' ἀέρος λαμβανό-
μενα υανεαέρια πλέονται δί' ἀρδόνου γυαροῦ ὕδατος, Σηραινονται καὶ
μετρεῖται ὁ ν.η.ε. ὄγκος αὐτῶν. Ζητούνται τά ματωτέρω: α) Ὁ ν.η.ε. ὄγ-
κος τοῦ πρὸς πλήρη υανειν τοῦ ἀεριοφεγγατος ἀπαιτουμένου ἀέρος. β)
Ὁ ὄγκος τοῦ μετά τήν πλέονται Σηρανείν ἀποφένοντος ἀερίου ν.η.ε.
(AB: C = 12, H = 1, D = 16). (Μηχαν. Άδην. 1963)

211. Η πυνυότης ως πρὸς τὸν ἀέρα τῶν ἀτμῶν μείας πρωτογαγοῦς
μενορειμένης ἀλμοόλης είναι 1,6. α) Νά εὑρεθῇ ὁ τόπος καὶ γραφῇ
τὸ ὄνομα αὐτῆς. β') 6,9 gr αὐτῆς ὁξειδώνται πλήρως πρὸς τὸ ἀντίστοιχον
ὁξεύ. Έν συνεχείᾳ προστίθενται 12 gr υανετικοῦ νατρίου καὶ τό λαμβα-
νόμενον μειγμα πυροῦνται. Ποίον τό βάρος τοῦ ετερεοῦ ὑπολείμφατος τῆς
πυρώσεως καὶ ποιος ὁ ὄγκος (ν.η.ε) τοῦ παραγομένου ἀερίου; γ') Έάν ἀντί
υανετικοῦ νατρίου προστίθεντο 4,2 gr μεναιμένης ἀεβέετου καὶ ἐπηνοοῦ-
θει πύρωσις, ποίον τό βάρος τοῦ ετερεοῦ ὑπολείμφατος τότε; θά παρήγε-
το καὶ ἄλλο εώμεα; Νά ἀναγραφοῦν αἱ λαμβάνονται χώραν ἀντιδράσεις.
(AB: C = 12, H = 1, D = 16, Na = 23, Ca = 40).

212. 80 gr μειγματος αἰδυλιαής ἀλμοόλης καὶ ἀνεταλθεύσθης ὁξει-
δούνται πλήρως πρὸς ὁξειμόν ὁξεύ, τό ὅποιον ἔξουδετερονται ὑπό 1750cm³
διαλύματος υανετικοῦ νατρίου περιεντικότητος 1 mole/lit εἰς υανετι-
κοῦ νατρίου. Ζητεῖται ἡ σύνεσεις τοῦ μειγματος τῶν 80gr. (AB: C = 12,
H = 1, D = 16, Na = 23). (Πολυτεχν. κύκλος 1969).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 19^{ον}

ΟΡΓΑΝΙΚΑ Ή ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ Ή ΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ή PIZA - 3. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 4. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - 5. ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΜΟΝΟΚΑΡΒΟΝΙΚΑ Ή ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ - 6. ΜΥΡΜΗΚΙΚΟΝ ΟΞΥ - 7. ΟΞΕΙΚΟΝ ΟΞΥ - ΟΞΟΣ - 8. ΑΝΩΤΕΡΑ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΜΟΝΟΚΑΡΒΟΝΙΚΑ Ή ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ - ΠΑΛΜΙΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΣΤΕΑΤΙΚΟΝ ΟΞΥ - 9. ΣΤΕΑΤΙΚΑ ΚΗΡΙΑ - 10. ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΟΞΕΑ - 11. ΑΚΡΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΑΚΡΥΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - 12. ΕΛΑΪΚΟΝ ΟΞΥ - 13. ΔΙΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ - 14. ΟΞΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - 15. ΥΔΡΟΞΥΟΞΕΑ Ή ΟΞΥΟΞΕΑ - 16. ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΝ ΟΞΥ - 17. ΤΡΥΓΙΚΟΝ ΟΞΥ - 18. ΤΡΥΞΗ ΤΡΥΓΙΑ - 19. ΚΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ - 20. ΑΜΙΝΟΞΕΑ - 21. ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Όργανινά ή υαρβοξυλινά ή υαρβονινά οξέα καλούνται ένωσεις περιέχουσαι τήν μονοσδενή ομάδα άνθρακο-
ξύλιον ή υαρβοξύλιον (-C[≡]OΗ ή -COOH).

Είναι τά προϊόντα οξειδώσεως τῶν άλδευδῶν υαδών οι τά
τελινά προϊόντα οξειδώσεως τῶν πρωτοαγώνων άλνοσθῶν.

Δύνανται νά θεωρηθοῦν ότι προέρχονται ἐκ τῶν ύδρογονανανδρά-
κων δι' άντικαστάσεως ένός ή περιεστέρων άτόμων ύδρογόνου αύ-
τῶν υπό άντιετοίαν υαρβοξυλίων (-COOH). (Έξαιρείται τό πρώτον
φεύλος τῶν κευρεερένων οξέων, τό διποίον άποτελείται άπό Η ήνω-
φένον μέ τό -COOH, ήτοι είναι Η-COOH.)

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΣ Ή PIZA

Χαρακτηρίστική ομάς ή οξάς (ή οι ζα) τῶν οργανινῶν
ή υαρβοξυλινῶν ή υαρβονινῶν οξέων είναι τό άνθρακοξύ-
λη. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ" 23

Λιονή καρβοξύλιον (-C[≡]OH ή -COOH).

3. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

1ος) Κευορευμένα ή ακόρεστα, ἂν προέρχωνται ἐν κευορευμένων ή άκορεστων υδρογονανθράκων ἀντιετοίχως.

2ος) Μονουμαρβονικά (ή μονοβασικά), διμαρβονικά (ή διβασικά), τριμαρβονικά (ή τριβασικά), κ.λ.π., ἀναλόγως πρός τὸν άριθμὸν τῶν μαρβοξυλίων (-COOH), τὰ ὅποια περιέχονται εἰς τὸ φόριον αὐτῷ.

3ος) Υπουρατετημένα ὥξεα, προερχόμενα δι' ἀντικαταστάσεως ἐνός ή περισσότερων ἀτόμων υδρογόνου τοῦ ἀλυσιδίου αὐτῶν ὑπὸ ἀντιετοίκων χαρακτηριστικῶν ὄψαδων (ώδη ἀλογόνου, υδροξυλίου, ἀφινοομάδος, ἀλδεϋδομάδος, κετονομάδος, κ.λ.π.), διε δυοφάζονται ἀντιετοίχως ἀλογονωμένα ὥξεα, υδροξυοξέα (ή ὥξης), ἀφινοξέα, ἀλδεϋδοξέα, κετονοξέα, κ.λ.π.

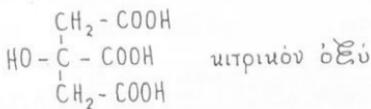
Σημειώσις: Εἰς τὸ παρὸν κεφάλαιον ἀναγράφονται λεπτομερῶς τὰ κευορευμένα μονουμαρβονικά ή λιπαρά ὥξεα (μυρμηκικόν, ὥξειόν, παλμιτικόν, ετεατικόν), τὰ ἀκόρεστα μονουμαρβονικά ὥξεα (ἀυρυλικόν, μεδαμρυλικόν, ἔλαιον), τὰ Διμαρβονικά ὥξεα (διελικόν ὥξη), τὰ γόρδονοξέα ή διευοξέα (γαλακτικόν, τρυγικόν, κιτρινόν) καὶ τὰ ἀμινοξέα.

4. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Όνοματολογία νοινή (έμπειρηνή): Τὰ περισσότερα ὥξεα ἔχουν τίδια ἐμπειρικά ὄνόματα, δεικνύοντα τὴν προέλευσιν αὐτῶν. π.χ.

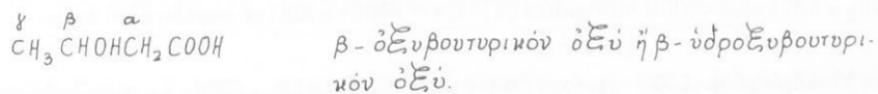
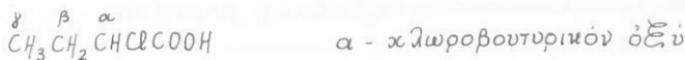
H-COOH	μυρμηκικόν ὥξη,
CH ₃ CH ₂ -COOH	προπιονικόν ὥξη,
C ₁₅ H ₃₁ -COOH	παλμιτικόν ὥξη,
CH ₂ =CH-COOH	ἀυρυλικόν ὥξη,
C ₁₇ H ₃₃ -COOH	ἔλαιον ὥξη,
CH ₃ CHOH-COOH	γαλακτικόν ὥξη,

CH ₃ -COOH	ώξεικόν ὥξη
CH ₃ CH ₂ CH ₂ -COOH	βιουτυρικόν ὥξη
C ₁₇ H ₃₅ -COOH	ετεατικόν ὥξη
CH ₂ =C(CH ₃)-COOH	φεδαμρυλικόν ὥξη
HOOC-COOH	διελικόν ὥξη
HOOC-CHOHCHOH-COOH	τρυγικόν ὥξη



Σημείωσις: Διά τόν παδοριεμόν τής δέσεως υπουραταετατών χρησιμοποιούνται τά έλληνινά γράμματα α, β, γ, ... κ.λ.π. Τό α'τομον άνδρακος, τό ευνδεδεμένον μέ τό παρβοξύλιον, ονομάζεται α-άτοκον, τό γειτονικόν πρός αυτό ονομάζεται β-άτομον, κ.ο.κ. Τό τελευταίον α'τομον άνδρακος τής άλισεως ονομάζεται ω-άτομον άνδρακος, άνεξαρτήτως τοῦ μήνους τής άλισεως. π.χ.

$\begin{array}{cccc} \text{C} & - & \text{C} & - \text{C} - \text{C} - \text{COOH} \\ \delta & & \gamma & \beta \\ & & & \alpha \\ (\omega) & & & \end{array}$ και είδινώτερον:



Όνοματολογία Γενεύης - I.U.P.A.C: Τά οξέα ονομάζονται έν τοῦ παρθενικοῦ τοῦ ονόματος τοῦ νδρογονάνδρακος μέ τὸν αὐτὸν άριδφόν ἀτόφων άνδρακος (ευφεριλαφβανοφένον παὶ τοῦ άνδρακος τοῦ παρβοξύλιον) παὶ τῆς θέξεως οξύ.

Η δέεις τῶν υπουραταετατών, άλιων χαρακτηριστικῶν οψάδων, διπλῶν παὶ τριπλῶν δεεφῶν, παδοριζεται δι' ἀραβικῶν ἀριδφῶν (καὶ οὐχὶ δι' έλληνικῶν γραμμάτων α, β, γ, ...).

Η ἀριδφηις ἀκολουθεῖ τὴν γνωστὴν διαδικασίαν, τοῦ παρβοξύλιον ἔχοντος πάντοτε προτεραιότητα πατά τὴν ἀριδφηιν. Πράγματι ἡ ἀριδφηις τῆς άλισεως ἀρχεται έν τοῦ άνδρακος τοῦ παρβοξύλιον, ὁ σποιος λαφβάνει τὸν ἀριδφόν 1 (χωρίς νὰ είναι ἀπαραιτητον νὰ άναγράφεται ὁ ἀριδφός 1 διὰ τὸν παδοριεμόν τῆς δέεις τοῦ -COOH).

Η παρουσία διπλού δεεφού δεινενύεται διὰ τῆς ευλλαβῆς -εν-, τριπλού δεεφού διὰ τῆς ευλλαβῆς -ιν-, δύο διπλῶν δεεφῶν διὰ τῆς ευλλαβῆς -διεν-

Η παρουσία δύο παρβοξύλιων δεινενύεται διὰ τῆς παταλήξεως -διενόν.

Παραδείγματα:

- $\text{H}-\text{COOH}$ μεδανιόν ὄξυν, CH_3-COOH αίδανινόν ὄξυν
 $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{COOH}$ προπανινόν ὄξυν, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COOH}$ βουτανινόν ὄξυν
 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\text{COOH}$ δεκαεξανινόν ὄξυν, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COOH}$ δεκαοκτανινόν ὄξυν
 $\text{CH}_3\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}-\text{COOH}$ 2- μεδυλοπροπανικόν ὄξυν, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}-\text{COOH}$ 2- χλωροβουτανικόν ὄξυν
 $\text{CH}_3\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{CHCH}_2-\text{COOH}$ 3,4- διμεδυλοπεντανινόν ὄξυν, $\text{CH}_3\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{CH}-\text{COOH}$ 2- μεδυλο-3- χλωροβουτανινόν ὄξυν
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ προπεν(0)-2-ινόν ὄξυν, $\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{COOH}$ 2- μεδυλοπροπεν(0)-2-ινόν ὄξυν
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ βουτεν(0)-2-ινόν ὄξυν, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2-\text{COOH}$ βουτεν(0)-3-ινόν ὄξυν
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$ δεκασούτεν, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\text{COOH}$ βουτιν(0)-2-ινόν ὄξυν
 $(0)-9$ -ινόν ὄξυν.
 $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}-\text{COOH}$ πενταδιεν(0)-2,4-, $\text{HOOC}-\text{COOH}$ αίδανοδιινόν ὄξυν
ινόν ὄξυν
 $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COOH}$ πεντανοδιινόν ὄξυν, $\text{HOOC}-\overset{\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_2-\text{COOH}$ 2- αίδυλοβουτανοδιινόν
ινόν ὄξυν.
 $\text{HOOC}-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ πεντεν(0)-2- $\text{CH}_3\text{CHOH}-\text{COOH}$ 2- υδροξυπροπανινόν
διινόν ὄξυν, $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2-\text{COOH}$ 3- υδροξυβουτανινόν, $\text{HOOC}-\text{CHOHCHOH}-\text{COOH}$ 2,3- διυδροξυβουτανοδιινόν
ινόν ὄξυν.

5. ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΜΟΝΟΚΑΡΒΟΝΙΚΑ Ή ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Ορισμός: Κεκορεσμένα μονοκαρβονικά ὄξέα παραγόνται τά προερχόμενα ἐν τών κεκορεσμένων υδρογονανθράκων διάλυτη καταστάσεως ένός άτομου υδρογόνου αύτών υπό ένός καρβοξυλίου ($-\text{COOH}$). Όνομαζονται δέ και Λιπαρά ὄξέα, διότι πολλά είναι αύτών άποτελούν ευετατικά τών λιπών.

Γενικός τύπος: $\text{R}-\text{COOH}$ ή $\text{C}_v\text{H}_{2v+1}-\text{COOH}$ ή $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}_2$

Όνοματολογία: Βλέπε σελ. 354

Σπουδαιότερα λιπαρά οξέα

Tύπος	Όνομα σία κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.	Όνομα σία Εμπειρική
H-COOH	μεθανικόν οξέυ	ψυρφηνικόν οξέυ
CH ₃ -COOH	αιδανικόν οξέυ	βενζεικόν οξέυ
C ₂ H ₅ -COOH ή CH ₃ CH ₂ -COOH	προπανικόν οξέυ	προπιονικόν οξέυ
C ₃ H ₇ -COOH	βουτανικόν οξέυ	η-βουτυρικόν οξέυ
	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -COOH	
	CH ₃ -CH-COOH CH ₃	2-μεθυλοπροπανικόν οξέυ
		ισοβουτυρικόν οξέυ
C ₁₅ H ₃₁ -COOH ή CH ₃ (CH ₂) ₁₄ -COOH	δεκαεξανικόν οξέυ	παλμιτικόν οξέυ
C ₁₇ H ₃₅ -COOH ή CH ₃ (CH ₂) ₁₆ -COOH	δεκαοκτανικόν οξέυ	στεατικόν οξέυ

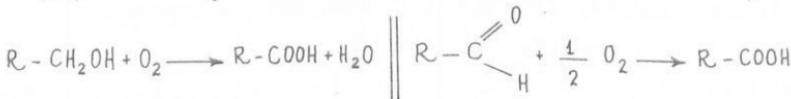
Σημειώσις: Η μονοεδενής ομάδας (ριζα) R-CO-, η οποία άποφεύει, αν από τα οξέα άφαιρεθή η ομάδα (ριζα)-OH, ονομάζεται άνιον. Τα άνιονα κατά την δυνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. δυνομάζονται από την ρίζαν του δύνοματος του υδρογονανθρανού με τόν αντόν αριθμόν απόμεων ανθρανούς διά προεδήπησης της καταλήξεως - ούλιον. Ένω οντά την οντήν (έμπειρητην) δυνοματολογίαν δυνομάζονται από την ρίζαν του ιτητικού του έμπειριμού δύνοματος του οξέος διά προεδήπησης της καταλήξεως - ύλιον. (Διά τα δύο πρώτα ονοματεμένα μονουαρβονικά οξέα μυρμηγηπόν καὶ οξεικόν οξέυ τό ονομα του ανθρανού των εχηματίζεται καὶ από την ρίζαν του λατινικού δύνοματος του οξέος διά προεδήπησης της καταλήξεως - λιον). π.χ.

Tύπος άνθρακος	Όνομασία ανυγίου	Όνομασία ανυγίου κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.	Όνομασία ανυγίου Εμπειρική
H-CO-	μεθανούλιον	μυρμηγούλιον ή γορμούλιον	
CH ₃ -CO-	αιδανούλιον	όξυλιον ή ακετούλιον	
CH ₃ CH ₂ -CO-	προπανούλιον	προπιονούλιον	
CH ₃ CH ₂ CH ₂ -CO-	βουτανούλιον	βουτυρούλιον	

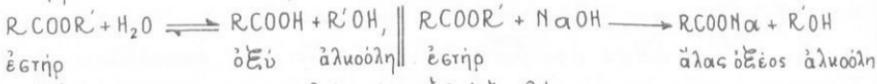
Προέλευσις (ή εύρεσις): Τά λιπαρά οξέα εντίθενται είς την φύσιν ως έλευθερα, άλλα κυρίως ως ήνωφένα υπό μορφήν, ιδίως, έβετέρων, ως είς τους υπορίδες και τά λιπη και έλαια.

Γενικαί παρασκευαστικές: Τά λιπαρά οξέα παρασκευάζονται ως πολλούς τρόπους, όπως στην αναφέρομενη τούς υάτωδις:

1) 'Εν τών πρωτοταγών άλινοσ ολών και τών άλινοσ διών διά την διά οξειδώσεως αυτών.' Η οξειδωσις δύναται νά γίνη είτε δι' άτμισσφαιρικού οξειδυγόνου καταλυτικώς είτε δι' οξειδωτικών μέσων:

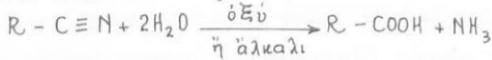


2) 'Εν τών έστερων δι' υδρολύσεως (εαπωνοποίησης) αυτών.' Η εαπωνοποίησης δύναται νά γίνη είτε δι' υπερδέρμων υδρατιφών (ότε λαμβάνεται άλινοσ ίη και οξεία) είτε διά υαυτικών άλινολιων (ότε λαμβάνεται άλινοσ ίη και άλας του οξείας):



3) 'Εν τών νιτρικίων δι' υδρολύσεως (εαπωνοποίησης)

αυτών, ότε λαμβάνεται οξεία και NH_3 :



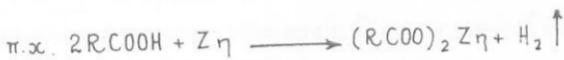
(Τά νιτρικία παρασκευάζονται δι' έπιδράσεως κυανιούχου υαλίου έπι άλικαλογονίδιων: $\text{R}-\text{J} + \text{KCN} \longrightarrow \text{KJ} + \text{R}-\text{CN}$).

Γενικαί ιδιότητες: α) Φυσικαί: Τά υατώτερα φέλη είναι υγρά δριψείσας δέρμης και διαλυτά είς τό ύδωρ. Τά φέσα φέλη είναι υγρά έλαιωδή, δύσοσμα και δηλιγόν διαλυτά είς τό ύδωρ. Τά άνωτέρα φέλη είναι στερεά, άσεμνα και άδιαλυτά είς τό ύδωρ. Όλα τά οξεία είναι ευδιαλυτά είς άλινοσ ίη και οιδέρα.

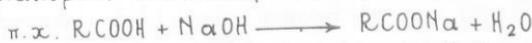
β) Χημικαί: Τά λιπαρά οξέα, ως έπισης και ολα τά οργανικά οξέα, είναι ήλεκτρολύται. Εποφένωσις έν υδατικών διαλυτών ιονιζονται είς κατίον υδρογόνον (H^+) και άνιον τήν οξειδύρριζαν (RCOO^-), κατά τήν άντιδρασιν: $\text{RCOOH} \rightleftharpoons \text{RCOO}^- + \text{H}^+$. Επειδή σφέως σ βαθμός διαστάθεως αυτών είναι ιόντα είναι πολὺ φιληρός, είναι άεδενή οξεία, κατά πολὺ άεδενέστερα τών άνοργάνων οξεών HCl , H_2SO_4 κ.λ.π. Οι οξείες

Έχουν δηλας τάς χημ. ιδιότητας τῶν ὄξεων. Αἱ κυριώτεραι εκηφιεῖται ἀντιδράσεις αὐτῶν εἶναι αἱ μάτωδι:

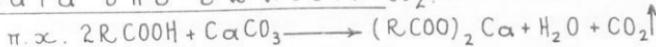
1. Διαλύσουν ώριμενα δραστικά μέταλλα (ώς π.χ. k, Na, Zn, u.t.p.) εκηφιατίζονται ἄλατα ὑπό ἐν λυσίν H_2 .



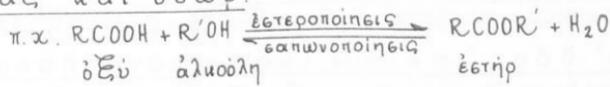
2. Ἐπιδροῦν ἐπὶ τῷ βάσεων εκηφιατίζονται ἄλατα καὶ ὕδωρ. (Εἰδιμῶς τὰ ἄλατα αὐτῶν μετ' ἀλικαδίων, ὡς ἄλατα ἀσθενῶν ὄξεων μετ' ἴσχυρῶν βάσεων, ὑδρολύνονται, παρέχοντα ἐν ὑδατικῷ διαλύματι ἀλικαδίην ἀντιδρασιν).



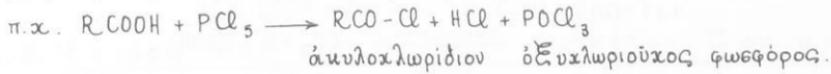
3. Διασποῦν τὰ ἀνδρασικά ἄλατα εκηφιατίζονται ἄλατα ὑπό ἐν λυσίν CO_2 .



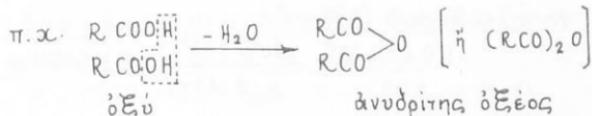
4. Ἐπιδροῦν ἐπὶ τῷ ἀλυοδήνῳ εκηφιατίζοντα ἐστέρας καὶ ὕδωρ.



5. Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ OH τοῦ -COOH ὑπὸ ἀλογόνου εκηφιατίζουν ἀνυδραλογονιδία. (Ανυδραλογονιδία) υαλούνται ἐνώπεις προερχόμεναι δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ OH τοῦ καρβοξυλίου τῶν ὄξεων ὑπὸ ἀλογόνου. Έχουν γεννήσην τύπου: $R-\text{CO}-X$, ὅπου $X = F, Cl, Br, I$).



6. Δι' ἀφυδάτωσεως (ἥτοι δι' ἀφαιρέσεως ἐνὸς ψορίου H_2O ἀπὸ δύο μόρια ὄξεων) εκηφιατίζουν ἀνυδρίτας ὄξεων. (Ανυδρίται ὄξεων υαλούνται ἐνώπεις προερχόμεναι δι' ἀφαιρέσεως ἐνὸς ψορίου H_2O ἀπὸ δύο μόρια ὄξεων).



Ἐν τῷ λιπαρῷ ὄξεων ἀναγράφονται ματωτέρω λεπτομερῶς

τό ψυρμηνιούν, τό δέξεινόν υαὶ τά ἀνώτερα λιπαρά, ἡτοὶ παλμιτινόν υαὶ στεατινόν.

6. ΜΥΡΜΗΚΙΚΟΝ ΟΞΥ - H-COOH

Είναι τό ἄπλούστερον ἀλειφατινόν μονοκαρβονινόν δέξι.

* Ονομάζεται υατά τήν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. μεδανικόν δέξι. (Λατινικόν ὄνομα: acidum formicum = δέξι ψυρμηνιούν)

Προέλευσις (ἢ εὔρεσις): Εύρισκεται ἐλεύθερον εἰς είδος μυρμήκων (ἐξ οῦ υαὶ τό ὄνομα αὐτοῦ), εἰς φερινάς κάμπας, εἰς τάς κυιδας, εἰς τό αἴμα, εἰς τόν ίδρωτα.

Παρασκευείται: Παρασκευάζεται υαὶ υατά τάς γενινάς μεδόδους, ἀλλά υαὶ υατά είδινάς μεδόδους, ἡτοὶ:

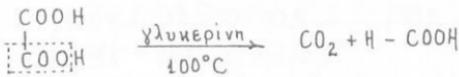
1. Δι² δέξειδώσεως τής φεδυλινής ἀλυοόλης
ἢ υαὶ τής φορμαλδεύδης:



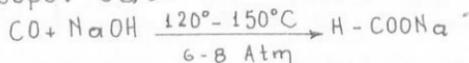
2. Δι² ύδρο λύσεως (σαπωνοποιήσεως) τοῦ υδροκυανίου. (Η ἀντίδρασις αὕτη ἀποδεινύει ὅτι τό HCN είναι τό νιτριζιον τοῦ H-COOH):



3. Διά δερμάνωσεως πρυνεταλλινόν δέξαλινού δέξιος μετά γλυκερίνης εἰς 100° C:

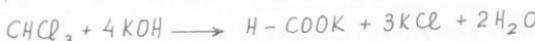


4. Βιομηχανικώς εήμερον δι² ἐπιδράσεως CO
ἐπι Εηροῦ NaOH, ἐν δερμῷ (120°-150°C) υαὶ ὑπό πίεσιν (6-8 Atm), ὅτε λαμβάνεται ψυρμηνιούν νάτριον (H-COONa), ἐν τοῦ διοίου δι² ἐπιδράσεως H₂SO₄ (ὑπό είδινάς παταλλήλους ευδήκας). Ιαφράνεται τό ἐλεύθερον δέξι:



Σημειώσις: Μυρμηνιαί ἀλατα παράγονται διά τής νόρο-

λύσεως του χλωροφορμίου (CHCl_3) υπό μαυετινών αλκαλίων, κατά τήν αντίδρασην:



Δοδέντος δέ ὅτι τό λατινινόν σύνομα του μυρμηκινού διεύσ έναν acidum formicum τό τριχλωροφεδάνιον (CHCl_3) ώνομάσιη χλωροφόρμιον διότι διά τῆς υδρολύσεώς του παράγει μυρμηκινά (ή φορμινά) ἄλατα (Β.Α. εκετινώς καὶ εε. 30967. 26).

Φυειναι ιδιότητες: Είναι ύγρον, ἄχρουν, δριψείας ὀρείης, μαυετινόν, προυαλούν ἐπὶ τού δέρματος φλυκταίνας, $\Sigma = 100, 5^\circ\text{C}$. Εχει ἀντιεπιτικάς ιδιότητας καὶ είναι εύδιάλυτον εἰς τό υδρό.

Χημειναι ιδιότητες: Είναι τό ιεχυρότερον διεύσ ολησ τῆς δοκολόγου σειρᾶς τῶν μενορεβεψένων μονοκαρβονινών (ή 3ιπαρών) διέων. Ήσ πρώτον σφεις μέλος τῆς σειρᾶς ματέχει μοναδικήν δέσιν, διότι ή χαρακτηριστική σφέας ($\text{HO}-\text{COOH}$) είναι εἰς τό μόριον αὐτού ήνωφένη μὲν Η καὶ ούχι μὲν ἀλκυδίον ($\text{R}-$), ὅπως εἰς οὐλα τά ἄλλα μέλη τῆς σειρᾶς. Οὕτω παρέχει καὶ τάς περιεστέρας γενικάς ιδιότητας τῶν διέων, ἀλλὰ καὶ ιδιαιτέρας ιδιότητας. Καὶ λεπτομερέστερον:

Α') Παρέχει πλείστας γενικάς αντιδράσεις τῶν διέων. Οὕτω:

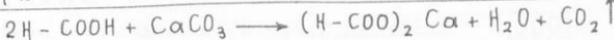
1. Διαλύει ωριγμένα δραστικά μέταλλα (ώς π.χ. K, Na, Zn, κ.λ.π.) εκηματιζούν μυρμηκινά ἄλατα υπό ἔντυσιν H_2 :



2. Επιδρά ἐπὶ τῶν βάσεων εκηματιζούν μυρμηκινά ἄλατα καὶ υδρό:



3. Διασπά τά ἀνδρανινά ἄλατα εκηματιζούν μυρμηκινά ἄλατα υπό ἔντυσιν CO_2 :



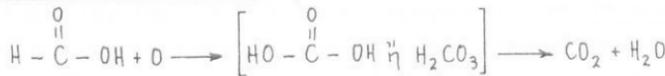
4. Επιδρά ἐπὶ τῶν ἀλκοολών εκηματιζούν μυρμηκινούς ἑστέρας καὶ υδρό:



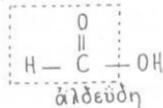
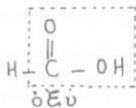
Β') Παρέχει ιδιαιτέρας αντιδράσεις, φή

παρεχομένας ύπό τών υπολογισμών λιπαρών οξέων:
Όπτω:

1. Έχει αναγωγικάς ιδιότητας, οξειδουφένον πρός CO_2 και H_2O (ήτοι πρός H_2CO_3 = άνθρακικόν οξέον):



Η αναγωγική του αύτη ιδιότητα έπειτα διά της γραφής του συντακτικού του τύπου, στε γίνεται φανερόν ότι τούτο δύναται νά δρά ση και ως οξύ (ώς περιέχον οαρβοξύλιον, $-\overset{\underset{\text{δέν}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{OH}$) και ως άλδευδη (ώς περιέχον άλδευδική ομάδα, $-\overset{\underset{\text{δέν}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{H}$), ήτοι:



ώς άλδευδη (και μάλιστα υδροξυαλδευδη ή οξυαλδευδη ή άλδευδοαλκοόλη) έχει αναγωγικάς ιδιότητας, οξειδουφένη εύκολως πρός το αντιεστοιχον οξύ, το οποίον είναι το άνθρακικόν οξύ, διασπώμενον ως άεταδές πρός CO_2 και H_2O (ήτοι: $\text{HO}-\overset{\underset{\text{δέν}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{OH}$ ή H_2CO_3 ή $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$).

Τό μυρμηκικόν οξύ έπομπένως είναι τό μόνον αναγωγικόν οξύ οιων των λιπαρών οξέων, ανάγον μεταξύ άλλων: I) τό KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 , II) τό $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία H_2SO_4 , III) τό άμφωνικανόν διάλυμα AgNO_3 πρός μεταλλικόν Ag . ΙΙΙ) άλλα Hg πρός μεταλλικόν Hg , κ.λ.π.

2. Διασπάται (άφυδρο γονούται) πρός CO και H_2O διά δερμάνσεως μετά πυρενού H_2SO_4 . (Τρόπος έργαστηριανής παρασκευής CO):



3. Διασπάται (άφυδρο γονούται) πρός CO_2 και H_2 διά δερμάνσεως είς 160°C :

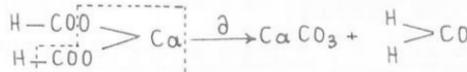


Η άφυδρογόνωσις αύτη (διάσπασις πρός CO_2 και H_2) δύναται νά γίνη και είς ευήδη δερμοκρασίαν παρουσία εύγενών μετάλλων ($\text{Pt}, \text{Pd}, \text{Ir}, \text{Rh}, \text{Ru}$) ώς καταλυτών.

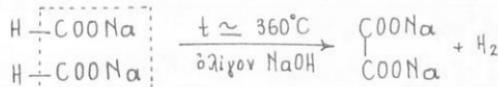
4. Τά μυρμηκικά άλατα διασπώνται διά

δερμάνωσης. Ούτω:

I) Τό μυρμηκινόν ἀσθέτιον διασπάται διά δερμάνωσης εἰς CaCO_3 καὶ φορμαλίδευδην (βλ. καὶ σελ. 331 στ. 21, Σημ.)



II) Τὰ μυρμηκινά ἀλυάλια διασπώνται διά δερμάνωσης εἰς ὁξαλινά ἄλατα ὑπὸ ἔκλυσεων H_2 . Τό μυρμηκινόν νάτριον διά ταχείας δερμάνωσης εἰς περίπου 360°C (κατά προτίμησιν παρουσίᾳ διλίγου NaOH) διασπάται εἰς ὁξαλικόν νάτριον ὑπὸ ἔκλυσεων H_2 . (Τρόπος ευχρόνου βιομηχανικῆς παρασκευῆς ὁξαλικού ὁξέος - βλ. καὶ σελ. 381 στ. 10):



Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαὶ): α') Ὡς ἀναφωγικόν. β') λόγω τῶν ἀντιεπιπεδῶν του ίδιοτήτων, ὡς ἀπολυκαντικόν τῶν βαρελίων οῖνου. Κύδου καὶ ὡς ευνηροτικόν τῶν χυμῶν φρούτων. γ') Εἰς τὴν βαριεήν. δ') Εἰς τὴν βυρσοδεμψίαν διά τὴν ἀφαιρεσιν τῆς ἀσθέτου ἀπό τὰ δέρματα. ε') Εἰς τὴν ἐργαστηριακήν παρασκευήν (CO_2 , S'). Εἰς τὴν βιομηχανικήν παρασκευήν ὁξαλικού ὁξέος.

7. ΟΞΕΙΚΟΝ ΟΞΥ - $\text{CH}_3\text{-COOH}$ - ΟΞΟΣ

Όνομάζεται ὁξεινόν ὁξύ, διότι περιέχεται εἰς τό ὁξεός. κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. ονομάζεται αἴδανικόν ὁξύ.

Τό ἀνύλιον του ὁξεικού ὁξέος ($\text{CH}_3\text{-COO}^-$) ονομάζεται ὁξεικόν ἥ ανετύλιον (ἐκ τοῦ λατινικού ὄνόματος του ὁξεικού ὁξέος = acidum aceticum).

Προέλευσης (ἢ εὑρεσις): Εὑρίσκεται ἐλεύθερον ἢ ἡ νωμένον ὑπό μορφήν ἀλάτων ἢ ἐστέρων εἰς φυτά καὶ ζωήνα ἐκκριφατά.

Εἶναι προϊόν διαφόρων χυμών. Ούτω εκφεύγεται τευ-

ρίως κατά την όξεινήν Σύμφωνην διαφόρων αλκοολούχων ποτών, όπει λαμβάνεται το όξεος (ήτοι άραιόν υδατικόν διάλυμα όξεινού οξεού).

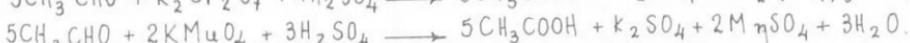
Έπιεινης περιέχεται εἰς τό Εινοξέος (προϊὸν τῆς Έγραφᾶς αποστάτευσης τῶν Εύλων).

Παρασκευαῖς Α') Έργα στηριζαντι: Έργα στηριζαντιώς δύναται νὰ παρασκευασθῇ κατά τὰς γενικὰς μεδόδους παρασκευῆς θιταρῶν όξεών, ήτοι:

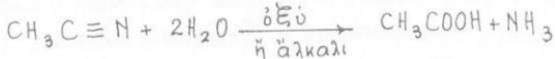
1. Δι' οξειδώσεως τῆς αἰδυνητικῆς αλκοόλης ὑπό $K_2Cr_2O_7$ ή $KMnO_4$ παρουσίᾳ H_2SO_4 :



2. Δι' οξειδώσεως τῆς άκεταλδεύδης ὑπό $K_2Cr_2O_7$ ή $KMnO_4$ παρουσίᾳ H_2SO_4 :

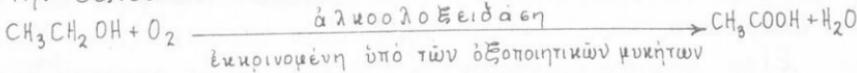


3. Δι' υδροχύτησης (εαπωνοποιήσεως) τοῦ νιτριλίου τοῦ όξεινοῦ οξεού CH_3CN (τὸ δόποιον δνομάζεται μεδύλουνανίδιον ή άκετονιτρίλιον ή κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. αἴδανονιτρίλιον):



B') Βιοφηχανιναι: α) Παλαιαι βιοφηχανιναι μὲδόδοι (δύο):

1) Διὰ τῆς οξειδησεως ή οξεικής Σύμφωνης: Οξεινή Σύμφωνη (ή οξειδησης) καλείται ή όξειδωσις τῆς αἰδυνητικῆς αλκοόλης τῶν αλκοολούχων υγρῶν πρὸς όξεικόν οξεῖν ὑπὸ τοῦ όξειγόνου τοῦ άέρος, τῇ βοηθείᾳ τοῦ έντυφου (ή φυράματος) αλκοολοξειδάση, τὸ δόποιον έκυρινεται ὑπὸ τῶν όξειοποιητικῶν μυκήτων (ὡς π.χ. τὸ mycoderma aceti, ὁ micrococcus aceti, τὸ bacterium aceti), κατά τὴν έξιεωσιν:



Τό προϊόν τής οξειδητικής υγρασίας (ή οξοποιήσεως) είναι άραιον υδατινόν διάλυμα οξειδίου οξείας (5-10%), όνοφραζόφενον οξεία.

Τό πρός υγρασιενά άλικοδιούχον υγρόν πρέπει νά περιέχῃ διά την κανονικήν ανάπτυξιν τών μεντήτων καταλλήλους δρεπτικάς υλας (ήτοι άλικωτούχους ούσιας και άνόργανα αλιτα), ώς αι περιεχόμεναι είς τόν οίνον και τόν ζύμων. Διά τούτο, ένώ ο οίνος και ο ζύμως οξειδικού είσι τόν άέρα, αντιδέτως μαδαρά άραιά διαλύμφατα αιδυνικής άλικοδιλής δέν οξειδικού, ώς φή περιέχοντα τοιαύτας υλας. Έπομένως, έάν τό πρός υγρασιενό υγρόν είναι άραιον διάλυμφα αιδυνικής άλικοδιλής και ούχι οίνος ή ζύμως, πρέπει νά προστεθούν και αι άνωτέρω καταλλήλοι δρεπτικοί υλαι.

Τό πρός υγρασιενό υγρόν πρέπει νά περιέχῃ ολιγώτερον τών 12% άλικοδιλήν, νά έχη σεον τό δυνατόν φεγαλιστέραν έπαφήν φετά τού άέρος και δερμοκρασιαν 20° - 30°C .

Αι μέδοδοι διά την παρασυευήν οξειδών είναι δύο:

I) Μέδοδος τής ορθεάνης: Προστίθεται ωριεψένον ποσόν οίνου είς έτοιμον οξεία περιέχον διεποιητικούς φύκητας. Μετά φερικάς ήμέρας ο οίνος φετατρέπεται είς οξεία. Αγαιρείται ίσον ποσόν οξειδών και προστίθεται οίνος κ.ο.κ.

II) Μέδοδος τής ταχείας οξοποιήσεως (Γερμανική): Άναμειγνύονται οίνος ή κυριώς άραιά διαλύμφατα άλικοδιλής (6-10%), περιέχοντα και καταλλήλους δρεπτικάς υλας, φετά έτοιμον οξειδών. Τό προκύπτον φεγγρα καταιονιζεται είσι βυτία έκ δρυός περιέχοντα ροκανιδια οξειδάς διαπεποτισθέντα δι' οξειδών πλουσίου είσι διεποιητικούς φύκητας. Η βραδέως πρός τά κάτω ρέουνα άλικοδιλη διά τών ροκανιδιών έρχεται είσι φεγάλην έπαφήν φετά άτιφοςφαιρικού άέρος, ο οποίος προσφέρεται δι' διπών εύριευκρένων είσι τό κάτω φέρος τών βυτίων. Ούτω η άλικοδιλη τή βρηδεία τών διεποιητικών φυκήτων οξειδύται ταχέως πρός οξειδών οξεία.

Σημείωσις: Τό έξι οίνου οξεία (οίνοξος) περιέχει τό άνόργανα ευετατικά τού οίνου και έχει αρωματικά οξειδών από τήν ποιότητα τού οίνου, έξι οδ και είναι εύγευστότερον και πολυτιμότερον. Αντιδέτως τό διά τής ταχείας οξοποιήσεως Ιαφβανόφενον

όξος ἐξ ἀλυσίδης, ως επεριύμενον τούτων, ἀρωματικέται και χρωματικέται τεχνητώς, διά να διεριαληθῇ μὲ τὸ ἐξ οῖνου ὄξος.

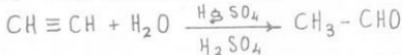
2) Διά τῆς Εηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ξύλων:

Κατά ταύτην λαμβάνεται, ως εἰδόφεν εἰς τὴν σελ. 271, μεταξύ ἄλλων προϊόντων και τὸ ξύλο οξος, τὸ ὅποιον περιέχει 10% ὄξεινόν ὄξυν, ἐπίσης δὲ φεδονικήν ἀλυσίδην, ἀκετόνην, ἀμεταλδεύδην, κ.τ.π. Εἰς τούτο προστίθεται ἀρβέστιον γάλα, ὅπερ εκηφατίζεται ὄξεινόν ἀρβέστιον, ἐν τοῦ ὅποιου δὶ ἐπιδράσεως H_2SO_4 λαμβάνεται τὸ ἐλεύθερον ὄξυν. (Διά τῆς φεδόδου ταύτης λαμβάνεται πυκνόν ὄξεινόν ὄξυν):

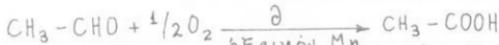


β') Σύγχρονοι βιοφητικοί μὲδοδοί (δύο):

1) Έν τοῦ ἀνετυλενίου: Τὸ ἀνετυλενίον τῇ προσδήμῃ H_2O παρουσίᾳ $HgSO_4$ εἰς διάλυμα H_2SO_4 παρέχει ἀμεταλδεύδην (CH_3CHO), ως εἰδόφεν και εἰς τὰς σελ. 183 στ. 9 και 342 στ. 1.

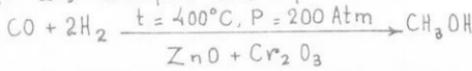


Τὸ ἀμεταλδεύδη ἐν συνεχείᾳ ὄξειδουται ὑπὸ ἀτμοσφαιρικού ὄξυν γόνου εἰς φετριαν δερφουρασίαν παρουσίᾳ ματαλύτου (κυρίως ὄξεικού φαγγανίου):



(Διά τῆς φεδόδου ταύτης λαμβάνεται εκεδόν ἄνυδρον ὄξεινόν ὄξυν).

2) Έν τοῦ υδραερίου: Κατ' ἀρχάς τὸ υδραέριον μετατρέπεται εἰς φεδανόλην ως εἰδόφεν εἰς τὴν σελ. 272 στ. 6 :



Ἐν συνεχείᾳ ἡ CH_3OH μετά CO παρέχει CH_3COOH εἰς ὑγηλήν δερφουρασίαν ($350^{\circ}C$), ὑγηλήν πιεσίν (700 Atm), παρουσίᾳ ματαλύτων $[BF_3 \text{ ή } \text{ἐνεργού } C + 10\% \text{ (TiO}_2 \text{ ή Al}_2O_3 \text{ ή SiO}_2)]$:



Σημείωσις: Διά τὴν παρασκευήν μαδαροῦ και πυκνοῦ CH_3COOH ἀποστάζεται ἄνυδρον CH_3COONa μετά πυκνοῦ H_2SO_4 .

Φυσικαί ιδιότητες: Είναι υγρόν άχρονη, καυστικόν, δέρμης δημιουργής, ζέον είς 118°C και στερεοποιουμενον διά πυξεως είς 16,6°C πρός αρυνταλλικήν μάζαν όφοιαίσθουσαν μέ τόν πάγον, ἐξ οὗ και τό άνυδρον οξεικόν ὀξύ ονομάζεται αρυνταλλικόν ή παχό μορφον (glacial). Αναφεγγύεται μετά τού θάστας είς πάσαν άναλογίαν υπό έλαττωσιν τού ογκού και άνηγωσιν τής δερμοκρασίας. Διαλύεται τό P, τό S και πλείστας δραγανικάς ένώσεις.

Χημικαί ιδιότητες: Είναι οξύ άσθενές, διιετάφενον είς φυκόν βαθμόν είς ίοντα, κατά τήν άντιδρασιν: $\text{CH}_3\text{-COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO}^- + \text{H}^+$.

Παρέχει ολας τάς γενικάς άντιδρασεις τών λιπαρών οξέων. Οὕτω:

1. Διαλύει ωριγμένα δραστικά μέταλλα (ώσπχ. K, Na, Zn, κ.λ.π.) εκηματίζον οξεικά άλατα υπό έντυ-

σιν H_2 :



2. Επιδρά έπι τών βάσεων εκηματίζον οξεικά άλατα και ύδωρ:



3. Διασπά τά άνδρακινά άλατα εκηματίζον οξεικά άλατα υπό έντυσιν CO_2 :



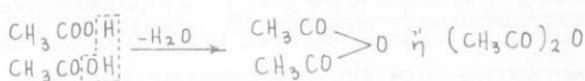
4. Επιδρά έπι τών άλινολών εκηματίζον οξεικούς έστέρας και ύδωρ:



5. Δι άντικαταστάσεως τού OH τοῦ -COOH υπό άλογόνου εκηματίζει άμετυλα λογονίδια:

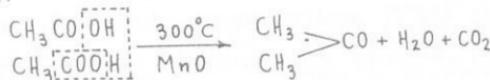


6. Δι άγνυδατώσεως (ήτοι δι άγαιρέσεως ένός φορίου H_2O άπό δύο φόρια αύτού) εκηματίζει οξεικά άνυδριτν:



7. Διασπώνται οι άτροι αύτού είς άμετόνην, διαβιβαζόμενοι διά σωλήνος δερματοφένου και περιέχοντος κατάλ-

Ἅηδον καταδύτην:



8. Kaiouνται οι ἀτυποί αὐτοῦ δερψανόψεων εἰς τὸν ἀέρα πρὸς CO_2 καὶ H_2O :

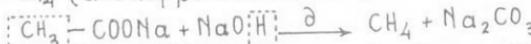


9. Τὸ διότητες τῶν ὁξεινῶν ἄλατων:

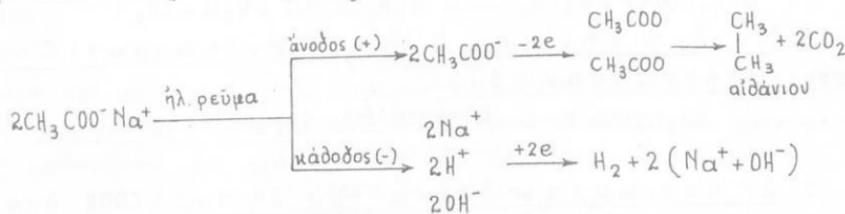
α') Τὰ ὁξεινά ἄλατα εἶναι διαλυτά εἰς τὸ υδρό, ἐκτός τῶν ἄλατων Ag^+ καὶ Hg^+ , τὰ ὅποια εἶναι δυσεύδιλλα διαλυτά.

β) Τὰ ὁξεινά ἀληαλία, ὡς ἄλατα ἀεδενούς ὁξέος μετ' ἵσχου ρῶν βάσεων, διαλυθοῦνται, παρέχοντα ἐν ὑδατικῷ διαλύματι ἀληαλίκη ἀντιδρασιν.

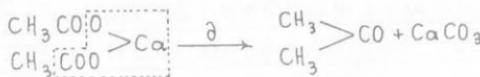
γ') Τὰ ὁξεινά ἀληαλία διά δερμάνεως εἴτε μετά καυστικῶν ἀληαλίων (NaOH , KOH) εἴτε μετά νατραεβέστου ($\text{NaOH} + \text{CaO}$) διασπώνται ὑπό ἔμβολον CH_4 (ἀποκαρβοξεύονται):



δ') Τὰ ὁξεινά ἀληαλία ἐν πυκνῷ διαλύματι ἥλευτρολυόφενα εκηρατίζονται εἰς μὲν τὴν κάδοδον καυστικὸν ἀληαλί (NaOH , KOH) καὶ H_2 , εἰς δὲ τὴν ἄνοδον CO_2 καὶ $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$:



ε') Τὸ ὁξεινὸν ἀεβέστιον δι' ἀποεργάτεως διασπάται εἰς ἀκρόνην καὶ CaCO_3 :



Χρήσεις (ἢ ἐργαρμογαῖ): Χρησιμοποιεῖται καὶ αὐτό καὶ αἱ ἔνωσεις αὐτοῦ (ἄλατα, ἔστερες) εύρυτατα εἰς τὰ ἔργαστηρια, εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ εἰς τὴν δερπατευτικήν, ἢτοι:

α') Ὡς ὁξείς διά τὴν ἄρτυσιν τῶν φαγητῶν καὶ διά τὴν συντήρησιν τροφίμων. β') Αἱα τὴν παρασκευήν ἀκετόνης, ὁξειού ἀνυδρίτου,

δέξεινης υπταρίνης, άρωμάτων, φαρμάκων (ώς ή άσπιρινη μ.ά.) γ'). Υπό μορφήν άλατων διά διαφόρους συνδέεται, εἰς τὴν Ἀναλυτικὴν Ιημειαν, διά παρασκευήν χρωμάτων, φαρμάκων καὶ εἰς τὴν βασικήν.

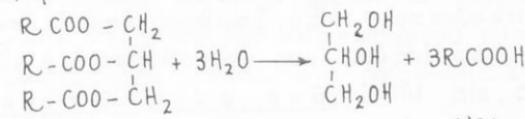
8. ΑΝΩΤΕΡΑ ΚΕΚΟΡΕΣΜΕΝΑ ΜΟΝΟΚΑΡΒΟΝΙΚΑ Ή ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ-ΠΑΛΜΙΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΣΤΕΑΤΙΚΟΝ ΟΞΥ

Κυριώτερα άνωτερα μενορεγμένα μονοκαρβονικά ή λιπαρά δέξεια είναι τὸ Παλμιτινόν ή φοινικινόν δέξιο: $C_{15}H_{31}COOH$ ή $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ καὶ τὸ Στεατινόν δέξιο: $C_{17}H_{35}COOH$ ή $CH_3(CH_2)_{16}COOH$. Κατὰ Γενεύην - I.U.P.A.C. δονοράζονται τὸ φέν παλμιτινόν δεκαεξανινόν δέξιο, τὸ δέ στεατινόν δεκασουτανίον δέξιο.

Προέλευσις (ἢ εὔρεσις): Εὑρίσκονται δύο μετά τού ἐλαιϊκού δέξιος, $C_{17}H_{33}COOH$ (τὸ ὅποιον είναι ἀνώτερον ἀκόρεστον φονοκαρβονικόν δέξιον μὲν ἔνα διπλοῦν δεεφόν), ὡπό μορφήν ἔστερων τῆς γλυκερίνης εἰς τὰ λιπη καὶ τὰ ἔλαια, ήτοι ἀντιστοίχως ὡς παλμιτίνη: ($C_{15}H_{31}COO$)₃ C_3H_5 καὶ στεατίνη ή στεαρίνη: ($C_{17}H_{35}COO$)₃ C_3H_5 .

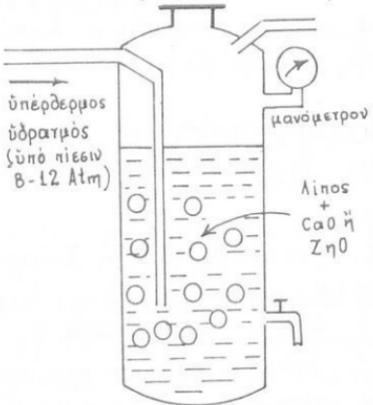
Ἐπισημαντούμενον δέξιον εὑρίσκεται ὡπό μορφήν ἔστερων καὶ ἀνωτέρων μονοσδενῶν ἀλικοῦλῶν εἰς τοὺς μηρούς.

Παρασκευασμοί: Δι' ὑδρολύσεως (εαπωνοποιήσεως) τῶν λιπῶν καὶ ἔλαιων, η ὁποία δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ διά διαφόρων μεδόδων, οτε λαφράνεται γλυκερίνη καὶ φείγμα τῶν τριῶν δέξιων (παλμιτινού, στεατινού, ἔλαιον), κατὰ τὴν υάτωδι ἀντίδρασιν (ὅπου R παριστά τὸ ἀλικοῦλον τοῦ δέξιος, ήτοι $R = C_{15}H_{31}$ ή $C_{17}H_{35}$ ή $C_{17}H_{33}$):



λιπος ή ἔλαιον γλυκερίνη δέξια

Λεπτοφερέστερον αἱ μέδοδοι ὑδρολύσεως (εαπωνοποιήσεως) εἶναι αἱ ἐπόμεναι:



1) Διά υπερδέρμου υδρατμού είς 170°C , υπό ηγημένη πίεσην ($8\text{-}12 \text{ Atm}$). παρουσία μικρᾶς ποσότητος βάσεως ($2\text{-}3\%$ CaO ή 1% MgO ή 1% ZnO), ως η αταλύτου, ἐντός αὐτού ο λεβήτων (autoclaves), ὅτε λαφύρανται γλυκερίνη και φείγμα τῶν τριῶν ὀξέων. Κατά τὴν μέδοδον ταύτην τὸ φείγμα τῶν τριῶν ὀξέων περιέχει είς μικράν ἀναλογίαν και φείγμα αλάτων (ἥτοι

Αὐτόνλειτος λέβης (autoclave) εαπώνων) τῶν τριῶν ὀξέων μετά τοῦ πρὸς υδρόλυσιν λιπῶν και ἔλαιων Ca ή Mg ή Zn , ἥτοι $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$ ή $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$ ή $(\text{RCOO})_2\text{Zn}$, ἀναλόγως

τοῦ χρησιμοποιηθέντος ηαταλύτου. Διό το φείγμα ηατεργάτεται μετ' ἀραιοῦ H_2SO_4 έν δερμῷ, ὅτε διασπώνται οἱ υπάρχοντες εάπωνες υπό εκματιθέμον CaSO_4 ή MgSO_4 ή ZnSO_4 και τῶν ἐλευθέρων ὀξέων ἥτοι:



2) Διά υπερδέρμου υδρατμού, είς $100\text{-}130^{\circ}\text{C}$, υπό ηγημένη πίεσην πιεσιν παρουσία μικρᾶς ποσότητος ($3\text{-}6\%$) H_2SO_4 , ως η αταλύτου, ἐντός ειδικῶν ιλειτῶν λεβήτων, ὅτε λαφύρανται γλυκερίνη και φείγμα τῶν ὀξέων.

3) Αιά τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell. Αντί ἐλευθέρου H_2SO_4 δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ως ηαταλύτης ἡ ρωφένον H_2SO_4 υπό τὴν ψορφήν τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell, τὸ διποῖον εἶναι ευριζοαρωματικολιπαρόν ὄξύ, λαφυρανόμενον δι' ἐπιδράσεως H_2SO_4 ἐπί φείγματος ἔλαιου ὀξέος και ναρδαλινίου ή βενζολίου. Αιά τῆς μεθόδου ταύτης, είς 100°C , υπό ευνήδη πιεσιν λαφύρανται γλυκερίνη και φείγμα τῶν τριῶν ὀξέων.

4) Διά λιπολυτικῶν φυραμάτων ή ἐν τούμπων, τὰ ὅποια δύναται λιπάσαι και λαφύρανται ἐκ τῶν οπερράτων τοῦ φυτού κινεως. Αιά τῆς μεθόδου ταύτης, καδ' ἡνη ηαταλύτης εἶναι αἱ λιπάσαι, ή δερμοκρασία εἶναι $20\text{-}40^{\circ}\text{C}$

και ἡ πίεσις εἶναι ευνήδης, λαμβάνεται γλυκερίνη και μείγματρών ὁξέων.

5) Διάστασης των τριών ὁξέων μετά την προσθήτηση υπόχρεως Ca(OH)_2 είς μεγάλην ποσότητα (15% υπολόγιζομένη ως CaO), ἐν δερμάτων και ὑπόειδης πίεσιν, ὅτε λαμβάνεται γλυκερίνη και οὐδόν θηρος ή ποσότης των τριών ὁξέων υπό φορφήν εαπώλων μετά του Ca , ήτοι $(\text{RCOO})_2\text{Ca}$. Ο ἀδιάλυτος εἰς τὸ υδωρ βάπτων δί Ca , ἀφού ἀποχωριεῖται ἀπό τὴν διαλυτήν εἰς τὸ υδωρ γλυκερίνην, δερμαίνεται μετά H_2SO_4 ὅτε διασπᾶται εἰς CaSO_4 , τὸ δοπίον μαδιζάνει και εἰς τὰ ἔλευδέρα ὁξέα.

Σημειώσεις: Ἐάν διά τὴν υδρόλυσιν (εαπωνοποίησιν) χρησιμοποιηθοῦν μανεπιά ἀλμάτια (NaOH , KOH) ἐν περισσείᾳ, ἐν δερμάτων και υπό ευνήδη πίεσιν, λαμβάνονται γλυκερίνη και οἱ εαπωνες διά Na ἢ K τῶν τριών ὁξέων. Η μέδοδος ὅμως αὕτη χρησιμοποιεῖται διά τὴν παρασκευήν ἀφ' ἐνός γλυκερίνης και ἀφ' ἑτέρου τῶν ἔτοιμων εαπώλων Na ἢ K και ὅχι τῶν ἔλευδέρων ὁξέων.

Ἀποχωρισμός τοῦ υγροῦ ἐλαϊκοῦ ὁξέος: Τὰ ὁξέα, τὰ δοπία λαμβάνονται ματά τὴν υδρόλυσιν (εαπωνοποίησιν) τῶν Διπών δι' οἰασθήποτε ἐν τῶν ἀνωτέρω πὲντε μεδόδων, εἶναι φεύγμα τοῦ υγροῦ ἐλαϊκοῦ ὁξέος και τῶν ετερεών παλμιτικού και στεατικού ὁξέων. Πρός ἀποχωρισμὸν τοῦ υγροῦ ἐλαϊκοῦ ὁξέος χρησιμοποιοῦνται δύο μέδοδοι:

α') (Βιομηχανικῶς): κατ' ἀρχὰς υρυταλλούται τὸ φεύγμα τῶν τριών ὁξέων πρός ετερέας πλάνας. Ἐν συνεχείᾳ ἀποχωρίζεται τὸ ἐλαϊκόν ὁξέον δι' ὑδραυλικῆς πιέσεως πρώτον ἐν ψυχρῷ λγυντικῷ πίεσιν, ὅτε ἀποχωρίζεται τὸ ἥψιγυ τοῦ περιεχομένου ἐλαϊκοῦ ὁξέος) και ματόπιν ἐν δερμάτῳ (δερμή πίεσιν, ὅτε ἀποχωρίζεται και τὸ υπόλοιπον ἐλαϊκὸν ὁξέον).

β') Τὰ ὁξέα μετατρέπονται εἰς τὰ ἄλατα αὐτῶν μετά Pb . (Ἐκ τῶν ἀλάτων τούτων φόνον ὁ ἐλαϊκός Pb διαλύεται εἰς τὸν αἰδέρα). Διά ματεργασίας τοῦ μειγματος τῶν ἀλάτων μετά Pb δι' αἰδέρος διαλύεται φόνον ὁ ἐλαϊκός Pb . Τό διποθένου φεύγμα παλμιτικού και στεατικού Pb διασπᾶται δι' H_2S , ὅτε εκηφατίζεται.

Ζεταὶ Ρβς καὶ τὸ μείγμα τῶν ἐλευθέρων παλμιτικοῦ καὶ στεατικοῦ δέξέων.

Τό μείγμα τῶν δύο στερεῶν παλμιτικοῦ καὶ στεατικοῦ δέξέων δέν χωρίζεται, ἀλλά ὑπὸ τὸ ὄνομα στεαρίνη ἢ στεατίνη χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν πάρασμενήν τῶν στεατικῶν οηρίων, οιοινῶς επερφατεῖτων* (περὶ τῶν ὅποιων βλ. ἀμέσως πατωτέρω εἰς τὸ ὑπὸ ἀριδ. 9 δέμα τοῦ παρόντος 19οῦ Κεφ., σελ. 373).

Σημειώσεις: Τό ὄνομα στεαρίνη ἢ στεατίνη ἀποδίδεται καὶ εἰς τὸ ὡς ἄνω μείγμα παλμιτικοῦ καὶ στεατικοῦ δέξέος, ἀλλά καὶ εἰς τὸν ἔστέρα τοῦ στεατικοῦ δέξέος φετά τῆς γυμνερίνης.

Γιδιότητες καὶ Χρήσεις: Εἶναι στερεά, λευκά. Τό παλμιτικὸν δέξιο ἔχει σημ. τη^ρξεως, 69, 9°C, τό δέ στεατικόν δέξιο ἔχει σημ. τη^ρξ. 69, 9°C. Εἶναι εἰδικῶς ἐλαφρότερα τοῦ ὑδατος, ἀδιάλυτα εἰς τὸ ὑδωρ, διαλυτά εἰς δργανικά διαλυτικά φέντα. Εἶναι λιαν ἀδεμνή δέξια.

Χρησιμοποιοῦνται ὡς μείγμα ὑπὸ τὸ ὄνομα στεαρίνη ἢ στεατίνη, ὡς εἴδομεν καὶ ἀνωτέρω, διὰ τὴν πάρασμενήν τῶν στεατικῶν οηρίων, οιοινῶς επερφατεῖτων*. Ἐπίγεης εἰς τὴν πατασμενήν καλλυτικῶν ἀλοιφῶν, εαπώνων, ι.π.π.

Tά ἄλατα τοῦ παλμιτικοῦ καὶ τοῦ στεατικοῦ δέξέος (ῶς καὶ τοῦ ἀκορέστου ἐλαϊκοῦ δέξέος) ὄνομάζονται γενικῶς εάπωνες. Έκ τῶν ἀλάτων αὐτῶν διαλυτά εἰς τὸ ὑδωρ εἶναι φόνον τά φετά τῶν ἀλυαλιῶν (Na, K), ἀποτελοῦντα φετά τῶν ἀντιετοίχων ἀλάτων τοῦ ἐλαϊκοῦ δέξεος τούς ευθηρούς εάπωνας (φετά Na) καὶ τούς φαλαινούς εάπωνας (φετά K). Tά ἄλατα (εάπωνες) φεταῖα καὶ Mg, τά δοποῖα εἶναι ἀδιάλυτα εἰς τὸ ὑδωρ, εκηρατίζονται, ὅταν χρησιμοποιήται ευθηρὸν ὑδωρ, ὁ δέ εκηρατιεψός αὐτῶν ἀποτελεῖ ἐν ἀπὸ τά φειονευετήφατα τῶν εαπώνων Na, K, ἔνεκα τῶν οποίων χρησιμοποιοῦνται εήμερον τά λεγόμενα ευνδετικά ἀπορρυπαντικά, (τά δοποῖα ἀναγράφονται λεπτοφερέστερον εἰς τὸ ἐπόμενου 20οῦ Κεφ., σελ. 421). Tά ἄλατα (εάπωνες) πολλῶν

*Ἐτυμολογίαν τῆς λέξεως επερφατεῖτα βλ. εἰς σελ. 409 στ. 28 ἔως σελ. 410 στ. 7. 372

ἄλλων μετάλλων, διαφόρων του Να και Κ, ἐνῷ, ὡς ἀδιάλυτα εἰς τὸ
ὑδρο, δέν χρησιμοποιούνται ως ἀπορρυπαντικά, εύρισκουν ἐν τούτοις
διαφόρους ἄλλας ἔφαρμογάδες. Οὕτω χρησιμοποιούνται: Τοῦ Ca ως λι-
παντικά, τοῦ Mg και Μη ως Σηραντικά μέσα ἐλαιοχρωμάτων και
θερνικίων, τοῦ Pb εἰς τὴν φαρμακοποϊαν διά τὴν παρασκευὴν ἐφ-
πλάστρων, τοῦ Zn διὰ τὴν παρασκευὴν υαλλούντινῶν υρεμῶν, τοῦ Ni
και Co ως υαταλύται, τοῦ Al διὰ τὴν ἀδιαβροχοποίησιν ὑφασμάτων
και ἄλλων μετάλλων δι' ἄλλας χρήσεις.

9. ΣΤΕΑΤΙΚΑ ΚΗΡΙΑ

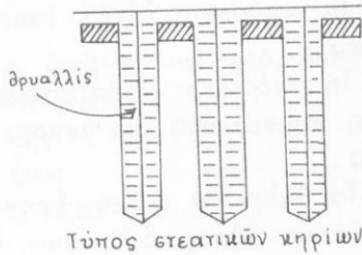
Tὰ στεατικὰ υηρία (υοινῶν επερφατεέτα*) ἀποτελοῦν-
ται ἐν στεαρίνης ἢ στεατίνης, ἢτοι ἐν φεγγμάτος στεατί-
κου και παλμιτικού ὄξεος. Η στεαρίνη ἢ στεατίνη χρησιμοποιεῖται
εἴτε ἀφριγῆς εἴτε ἐν φεγγμάτι μέχρι 15% μετά παρασίνης.

Πρώτη ὑλη διά τὴν παρασκευὴν τῆς στεαρίνης ἢ στεατίνης εἶναι
διάφορα λιπη, ως τοῦ βοός, προβάτου, μ.λ.π.

Διά τὴν ὑδρόλυσιν (εαπωνοποίησιν) τῶν λιπῶν τούτων χρησιμο-
ποιεῖται φεγγμάτων, αἵ ὅποιαι ἀναγράφονται λεπτο-
μερῶς εἰς τὴν σελ. 370 στ. 1 (Βλ. ἀπαραιτήτως ταῦτας). Άναλόγως
δὲ τῆς φεδόδου χρησιμοποιούνται και διάφοροι ποιότητες λιπουν.

Τὰ ὄξεα, τὰ ὅποια λαφθάνονται δι' οἰασδήποτε ἐν τῶν ἀνωτέ-
ρω πέντε φεδόδων, εἶναι φεγγμα τοῦ ὑγροῦ ἐλαιϊκού ὄξεος και τῶν
ετερεών παλμιτικού και στεατικού ὄξεων. Πρός ἀποχωρισμόν του ὑ-
γροῦ ἐλαιϊκού ὄξεος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν βιομηχανίαν ἡ πρώτη ἐκ
τῶν δύο φεδόδων τῆς σελ. 371 στ. 24,
ἢτοι τῆς ὑδραυλικῆς πιέσεως πρώτου
ἐν ψυχρῷ και κατόπιν ἐν δερμῷ.

Τό λαφθανόμενον ετερέον φε-
γγμα στεατικού και παλμιτικού ὄξεος
(στεαρίνη ἢ στεατίνη), εἴτε ως ἔχει
εἴτε ἀφοῦ ευντανῇ μετά 15% παρα-



* Ετυμολογίαν τῆς λέξεως επερφατεέτα βλ. εἰς σελ. 409 στ. 28 ἐως σελ. 410 στ. 373

φίνης, τήμεται και σύνεται ἐντός παταχθήμων τύπων, ἢτοι κυλινδρικῶν σωλήνων, εἰς τὸ κέντρον τῶν ὅποιων εὑρίσκεται ἡ δρυαλλίς ἐκ περιελιγμένων νημάτων βάμβακος.⁴ Η δρυαλλίς εἶναι διαπεποτισμένη διά βορινοῦ ὄξεος, τὸ ὅποιον τημόρευον εἰς τὴν φλόγα ἀναγκάζει τὴν δρυαλλίδα νὰ κάψηται και νὰ παταπίπτῃ προωδουμένης οὖτω τῆς ιαύεως αὐτῆς.

10. ΑΚΟΡΕΣΤΑ ΟΞΕΑ

Τὰ ἀκόρεστα ὄξεα δύνανται νὰ εἶναι φονοκαρβονικά ἢ πολυκαρβονικά.

Τὰ ἀκόρεστα φονοκαρβονικά ὄξεα δύνανται νὰ δεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ἐκ τῶν ἀνορέστων υδρογονανδράων δὶ ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου υδρογόνου ὑπό ἐνός καρβοξυλίου (-COOH). Οὕτω δύνανται νὰ περιέχουν ἕνα ἢ δύο ἢ τρεῖς διπλούς δεσμούς ἢ ἕνα τριπλούν δεσμόν.

Σπουδαιότερα ἀκόρεστα φονοκαρβονικά ὄξεα εἶναι τὰ περιέχοντα ἕνα διπλούν δεσμόν ψὲ γενικὸν τύπον: $C_6H_{2n-1}COOH$, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἢ όξεα τῆς σειρᾶς τοῦ ἀκρυλικοῦ ὄξεος ἀπό τὸ πρώτον μέλος ἢ όξεα τῆς σειρᾶς τοῦ ἐλαϊκοῦ ὄξεος ἀπό τὸ επουδαίοτερον.

Κυριώτερα ὄξεα τῆς ἀνωτέρω σειρᾶς εἶναι: α') Τὸ Ἀκρυλικόν. β') Τὸ Μεδακρυλικόν γ') Τὸ Ἐλαϊκόν.

'Ονοματολογίαν τῶν ἀνορέστων ὄξέων βλ. εἰς ὀνοματολογίαν γενικῶς τῶν ὄξέων, σελ. 354.

Τὰ ἀκόρεστα ὄξεα ὑπάρχουν εἰς τὴν φύσιν ἐλεύθερα και ἡνικένα.

Τὰ ἀκόρεστα ὄξεα παραγκενάζονται και πατά τὰς γενικάς φεδόδους παραγκενῆς τῶν κευορεμένων ὄξέων και πατά εἰδικάς φεδόδους.

Τὰ ἀκόρεστα ὄξεα ἔχουν και ἴδιότητας ὄξέων και ἴδιότητας ἀνορέστων υδρογονανδράων, ἢτοι ἴδιότητας προεδήκνησης.

· Η δέεις τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ προεδρικεῖται εἴτε δὶ ὄξειδωσεως ψὲ διάλυμα $KMnO_4$ εἴτε δὶ ἐπιδράσεως ὄξους και υδρολύ-
374

σεως των επηρεατικοφένων όξινιδιων.

11. ΑΚΡΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΑΚΡΥΛΙΚΟΝ ΟΕΥ

Τό αύρυλινόν όξινόν έχει τύπον $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$. Ονομάζεται κατά Γενεύη - I.U.P.A.C. προπεν (0) - 2 - ινόν όξινόν. Τό κοινόν (έμπειρινόν) όνομα αύρυλινόν όξινόν προέρχεται από τό όνομα τής αντιστοίχου άλδεύδης $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$, ή όποια όνομάζεται αύρολείνη. (Η διέ όνομασία αύρολείνη όρειλεται εἰς τήν δριψείαν δεμέρην τής ένωσεως αύτής, προερχομένη από τάς λατινικάς λέξεις *acer*, *acris*, *acer* οπ. φαίνεται όξινος ή δριψός, είσι, ό).

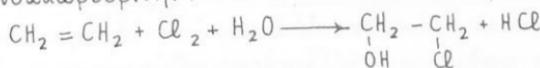
Τό μεθαύρυλινόν όξινόν ή αύριβέστερον α-μεθυλαρυλινόν όξινόν έχει τύπον $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{COOH}$. Ονομάζεται κατά Γενεύη - CH₃

I.U.P.A.C. 2 - μεθυλοπροπεν (0) - 2 - ινόν όξινόν.

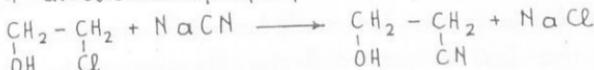
Παρασκευαί: I) Τό αύρυλινόν όξινόν παρασκευάζεται:

1.) Εν τοῦ αίδυλενιον ως κάτωδι:

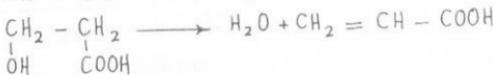
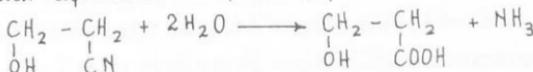
Τό αίδυλενιον δι' έπιδράσεως Cl_2 παρουσία H_2O μετατρέπεται εἰς αίδυλενοχλωρυδρίνη:



Η αίδυλενοχλωρυδρίνη δι' έπιδράσεως NaCN δίδει κυανυδρίνην:

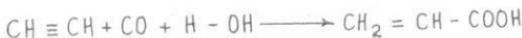


Η κυανυδρίνη διά δερμάνθεως μετά διαλύματος H_2SO_4 έργισταται ύδρολυσειν και αρυλινόν πρός αύρυλινόν όξινόν:



2) Εν τοῦ αινετυλενιον (βιοφηανινώς) διά προσδήμης CO και H_2O , εἰς υγηλήν δερμοκρασίαν και υπό πίεσιν παρουσία $\text{Ni}(\text{CO})_4$

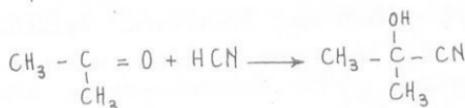
ώς καταλύτου



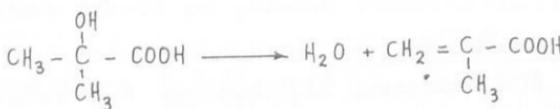
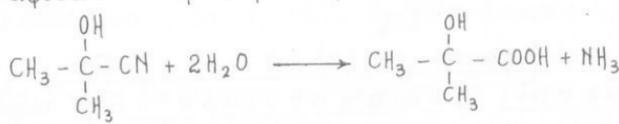
(Γενικώς εκφερτίζεται άμρυντικόν δξένη ή παράγωγα αύτού, αν γινη ή άντιδρασις $\text{CH} \equiv \text{CH}$ και CO παρουσία ένωσεων, αι σποιαί περιέχουν ένεργον υδρογόνον, σπως τό υδωρ, αι άλικούλαι, η αμφωνία και αι άφιναι).

II) Τό μεδακυρυλινόν οξέν παρασευάζεται έν της άνετόνης, ώς κάτωδι:

Η άνετόνη διέπιδράσεως HCN εκφερτίζει υνανυδρίνην (διευνιτρίζιον):



Η υνανυδρίνη διέπιδράσεως διαλύματος H_2SO_4 ύστεραται υδρόλυσιν και άφυδάτωσιν πρός μεδακυρυλικόν δξένη:



Ι διότητες και χρήσεις: Είναι υγρά. Έχουν ιδιότητας και δξέσων και άκορετων υδρογονανδράτων, ήτοι ιδιότητας προσδήμης.

Τα δξέα ταῦτα μαδώς και οι έστερες αύτων και τό άκρυλον-τρίλιον έχουν τήν ιδιότητα νά πολυφερίζωνται ευκόλως. Ούτω παράγονται πλαστικά προϊόντα διαφανή, τών σποιων ή διαπερατήτης είδ τό φῶς είναι φεγαλυτέρα και τής υάλου και τά σποια χρησιμοποιούνται υπό διάφορα έμπορικά ίνοφατα (σπως π.χ. Plexiglas, Perspex, Diakon, μ.λ.π.) διά τήν ματακευήν δημιουργών δργάνων, τών δολωτών έπικαλυφάτων τής δέσσεως τών πιλότων άεροπλάνων, τεχνητών ίδοντων, μ.λ.π.

Τα πλαστικά ταῦτα ίνοφάζονται γενικώς πολυακυρυλικά και ρητίναι.

12. ΕΛΑΪΚΟΝ ΟΞΥ- $\text{C}_4\text{H}_3\text{COOH}$

Ο συντακτικός αύτού τύπος αποδεικνύεται πειραματικώς στι όνται:

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)\text{COOH}$, ἡτοι ὅτι ἡ ἄλυσις τῶν ἀτόμων ἄνδρανος εἶναι εὐδεῖα περιέχουσα 18 ἀτόμα ἄνδρανος καὶ ὁ διπλοῦς δεσφός εὑρίσκεται εἰς τὸ φέγον τοῦ φορίου, δηλ. φεταξύ 9οῦ καὶ 10οῦ ἀτόμου ἄνδρανος. Ἐπομένως τὸ ὄνομα αὐτοῦ κατά Γενεύην - I.U.P.A.C. εἶναι δευταντεν (o) - 9-ινόν δεξύ.

Ο συνταυτικός οὗτος τύπος ἀποδεικνύεται ως ἔξην: α) Διὰ ταταλυτικῆς ὑδρογονώσεως λαμβάνεται στεατικόν δεξύ. Ἐπομένως ἡ ἄλυσις τῶν ἀτόμων ἄνδρανος εἶναι εὐδεῖα. β') Διὰ δεξειδώσεως διάδιλύματος ΚΜη04 λαμβάνονται δύο προϊόντα (ἕν μονοκαρβονικόν δεξύ καὶ ἕν δικαρβονικόν δεξύ) περιέχοντα ἐννέα ἀτόμα ἄνδρανος ἔκαστον. Ἐπίγεης δι' ἐπιδράσεως διζοντος καὶ ὑδρολύσεως τοῦ εκηματικοφένου διζονιδίου λαμβάνονται δύο προϊόντα (μία ἀλδεύδη καὶ ἕν ἀλδεύδιον) περιέχοντα πάλιν ἐννέα ἀτόμα ἄνδρανος ἔκαστον. Ἐπομένως ὁ διπλοῦς δεσφός εὑρίσκεται εἰς τὸ φέγον τοῦ φορίου.

Προέλευσις (ἢ εὔρεσις): Εἶναι τὸ σπουδαιότερον καὶ περισσότερον διαδεδομένον ἀκόρεστον μονοκαρβονικόν δεξύ μὲν ἔνα διπλοῦν δεσφόν. Εὑρίσκεται δικοῦ φετατικοῦ (παλιμπικοῦ καὶ στεατικοῦ) ὑπό φορφήν ἐστέρος τῆς γλυκερίνης εἰς τὰ λιπηκά καὶ τὰ ἔλαια. Ο ἐστήρ οὗτος εἶναι φευγτός καὶ ὄνομά του είναι έλαινη: ($\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}$)₃ C_3H_5 .

Παρασκευή: Παρασκευάζεται δι' ὑδρολύσεως (θαπωνοποιησεως) τῶν λιπών καὶ τῶν ἔλαιων, διε τα λαμβάνεται γλυκερίνη καὶ φειγφα τῶν τριῶν δεξέων (παλιμπικοῦ, στεατικοῦ, ἔλαινον), ως εἰς τὰς σελ. 369-371 λεπτομερώς ἀναγράφεται.

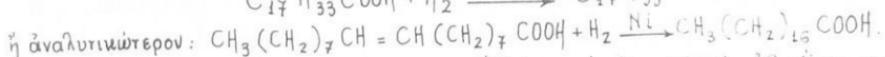
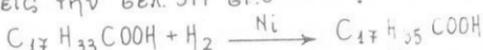
Τὸ ὑγρόν ἔλαινον δεξύ ἐν συνεχείᾳ ἀποχωρίζεται ἐκ τοῦ φειγφατος τῶν τριῶν δεξέων διὰ τῶν δύο κυριώς φεδόδων, αἱ ὅποιαι ἀναγράφουνται εἰς τὴν σελ. 371.

Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι ὑγρόν ἔλαινος, ἄχρουν, ἀσφρούν. Εἶναι ἀδιάλυτον εἰς τὸ οὐδόν, ἀλλά διαλυτόν εἰς τὴν αἰδυλικήν ἀλκοόλην καὶ τὸν αἰδέρα. Εὐ τῶν ἀλάτων αὐτοῦ διαλυτά εἰς τὸ οὐδόν εἶναι τὰ φετατικά τῶν ἀλκαλιῶν (Na, K). Ο ἔλαινος Pb εἶναι διαλυτός εἰς τὸν αἰδέρα.

Χημικαὶ ιδιότητες: 1. Ἐχει ιδιότητας δεξέος. Οὕτω σχηματίζει ἄλατα, ἐστέρας, κ.λ.π.

ΔΙΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

2. Έχει ιδιότητας άκορέστου υδρογονάνθρακος, ήτοι ιδιότητας προσδήμης. Ούτω προσλαμβάνει εἰς τὸν διπλοῦν δεεψόν H_2 άλογόνα, ύδωρ, κ.λ.π. Παρουσία Ni ως καταλύτου προσλαμβάνει δύο άτομα H εἰς τὸν διπλοῦν δεεψόν, μετατρεπόμενον εἰς στερεόν στεατικόν δέξιν, σπερ πέρ αποδεικνύει ότι η άλυσις τῶν άτόμων άιθραντος εἶναι εύδεια, ως εἴδομεν και εἰς τὴν BeI_3 377 GT.6 .



(Τὴν αὐτὴν ιδιότητα παρουσιάζει και η ρευστή έλαινη, μετατρέπομένη εἰς στερεάν στεατίνη, ως διά ιδώμεν εἰς τὴν υδρογόνωσιν τῶν έλαιων, Κεφ. 20^ο).

3. Κατά τὴν παραμονήν μετατρέπεται εἰς καστανομίτρινον και ἀποκτᾷ ταγγήν δεψήν.

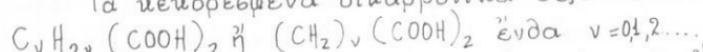
Χρήσεις (ή ἐφαρμογαί): Χρησιμοποιεῖται υπό φορήν ἀλάτων. Ούτω τὰ μετ' ἀλιναρίων (Na, K) ἀλατα αὐτοῦ δέψον φετά τῶν ἀντιστοιχῶν ἀλάτων τοῦ παλμιτικοῦ και στεατικοῦ δέξιος ἀποτελοῦντος συλιρούς, εάπωνας (φετά Na) και τοὺς μαλιακούς εάπωνας (φετά K). Τό φετά Pb ἀλατ, λαφβανόμενον δέψον φετά τῶν ἀντιστοιχῶν ἀλάτων τοῦ παλμιτικοῦ και στεατικοῦ δέξιος κατά τὴν δέρμανσιν τῶν Διπών φετά PbO , χρησιμεύει φετά τῶν δύο ἀλλων διά τὴν κατεγενήν ἐφεπλάστρων. Τό φετά Cu ἀλατ χρησιμεύει διά τὴν διαπότησιν σχοινίων χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν δάλιασσαν.

13. ΔΙΚΑΡΒΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

Δικαρβονικά δέξια καλούνται τὰ δέξια, τὰ ὅποια περιέχουν εἰς τὸ φόριον αὐτῶν δύο καρβοξύλια (-COOH).

Διαιρούνται εἰς υεκορεμένα δικαρβονικά δέξια και ἀκόρετα δικαρβονικά δέξια.

Τὰ υεκορεμένα δικαρβονικά δέξια ἔχουν γενικὸν τύπου:



Σπουδαιότερα υεκορεμένα δικαρβονικά δέξια εἶναι τὰ περιέχουτα τὰ δύο καρβοξύλια εἰς τὰ ἄκρα κανονικῆς ἀλινέσεως. Ταῦτα ἔχουν γενικὸν τύπου: $HOOC-(CH_2)_v-COOH$, ἔνδα $v = 0, 1, 2, \dots$

Τό πρώτον φέλος τῆς σειρᾶς δέν προέρχεται ἀπό τὸ μεδάνιον δὶ ἀντικαταστάσεως δύο υδρογόνων ὑπὸ δύο καρβοξυλίων, ἀλλὰ ἀποτελεῖται ἀπό δύο καρβοξυλία ἡνωμένα μεταξύ των.

Όνοματολογίαν τῶν κενορεεμένων δικαρβονικῶν ὄξεων βλ. εἰς ὄνοματολογίαν γενικῶς τῶν ὄξεων, σελ. 354.

Παραγνενάζονται ευνητικῶς ματά μεδόδους ἀναλόγους πρὸς τὰς τῶν μονοκαρβονικῶν ὄξεων, ἥτοι: α) Δι' ὄξειδώσεως διπρωτογάνων ἀλκοολῶν, διαλδεύδων, υδροξυδιοξέων περιεχόντων πρωτοταγές ἀλκοολικὸν υδροξυλίον, ἀλδεύδοξέων. β') Δι' υδρολύσεως (εαπινοποιήσεως) δινιτριλίων.

Τὰ κενορεεμένα δικαρβονικά ὄξεα εἶναι στερεά, ἄχροα, ἀορεα κρυσταλλικά σώματα. Εἶναι διαλυτά εἰς τὸ υδρο, τῆς διαλυτήτης αὐτῶν ἐλαττουρφένης αὐξανομένου τοῦ ἀριθμοῦ ἀτόμων ἀνδρακος. Εἶναι ἴσχυρότερα ὄξεα ἀπό τὰ ἀντίστοιχα μονοκαρβονικά διξέα. ρὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἀνδρακος. Παρέχουν τὰς ἀντιδράσεις τῶν μονοκαρβονικῶν ὄξεων, ἀλλὰ εἰς διπλοῦν. Οὕτω εκηφατίζουν διξινά καὶ οὐδέτερα ἀλατα, διξινούς καὶ οὐδετέρους ἔστερας, μονοχλωρίδια καὶ διχλωρίδια, κ.τ.χ.

Κυριώτερα κενορεεμένα δικαρβονικά ὄξεα.

Tύπος	Όνομα	Κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.	Εμπειρική
COOH COOH	αιδανοδιικόν ὄξυν	οξαλικόν ὄξυν	
CH ₂ —COOH COOH	προπανοδιικόν ὄξυν	μηλονικόν ὄξυν	
CH ₂ —COOH CH ₂ —COOH	βουτανοδιικόν ὄξυν	ηλεκτρικόν ὄξυν	
CH ₂ —CH ₂ —COOH CH ₂ —COOH	πεντανοδιικόν ὄξυν	χλουταρικόν ὄξυν	

Ἐν τῶν ἀνωτέρω ὄξεων ἀναγράφεται ματωτέρω λεπτομερῶς τὸ οξαλικόν ὄξυν.

14. ΟΞΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$

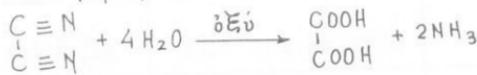
Είναι τό απλούστερον ἀλειφατικόν δικαρβονικόν ὄξον.

M.T. : $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ - ΣΤ : $\text{HOOC}-\text{COOH}$ ή $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$

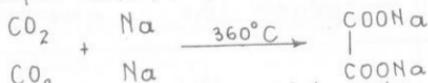
Όνοματεται ματά την δυναματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. αἱ δανοδιινὸν ὄξον

Προέλευσις (ή εὑρεσις): Είναι λιαν διαδεδομένον εἰς τὴν φύσιν. Ἐλεύθερον εύρισκεται εἰς ὥριερένους φύκητας. Ήνωφένον ὑπό μορφήν φὲν ὄξινού ὄξαλικού μαλιού (HOOC-COOK) εύρισκεται εἰς τὸ φυτὸν ὄξαλις (κοινῶς ξυνήδρα ή Ιάπαδον), ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ, ὑπὸ μορφῆν δὲ ὄξαλικοῦ ἀσθετίου εἰς πολλὰ φυτά, ιδίως δὲ εἰς ἄληγ (φύκη) καὶ λειχήνας. Εἰς τὰ οὖρα τοῦ ἀνδρώπου καὶ τῶν εαρκοφάγων ζώων εύρισκονται μικρά ποσά ὄξαλικοῦ ἀσθετίου, τὰ δηοῖα αὐξάνονται σημαντικῶς εἰς παδολογικάς περιπτώσεις (όξαλορρία) καὶ δύνανται νὰ δίηγήσουν εἰς τὸν εκηματισμὸν τῶν λεγοφένων ὄξαλικῶν λίδων τῆς κύτεως καὶ τῶν νεφρῶν. Ἐπιειδεὶς ὄξαλικόν ἀσθετίου καὶ ὄξαλικός διεδενής εἰδηρος εύρισκονται ὡς ὄρυκτα.

Παρασκευασι : A') Ἐργαστηριακαί : 1) Διύνδρολυγεώς (σαπωνοποιήσεως) τοῦ δικαρβονίου, τὸ δόποιον εἶναι τὸ δινιτριδίον τοῦ ὄξαλικοῦ ὄξεος. (Η μέδοδος αὕτη ἔχει σημερονίστορικὸν φόνον ἐνδιαφέρον):



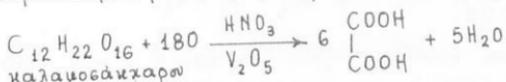
2) Διά διοχετεύσεως CO_2 ὑπεράνω $\text{Na}(\text{ήκ})$ δερψαινομένου εἰς 360° C. (Ἐκ τοῦ ὄξαλικοῦ ἄλατος λαμβάνεται ἐν συνεχείᾳ τὸ ἐλεύθερον ὄξον):



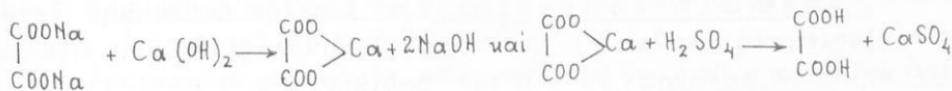
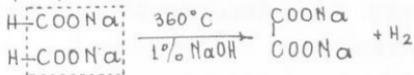
B') Βιομηχανικαί : 1) Διύνειδωτικῆς ευντήξεως τῆς υνταρίνης τῶν πριονιδίων Ξύλου φετά KOH εἰς 280° περίπου. Τὸ ὄξαλικόν ὄξον παράγεται ἀπό τὸ τυῆμα $-\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$ - τῆς υνταρίνης. Τὸ τηγμα παραλαμφάνεται δι' ὕδατος καὶ προσγίνεται ἀσθετίου γάλα ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), ὅτε καταπίπτει ἀδιάλυτον

οξαλικόν Ca, ἐκ τοῦ ὅποιου διέπιδράσεως H_2SO_4 ἐλευθερούνται τὸ διοξείδιον διοξύ. (Παλαιά βιομηχανική μέθοδος, επανίως χρησιμοποιούμενη σήμερον ὡς δαπανηρά, διήδεικτης αποτελεσμάτων της προηγουμένης βιομηχανικής μέθοδος, εύριενομένη ἀνόμητη σήμερον ἐν ἐφαρμογῇ).

2) Διά διειδώσεως ὑδατανθράκων (καλαχάριον κακούχαρον, γλυκότης, ακρύλικον) ὑπό HNO_3 παρουσία πνευξειδίου βαναδίου (V_2O_5). (Νεωτέρα τῆς προηγουμένης βιομηχανικής μέθοδος, εύριενομένη ἀνόμητη σήμερον ἐν ἐφαρμογῇ):



3) Διά ταχείας δερμάνσεως μυρμηκικού Na εἰς $360^{\circ}C$, κατά προτίμησιν παρουσίᾳ διοξίνου (1%) $NaOH$, ὅπεις εκηματίζεται διοξαλικόν Na ὑπό ἔντλυσιν H_2 . Τό διοξαλικόν Na διά προσδήκης ἀσβεστίου γάλαυτος ($Ca(OH)_2$) μετατρέπεται εἰς ἀδιάλυτον διοξαλικόν Ca, ἐκ τοῦ ὅποιου διέπιδράσεως H_2SO_4 ἐλευθερούνται τὸ διοξείδιον διοξύ. (Σύγχρονος βιομηχανικής μέθοδος):



Φυεῖναι ιδιότητες: Εἶναι στερεόν, ἄχρονον, εκηματίζον διοξδικούς αρυντάλλους τοῦ τύπου $\begin{array}{c} COOH \\ | \\ COOH \end{array} \cdot 2H_2O$. Εἶναι διαλυτόν εἰς τὸ υδρό.

Φυειολογικαὶ ιδιότητες: Ἐρεδίζει τὸ δέρμα οὐαὶ τὰς βλεννώδεις φυεβράνας. Εἶναι δηλητηριώδεις εἰσαγόμενον εἰς τὸν ετομαχον.

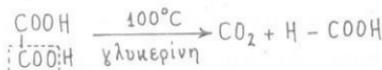
Χημικαὶ ιδιότητες: 1. Ὡς διφασικόν διοξύ εκηματίζει διοξαλικόν Na οὐαὶ οὐδέτερα ἀλατα.

2. Διά ταχείας δερμάνσεως διασπάται εἰς CO_2 οὐαὶ $H-COOH$ (μυρμηκικόν διοξύ) ή εἰς CO_2 , CO οὐαὶ H_2O :

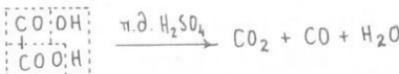


3. Διά δερμάνσεως μετά γλυκερίνης εἰς $100^{\circ}C$ διασπάται εἰς CO_2 οὐαὶ $H-COOH$ (μυρμηκικόν διοξύ). (Τρόπος παραγενής μυρμηκικού διοξέος

- βλ. και σελ. 360) :



4. Διά θερμάνσεως μετά πυκνού H_2SO_4 διασπάται εἰς CO_2 , CO και H_2O . (Τρόπος έργασης παρασκευής CO . Πρός τούτο τό ευεπαραγόμενον CO_2 δεσμεύεται διά διοχετεύσεως του φεγγαράτος, διά διαλύματος βάσεως).



5. Το Ειδούνται εύκόλως πρός CO_2 και H_2O π.χ. υπό διαλύματος KMnO_4 παρουσία οξείας, μόνον αύτό έχει ολιών τών νευροεμφένων διαρθρουμένων οξέων.



Η αντίδρασις αυτή, κατά την οποίαν άποχρωματίζεται τό ιώδες διάλυμα KMnO_4 , χρησιμοποιείται εἰς την οξυομετρίας άναλυσιν.

Έπομένως τό διαλυμένον οξείαν είναι τό φόνον άναγωγινόν οξειδωτό ολιών τών νευροεμφένων διαρθρουμένων οξέων. (Τό HNO_3 δέν έπιδρα διπά τού οξειδωτού οξέος).

Χρήσεις (ή έφαρμογαί): α') Εἰς την Αναλυτική Χημείαν (διγομφετρική άναλυσις). β') Ως λευκαντικόν. γ') Διά την άφαιρεσιν αηδιδών φελάνης. δ) Εἰς την βαριερήν.

15. ΥΔΡΟΞΥΟΞΕΑ ή ΟΞΥΟΞΕΑ

· Υδροξυοξέα ή օξυοξέα καλούνται τά οξέα, τά οποία περιέχουν εἰς τό μόριον αύτῶν ἢ περισσότερα καρβοξύλια ($-\text{COOH}$) και ἢν η περισσότερα υδροξύλια ($-\text{OH}$).

Τά υδροξυοξέα (ή οξυοξέα) δύνανται νά είναι είτε νευροεμφένων είτε άνορεστα.

Τά υδροξυοξέα (ή οξυοξέα) είναι συχρόνως και οξέα και άλικοότας ή πνεύμφατα. Έπομένως δυοφάτονται και άλικοοδιοξέα ή πνευμφατοξέα.

Διαιρούνται εἰς α-, β-, γ-, κ.λ.π. υδροξυοξέα (ή οξυοξέα) άναλόγως τῆς δέσσεως τοῦ $-\text{OH}$ ἐν σχέσει πρός το $-\text{COOH}$.

Όνοματολογίαν τών υδροξυεύων (ή διευοχέων) βλ. εἰς ὄνομα-
τολογίαν γενικώς τῶν διεύων, σελ. 354.

Πολλά υδροξυεύα (ή διευοχέα) εντίσκονται εἰς τὴν φύσιν.
Παραπενάζονται καὶ συνδετικῶς.

Ἐχουν ἴδιότητας καὶ διεύων καὶ ἀλκοολῶν.

Σπουδαιότερα υδροξυεύα (ή διευοχέα) εἶναι: α') Τὸ Γαλακτί-
κὸν διεύ. β') Τὸ τρυγινόν διεύ. γ') Τὸ μιτρινόν διεύ. Καὶ τὰ τρία ἀνω-
τέρω διεύα ἀναγράφονται λεπτοφερῶς ἀμέσως ματωτέρω.

16. ΓΑΛΑΚΤΙΚΟΝ ΟΞΥ-CH₃-CH(OH)-COOH

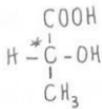
Όνομασία: Κατά τὴν κοινήν (ἐμπειρικήν) ὄνοματολογίαν ὄνο-
μάζεται γαλακτινὸν διεύ (ώς περιεσχέψενον εἰς τὸ ὠβενινισφέ-
νον γάλα) καὶ α-υδροξυπροπιονινόν διεύ ή ἀπλούστερον α-
διευπροπιονινόν διεύ. Κατά τὴν ὄνοματολογίαν Γενεύης-Ι.Μ.Ρ.Α.С.
ὄνομάζεται 2-υδροξυπροπανινόν διεύ.

Τύπος: Διά τὴν κατανόησιν τοῦ τύπου τοῦ γαλακτικοῦ διεύος εἶ-
ναι ἀναραίτητον νὰ φελετηῇ πάλιν ἐπιεταφένως τὸ φαινόμενον
τῆς διπτικής ετερεοῖσοφερείας, τὸ ὅποιον ἀναγράφεται λεπτο-
φερῶς εἰς τὴν σελ. 24 στ. 9 ἕως σελ. 29. στ. 1.

Πράγματι τὸ γαλακτικὸν διεύ περιέχει ἔν ἀεὐφετρον ἄτο-
φον ἀνδραυος (περὶ τοῦ ὅποιον βλ. σελ. 25. στ. 6), εηφειούψενον πρὸς
διάκρισιν δι' ἑνός ἀτερίγκου ἀναδεν αὐτοῦ, ἢτοι:

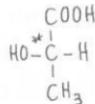


Ἐπομένως τὸ γαλακτινὸν διεύ παρουσιάζεται ὑπὸ δύο διπτικῶς
ἐνεργούς ή διπτικῶς δραστικάς μορφάς, τὴν δεξιοετρόφον (+) καὶ
τὴν ἀριετεροετρόφον (-). (Οἱ ἀριδρός τῶν διπτικῶς ἐνεργῶν μορ-
φῶν δίδεται ἀπό τὸν τύπον 2^η, ὅπου η ὁ ἀριδρός τῶν ἀευφετρῶν
ἀτόφων ἀνδραυος, ώς καὶ εἰς τὴν σελ. 28 στ. 12 ἀναγράφεται. Ήτοι
ἀριδρός διπτικῶς ἐνεργῶν μορφῶν γαλακτικοῦ διεύος = 2^η = 2^t = 2).
Αἱ δύο μορφαὶ αὗται παριστανται ὑπὸ τῶν ἐπομένων τύπων
προβολῆς:



$\Sigma(-)$ γαλακτικόν όξεύ

Σγρέφει τό επίπεδον του πεπο-
λωμένου φωτός πρός τα άριστερά.



$\Sigma(+)$ γαλακτικόν όξεύ

Σγρέφει τό επίπεδον του πεπολω-
μένου φωτός πρός τα δεξιά.

Αἱ μορφαι αὗται ἔχουν τὸν αὐτὸν μοριακὸν τύπον, τὸν αὐτὸν ευ-
τακτικὸν τύπον, ἀλλὰ διαφορετικὸν στερεοχημειεόν, ἔχουσαι τὴν ἀκριβῶς
ἀντίδετον διάταξιν τοῦ Η υαὶ τοῦ OH εἰς τὸν χῶρον. Αἱ μορφαι αὗται ἔ-
χουν εχέειν φεταξίν των, οἷαν εχέειν ἔχει τὸ ἀντικείμενον πρὸς τὸ Εἴ-
δωλον ἢ ἡ δεξιά χείρ πρὸς τὴν ἀριστεράν, ἥτοι εἶναι ὁ πτικοὶ ἀν-
τιποδεῖς (βλ. εκτικὸν εκήμα εἰς σελ. 25 στ. 17).

Περὶ τῆς εημασίας τῶν ευφεβόλων D, L, (+), (-) βλ. λεπτοφερώς
εἰς σελ. 26 στ. 18 ἔως σελ. 27 στ. 27.

Ἐπιπροσδέτως ὅμως τὸ γαλακτικόν όξεύ παρουσιάζεται υαὶ ὑπό¹
μιαν ὄπτικῶς ἀδρανή μορφήν, ἥτις εἶναι ο ακεψινόν φειγμα
ἢ DL-γαλακτικόν όξεύ (βλ. εκτικῶς εἰς σελ. 27 στ. τελευτ.
ἔως σελ. 28 στ. 18).

Προέλθευσις (ἢ εὔρεσις): Εὑρίσκεται εἰς τὸ ωξυνικέ-
νον γάλα, προερχόμενον ἐν τοῦ γαλακτοσακχάρου αὐτοῦ, τὸ ὅποιον
ὑφίσταται Σύμφωνιν, ἥτις ὀνομάζεται γαλακτική Σύμφωνις
υαὶ ἥτις προκαλεῖται ὑπὸ εἰδικῶν μικροοργανισμῶν, οἱ ὅποιοι να-
λούνται βακτηρία τῆς γαλακτικής Συμφώνεως. (Εἰς γαλακτικήν
Σύμφωνιν τοῦ γαλακτοσακχάρου τοῦ γάλακτος ὀφείλεται υαὶ ἡ πα-
ρακευὴ τῆς γιασούρτης).

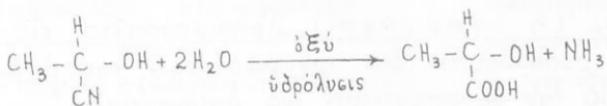
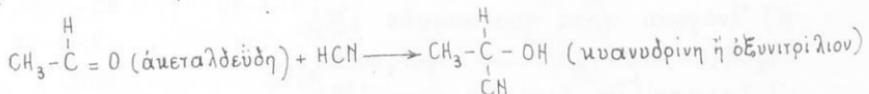
Καὶ ἄλλα ὅμως εάνυχα υφίστανται γαλακτικὴν Σύμφωνιν ὑπό²
καταλλήλων βακτηρίων, ὅτε εκηφατίζεται γαλακτικόν όξεύ.

Γενικῶς δὲ ἀναλόγως τοῦ εἰδους τοῦ βακτηρίου υαὶ τοῦ εακ-
χάρου λαφύρανται ὡς προϊόν ἡ ἐνεργὸς μορφὴ (δεξιοστρόφος ἢ
ἀριστεροστρόφος) ἢ ἡ ἀδρανής μορφὴ (ορακεψικόν φειγμα) τοῦ γα-
λακτικού όξεος.

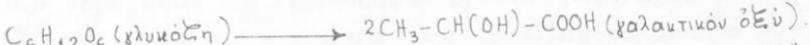
Ἐπιεικής ὅμως γαλακτικόν όξεύ εκηφατίζεται υαὶ εἰς τοὺς
κύντος δι' εἰδικῆς Συμφώνεως, τὴν ὅποιαν υφίσταται τὸ γλυκογό-
384

νον, τό δποιον είναι μή σαυχαροειδής πολυυεαυχαροίτης, $(C_6H_{10}O_5)_n$, άναλογος πρός τό αμυλον, όνομαζόμενον ως ἐν τούτου πολλάνις και Σωινόν ἄκυνθον. Η είδιμή αυτη Συμφωνις τού γλυκογόνου είσι τούς μηδ, ναδ' ήν εσηματίζεται γαλακτινόν δέξι, όνομαζεται γλυκόν.
Ινσις και παρέχει τήν ἀπαιτουμένην ἐνέργειαν διά τήν μινησιν τών μηδών. Κατά τήν έργασιαν τού μηδος ή ποσότης τού γαλακτικού δέξιος ανέβανται. Κατά τήν άναπαυσιν μέρος τού εσηματιεδέντος γαλακτικού δέξιος (τό $\frac{1}{3}$ περιπου) ἀποβάλλεται ή δέξι ειδούται πρός CO_2 και H_2O και τό υπόλοιπον (τά $\frac{2}{3}$ περιπου) φετατρέπεται πάλιν πρός γλυκογόνον. Τό είσι τούς μηδες εσηματιζόμενον γαλακτικόν δέξι είναι $L(+)$ γαλακτινόν δέξι, όνομαζόμενον και μρεωγαλακτικόν δέξι ή αρεατογαλακτικόν δέξι, ως περιεχόμενον είσι τό έκχυλισμα τού κρέατος.

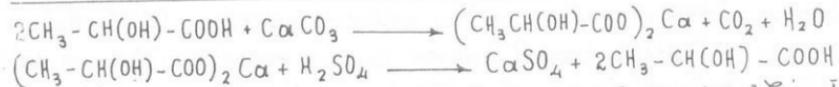
Παρασυευνάι: 1) Συνδετινώς παρασυευνάτεται διά τής ανανυδρίνινης αντιδράσεως, διά τής δημοιας αυριώς παρασυευάθονται τά α-δέξιοντα. (Λαμβάνεται ούτω η δημιουργία αδρανής μορφής, ήτοι ρακεμικόν φείγεα):



2) Βιομηχανινώς παρασυευνάτεται διά τής γαλαγινής Συμφώσεως διαγόρων σαυχάρων (γλυκότης, ομαλαφασαρου, ι.λ.π.) υπό είδιμων βαυτηρίων. Είσι τό Συμφούσενον ξυγρόν προετίδενται δρεπτικαί ούσιαι και $CaCO_3$ (ή $ZnCO_3$), διά τήν έξουδετέρωσιν τού παραγομένου γαλακτικού δέξιος, πρός τό δημοιον είναι εύπαδή τά βαυτήρια τής γαλακτικής Συμφώσεως, ἀπαιτούντα ώριεμένον P_H . Έν τού εσηματιζόμενον γαλακτικού Ca έλευδερούται τό γαλακτικόν δέξι διά προσδήμης H_2SO_4 . (Λαμβάνεται η δημιουργία αδρανής μορφής, ήτοι DL-γαλακτινόν δέξι, ἀν χρησιμοποιηδή ο *Bacillus Del-brücki*):



ΤΡΥΓΙΚΟΝ ΟΞΥ



Φυσικαί ιδιότητες: Το DL-γαλανικόν δέξιον είναι υγρόν σιροπιώδες, τό δημοίον είς οιαν καθαράν κατάστασιν είναι εῶμα μρυγαλινόν, $\Sigma T = 18^\circ\text{C}$.

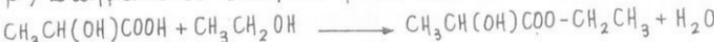
Χημικαί ιδιότητες: Παρέχει άντιδράσεις και μονουαρβονικού δέξιος και δευτεροταγούς άλιοσόλης. Ούτω:

1. 'Ως μονουαρβονικόν δέξιον:

α) Σχηματίζει άλιατα μετά δραστικών μετάλλων, μετά βάσεων, μετά άνδραυινών άλιτων. π.χ.

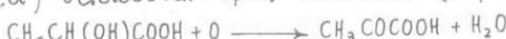


β') Σχηματίζει έστέρας μετά άλιοσόλων. π.χ.



2. 'Ως δευτεροταγής άλιοσόλη:

α') Οξειδούνται πρός μετονούσιν (πυροεταφυλινόν δέξιον):



β') Ανάγεται πρός προπιονικόν δέξιον:



γ') Σχηματίζει έστέρας μετά δέξιων.

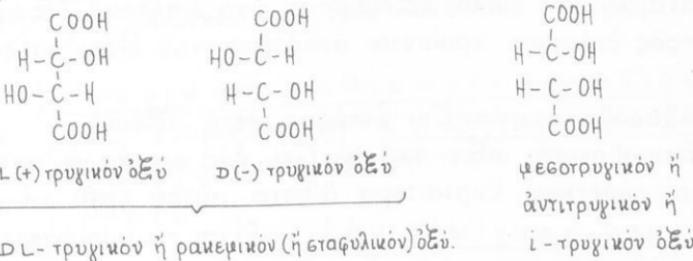
Χρήσεις (ή έφαρμοσία): Χρησιμοποιεῖται είς τὴν βαριμήν, είς τὴν βυρσοδεμίαν διά τὴν ἀφαίρεσιν τῆς ἀσβέστου ἐν τῶν δερμάτων, είς τὴν δεραπευτικήν ὡς άντισηπτικόν.

17. ΤΡΥΓΙΚΟΝ ΟΞΥ - $\begin{array}{c} * \text{CH(OH)COOH} \\ | \\ * \text{CH(OH)COOH} \end{array}$

Όνομασία: Είναι διυδροξυδιμαρβονικόν δέξιον. κατά τὴν ονομήν (έμπειρηνήν) δύνοματολογιαν δύνομάζεται τρυγικόν δέξιον (ώς περιεχόμενον είς τὴν τρύγα ή τρυγίαν, η δημοία είναι μείγμα μυριών δέξιων τρυγικού καλιού και δίλιγου τρυγικοῦ ἀσβεστίου - Η τρύγη ή τρυγία ἀναγράφεται και ὡς ἀνεξάρτητον ὑπ' ἀριδμ. 18 δέκα ἀμέσως κατωτέρω). Έπικης δεωρούμφενον ὡς παράγωγον τοῦ ήλεκτρικού δέξιος δύνομάζεται και ευψυχετρικόν διοξυηλε-

μηρινὸν ὄξευ. Κατά τὴν ὀνοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. ὀνομάζεται 2,3-διυδροξυβουτανοδιικόν ὄξευ.

Τύπος: Έπειδή περιέχει δύο όφοιειδῶς ἀσύμμετρα ἄτομα ἀνδραυος (τὰ ἐνοικενα μέτα τὰ ὑδροξενηια), παρουσιάζεται ὑπό δύο ὅπτινως ἐνεργούς μορφάς (ἥτοι τὸ δεξιοστρόφον ἢ εὐηνήδες τρυγικόν ὄξευ ἢ L(+) τρυγικόν ὄξευ κατά τὸν εὐγχρονὸν συμβολικόν καὶ τὸ ἀριετεροστρόφον τρυγικόν ὄξευ ἢ D(-) τρυγικόν ὄξευ κατά τὸν εὐγχρονὸν συμβολισμόν), ὑπό τὴν ρανεψινήν μορφήν (ἥτοι τὸ DL-τρυγικόν ὄξευ ἢ ρανεψινόν ὄξευ-^ακ λατινική λέξις ρανεψινόν εημαίνει σταφυλινόν) καὶ ὑπό φιαν ἐνδόμορφιανώς ἀνενεργόν μορφήν (ἥτοι τὸ μεσοτρυγικόν ὄξευ ἢ ἀντιτρυγικόν ὄξευ ἢ i-τρυγικόν ὄξευ, τὸ δποίου τὸ ἡμιεν τοῦ μορίου εγρέφει τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεποιλωμένου φωτός πρός τὰ δεξιά, τὸ δὲ ἔτερον ἡμιεν πρός τὰ ἀριετερά. Τὸ γράμμα i-εημαίνει inactivum = ἀνενεργόν). Οἱ τύποι τῶν ἀνωτέρω τρυγικῶν ὄξέων εἰναι οἱ πάταδι:



Προέλευσις (ἢ εὔρεσις): Τὸ L(+) τρυγικόν ὄξευ ἢ εὐηνήδες τρυγικόν ὄξευ ἢ ἀπλῶς τρυγικόν ὄξευ εἰναι λιαν διαδεδομένον εἰς τὴν φύειν ὡς ἐλεύθερον καὶ ὡς ἡνωμένον ὑπό τὴν μορφήν ἄλλων. Ψύπο τὴν μορφήν κυριώς ὄξεινον τρυγικοῦ μαλίου καὶ εἰς μηρὸν ποσοστὸν τρυγικοῦ ἀσβεστίου εύρισκεται εἰς τὸ γλεῦκος, ἐν τοῦ δποίου μαδιζάνει κατά τὴν παραγνευήν τοῦ σίνον. Διό περιέχεται ὑπό τὴν μορφήν ὄξεινον τρυγικοῦ μαλίου καὶ τρυγικοῦ ἀσβεστίου ἀφ' ἐνὸς εἰς τὴν τρύγα ἢ τρυγίαν, τὴν ὅποιαν βλ. λεπτοψερῶς εἰς σελ. 389 καὶ ἀφ' ἔτερου εἰς τὴν ἐν σταφίδος βινάγαν (τὴν ὅποιαν βλ. εἰς σελ. 277 στ. 2.).

Παραγνευai: Τὸ L(+) τρυγικόν ὄξευ ἢ εὐηνήδες τρυγικόν

ὅξιν παρασκευάζεται είτε από τήν τρύγα ή τρυγίαν (βλ. σελ. 389) είτε υκριώς, από τήν ἐκ σταφίδος βινάσσεαν, η οποία είναι τό υπόλειμφα τῆς ἀποστάθεως τοῦ ἐκ σταφίδος ἀλκοολούχου υγροῦ καὶ τό δόποιον δὲν περιέχει πιλέον ἀλκοόλην (βλ. σελ. 277 ετ. 2)

Πρός τοῦτο είσι τό διάλυμα τῆς τρυγίας ἐν ὕδατι ή εἰς τήν βινάσσεαν προστίθεται ἀσθέτιον γάλα ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), ὅτε εκηφατίζεται ἀδιάλυτον τρυγικόν Ca , ἐκ τοῦ οποίου δι' ἐπιδράσεως ισοδυνάμου ποσότητος H_2SO_4 λαμβάνεται τό ἐλεύθερον ὄξειν.

Αἱ υπόλοιποι μορφαὶ τοῦ τρυγικοῦ ὄξείος, ητοι τό D(-)-τρυγικόν ὄξειν, τό DL-τρυγικόν ὄξειν καὶ μεγοτρυγικόν ὄξειν, δὲν εὑρίσκονται εἰς τήν φύσιν καὶ παρασκευάζονται ευνδετικῶς.

Φυσικαὶ ιδιότητες: "Οἷαι αἱ μορφαὶ τοῦ τρυγικοῦ ὄξειν είναι κρυσταλλικά εἴκατα, εὐδιάλυτα εἰς τό ὕδωρ.

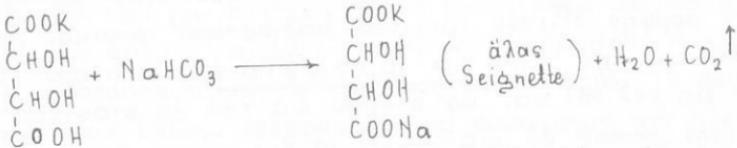
Χημικαὶ ιδιότητες: Τό τρυγικόν ὄξειν παρέχει ἀντιδράσεις ὡς ἀναγώγικὸν εἴκατα, ὡς ἀλκοόλη καὶ ὡς δικαρβονικόν ὄξειν.

1. Ὡς ἀναγώγικόν εἴκατα διειδούνται ὑπό διαφόρων ὄξειδων μέσων μέσων πρός διάφορα προϊόντα ἀναλόγως τοῦ ὄξειδων μέσου.

2. Ὡς ἀλκοόλη εκηφατίζει ἔστερα μετά ὄξειν.

3. Ὡς δικαρβονικόν ὄξειν εκηφατίζει δύο ειράσας ἀλάτων, ητοι ὄξεινα καὶ οὐδέτερα. Κυριώτερα ἀλάτα αὐτοῦ είναι τὰ:

a) Τοιχιού τρυγικού μάλι: Είναι τό υκριώτερον ευ-
COOK ετατικόν τῆς τρυγίας ή τρυγίας. Καταπίπτει ὡς ἀ-
CHOH διάλυτον κατά τήν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους πρός οἶνον.
CHOH
COOH
b) Επίσης ἀποτελεῖ δόμου μετά τοῦ NaHCO_3 ευετατικόν τῆς
κόνεως διογκώσεως (baking powder) η οποία
χρησιμοποιεῖται εἰς τήν ζαχαροπλαστικήν. Η διόγκωσις τῶν δια-
φόρων παρασκευασμάτων ὀφείλεται εἰς τό ἐκλυόμενον CO_2 κατά τήν
παρουσία ὕδατος. Ιαμβάνουσαν χώραν μάλι ἀντιδρασίν:



β) Οὐδέτερον τρυγικού μάλι (η νάρωιον):

CC(=O)C Eίναι εύδιάλυτα εἰς τό υδωρ.

CH(=O)C

CH(=O)C

CC(=O)C

g') Τρυγινόν καλιονάτριον: Eίναι τό άλας τού Seignette. Χρησιμεύει διά τήν παρασευήν τού Φελιγγείου υγρού, τό δποιοίν είναι άντιδραστήριον χρησιμοποιούμενον διά τήν άνιχνευσιν ωαί τόν προεδριορισμόν τών εαυκάρων. (Βλ. Λεπτομερείας περί τού Φελιγγείου υγρού εἰς Κεφ. 18^η, δέμα: Γενικαί ίδιότητες Άλδευδών, σελ. 335 γτ. 7 ωαί εἰς Κεφ. 23^η, δέμα: Άνιχνευσις και προεδριορισμός τών εαυκάρων).

δ') Τρυγινόν αεβέστιον: Eίναι διαν δυνδιάλυτον εἰς τό υδωρ. Χρησιμεύει διά τήν παρασευήν τού τρυγινού δέξεος ἐκ τών διαλυμάτων του ωαί ἐκ τού δέξινου τρυγινού καλιού.

ε') Τρυγινόν καλιοαντιμονόλιον: Eίναι ή κοινώς δινοματομένη έμετινή τρύξη. Έχρησιμοτοιείτο ως έμετικόν. Χρησιμοποιείται εἰς τήν βαρινήν.

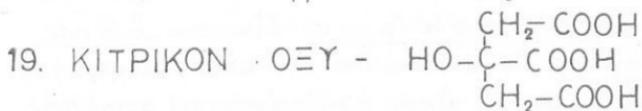
COO-SbO

Χρήσεις (ή έφαρμογαι): Τό τρυγινόν δέξιν χρησιμοποιοείται: α') Διά τήν παρασευήν άναγκητικῶν ποτῶν. β') Διά τήν διόρδωσιν (αὐξησιν τής δέξινητος) τού σίνου. γ') Eίς τήν βαρινήν. δ') Διά τήν παρασευήν τών άλιάτων του, τά δποια χρησιμοποιούνται, ως άνωτέρω άπό σελ. 388 γτ. 22 έως σελ. 389 γτ. 21 άνεγράφη.

18. ΤΡΥΞΗ ΤΡΥΓΙΑ

Η τρύξη (ή τρυγία) είναι φείγμα υψηλώς δέξινου τρυγινού καλιού ωαί διίχον τρυγινού αεβέστιου, τό δποιοίν ως άδιάλυτον εἰς τό σίνοπνευμα υαδιζάνει ωατά τήν Σύμφωνην τού γλεύκους πρὸς σίνον ωαί τό δποιοίν έπικαθηται ἐπί τών σίνοβαρελιών υπό φορφήν οί ν ο λά ψηφιοτείμηθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν τρυγικού όξεος. Πρός του ούτι διαδίδεται εἰς υδωρ και προστίθεται ασθέτιον γάλα, ότε επηφατίζεται αδιάλυτον τρυγικόν ασθέτιον, ἐν τοῦ ὅποιου δι' ἐπιδράσεως δειπνού όξεος λαμβάνεται τό τρυγικόν όξεος.



Όνομασία: Είναι φονούδροξυτριμαρβονικόν όξεος. Η όνομασία μιτρικόν όξεος προέρχεται από τήν λέξιν μιτρον. Όνομά λαμβάνεται και β-υδροξυπροπανο-αβγ-τρικαρβονικόν όξεος και 2-υδροξυτριμαρβαλυλικόν όξεος.

Προέλευσης (ή εύρεσης): Είναι λιαν διαδεδομένον εἰς τό φυτικόν βασιλειον, ιδίως εἰς τά λεμονιά και τά ἄλλα έπεριδοιείδη.

Παρασκευαί βιομηχανικαί: 1) Έκ τοῦ χυμοῦ τῶν λεμονιών διά προσδήκης CaCO_3 , ότε τό μιτρικόν όξεος καταβυδίζεται ως αδιάλυτον μιτρικόν Ca, ἐν τοῦ ὅποιου διά προσδήκης τῆς ηπολογιστείσης ποσότητος H_2SO_4 λαμβάνεται τό ἐλεύθερον όξεος.

2) Διά ξυμφάσεως υδατανθράκων (χλυνόζης, μαλαμοσακάρου, μελάσσης, Α.Λ.Π) υπό ώριερένων μυκήτων (μιτρομυκήτων) παρουσία ἀέρος.

Φυσικαί ιδιότητες: Είναι στερεόν, μρυσταλλούφενον μεδ' ἐνός μορίου H_2O . Είναι ευδιάλυτον εἰς τό υδωρ.

Χημικαί ιδιότητες: Παρέχει και ἀντιδράσεις τρικαρβονικού όξεος, επηφατίζον τρεῖς σειράς ἀλάτων (διεόξινα, μονόξινα και ούδετερα) και ἀντιδράσεις τριτοταγούς ἀλκοόλης.

Χρήσεις (ή ἐφαρμογαί): α') Πρός ἀναπλήρωσιν τῶν λεμονιών υπό τό ουσιόν όνομα Ξυνό. β') Διά τήν παρασκευήν ἀναγυντικῶν ποτῶν. γ') Διά τήν διόρθωσιν (αὐξησιν τῆς όξυτητος) τοῦ οίνου. δ') Εἰς τήν βαριτείην. ε') Εἰς τήν φαρμακευτικήν.

20. AMINOΞΕΑ

Ορισμός: Αμινοξέα μαλούνται ἐνώσεις, αἱ ὅποιαι πε-

ριέχουν είς τό φόριον αύτων και υαρβοξύλιον (-COOH) και άφινηνήν διεάδα (-NH₂).

Διαιρεσίς: Άναλόγως τού άριθμού τών άμινινών διεάδων και τών υαρβοξύλιων διαιρούνται είς μονοαμινοφονουαρβονικά (π.χ. $\text{CH}_2 - \overset{\text{NH}_2}{\text{COOH}}$), είς διαμινοφονουαρβονικά (π.χ. $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$, $\overset{\text{NH}_2}{\text{NH}_2}$) είς μονοαμινοδιυαρβονικά (π.χ. $\text{HOOC} - \text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$), κ.λ.π.

Άναλόγως δέ της δέσεως τής άφινινής διεάδος ως πρός τό υαρβοξύλιον διαιρούνται είς α-, β-, γ-, κ.λ.π. άμινοξέα.

Όνοματολογία: Κατά τήν ονομήν (έμπειρηνήν) ονοματολογίαν φέρουν ίδια έμπειρηνά δύναματα. Επίσης δύμας ονομάζονται και ως υπουατετημένα δέξια, της δέσεως τής άφινινής διεάδος (δεωρουμένης ως υπουαταστάτου) η αδοριζοφένης διά τών έλληνικών γραμμάτων α-, β-, γ-, κ.λ.π. (Βλ. και ονοματολογίαν γενικώς τών δέξιων, εελ. 354). Κατά τήν ονοματολογίαν Γενεύης - I.U.P.A.C. δυνάμαζονται ως υπουατετημένα δέξια, της δέσεως τής άφινινής διεάδος (δεωρουμένης ως υπουαταστάτου) η αδοριζοφένης διά άραβικών άριθμών. (Βλ. και ονοματολογίαν γενικώς τών δέξιων. εελ. 354).

Σπουδαίοτερα άμινοξέα.

Τύπος	Όνομασία	
	Κατά Γενεύην - I.U.P.A.C.	Έμπειρηνή
$\text{CH}_2 - \overset{\text{NH}_2}{\text{COOH}}$	2-άμινοαιδανικόν δέξιόν	γλυκόνολλα ή γλυκινηή άμινοξεινόν δέξιόν
$\text{CH}_3\overset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	2-άμινοπροπανικόν δέξιόν	α-άλανινη ή α-άμινονοπροπανικόν δέξιόν
$\text{CH}_2\text{CH}_2 - \overset{\text{NH}_2}{\text{COOH}}$	3-άμινοπροπανικόν δέξιόν	β-άλανινη ή β-άμινονοπροπανικόν δέξιόν
$\text{CH}_3\text{CHCH}_2\overset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	2-άμινο-4-μεδυλοπεντανικόν δέξιόν	λευκινηή ή α-άμινο-4-μεδυλοβαλεριανικόν δέξιόν
$\text{HOOC} - \text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$	2-άμινοπεντανοδιϊνόν δέξιόν	γλουταμινόν δέξιόν ή α-άμινογλουταρικόν δέξιόν



Προέλευσης (ή εύρεσης): Τά άμινοξέα εύρεθησαν και ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

έλευθερα είσι τήν φύσιν, άλλα υγριώς περιέχονται είσι τάς πρωτεΐνας (ή λευκόφατα), τῶν ὅποιων ἀποτελοῦν τοὺς οίνοδοφινούς λίδους (Αἱ πρωτεΐναι ή λευκόφατα, ἀναγράφονται λεπτοφερώς είσι κεφ. 22^ο, σελ. 443). Διά τῆς ὑδρολύσεως τῶν πρωτεΐνων (ή λευκοφάτων) ἐλήφθησαν 30 περίπου ἀμινοξέα.

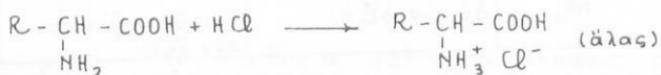
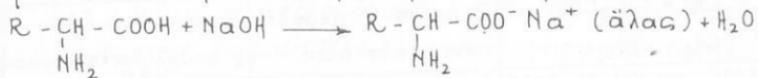
Τά ἀμινοξέα, τά ὅποια εὑρίσκονται είσι τήν φύσιν, εἴτε ἔλευθερα εἴτε ἐντός τῶν πρωτεΐνων (ή λευκοφάτων), είναι α-ἀμινοξέα, πήδην τῆς β-ἀλανίνης (ή β-ἀμινοπροπιονικοῦ ὁξέος), τῆς ὅποιας τὸν τύπον βλ. εἰς Πίνακα επουδαιοτέρων ἀμινοξέων, σελ. 391

Παραγνευαὶ: 1) Συνδετινῶς διά διαφόρων μεδόδων.

2) Δι' ὑδρολύσεως τῶν πρωτεΐνων (ή λευκοφάτων). Η ὑδρολύσεις ἐπιτυγχάνεται δι' ἐπιδράσεως ὁξέων (υγριώς πυρνοῦ HCl) ή ἀλυσίδων ή φυραμάτων (ἐνζύμων), τά ὅποια ὄνομάζονται πρωτεολυτικά. Ο χωριεμός τοῦ φεγγατος τῶν λαρυγνοφένων ἀμινοξέων είναι δύσυνολος, ἐπιτυγχάνεται διά καταλλήλων μεδόδων.

Φυγειναι ἡ διότητες: Είναι στερεά υρυταλλικά σώματα, εὐδιάλυτα τὰ περισσότερα είσι τό γόνδωρ. Όλα τά ἀμινοξέα, τά ὅποια εὑρίσκονται είσι τήν φύσιν, ἐντός ἀπό τήν γλυκόνολλαν ($\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{COOH}$) οὐαὶ τήν β-ἀλανίνην ($\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$), περιέχουν ἔν ή περισσότερα ἀεύμφρετρα ἄτομα ἀνδρακος, διό οὐαὶ είναι σώματα δύπτικά, ἐνεργά, άλλα δεξιοεργόρα οὐαὶ άλλα ἀριστεροεργόρα. (Ώς πρός τήν δομήν ὅμως τά ἐν τῶν πρωτεΐνων προερχόμενα ἀμινοξέα ἀνήκουν είσι τήν L-σειράν. Εἰσι άλλα ὅμως φυεινά προσίοντα εὑρέθησαν ἀμινοξέα τήν D-σειράς).

Χημειναι ἡ διότητες: Επειδή τά ἀμινοξέα περιέχουν είσι τό φέριον αύτῶν οὐαὶ υαρβοξύλιον (-COOH) οὐαὶ ἀμινικήν ὄμπάδα (-NH₂), ἔχουν ιδιότητας οὐαὶ ὁξέων (όξινους) οὐαὶ ἀμινῶν (βασικάς). Οὕτω παρέχουν ἄλατα δι' ἐπιδράσεως οὐαὶ βάσεων, άλλα οὐαὶ ὁξέων, ητοι είναι σώματα ἐπαμφοτεριζούντα ή ἀμφορίται π.χ.



(Εἰς τὰ ευηδη ὑδατικά διαλύφατα τά ἀμινοξέα εὑρίσκονται ὡς ἔωτερινά ἄλλα ή δίπολα: R - CH - COO⁻
NH₃⁺

Βιολογική εηφασία: Τά ἀμινοξέα ἔχουν φεγάλην βιολογικήν εηφασίαν, διότι ἀποτελοῦν τοὺς οἰκοδομικοὺς λίδους τῶν πρωτεΐνων (ἢ λευκωφάτων), ἥτοι τῆς φιᾶς ἐν τῶν τριών βασικών τροφῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων (αἱ δύο ἄλλαι εἶναι τὰ λίπη καὶ οἱ ὑδατάνθρακες).

Ἄλλα ἐν τῶν ἀμινοξέων, τά ὅποια ἀπαιτοῦνται διά τὴν εύνδεσιν τῶν πρωτεΐνων (ἢ λευκωφάτων), ὁ δργανισμός δύναται νά παρεκενάῃ ευνδετικῶς, ἀλλά ὅμως δύει. Τά ἀμινοξέα, τά ὅποια ὁ δργανισμός δύναται νά παρασκευάσῃ ευνδετικῶς, ὀνομάζονται μή απαραίτητα ἀμινοξέα. Τά ἀμινοξέα, τά ὅποια ὁ δργανισμός δύει δύναται νά παρασκευάσῃ ευνδετικῶς, ὀνομάζονται ἀπαραίτητα ἀμινοξέα. Τά ἀπαραίτητα ταῦτα ἀμινοξέα ὁ δργανισμός προμηθεύεται διά τῆς ὑδρολύσεως τῶν διά τῆς τροφῆς εισαγομένων πρωτεΐνων (ἢ λευκωφάτων).

21. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

213. Νά γραφοῦν οἱ τύποι καὶ τά ὄνόματα ματά Γενεύην - I. u.
P.A.C τῶν μάτωδι ὀξέων:

α') Μυρμηκινόν, β') δεινόν, γ') προπονινόν, δ') βουτυρινόν,
ε') παλμιτινόν ἢ φοινικινόν, σ') ετεαπινόν, ς') ἀμυγδαλινόν, η') α-μεθυλακρυλινόν ἢ α-μεθαμυριζινόν, θ') ἐλαιϊκόν, ι') ὀξαλινόν, ια') ἡ-
λευτρικόν, ιβ') γαλακτινόν ἢ α-όξυοπροπονινόν, ιγ') τρυγινόν ἢ
ευμερ. διοξυηλευτρινόν.

214. Νά γραψή ὁ τύπος τοῦ μετρικοῦ ὀξέος.

215. Νά γραφοῦν οἱ τύποι τῶν μάτωδι ἄλλατων:

α') Μυρμηκινόν Na, K, Ca, β') δεινόν Na, K, Ca, Pb,
γ') προπονινόν Na, K, δ') βουτυρινόν Na, K, ε') παλμιτινόν Na, K,
Ca, Mg, σ') ετεαπινόν Na, K, Ca, Mg, ς') ἐλαιϊκόν Na, K, Ca, Mg,
Pb, η') ὀξαλικόν Na, K, Ca, θ') γαλακτινόν Na, K, Ca, ι) τρυγι-
νόν Na, K, Ca, ια') δεινον τρυγινόν K, ιβ') τρυγινόν μαθιονάτρι-
ον, ιγ') τρυγινόν μαθιοαντιμονύλιον, ιδ') μιτρινόν Na, K, Ca.

216. Νά γραφοῦν οἱ τύποι τῶν μάτωδι εωφάτων:

α') "Άλας Seignette, β') έφετινή τρύπη, γ') γλυκόνοστα
ή γλυκινή, δ') λευκίνη, ε') γλουταμινικόν σέξι.

217. Αποδώσετε διά αημεινῶν ἐξιεώσεων τάς κάτωδι ἀντι-
δράσεις:

α') Επίδρασις H_2SO_4 ἐπί ὀξειδίου Να. (Χημ. Μηχ. Αδην. 1954)

β') Επίδρασις $Ca(OH)_2$ ἐπί ὀξειδίου ὀξείδιος. (Τοπ. Άγρον. Αδην. 1957)

γ') Επίδρασις ΝαOH ἐπί:

I) παθμιτικοῦ ὀξείδιος. (Χημ. Μηχ. Αδην. 1963)

II) ελαιίνου ὀξείδιος (Άρχ. Αδην. 1959)

Νά δοδή τό ὄνομα τοῦ υψηρίου προϊόντος καὶ νά ἀναφεροδῆ
ἡ ευνηδεστέρα χρήσις αὐτοῦ.

δ') Επίδρασις πυκνοῦ, δερμοῦ H_2SO_4 ἐπί ὀξαλικοῦ ὀξείδιος.
(Χημ. Μηχ. Αδην. 1953)

ε') Επίδρασις μεταθλικοῦ Να ἐπί CO_2 .

(Τοπογρ. - Άγρον. Αδηνῶν 1960 καὶ Εἰσαγ. Εξετάσεις 3^{ης} ὥμα-
δος, ἡτοι Ιατρ. - Φαρμ. Οδοντ. 1967).

ζ') Επίδρασις διεύσην (ἡτοι υδρόλυσις ἢ εαπωνοποίησις) τοῦ
διευναντίου.

. ζ') Επίδρασις δερμότητος ἐπί: I) μυρμηκικοῦ Ca, II) ὀξειδίου
Ca, III) μειγματος μυρμηκικοῦ Ca καὶ ὀξειδίου Ca, IV) μυρμηκι-
κοῦ Na.

η') Επίδρασις KOH ἐν δερμῷ ἐπί διεύσην K.

δ') Επίδρασις $CaCO_3$ (ἢ $BaCO_3$) ἐπί: I) ὀξειδίου διεύσην, II) γα-
λακτικοῦ διεύσην, III) τρυγικοῦ διεύσην, IV) κιτρικοῦ διεύσην.

ι') Επίδρασις H_2SO_4 ἐπί: I) διεύσην Ca, II) γαλακτικοῦ Ca,
III) τρυγικοῦ Ca, IV) κιτρικοῦ Ca.

ια') Επίδρασις διαλύματος κΜηΟ₄ παρουσίᾳ H_2SO_4 ἐπί:
I) διεύσην διαλύματος (πολυτεχν. νύνδος 1968), II) μυρμηκικοῦ δι-
εύσην.

ιβ') Επίδρασις διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ παρουσίᾳ H_2SO_4 ἐπί:

I) διεύσην διαλύματος, II) μυρμηκικοῦ διεύσην.

ιγ') Επίδρασις ἀμφωνιανοῦ διαλύματος A_2NO_3 ἐπί μυρμηκικοῦ
διεύσην.

ιδ'). Έπιδρασις δεξέων ή άλκαλιών (ήτοι υδρόλυσις ή εαπωνοποίησις) I) τῶν νιτριδίων, II) τούς αἰδανονιτριδίους.

ιε') Έπιδρασις KCN ἐπὶ άλκαλιδογονιδίου, ἐν ευνεχείᾳ υδρόλυσις τοῦ προϊόντος, ἐν ευνεχείᾳ ἐπιδρασις NaOH ἐπὶ τοῦ νέου προϊόντος καὶ τέλος ήλειτρόλυσις πυκνοῦ διαλύματος τοῦ τελικοῦ προϊόντος. (Νά γραφοῦν καὶ πάλιν αἱ ἀνωτέρω ἀντιδράσεις, ἢν τὸ άλκαλιδογονιδίον εἶναι εἰδικῶς μεθυλοϊωδίδιον).

218. Νά παρασκευασθῇ μυρμηκιόν δεξύ ευνδετικῶς ἐν τῶν πάτωμα πρώτων υἱῶν: Κώκ, ύδωρ. (Δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ πλέον καὶ βοηθητικαὶ υἱοί).

219. Νά παρασκευασθῇ μυρμηκιόν δεξύ ευνδετικῶς ἐν τῶν πάτωμα πρώτων υἱῶν: Κώκ, ύδωρ, μαντικίον νάτριον, δειπνόν δεξύ. (Δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ πλέον καὶ βοηθητικαὶ υἱοί).

220. Νά παρασκευασθῇ δεξεικόν δεξύ ευνδετικῶς ἐν τῶν πάτωμα πρώτων υἱῶν: Ηεβεετόλιδος, κώκ, ύδωρ. (Δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ πλέον καὶ βοηθητικαὶ υἱοί).

221. Νά παρασκευασθῇ δεξεικόν δεξύ ευνδετικῶς ἐν τῶν πάτωμα πρώτων υἱῶν: κώκ, ύδωρ, ΗΤ, KCN. (Δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ πλέον καὶ βοηθητικαὶ υἱοί).

222. Νά παρασκευασθοῦν ἀφ' ἐνός τὸ μεδάνιον καὶ ἀφετέρου τὸ αἰδάνιον ἐν τῶν πάτωμα πρώτων υἱῶν: Ηεβεετόλιδος, κώκ, ύδωρ, αἴθωριονχον νάτριον.

223. Ποια ἄκυνθα (ἢ ἀλειφατικά) κεκορεψμένα μονοκαρπονικά καὶ δικαρπονικά δεξέα ἔχουν ἀναγωγικάς ιδιότητας;

224. Τι εἶναι ἡ μελάσσα, ἡ βινάσσα (ἢ βινάση), ἡ βυνάση, ἡ τρυγία (ἢ τρύγος);

225. Διδούνται 200 lit οῖνου περιεκτικότητος 11% κατ' ὅγην εἰς ἀπόδητου αἰδανικήν ἀλκοόλην. Σητούνται: 1) τὰ καὶ τῆς ἀπολύτου αἰδανικῆς ἀλκοόλης, τὰ διοῖα περιέχονται εἰς τὰ δοδέντα lit τοῦ οἴνου.

2) Τά κ.δ. τού Συμφωντού σταφυλοσακακάρου (γλυκότης) τά περιεχόμενα είς τό γλεύκος, ἐν τοῦ ὅποιον παρήχθησαν τά 200 lit τοῦ οἴνου και 3) Τά κ.δ. τού δέξιου δέξιος, τά ὅποια λαμβάνονται δι' δέξιων σεως τῆς περιεχομένης αἰδούλινής ἀλιοόλης εἰς τά δοδέντα lit τοῦ οἴνου. Εἰδ. βάρος αἰδούλινής ἀλιοόλης = 0,8. (AB: C=12, H=1, O=16) (Γεωπον. Άδην. 1959)

226. 150 δρ ἀναδάρτου σταφυλοσακακάρου, περιευτιμότητος χ% εἰς σταφυλοσακακάρου, διά Συμφώνεως παρέχουν αἰδούλινή ἀλιοόλην και CO₂. Ἐν ευνεχείᾳ ἡ αἰδούλινή ἀλιοόλη Συμφούται και παρέχει διάλυμφα 60 δρ δέξιου δέξιος. Σητεῖται: α) Νά γραφούν αἱ λαμβάνουνται χώραν χημικαὶ ἀντιδράσεις. β') Νά εὑρεδῇ ἡ περιεπικότης ς τοῦ σταφυλοσακακάρου εἰς παδαρόν τοιούτον και γ') Νά ὑπολογισθούν τά ποεά εἰς δρ τῆς αἰδούλινής ἀλιοόλης και τοῦ CO₂. (AB : C=12, H=1, O=16). (Φυσ.- Φυσιογν. Άδην. 1962)

227. Πόσον βάρος γλεύκους δέουν νά ὑποστῇ ματεργασίαν και ποια εἶναι αὕτη (μετά τῶν εστικῶν ἀντιδράσεων), ἵνα τελικῶς λάβωμεν 50 δρ δέξιου δέξιος 99%. Δίδονται: Περιευτιμότης γλεύκους 20% εἰς σταφυλοσακακάρου και ἀπώλεια 15% ευνοητικῶς (AB: C=12, H=1, O=16).

228. Εάν μετίχει 2,585 δρ χλωριούχου ἀμφωνίου και βρωμιούχου ἀμφωνίου δερματιδή μετά περιεσσείας διαδύματος μανεπικού νατρίου, ἐνδύνεται ἀέριον, τό ὅποιον ευλλεγόμενον ποσοτικῶς, δύναται νά ἔξου δετερώῃ ματά τά 4/5 διάλυμφα 150 cm³ δέξιου δέξιος 2%. Ποια ἡ ἐναποστίαια ἀναλογία τοῦ χλωριούχου ἀμφωνίου και βρωμιούχου ἀμφωνίου ἐν τῷ ἀρχικῷ φείγματι; (AB: N=14, H=1, Cl=35,5, Br=80, C=12, O=16) (Τοπογρ. Άδην. 1960 και Λημ. Μηχ. Μεταλ. Τοπογρ. Άλλοδαποι 1960)

229. Κατά τὴν ἐπίδρασιν ὑδροχλωρίνος ὁ δέξιος ἐπὶ ἀναδάρτου δειούχου σιδήρου, περιευτιμότητος 40% εἰς παδαρόν δειούχον εἰδήρου, παράγεται ὑδρόδειον, τό ὅποιον διαβιβάζεται ἐντός διαδύματος δέξιου διαδύματος και παρέχει 22 δρ δειούχου μολύβδου. Σητεῖται: α') Νά γραφούν αἱ χημικαὶ ἀντιδράσεις. β') Ο ὄγκος τοῦ ὑδροδείου ὑ. κ. ε. και γ') Η χρησιμοποιηθεῖσα ποσότης τοῦ ἀναδάρτου δειούχου

γιδήρου. ($AB: Fe = 56$, $S = 32$, $Pb = 207$).

(Υαρ. Αθην. 1963)

230. Έντος 500 δρ γύρω της ρίπτοφεν χάρη μανστικού νατρίου.⁷ Εν συνεχείᾳ προεδέτομεν 18 δρ γύρη εικού δέξιος, 22,05 δρ γύρη νιτρικού δέξιος και 24,5 δρ μειίκον δέξιος πρός εξουδετέρωσην. Τό ποσά των δέξιων είναι είς αχρεικάς καθαρά εώφατα. α) Νά γραφοῦν αἱ ἀντιδράσεις. β) Νά ενρεδῇ τό ποσόν του χρησιμοποιηθέντος μανστικού νατρίου και τό ποσόν του γύρω τηλινώς. ($AB: Na = 23$, $O = 16$, $H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $S = 32$). (Φαρμ. Αθην. 1960).

231. Έπι 12 δρ γύρη εικού δέξιος ἐπιδρῷ μανστικόν νατρίου και τό παραγόμενον εώφατα ευνδερμαίνεται μετά μανστικού νατρίου. Ζητεῖται ὁ δύνος του παραγομένου ἀερίου. Έπι 12 δρ γύρη εικού δέξιος ἐπιδρῷ ὑδροξείδιον του ἀεβεστίου. Ιητοῦνται τά βάρη των παραγομένων εωφατίων. ($AB: C = 12$, $H = 1$, $O = 16$, $Ca = 40$). (Φαρμ. Αθην. 1961).

232. Ποσότης της διαλύματος ὑδροχλωρικού δέξιος, μυρμηκικού δέξιος και δέξιου δέξιος εξουδετερούται πλήρως ὑπό 36 cm³ διαλύματος KOH 0,25 mol/lit. Εἰς τό εξουδετερωδὲν διάλυμα προστίθεται περισσεία KOH και ἔχεται τούτο μέχρι ξηρού. Τό μείγμα πυροῦται, ὅποτε ἐκλύνονται 156,8 cm³ μειγμάτος ἐν μεδανίου και ὑδροφόνου. Εἰς τό ἀερίον μείγμα προστίθενται 200 cm³ O₂ και προμαθεῖται ἔμρησις σπινδήρος, ὅποτε ἀποφένει δύνος 88 cm³, ὁ ὅποιος διὰ ματεργαγίας μετά KOH ἐλαττούται εἰς 20,8 cm³. Ζητεῖται ἡ εὐστασία του ἀρχικού μειγμάτου. Οἱ δύνοι ὑ.ν.ε και τό O₂ ἐν περισσείᾳ. ($AB: C = 12$, $H = 1$, $O = 16$, $Cl = 35,5$) (Σ.Μ.Α. 1959).

233. Διὰ τῆς ἐπιδράσεως, γύρω της ἀνδραμασθετίου παράγεται ὑδρογονάνθρακ, ὁ ὅποιος διὰ ειρᾶς ἀντιδράσεων μετατρέπεται εἰς δέξιον δέξιον. Νά γραφοῦν ὅλαι αἱ ἀντιδράσεις και νά ὑπολογισθῇ τό ποσόν του ἀπαιτουμένου ἀνδραμασθετίου, περιεντιμότητος εἰς ἀνδραμασθετίου 80%, ἵνα παραχθοῦν 100 δρ γύρη διαλύματος δέξιου δέξιος περιεντιμότητος 6% κ.β. ($AB: Ca = 40$, $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$) (Φυσ. Φυσιογν. Αθην. 1961).

234. Καιοφεν 50^{άρ.} υαδαρού στεατινοῦ ὀξέος. Ήα εύρεδοῦν τά βάρη τῶν προϊόντων τῆς τελείας ναύσεως καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἀέρος, ὅστις ἀπαιτεῖται διά τὴν τελείαν ναῦσιν. (ῷ αὖτε εὐρίσκεται ὑ. κ. ε.) (AB: C=12, H=1, D=16) (Πατρ. Ηδην. 1958)

235. Πόσα δὲ σίκυνανιον πρέπει νά υδρολύσεωμεν, διά νά θάβωμεν 180^{άρ.} ὀξαλινοῦ ὀξέος; (AB: C=12, N=14, H=1, D=16).

(Σιρατ. Υατρ. 1963).

236. Δι> υδρολύσεως τοῦ σίκυνανιον θαμβάνομεν ὀξαλινὸν ὀξύ. Ἡποτέ πόσα δὲ σίκυνανιον δὰ παραχθοῦν 50^{άρ.} ὀξαλινοῦ ἀβρεστίου; (AB: C=12, N=14, D=16, Ca=40). (Φυσιογν. Θεε. 1962)

237. Ήα εύρεδοῦν τὰ προϊόντα υδρολύσεως 15,6^{άρ.} σίκυνανιον. (AB: C=12, N=14, H=1, D=16) (Κτηνιατρ. Θεε. 1963).

238. Πόσα λίτ. CO₂ ἀπαιτοῦνται, ἵνα δι> ἐπιδράσεως ἐπί μεταλλινοῦ νατρίου θάβωμεν 50^{άρ.} ὀξαλινοῦ νατρίου; (AB: C=12, D=16, Na=23). (Σιρατ. Υατρ. 1962).

239. Πόσα δὲ υανετινοῦ νατρίου ἀπαιτοῦνται διά τὴν ἔξουδετέρωσιν 20^{άρ.} ὀξεινοῦ ὀξέος καὶ πόσα δὲ ἀπαιτοῦνται διά τὴν ἔξουδετέρωσιν τῆς αὐτῆς ποσότητος ὀξαλινοῦ ὀξέος; (AB: Na=23, D=16, H=1, C=12). (Πατρ. Υατρ. Θεε. 1962)

240. Διδεται μείγμα κόνεως ιρυεταλλινοῦ ὀξαλινοῦ ὀξέος καὶ περισσειας ἀνδραυινοῦ νατρίου. Ήριεμένον βάρος αὐτοῦ διαλύεται εἰς ὕδωρ, ὅτε ἐκλύονται 448 cm³ ἀέριον (ὑ. κ. ε.). Ήσον δέ βάρος ἀρχινοῦ μειγματος δερμαίνεται μετά περισσειας πυνηνοῦ δειπνοῦ ὀξέος, τό δέ ἐκλυόμενον ἀέριον προϊόν, ἀφοῦ ἀφυδατωδή διαβιβαζόμενον διά ξηραντινοῦ μέσου, ηαταλαμβάνει ὑ. κ. ε. ὄγκον 2240 cm³. Ιητεῖται ἡ ἀναλογία τῶν ενστατικῶν τοῦ μειγματος καὶ τὸ βάρος, ὅπερ ἐκάβετοτε ἀντέδρασεν. (AB: C=12, H=1, D=16, Na=23).

241. 10^{άρ.} ἀνύδρου ὀξαλινοῦ ὀξέος ηατεργάζονται ἐν δερμῷ μετά πυνηνοῦ δειπνοῦ ὀξέος. Ήτερα 10^{άρ.} τοῦ ίδιου ὀξέος ηατεργάζονται.

Συνται μετά διαλύματος μειούν διέσις περιέχοντος περιεεείαν διαρωματού ουδίου. Νά εύρεδούν τά βάρη τών αερίων προϊόντων, τά διόποια δά προκύπτουν και εις τά δύο περιπτώσεις ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

(Σ.Μ.Α 1964).

242. G_3gr υρυταλλινού ἐνύδρου διέσιδηνού διέσιδη, δερματινόμενα μετά πυνού H_2SO_4 , έκανονται αέρια, έξι μν διά τήν τελείαν ουδίου τού διέσιδη αυτῶν ουδίμενον 28 lit (ν.η.ε) αέρος (εύετασις: $H_2 = 80\%$, $O_2 = 20\%$ ουατ' σγκον). Νά εύρεδη διάριμφος τών μορίων τού υρυταλλινού όντας τού διέσιδη. ($AB : C = 12, H = 1, O = 16$).

243. Δοδέν βάρος ἐνύδρου διέσιδηνού (μετά δύο μορίων υρυταλλινού όντας) δερματίνεται μετά πυνού H_2SO_4 , τά δέ ἐνείδεν έκανονται αέρια προϊόντα διαβιβάζονται ἐντός αλειστῆς ευειευής (π.χ. ουδίνου οώδωνος), περιεκούης διάλυμφα 1% KOH ἐν περιεεείᾳ, ἐπι πλέον δέ και $112 \text{ cm}^3 O_2$ μετρηθεντος ν.η.ε. Ἐντός τής αυτής ευειευής διαβιβάζεται και τό αέριον προϊόν, τό προιόντον ἐν τής ευνδερμάνεως $0,098 \text{ g}$ CH_3COOK μετά περιεεείας KOH. Άμολούδως δημιουργεῖται ήλευτρικός επινδήρος ἐντός τής ευειευής, μεδ' διάριμφος παρατηρεῖται διάδεινον αέριον αποφένει ἐν αυτῇ. Σητείται: α') Τό βάρος τού διέσιδηνού διέσιδη και β') Ποια εώμετα και εις ποια ποσά έκαστον δά περιέχωνται τελικώς ἐντός τού διαλύματος τής αλειστῆς ευειευής, έάν αυτή περιείχεν αρχιμῶν 112 gr διαλύματος KOH 1% . ($AB : C = 12, H = 1, O = 16, K = 39$).

(Πολ. Μηχ. Αδην. 1961)

244. Ἐντός δοχείου τινός δερματίνονται $P_1\text{gr}$ διέσιδηνού ουδίου μετά περιεεείας πυνού H_2SO_4 . Τά παραγόμενα αέρια ευθλέγονται ἐντός ουδίνου οώδωνος περιέχοντος διάλυμφα ουδετινής ποτάσσεης.

Ἐντός δευτέρου δοχείου δερματίνονται $P_2\text{gr}$ διέσιδηνού ουδίου μετά ουδετινής ποτάσσεης. Τό παραγόμενο αέριον ευθλέγεται ἐντός τού αυτού ουδίνου οώδωνος. Τό υπάρχον ήδη αέριον μετίγμα ἐντός τού ουδίνου οώδωνος ἔχει σγκον $2,24 \text{ lit}$ ν.η.ε. Ἐντός τού ουδίνου οώδωνος ἐν ευνεχείᾳ είνεά γονται $2,80 \text{ lit}$ O_2 ν.η.ε. και παράγεται ήλευτρικός επινδήρος, διέδεινον αέριον παραμένει ἐντός τού οώδωνος. Νά εύρεδούν τά βάρη P_1 και P_2 ($AB : C = 12, H = 1, O = 16, K = 39$).

245. Τό ούδετερον ἄνυδρον τρυφινόν υάλιον ἔχει μορφή βάρος 226,2. Τό διά υαλίου ἄλας τοῦ ἐπειγμάτων προστίθεται στον βανάδιον παραγομένου ὀξείου ἔχει μορφή βάρος 166,2. Τέλος τό ἐνδιάμερον προϊόν τῆς παρασκευής τοῦ γυνωστού υοινού αἰδέρος ἔχει μορφή βάρος 126,06. Τό μέταλλον βανάδιον ἔχει εὐμετρίαν «V» καὶ εκηματίζει στυπτηρίαν διά καλίου ἐσόμερφον πρός τὴν ἀντιεστοιχον τοῦ ἀργιλίτου (ὅπου σημαδή τό βανάδιον ἔχει ἀντικαταστήσει τό ἀργιλίτον). Η περιευτικότης τῆς στυπτηρίας τοῦ βαναδίου εἰς δειπνόν βανάδιον είναι 39,15%. Ιητεῖται τό ἀτομ. βάρος τοῦ βαναδίου (ἀτ. β.: O=16, H=1). Τά Δοιπά ἀναγνωσταὶ ἀτομ. βάρηνά προσδιορισθεῖν ἀπαραιτήτως μὲν ἀνορίθειαν δευτέρου δευτερού γηγενούς εἰς τῶν δεδομένων τοῦ προβλήματος. (Πολ. Μηχ. Ἀδην. 1962)

246. 2,32 g μείγματος υόνεως τρυφινού ὀξείου καὶ ὀξίου ἀνθρακινού νατρίου προστίθενται εἰς περισσειαν ὕδατος, ἀφοῦ δέ ἡρεμήσῃ τὸ προινύγαν διάλυμα προστίθεται εἰς αὐτό περισσεια ὀξείος, ὅτε ἐνδιένονται 336 cm^3 (ν.η.ε. μετρούμενα) CO_2 . Ιητεῖται ἡ ἐνατοστιαία εὐστασία τοῦ ἀρχικού μείγματος. ($\text{AB}: \text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16, \text{Na}=23$). (Χημ. Μηχ. Ἀδην. 1956)

247. Κονιοποιημένον μείγμα ἔξει ἐνύδρου νατριού ὀξείου καὶ ἀνύδρου ἀνθρακικού νατρίου βάρους 5,81 g διαδίνεται εἰς περισσειαν ὕδατος, ὅτε ἐνδιένονται 336 cm^3 ἀερίου προϊόντος. Ακολουθῶς καὶ ἀφοῦ ἡρεμήσῃ τό εκηματισθέν διάλυμα, προστίθεται εἰς αὐτό περισσεια διαλύματος ἀραιού ὀξείου, ὅτε ἐνδιένονται 448 cm^3 ἀερίου προϊόντος. Νά εὑρεδή ὁ ἀριθμός τῶν μορίων τοῦ προσταλλικού ὕδατος τοῦ νατρικού ὀξείου. (τά ἀερία ν.η.ε.) ($\text{AB}: \text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16, \text{Na}=23$) (Μηχανολ. Ἀδην. 1958)

248. Στοιχειακή ἀνάλυσις ὄργανων ἐνώσεως ἔδωσε τόν ἐφ-πειρινόν τύπον $\text{CuH}_9\text{O}_{2v}$. Γνωρίζομεν ὅτι ἡ ἐνωσίς είναι διβασικόν δ-ξένον καὶ ὅτι 10 cm^3 διαλύματος εἰς ὕδωρ καὶ περιευτικότητος 1% ἐξουδετερούνται πλήρως ὑπό $12,4 \text{ cm}^3$ διαλύματος κοκ περιευτικότητος $10 \text{ g}/\text{lit}$. Νά γραφῇ ὁ τύπος τοῦ ὀξείου. ($\text{AB}: \text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16, \text{K}=39$).

249. Η ἐν τῆς ἀναλύσεως προινύπτουσα ἐνατοστιαία εὐστασία

Χημικής τίνος ένωσεως είναι: $C = 40\%$, $H = 6,67\%$, $O = 53,33\%$, ή δέ πυρηνότητα των άτμων αυτής. Έν εχέσει πρός τόν δέρα είναι 2,06. Ιητεί-
ται ό μοριανός τύπος και τό όνομα τής ένωσεως ταύτης. ($AB: C = 12$,
 $H = 1$, $O = 16$). (Αλλοδαποί 1961)

250. Δι' ἐπιδράσεως περισσειας ὀξεός ἐπί ώριμένης ποδότητος
δειούχου ἐνώσεως μετάλλου τινός ἐκπίνεται ἀέριον, ὅπερ διαβιβάζο-
μενον εἰς περισσειαν διαλύματος ὀξείνου μολύβδου ἀποβάλλει 4,78gr
ἀδιαλύτου εώματος. Ποδότης χθωρίουχου ἐνώσεως τοῦ αὐτοῦ μετάλλου
περιέχουσα φέταλλον ἴεροφαρές πρὸς τὸ περιεχόμενον εἴς τὴν δειούχον
ἐνώσειν δερραίνεται μετά περισσειας θειίνου ὀξεός. Τις ὁ γάμος τοῦ σύτω
ἐκπιπορένου ἀέριον; ($AB: Pb = 207, S = 32$). (Ιην. Μηχ. Ηδην. 1955).

251. Διάναλυσεως 0,2354 σε όργανικο τινός οξείας έληγμενων
 0,4705 σε CO_2 και 0,1930 σε H_2O . Διά σιαλύσεως 0,5180 σε τον οξείο
 τουτου είναι 23,8 σε βενζολίου έπειτα δεν γίγνεται τον Σ.Ζ πατά 0,65°C.
 Ποιος ο μοριακός τύπος τον οξείας και ποιοι οι αντιετοιχούντες ιερομε-
 ρεις ευνταπτικοί τύποι του οξείας μετά τών δύομετρων αυτών και
 πατά την υσινήν (έμφειρινήν) και πατά την όνοματοδογιαν Γενενής-
 I.U.P.A.C. (Διδούνται: Σταδερά κ μοριακής άνυγμασεως τον Σ.Ζ. τον
 βενζολίου άνα 100 σε βενζολίου = 26, I. AB: C=12, H=1, O=16).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 20^ο

ΕΣΤΕΡΕΣ-ΚΗΡΟΙ-ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ-ΣΑΠΩΝΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΣΤΕΡΩΝ - 2. ΕΙΔΗ ΕΣΤΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ - 3. ΑΡΩΜΑΤΑ ΟΠΩΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΑ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ - 4. ΚΗΡΟΙ - 5. ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ - 6. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΙ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ - 7. ΜΑΡΓΑΡΙΝΗ - 8. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ - 9. ΣΑΠΩΝΕΣ - 10. ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΑΠΩΝΟΣ - 11. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ - 12. Α-ΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΣΤΕΡΩΝ

Οριθμός: Έετέρες καλούνται σά προϊόντα της ἐπιστράβεως ἀλκοόλης και ὀξέος (ἀνορράκου ή ὄργανικου) υπό ἀποβολήν ἐνός μορίου ὑδατος :



Ἐπίσης οἱ ἔετέρες δύνανται νά μεωρηθοῦν στι προέρχονται ἐκ τῶν ὀξέων (ἀνορράκων ή ὄργανικων) δι' ἀντικαταστάσεως ὀξίων υδρογόνων σύνταξης ἀλκυολίων ($R-OH$). Οὕτως ἐκ τῶν πολυθαεικῶν ὀξέων δύνανται νά προέλθουν και ὀξίνοι ἔετέρες και οὐδέτεροι.

Διάρρεεις: Διαιρούνται:

α) Εἰς ἔετέρας ἀνορράκων ὀξέων, ἀν το ὀξύ εἶναι ἀνόρρακον. Π.χ. CH_3-NO_2 νιτρικός μεθυλεστέρης

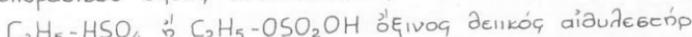
καὶ ἔετέρας ὄργανικών ὀξέων, ἀν το ὀξύ εἶναι ὄργανικον. Π.χ. $CH_3COO-C_2H_5$ ὀξεικός αιθυλεστέρης

β) Εἰς οὐδέτερους ἔετέρας, ἀν ὅλα εά ὀξίνα υδροχόνα τοῦ (πολυθαεικοῦ) ὀξέος ἀντικατασταθοῦν υπό ἀλκυολίων. Π.χ.

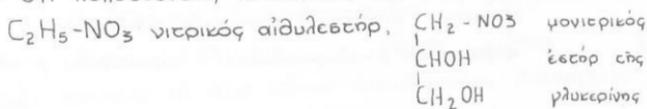
$(C_2H_5)_2SO_4$ ή $C_2H_5-OSO_2O-C_2H_5$ οὐδέτερος θειικός σιδυλεστέρης

καὶ ὀξίνους ἔετέρας, ἀν μέρος μόνον τῶν ὀξίνων υδροχόνων

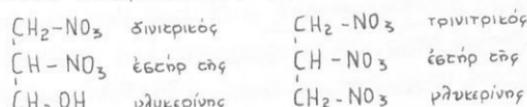
ποῦ πομπόντειροῦ ὁ Εέρος ἀντικαταστάθη ὑπό ἀλευθίων. Π.χ.



γ) Εις μονοεσσέρας, σὸν ἡ ἀλκοόλη εἶναι μονοεθνής οὐδὲ εὐ¹
μόνου ΟΗ πολυεθνεύοντς ἀλκοόλης ἔχει επεροποιῆσθαι. Π.χ.



καὶ πολὺς επέρας, ὃν δύο ἢ περισσότερα οἱ πολυεμένους ἀλτο-
ἀληγά τεχνῶν τετραπλή. Π.χ.



Τύπος έσερπων όργανικῶν ὀξέων: Είδικών ο τύπος τῶν έσερπων σῶν όργανικῶν ὀξέων προέρχεται σι ἀντικαταστατεῖται σοῦ θερμούρην σοῦ καρβοξυλικήν (-COOH) μπό άλικιλίου, τοι:



Οι έσερέδες των λιπαρών δέκανων (ρενικού εύπου: $C_KH_2K+1COO-C_{K+1}H_{2K+1}$) έχουν ισομετρεί πρόσ τα λιπαρά δέκα (ρενικού εύπου: $C_KH_{2K+1}-COOH$) μετά των αύγου δέκαρων άτομων σταθερακος (ήποι $K+1+1=K+1$), διότι άμφοτερά έχουν τανάκτινη συστατική ρενικόν εύπου: $C_KH_2V_0_2$.

Π.χ. Είσι τόνιον $C_4H_8O_2$ δυνατότερον:

καὶ τὸ βουτυρικόν δέν : C_3H_7COOH (η $CH_3CH_2CH_2COOH$ καὶ $CH_3\overset{CH(COOH)}{CH}_3$)

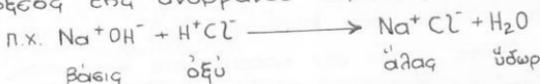
καὶ ὁ ὄξεικός αἰδογεσθός: $\text{CH}_3\text{COO}-\text{C}_2\text{H}_5$

καὶ ὁ προεπονικός μεθυλεστέρ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO-CH}_3$

Χαρακτηριστική ομάδα (p150) έγερέων οροφονικών
 $\text{ΟΕ} \overset{\text{E}}{\sim} \text{O-R} \quad \text{η} \quad -\text{COO}-\text{R}'$

Όνοματολογία κοινό (έμπειρης): Οι έβερες ονομάσιοι είναι είτε οπωρικά καί άλλατα, είτε από την περιοχή συνδέσμου την οποία αποτελεί. Τα πρώτα είναι οι ονοματολογίες που δημιουργήθηκαν για την πρώτη φορά στην Ελλάδα, με την οποία συνδέεται η παραδοσιακή γλώσσα της χώρας. Τα δεύτερα είναι οι ονοματολογίες που δημιουργήθηκαν για να αντιταχθεί στην παραδοσιακή γλώσσα. Τα τρίτα είναι οι ονοματολογίες που δημιουργήθηκαν για να αντιταχθεί στην παραδοσιακή γλώσσα.

ρος και υδατος όνομά εσσει είναι έσσερο ποίησις. Η εσσεροποίησις είναι άντιδραση ανάλυτης πρός την έξουσεςέρωσιν βάσεως υπό δέξιος της όνορράνου χημικής, καθώς την εκμεταλλεύεται άλας και υδωρ:

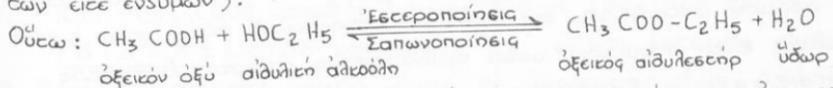


Έν συγχρόνως αίσθατος αίσθατης άντιδρασης στιαφέρουν, καθώς και οι έσσερες στιαφέρουν των άλατων μήτη ιονισμού:

α) Διότι η έξουσεςέρωσις είναι άντιδραση ιόνων, ήτοι είναι άντιδραση ιονικής, καθώς έσσεται το OH της βάσεως εύρισκεται υπό μορφής άνιόντος (OH^-), ενώ η εσσεροποίηση δέν είναι άντιδραση ιόνων, ήτοι μορίων, ήτοι είναι άντιδραση μοριακής, καθώς έσσεται το OH της άλκαλιτης δέν εύρισκεται υπό μορφής άνιόντος και

β) Διότι η έσσεροποίηση είναι άντιδραση πρός την έξουσεςέρωσην είναι άντιδραση αμφιδρομος, καθώς έσσεται το παραρόμενον υδωρού στιαφέρη τον έσσερα είσιν αίσθατης άλκαλιτης και το οξεία.

Η σιαστασία σύντονος του έσσερος υπό του υδατος (υδρόλυσης) είναι άλκαλιτης και οξείας καθετικαίς εσσεροποίησης. Έάν μέν η εσπωνοποίηση γίνεται υπό υπορρέμμου υδατος ή παρουσία θέξιος, λαμβάνεται άλκαλιτης και οξείας, έάν δημάρκη γίνεται παρουσία βάσεως, λαμβάνεται άλκαλιτης και το άντιστοιχον άλας του θέξιος. (Συγκραφείται σινετ περιορίζουν την παρουσία θέξιος ώρου εσπωνοποίησης μόνον είτε την περίπτωσην της υδρολύσεως παρουσία βάσεως ήτοι της άλκαλιτικής υδρολύσεως, ενώ είτε την πραγματικότητα ο θέρος εσπωνοποίησης έχει εύρυτερον σινά έφερμορόν. Ούτω ρενικώσερον εσσεροποίησης είναι η σιαστασία είτε δύο προϊόντα, είτε εωδιανών, είτε νιερίδια, είτε άμιδια, υπό την έπιδρασην είτε υδατος είτε θέξιος είτε βάσεως είτε ωριμάνων άλατων είτε ένδυμάνων).



Η άντιδραση προχωρεῖ, μέχρι ότου έπειτα καταστατείται η εσσεροποίηση μεταξύ των συσσάρων ευεστατικών του ευεστόματος ήτοι του έφερμορού θέξιος, της άλκαλιτης, του έσσερος και του υδατος, κατά την οποίαν η σακίνη άμφοτέρων των άντιδρασης (εσσεροποίησης και εσπωνοποίησης) είναι η αυτή η ίδια:

V έσεροποιήσεως = V εαπωνοποίησεως.

Η κατάσεσσεις αύτη ισορροπίας είναι τόνι περίπτωσεων ιεομοριακών ποσοτήσων άλικοόληρης και άξεσος έπερχεται, όπου έσεροποιηθείν σά 2/3 σου άξεσος (έπομένως και επίση μάλιστα). Ήτοι, εάν έπιστράσουν 3 γραμμομόρια άλικοόληρης και 3 γραμμομόρια άξεσος, κατά τόνι κατάσεσσεις ισορροπίας θα ευπάρχουν 2 γραμμομόρια έπειτας, 2 γραμμομόρια υδατος, ή γραμμομόριον έλιευθέρου άξεσος και ή γραμμομόριον άλικοόληρης ήτοι ή άποδοσιαί είναι 67% περίου. (Περί εών θεμάτων: Άμφιδρομοι άντιστράσεις, χρηματική ισορροπία, Νόμος σημαντική ισορροπίας ή Νόμος δράσεως εών μαζών και Παράροντες έπιπρεπάνους εών χημικής ισορροπίας, βλ. λεπτομερώς είναι βιβλίον: «ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ» Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ, κεφ. 150^ο, σελ. 156-160)

Η απόδοσις σημαντική έσεροποιήσεως έξαρταται έκ επη σάξεως σημαντικού άλικοόληρης. Ούτω:

Η απόδοσις σημαντική έσεροποιήσεως (στο ιεομοριακό ποσοτησαρά άλικοόληρης και άξεσος) είναι μεριανικέρα στιά εάν πρωτοσαρεί άλικοόληρη (67%), μικροτέρα στιά εάν δευτεροσαρεί (60%) και άκρως μικροτέρα στιά εάν ερισοτρεψεί (5 έως 6%). (Βλ. και σελ. 268 στ. II).

Έπιστραση ή επιχύση σημαντική έσεροποιήσεως έξαρταται έκ επη σάξεως σημαντικού άλικοόληρης. Ούτω:

Η επιχύση σημαντική έσεροποιήσεως είναι μεριανικέρα στιά τάση πρωτοσαρεΐ άλικοόληρη, μικροτέρα στιά εάν δευτεροσαρεί και άκρως μικροτέρα στιά εάν ερισοτρεψεί. (Βλ. και σελ. 268 στ. II).

Έπιστραση ή επιχύση σημαντική έσεροποιήσεως έξαρταται και έκ επη φύσεως ευώ άξεσος. Ούτω:

Η επιχύση σημαντική έσεροποιήσεως είναι μεριανικέρα στιά οξεά, εών δημοίων το καρβοξύλιον είναι ήνωμένον μεσά πρωτοσαρούντη άσθμου άνθρακος, μικροτέρα στιά οξεά, εών δημοίων το καρβοξύλιον είναι ήνωμένον μεσά δευτεροσαρούντη άσθμου άνθρακος και άκρως μικροτέρα στιά οξεά, εών δημοίων το καρβοξύλιον είναι ήνωμένον μεσά ερισοτρεψεί άσθμου άνθρακος.

Η απόδοσις αύξανεται ήτοι ή ισορροπία μετατοπίζεται προς τα δεξιά, εάν προσεδήλωση προσεδήλωση προσεδήλωση ή άλικοόληρη ή άξεσος ή εάν δευτεροσαρούντη το παραρόμενον υδωρ (στιά προσδήλωση π.χ. πυρυνού H₂SO₄). (Βλ. επειτακώς: Έπιστραση σημαντική μετατοπίζεται επί επη ισορροπία, ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ - Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ σελ. 159-160).

Η εαπωνοποίηση σημαντική έπιστρασηται στιά μόνου σου υδατος (βραδέως) ή

δι' ὀξεούς (ταχύσερον) ή σιά βάσεων (ταχύτατα και ποσοσικῶν), δέσε ὅμως
μαρτυράνεται ἀνεί του ἐλευθέρου ὀξεούς σόλιος ἀναγέννησης αὐτοῦ ή.χ.



Η επωνυμοίσεις ἔπιστρεψεις και δι' ἐπιδράσεως φυραμάσων
ή ἐνδύμαν.

Μηχανισμός της Επεροποιήσεως και της

Σροθύσεως τών Εσερών (Σαπωνοποίεσεως): Ο μηχανισμός οὖσος (ήτοι ἐάν είναι H_2O προέρχεται έκ του OH της
ἀλιτεύουσας και του H του ὀξεούς ή ἀνισθέτων) ἐξαρτάται ἀπό τὸ εἶ-
σον και της ἀλιτεύουσας και του ὀξεούς. Τό δέντρο ὅμως ενε-
πεύκτη μετατρέπεται εἰς είναι θερμ. 15°C , γελίς 266. Βλ. μαραθικήσων και
πάλιν τους.

Παραδείγματα Επεροποιήσεως: Όταν σο
ἄριτνον είναι πολυβασικόν, εκνηματίζεται είτε ὀξινός είτε οὐδέτερος
ἔσερπ.

Α' Μέ ανόρραντα ὀξέα:

α') Μέ ίδραστο γούνα: $\text{ROH} + \text{HX} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{RX}$ (άλιτυλα πορο-
νιότον) ($\text{HX} = \text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HS}$). Τό εκνηματίζομενα άλιτυλα πορονίστια εί-
ναι οι ἔσερπες των ίδραστων.

β') Μέ HNO_3 : $\text{ROH} + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{RNO}_3$ (ή $\text{R}-\text{NO}_2$)
νικρικούς έσερπ

γ') Μέ H_2SO_4 : Σχηματίζονται είτε ὀξινοί είτε οὐδέτεροι ἔσερπες.

$\text{ROH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{R}-\text{HSO}_4$ (ή $\text{R}-\text{OSO}_3\text{H}$) (όξινος θειϊκός έσερπ)

$2\text{ROH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{R}_2\text{SO}_4$ (οὐδέτερος θειϊκός έσερπ)

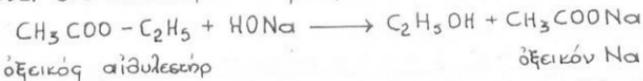
Β' Μέ ὄρανικά ὀξέα: Π.χ. μέ CH_3COOH (ὀξεικόν ή)

$\text{ROH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}-\text{R}$ (όξεικός έσερπ)

Γ' Ιδιότητες: Οι κατώτεροι και μέσοι ἔσερπες είναι εώμα-
ας υπότα, εύχαριτους ὀξειδώς, ἐνῷ οι ἀνώτεροι είναι εώματα εσ-
τρεπά. Αφ κυριώτεραι κημικά ἀντιδράσεις των ἔσερπων είναι ή ίδρα-
μειά (ή επωνυμοίσεις) και ή ἀναρρώσις αύτων. Ήσοι:

Δ' Υδρόγλυκα (ή επωνυμοίσεις) τών έσερών:
Η διάσπασις των έσερπων ίδραστης (ίδραστης) σίης ἀλιτεύουσας
και ὀξύ καθαίσται, ώρια είδομεν και είς είς γελ. 404-405 επωνυμοίσεις.

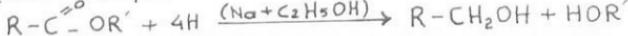
Η επωνυμίας έπιγελεῖαι ή διά μόνου τοῦ θρασοῦ (θραδέων), ότε λαμβάνεται ἀλκοόλη καὶ ὄξυν, ή δι' ὄξεος, σημ. παρουσία H^+ , (σαχύτερον), ότε λαμβάνεται πάλιν ἀλκοόλη καὶ ὄξυν, ή διά βάσεων, σημ. παρουσία OH^- , (σαχύτατα καὶ ποβοσικῶν), ήσε ὅμως λαμβάνεται ἀλκοόλη καὶ ἀντί τοῦ ἐλευθέρου ὄξεος τὸ ἀντίστοιχον σίλιον σύνον. Π.χ.



Ἡ εαπωνοποίεισι ἐπίειν τὸ πιστεῖται καὶ διὰ ἐπιδράσεως φυραντανῶν
ἢ ἐνζύμων, ὅτε λαμβάνεται ἀλκοόλη καὶ ὄξος.

2. Aναγωγή τῶν ἐστέρων: Οἱ ἐστέρες ἀνάγονται εὐκόλως πρὸς ἀλκοόλας δι' ἐπιστράσσεως νατρίου καὶ αἰθυλικῆς ἀλκοόλης (ἥτοι οξύδροπόνου ἐν τῷ μενταλίῳ) ἢ καστανίτικῶν. Π.κ.

$$R-C(=O)-OR' + 4H \xrightarrow{(Na + C_2H_5OH)} R-CH_2OH + HOR'$$



2. ΕΙΔΗ ΕΣΤΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

Διακρίνομεν ερία εἰσὶν ἔειρων ὄργανικῶν ὅξεων, οἱ δόποιοι ἀ-
παντῶνται ὡς φυσικά ἢ σεχυτικά προϊόντα, ἢ τοι:

d) Αρώνας ὁ πωρῶν καὶ σεκυνέα αἰδέρια
εἶδε, εἴ τοι εἶναι ἐστέρεα κατεσέρων οὐ μέσων ὀφέων μετά
κατεσέρων οὐ μέσων ἀλκοολῶν.

β) Κηροί, οἱ ὅποιοι εἶναι κυριωτέσσερες ἀνωτέρων μονοκαρπο-
νικῶν δέξεων μετά τοῦ πρώτου ἀνωτέρων μονοθήτων (ώῃ ἐπὶ τῷ
πλειεστον) ἀλκοολῶν.

ρι) Λίπη καὶ Ἐδαία, τὰ δύοια εἶναι μείγματα ἐστέφων διά
φόρων ὄρρανικῶν ὀξέων μετά μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς εριθένους
ἀλικούσῃης, οὓς οἱ τῆς γλυκερίνης. Οἱ ἐστέφες οὖν οὐνάχο-
νται μεντικῶς γλυκερίδια.

Τα ἀνωτέρω ερίσ εἰση οὐτερών ὄργανικῶν ὅξεων, ἀναγράφονται
λεπτομερώς ἀμέσως κατωτέρω εἴς τὰ ἐπόμενα θέματα σοῦ παρόντος 20^ο
βεβαλίου.

3 ΑΡΩΜΑΤΑ ΟΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΑ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

Όρισμός: Είναι έστερερη κατωτέρων ή μέσων δέξιων μεσά κατωτέρων ή μέσων άλτερον.

Ιδιότητες και χρήσεις: Είναι υγρά, θίαν εύχαριστου δεμήτη όπωρών. Ταῦτα είτε ευρίσκονται εἴς τὸν φύσιν ὡς ευεστικά εἴς τὰ φυσικὰ αἰδέρια ἔθαιρα είτε παρεκενάζονται ευθεσικῶς ὡς χρησιμοποιούνται εἴς τὸν ὀρωματοποιίαν καὶ τὸν ποσοποιίαν ὥπο τὸ ρενικόν ὄνομα εκχνητά αἰδέρια ἔθαιρα (essences). Οἱ έστερερη κατωτέρων δέξιων μεσά κατωτέρων άλτερον χρησιμοποιούνται εἴς διαφόρους ευθεσεις καὶ ὡς διατύπως καὶ μέσα.

Εἴς τὸν τάξιν αὐτὸν ἀνόητοι δὲ δέξιεικός αἰδεντες τὸ ψ., $\text{CH}_3\text{COO}-\text{C}_2\text{H}_5$, δὲ δοποῖος παραεκενάζονται διὰ ηπιότερων αἰδεντικῆς άλτεροδητῆς ἐπὶ δέξιεικον δέξιον, παρουσίᾳ H_2SO_4 διὰ τὸν ευγκράτεσσιν τοῦ παραρομένου οὐδάτος καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς διαθυτικόν μέσον κατὰ τὸν παραεκενόν την ἀκάπνιον πυρίτιδον, εἴς διαφόρους ευθεσεις (ὡς διὰ τὸν παραεκενόν διαφόρων χρωμάτων καὶ φαρμάκων) καὶ ὡς ευεστικόν εκχνητῶν αἰδερίων ἐδαίων.

4. KHPOI

Όρισμός: Οἱ εποροί είναι κυρίως έστερερη ἀνωτέρων μονοκαρβονικῶν δέξιων μεσά διαφόρων ἀνωτέρων μονοσθενῶν (ὡς ἐπὶ τὸ πλειστον) άλτερον. (Περιέχουν δέκαντα ἐπί πλέον καὶ ἐπειδήρητης άλτεροδητας καὶ οὐδρορονάνθρακας).

Διαίρεσις: Διαιρούνται εἴς ζωϊκούς καὶ φυσικούς.

α) Ζωϊκοί εποροί: 1) Βορός εῶν μεταξεών ἢ διπλωτοί κορός. Είναι ὁ επουδαίος περιορός ζωϊκός επορός. Λαμβάνεται ἀπό τὰς κηρόθρας τῶν μετιετῶν, ἀφοῦ ἀφαιρεῖται τὸ μέτι.

2) Σινικός κορός. Λαμβάνεται ἀπό ἐντομα τῆς Κίνης.

3) Βήτειον επέρημα (pectora ceti = επέρημα κήτους). Είναι εἴς επερπόντων ευεστικόν τοῦ κητεμάτου, τὸ δοποῖον εύριστεται ἐν τοῖς λιθοστήντων τῆς κεφαλῆς διαφόρων κητῶν. (Κητέματον ἐπίσηπτον περικεταὶ καὶ ἐν τῷ εωδηνοειδούς σύλλατον ἀπό τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς οὐρᾶς). Τὰ κητία, τὰ δοποῖα καταεκενάζονται ἀπό κήτειον επέρημο

(*specma ceti = επέρμα κήτους*) ὄνομάζονται σπερμαστέα καὶ εἶναι κηρία πολυσελείασι. Τό ἐν Ἐλλάδι επερματικά κηρία (βλ. σελ. 373) ἀποσελούμενα ἐκ επερμάτην ἢ επερμάτην, ἵνα ἐκ μείρμασος επερματικοῦ καὶ παθμιτικοῦ ὀξεός μετά θάρην παραφίνην, ὄνομάζονται (κακῶς) κοινῶς επερματεέα, ἐνώ οὐδεμίου εκεῖνον ἔχουν πρὸς τὰ ψύκτα επερματεέα, τὰ δηοῖς, ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω 6.408 εε.εε.καταστευάζονται ἀπό κόκκινον επέρμα (*specma ceti = επέρμα κήτους*).

β) Φυσικοί τηροί: Σπουδαιότερος φυτικός κηρός εἶναι ό καρναουθικός κηρός (κοινῶς καρναουμπα).

Χρήσεις: Όρισμένοι κηροί παιζουν εἰς τὴν φύσιν φόδον προεταπευτικόν, τίτια ἔναντι τοῦ ὑδάτος. Χρωματοποιοῦνται σέ πανεοιστρόπως, στὰ τὴν καταστευήν κηρίων, ἀλιοφῶν στὰ τὴν κήρωσιν πασωμάτων, ὡς μονωτικά οὐσίαι, κ.ά.π.

5. ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ

Ορισμός: Τὰ γίνη καὶ ἔλαια σίναι μείρμασα ἐσερῶν σιαφόρων ὄρρωντεων ὀξέων μετά ψιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς εργασίας ἀλκοόλης, ἵνα σῆς ρήνυκερίνη. Οἱ ἐσερερες αὗται ὄνομάζονται ρενιεῶς ρήνυκερίσια. Επομένως τὰ γίνη καὶ ἔλαια εἶναι μείρμασα σιαφόρων ρήνυκερισίων.

Ἐκ τῶν ὀξέων περιέχονται ευνόμως τὰ μονοκαρβονικά ὀξέα μετάργειον ἀριθμοῦ δύομάρων ἀνδρακος εἰτε κετορεθέντα (κυρίως τὰ ἀνώστερα παθμιτικόν καὶ επετικόν) εἰτε ἀκόρεστα (κυρίως τὸ ἀνώτερον ἐλαϊτικόν). (Περιέχονται δημάρα καὶ ἀλλα ὀξέα, δημάρα κατώστερα καὶ ἀνώστερα λιπαρά ὀξέα, ἀκόρεστα ὀξέα με ἔνα ἢ περισσοτέρους στιλπούς δεμούς, ὀξυοξέα καὶ κυκλικά ὀξέα).

Όνομα τοῦ θορία: Τὰ ρήνυκερίσια εἶναι ἄπλατα, ἀν περιέχουν εὐμόνων εἴδος ὀξέος καὶ ψικέά, ἀν περιέχουν σύστο ἢ αρίστη σιαφορετικά ὀξέα, λιαμβάνουν σέ τὸ ὄνομα ἐκ τοῦ ὄνομασος τοῦ ὀξεοῦ (ἢ τῶν ὀξέων ἂν εἶναι ψικά) μετά τῆς καταλήξεως — ινο. (Τό πρόδημα ερι- ευνόμως παρατείπεται, ἀν πρότειναι στὶ ἀπλούς εριεσσέρας). Π.χ.

$C_{15}H_{31}COOCCH_2$	$C_{17}H_{35}COOCH_2$	$C_{17}H_{35}COOCH_2$
$C_{15}H_{31}COOCCH$	$C_{17}H_{35}COOCH$	$C_{17}H_{33}COOCH$
$C_{15}H_{31}COOCH_2$	$C_{17}H_{35}COOCH_2$	$C_{17}H_{33}COOCH_2$
$(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_8$	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_8$	$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_8$
εριπαθμιστέος εσεήρ πήν ρηνυκερίνης ή εριπαθμιστών ή παθμιστών	εριετεριστέος εσεήρ πήν ρηνυκερίνης ή εριετερι- στών ή εσεατίν (λόγω ζεται και εριετερινόν ή εσεαπίνον, C.Bd. και επάλ. 372 σε. 8).	Τριετεταίκος εσεήρ πήν ρηνυκερίνης ή εριετεταίνων ή έδαι- νων.

Τα άνωτέρω είναι άπλο ρηνυκερίδια.

$C_{15}H_{31}COOCH_2$	$C_{17}H_{35}COOCH_2$	$C_{17}H_{35}COOCH_2$
$C_{17}H_{35}COOCH$	$C_{17}H_{33}COOCH$	$C_{15}H_{31}COOCH$
$C_{17}H_{35}COOCH_2$	$C_{17}H_{33}COOCH_2$	$C_{17}H_{33}COOCH_2$
παθμιτο-διεσεατίνη	εσεατο-διεσελδίνη	εσεατο-παθμιτο-εδαίνη

Τα άνωτέρω είναι μικτά ρηνυκερίδια.

Φυσική κατάστασης: Είναι εσερεά ή υγρά εώματα. Τα εσερεά είναι τόνια ευνόδη μέσου θερμοκρασίαν του τόνου δύνημάζονται κυρίως λίπος ή ετέοσσα, ένω τα υγρά είλαια. Περιέχουν και άπλο και μικτά ρηνυκερίδια. Όσαν μέν υπερέργοιν είναι ρηνυκερίδια των κεκρισμένων δέξιων (ώστε ή παθμιστών ή εσεατίνη, αλι ήποιαι είναι εσερεά εώματα), τόσε είναι εσερεά (κυρίως λίπος ή εσεατά), δύσαν δέ υπερέργοιν τα ρηνυκερίδια των άκρετων δέξιων (ώστε ή έλαινη, ή ήποια είναι υγρόν εώματα), τόσε είναι υγρά (έλαια).

Έπομένως τα λίπη και έλαια διαφέρουν από άποψης φυσικής καταστάσεως, τόση διαφοράς σαντρά δραστηριότητα είσι τόνια διάφορον άναθορίαν εσερεῶν και υγρῶν ρηνυκερίδιων.

Προσέλευσης (ή εύρεσης): Είναι άρδονως διαδεσμένα είσι τό ζωϊκόν και τό φυτικόν βασικίσιον. Είσι μέν τα ζώα είτε έναποτίθενται υπό τό σέρμα και είσι τόνια κοιλίαν είτε ευνηνωμένα υπό μορφήν λιποεργατίριων άποσελούν τους λιπώδεις ίεσούς, είσι δέ τα φυτά περιέχουνται είσι τα επέρματα και τούς καρπούς.

Είση λιπών και έλαιών: Άναθορώς τόπος προελεύ-

σεωδής (ζωϊκής ή φυτικής) καί την φυτική καταστάσεων (επερεά-λίπη καί υγρά-έλαια) καταστάσεωνται εἰς τέσσαρα εἴδη ή τύπους, ήτοι εἰς ζωϊκά λίπη, εἰς φυτικά λίπη, εἰς ζωϊκά έλαια καί εἰς φυτικά έλαια. Σπουδαιότερα ἐξ αὐτῶν εἶναι τὰ ζωϊκά λίπη καί τὰ φυτικά έλαια. Τα ζωϊκά λίπη καὶ έλαια ἀπό χομικής ἀπόσθετης στιφέρουν τὰν φυτικῶν λιπῶν καὶ έλαιών, στιφέρουν δέ μωρά ἀπό λιποθετημένων φυτοθεραπευτικῶν σύνθετων, αἱ δηοῖαι συνοδεύουν ταῦτα. Οὕτω τὰ μέν ζωϊκά λίπη καὶ έλαια συνοδεύει ή κολητερίνη ή κολητερόλη, τὰ δέ φυτικά αἱ φυτοθεραπεύτινα.

Κατωτέρω ἀναρράφουνται τὰ κυριώτερα εἴδη λιπῶν καὶ έλαιών:

α) Ζωϊκά λίπη: Κυριώτερα εἶναι:

I) Τό βούτυρον: Εἶναι τὸ λίπος τοῦ ράλατος καὶ διακρίνεται εἰς νωπόν (κ.ρέσκον) βούτυρον, τὸ δηοῖον λαμβάνεται δι' ἀποδάρεων ή φυροκεντρήσεως τοῦ ράλατος καὶ εἰς μαρεικόν (κ. λινωμένον ή ἄλατισμένον) βούτυρον, τὸ δηοῖον λαμβάνεται διὰ τῆξεως τοῦ νωποῦ τῷ προσθήκῃ καὶ μαριπικού ἄλατος πρός διατήρησιν.

Τὸ βούτυρον ἐν ὀντιδέσει πρός τὰ ὑπόλιθοια ζωϊκά λίπη περιέχει ἐκτός της παθιτίνης, εσεστίνης, έλαιίνης καὶ έστερας ἐπίσην της ρήματος μὲν κατωτέρα καὶ μέσα λιπαρά δέρεα (εύριως μὲν βουτυρικόν δέρν), εἰς τούς δηοίους καὶ δέρειδει τὸ ἄρωμα καὶ τὸν ψεύτινον αὐτοῦ.

II) Τό βόειον λίπος.

III) Τό Χοίρειον λίπος.

IV) Τό Πρόβειον λίπος.

β') Φυτικά λίπη: Κυριώτερα εἶναι τὸ λίπος τοῦ κοκού (κορυδελλαιον), λαμβανόμενον ἐξ τῶν καρπῶν τοῦ κοκοφοίνιτος (ἰνδικῶν καρύων), χρησιμοποιούμενον ὡς ἔσθωτιμον καὶ εἰς τὴν εσωνοποιίαν.

γ') Ζωϊκά έλαια: Κυριώτερα εἶναι τὰ ἰχθυέλαια, λαμβανόμενα ἀπό τὰ κήτη (π.χ. γάλαιναν) ή ἀπό τούς ιχθῦς ή ἀπό τὸ θηραντικόν ταῖς οὐρανομάζουσαι ἴπατέλαια. Σπουδαιότερον ἴπατέλαιον εἶναι τὸ μουρουνέλαιον, χρησιμοποιούμενον ἐναντίον τὴν φαικίσιδος λόγω τῆς μεγάλης περιεπικότητος αὐτοῦ εἰς βιταμίνας A καὶ D.

δ') Φυτικά έλαια: Διαιρούνται εἰς μή ξηραινόμενα καὶ ξηραινόμενα. (Περὶ ξηραινομένων έλαιών βλ. κατωτέρω: Ιδιότητες λιπῶν καὶ έλαιών,

σελ. 415 ετ. 13).

Βυριώτερα μή έπραινόμενα ἔθαια είναι:

- I) Ἐλαιον ἐλαιάσῃ ἢ ἐλαιοδασον: Κατ' ἔκοχόν ὡς ἐσώδιμον.
- II) Πυρνέλαιον: Ἐκ τοῦ πυρῆνος τῶν ἔθαιών σιά παρασκευήν εαπένων.
- III) Βαμβακέλαιον: Ὡς ἐσώδιμον.
- IV) Σηναμέλαιον: Ὡς ἐσώδιμον.
- V) Αμυγδαλέλαιον: Ὡς καλλυντικόν.
- VI) Κικινέλαιον: Ὡς καθαρετικόν (κ. ρεσεινόλασο) καὶ γίναντικόν.

Βυριώτερον έπραινόμενον ἔθαιον είναι τὸ λινέλαιον ἐκ τῶν επεργάτων τοῦ λίνου, χρησιμοποιούμενον σιά τὴν κατασκευήν ἔθαιοκραμάτων καὶ βερνίκιών.

Παραλαβόν: Λαμβάνονται ρενικῶς τὰ λίπο καὶ τὰ ἔθαια ἀπό τὰς φυετικὰς λίπαρὰς πρώτας ὑδατίδας σιά δερμάνεσσας ἢ πιέσσεως ἐν δερμῷ ἢ ἐν ψυχρῷ ἢ καὶ σιήκεταις εἰς μέσην, ὡς ὁ σιδειάνθρακ (CS₂) καὶ ἡ βενζίνη. Τό βούτυρον μόνον λαμβάνεται κατὰ σιάφορον τρόπον, ἵνα τοι δι' ἀποδάρεως ἡ φυρακεντρίσσεως τοῦ γάλακτος.

Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι σώματα βερεά ἢ υγρά, ἢ χρόα ἢ κεχρωμένα (ἀνοικτοκίτρινα ἢ ἐρυθρά ἢ βαθυπράσινα, θόρως ἢ σιδηρείας σιαφόρων χρωστικών). Εἶναι ἔλαιφρότερα τοῦ υδατος (εἰδ. β. ορο-οργ.), σιδιάλιτα εἰς τὸ υδωρ, σιαλιτικά εἰς ὄρρανικά σιαλιτικά μέσα (ἵνα τοι βενζίνην, αἰθέρα, τετρακλινωράνθρακα, σιδειάνθρακα, κ.λ.π.). Εἶναι λίπαρὰς ρεύσεως καὶ δομημά, δέσιν δύμα περιέχουν κατώτερα κεκορεμένα ὀξέα, ἔχουν χαρακτηριστικόν εὐχάριστον ρεῦσιν καὶ δέμην (ὅπως τὸ βούτυρον καὶ τὸ λίπος τοῦ κοκού), ἐνῶ, δέσιν περιέχουν ἀνώτερα ὀκόρεες δεξιές, ἔχουν χαρακτηριστικόν δύσαρεες εἰς ρεῦσιν καὶ δέμην (ὅπως τὰ ιχδυέλαια καὶ τὰ έπραινόμενα ἔθαια).

Φυσιολογικαὶ ιδιότητες: Τὰ λίπο καὶ ἔθαια είναι ἡ μία ἐκ τῶν τριών βασιτῶν τροφῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων (αἱ δύο ἄλλαι είναι οἱ πρωτεῖναι ἢ λευκώματα τοί οἱ υδατάνθρακες). Διά τῶν τροφῶν εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄρρανιεμόν, σιέρκονται σιά τοῦ εσόματος καὶ τοῦ εσομάχου λαναθλιούτα, διῆλιά εἰς τὰ ἔντερα σιά φυραμάτων ἢ ἐνζύμων, τὰ δηοῖσα ὄνομάζονται λιπάσαι, σιαστῶνται εἰς γλυκερίνην καὶ ὀξέα, τὰ δηοῖσα τότε ἀπορροφῶνται σιά τῶν ἐντερικῶν σοιχωμάτων. Οἱ ἐν ευεκτίᾳ μεταβολισμός αὐτῶν είναι πολύπλοκος.

Τὰ λίπο καιούμενα ἐνσόῳ τῶν ὄρρανιεμῶν παρέκουν ὑπερστιπλάσιον ποσόν δερμάτων ἀπό τὸ ποσόν δερμάτων, τούτοιον παρέχει ἴσον βάρος

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

πρωτείνων ή λιπεραμάτων και ίδασανθράκων. (Πράγματι 1 gr. ίδασανθράκων ή πρωτεΐνης καιούμενον ένεσά εσου όργανισμού παρέχει 4,1 Kcal ή μερόλαρας θερμίδας, ενώ 1 gr. λίπους παρέχει 9,5 Kcal ή μερόλαρας θερμίδας).

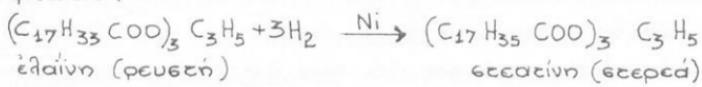
Χοιρικάι ιδιότητες: Αἱ κυμικάί ἀντιδράσεις τῶν λιπῶν καὶ ἔλαιών εἰναι: 1) Ἡ ίδρολιψεις (ἡ εσπωνοποίησις). 2) Ἡ ίδροπορόνωσις (ἡ εκλίρυσσεις). 3) Ἡ εύρησις. 4) Ἡ δήραυσις. 5) Ἡ ἀποεύθυνσης οἵης θερμάνσεως. Καὶ θεπεομερέστερον:

1. Ιδρόλιψης (ἡ εσπωνοποίησις): Τὰ λίπη καὶ ἔλαια, ίδης καὶ ὄλησι οἱ ἐσερέρες, σφίζεται ίδρολιψεις (ἡ εσπωνοποίησις) ἀφ' ἕνός ίδης εσου ίδασανθράκων ή τῶν ὀξέων ή φυραμάτων πρός γλυκερίνην καὶ τὰ ἔλευθερα ὀξέα, ἀφ' ἐσερέρου δέ ίδης τῶν βάσεων πρός γλυκερίνην καὶ τὰ ἔλαστα τῶν ὀξέων (εσπωναράς). Ἡ ίδρολιψεις (ἡ εσπωνοποίησις) αὔτη ἀναθίρωσι εσου εἰσόντων τῶν λιπῶν καὶ ἔλαιών, ἀλλά κυρίως ἀναδόρωσι τῶν προτιόντων, τὰ ὄποια πρότεται νά παρατελευταίσιν βιομηχανικώς, ἐπισελεῖται κατά μίαν ἐκ τῶν μεθόδων, αἱ ὄποιαι ἀναγράφονται λεπιομερώς ἀπό τῆς εση. 370 ετ. ± ἔως τῆς εση. 371 ετ. ± 17. (Βλ. ἀπαριθμήσεως τάς μεδόδους εαύεσσας).

2. Ιδρογόνωση (ἡ εκλίρυσση): Διά ταύτης φενεώς ἔλαια αἰαστάλληλα πρός βρῶσιν ή βιομηχανικήν κρήνην (π.χ. ίχθυέλαια, πυρονέλαιον, βαμβακέλαιον) μετατρέπονται εἰς ετερέα λίπη κατάλληλα πρός βρῶσιν ή βιομηχανικήν κρήνην.

Πρός εσουτο εάνω ὡς ἔλαια ίδησανθράκησιν εἰς κατερραβίαν μέντοροπόντων παρουσίᾳ Ni ως καταδύουν εν θερμῷ καὶ ίδης πίεσιν, ίσης διπλοῦς δεθμός τῆς ίδης ρίζης εσου ἐλαϊκού ὀξέος καθώς καὶ οἱ διπλοί δεθμοί τῆς ίδης ρίζης εσου πήσονται ακορέστων ὀξέων (δηλ. με περισσοτέρους διπλούς δεθμούς) διά τῆς προσθήψεως ίδροπορόντου μετατρέπονται εἰς ἀπλούς δεθμούς.

Ούτε π.χ. η ρίζα εσου ἐλαϊκού ὀξέος μετατρέπεται εἰς ρίζαν ετερατικού ὀξέος, ή δέ φενεών ἔλαινην εἰς ετερέα ετερατίνην κατά τὸν ἔξιστον:



Καὶ τὰ φενεώδη ἔλαια συνεπώδη εἰς ετερέα λίπη.

Τὰ λίπη εαύεσσα ὄνομάζονται ίδρογόνωμένα ἔλαια.

ρυμμένα είλαια και χρησιμοποιούνται είτε πρός βρώσιν ή πότο σόδα μαργειρικά ή πότο είτε όπως πρώτη μέρη σιάτινη παρασκευής ενώ μαργαρίνη (περί ενώπιον βλ. εεδ. 416).

3. Τάρριεια: Τάρρια και είλαια κατά την μακράν παραμονήν, ή πότο την επίδρασιν του υδατού, του φωτός και του θερόντος του άέρος ή βακτηρίων, μερικές περιπτώσεις συσσεισιών αύτων, ή δημόσια θέματα στην πρώσιν, σιάτινη έχουν συστάθει προστατεύοντα την πρώσιν, αινί δημόσια θέματα στην εκματισμόν τατά την τάρριειν άλτεσύρων, θέρμων με μικρότερον άριθμόν παρόμων ανθρακού και κετονών επίσην με μικρότερον άριθμόν από μων ανθρακού.

4. Ξήρανσις: Ξήραντα τινα (ώπ. π.χ. τό λινέλαιον), περιέχουντα εστέραρη την γλυκερίνη μετά μίαν άκορεσσων θέρμων, κατά την παραμονήν είτε τον άέρα ή πότο την επίδρασιν του άτμοσφαιρικού θερμότητού την μερικές περιπτώσεις, ή δημόσια θέματα στην επίσην, ή επερεάν βερνικούς μάζαν. Τάρρια επίσητα δημόσια στην παραμονή την παχύρρευστα και τελικών μεταπίπτουν είτε επερεάν βερνικούς μάζαν. Τάρρια επίσητα δημόσια στην παραμονή την παχύρρευστα και τελικών μεταπίπτουν είτε επερεάν βερνικούς μάζαν.

5. Αποεύναστη: Τάρρια και είλαια μεριμνώμενα αποευναστίθενται μεταξύ αλληλών και είτε άκρολείνην, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$, δηκτείνη δημήτριο (βλ. και εεδ. 291). Είτε την εκματισμούντων άκρολείνην δημείθεται ή σιαπεραστική δημήτριο και ομένων μηπών και είλαιών.

Χρήσεις (ή έφαρμορά): Τάρρια και είλαια χρησιμοποιούνται: α) Κυρίων ώρα τροφής αποευναστήτα την μίαν εκ των εριών βασικών τροφών του άνθρωπου (αινί άλλοι σύνο είναι αι πρωτεΐναι ή λευκώματα και οι υδατάνθρακες). β') Διά την πάρασκευήν την γλυκερίνη (βλ. εεδ. 288), των εσεσιών τηρίων (βλ. εεδ. 373) των επιώνων (βλ. εεδ. 417), ελαιοχρωμάτων και βερνικίων και την μαργαρίνη (περί ενώπιον βλ. εεδ. 416).

6. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΙ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ

Τα γίπη και τα έλαια δημοφάγησαν εις σιαρόρους κατεργασίας πρός έξευρενισμόν αύτῶν:

Κυριώσεραι ἐξ αὐτῶν εἶναι:

I) Η σιαρόρασία.

II) Η ἑξουσερέρωσία τῶν ἔλευθέρων ὀξέων.

III) Η ἀπόσεμησία.

IV) Ο ἀποχρωματισμός.

(Αἱ ἀνωτέρω κατεργασίαι εἶναι ευνόμων γνωσταὶ διπό τὸν πεντέκοντα ὄνομα φαγινάρια).

V) Η προσαρμορή εἰς τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔπου. Εἴη τὸ ἔωστερικόν, ιδίᾳ δὲν Ἀμερικῆ, τὰ ἔλαια - πρός ἀποφυγὴν τοῦ πολέμου αὐτῶν κατὰ τὸν κειμῶνα - δημοφάγησαν ταῖς εἰς ἀπομάκρυνσιν επηρεασίνης. Οὖτε δὲν εἰς τὸ ἔμποριον φέρονται δύο εἰδῶν ἔλαιου διπό τὰ ὄνόματα ἔλαιον θέρους (τοῦ δημοίου δέν ἀφηρέθη ἡ επεισίνη) καὶ ἔλαιον κειμώνος (τοῦ δημοίου ἀφηρέθη ἡ επεισίνη).

VI) Η ὑδρορρόνωσία (ἡ οκταρρυντισία). (Βλ. Χημικά ιδίοτηταὶ λιπῶν καὶ ἔλαιων, σελ. 414 σε 18).

7. ΜΑΡΓΑΡΙΝΗ

Τὸ ὄνομα "μαργαρίνη" συνεργωνήση τοῦ αποδίδεται τοῖς διάφορα τὰ ἔλαια τὸ ἔστωσιμα γίπη, τὰ ὄποια ὅμοιαί τούς εἰναι πρός τὸ χρῶμα, τὸν εὔεστατον, τὸν ὄρεμόν τοῦ τὸν ρεῦσιν πρός τὸ βούτυρον, τῶν ὄποιών ὅμως τὸ γίποδ δέν προέρχεται ἐν τοῦ γάλακτος τὸ σέν προέρχεται ἀποελεύτερως ἐξ αὐτοῦ.

· Οἱ πρῶται δημιαὶ παρατευθῆσαν τὸ μαργαρίνην χρησιμοποιοῦνται κυρίως εἰς δημοφάγησαν εἶται εἰς τὸν ἔλαιον μαργαρίνη. (Η ἔλαιον μαρ-

γαρίνη εἶναι τὸ προϊόν, τὸ δημοίον ἀπομένει ἀπό τὸ βόειον γίποδ μετά τὸν ὄρειρεσιν μέρους τοῦ δημοφάγησαν επιμείου τὸ ξεστόν επεισίνη).

Αἱ πρῶται δημιαὶ δημιαὶ κατεργάζονται μέν ἀποβουτυρωμένον γάλα

καί προστίθενται ἀβησσιαῖς καὶ στρωμα, πολλάτεις δέ καὶ βισαμῖναι Α ταῦ D.

Ἡ μαργαρίνη (τεχνητόν βουλευτόν) δέν εἶναι ἐπιβλαβέα προϊόν προ-
ωριεμένον πρόσδιον νοθείαν τοῦ βουλευτού, ἀλλ' εὐθηνότερον εἶτον γίπαρσά
οὐσίας μή θεοφρούσης τοῦ βουλευτού.

8. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ

Ταῦτα λαμβάνονται διὰ θρομβίσεως (επιωνοποίησεως) τῶν λιπῶν καὶ
ἐλαίων, ἐπιειδούμενης (ἀναθόρωσις προϊόντος) τακτά μιαν ἐκ τῶν μεδό-
ρων, αἱ δημόται ἀναγράφονται λεπτομερῶς ἀπό τὴν 370 ε. η ἔως
τὴν 371 ε. 17, εἶναι δέ ταῦτα ταῦτα:

- α) Ἡ ράμνερίνη (βλ. εεδ. 288).
- β) Τὰ εσσατιτά τηρία (βλ. εεδ. 373).
- γ) Οἱ Σάπωνες (βλ. ἀμέσως κατωτέρω).

9. ΣΑΠΩΝΕΣ

Ὥριε μόρι: Γενικώτερον: Σάπωνες καλοῦνται τὰ ἄλιτα
τῶν ἀνωτέρων ὄργανικῶν ὅξεων, ιδίως τῶν κεκορεμένων (ἢ γίπαρσῶν)
παθμιτικοῦ καὶ ετεατικοῦ καὶ τοῦ ἀκορέετου ἐλαϊκοῦ.

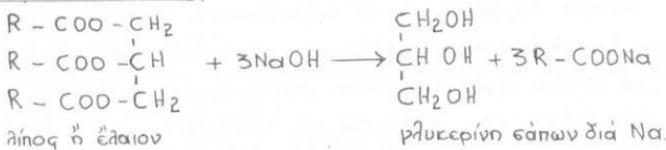
Εἰδικώτερον ὅμως ἀπὸ ἀπορρυπαντικῆς ἀπόσθετης: Σάπωνες κα-
λοῦνται τὰ ἄλιτα μέρη ἀλιτάρια (Να ἢ Κ) τῶν ἀνωτέρων ὄργανικῶν ὅ-
ξεων, ιδίως τῶν κεκορεμένων (ἢ γίπαρσῶν) παθμιτικοῦ καὶ ετεατικοῦ
ταῦτα τοῦ ἀκορέετου ἐλαϊκοῦ. (Ἡ ἀπορρυπαντικὴ ἐνέργεια
τοῦ οὐσιώδος ἀναρράφεται λεπτομερῶς ἀμέσως κατωτέρω εεδ.
419).

Οἱ σιά Να σάπωνες ὄνομάζονται καὶ ευνήθεια ἢ κοινοί
ἢ εκτηροί σάπωνες, ένω οἱ σιά Κ μαλακοί ἢ φαρμα-
κευτικοί σάπωνες.

Οἱ σάπωνες τῶν ιγνολοίπων μετάλλων, ἐνῷ ὡς ἀστιστίσοι εἰσ
τὸ ζήσωρ, δέν κρητιμοποιοῦνται ὡς ἀπορρυπαντικά, εύριετον ἐν
τούτοις σιαρόρουσα ἀλλαγὴ ἐφορμοράσι, ὡς θάλασσην κατωτέρω.

Παρασκευή: Οἱ ευνήθεια ἢ κοινοί ἢ εκτηροί
Γ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 27

εάπωνερ (ήτοι σία Na) παρασκευάζονται σία παρασεταμένη - δερμάτινες εργασίες σών λιπών και έλαιών (πυρηνελαίου, επορελαίων, έλαιολαδού κατερέρας ποιότητας, λίποντ κοκό, κ.λ.π.) μετά NaOH, θετε ταῦτα υδρο-λύσονται ἀφ' ἐνός πρός γλυκερίνην και ἀφ' ἑσέρου πρός εσεατικόν, παθμιαίκον και ἔλαιοκόν Na, ήτοι πρός εάπωναρ. (Από τίν εἰδικήν αὐτὸν περίπετειν υδρολύσεων σών λιπών και έλαιών, ταῦθ' ήν λαμβάνονται οι εάπωνερ, ωνόμασθαι ή υδρολύσεις ήδων σών ἑβερών υπό οἰστερή ποτε συνθήκας εάπωνοποίησις).



Ό σκηματισμός είναι, ώστε είδικως έλαφρότερος, διάφοροι είναι την επιρρύνειαν και διά προσθήκη NaCl καθίσσαται συσταθετέρος και αποκωρίζεται σελείωση του λοιπού στιλαλύματος. (Η έργασία αύτη καλείται έξαρθρωση). Ο αποβλήτης είναι φέρεται είναι τυπους και μετά την υψηλή αποκετή την εσφρέαν μορφήν και τέλος ξηραίνεται. Τα απόνερα της εσπινοποίησης περιέχουν σήν ρινικήν, ή όποια διαμέρισσαν στην επανειλημένων κλασματικών αποστάξεων.

Οἱ μαδακοί ἢ φαρμακευτικοί εἰπωνερ (ἢ σοιδά)
Κ) παρασκευαζόνται στιά δερμάντεως τῶν λιπῶν καὶ ἔλαιών μετὰ
ΚΟΗ, ὅτε λαμβάνονται οὕτοι ὑπό μορφήν ποδοῦ, στιότι σέντιναι σύ-
γενῆς πλήρης ἀπομάκρυνσις εἴη ράυκερίνης.

Εἰδη σαπώνων καὶ χρήσεις αὐτῶν: Ονόματα
πολλά εἰδη σαπώνων, ἔτασσον ἐκ τῶν ὅποιων προορίζεσσι δι' ὥρι-
σμένην χρῆσιν. Εκ τούτων ἀναφέρομεν μόνον τὰ κάτω:

α) Συνήθεις ἡ κοινοί ἡ εκάντοι εάπωνες: Είναι εάπωνες διά Να. Οι λευκοί εάπωνες παρασκευάζονται ἐξ ἔλαιοθοιός, ἐνῷ οἱ πράσινοι εάπωνες ἐκ πυρηνελαίου. Είναι οἱ εάπωνες οἰκιακῆς χρήσεως, χρησιμοποιούμενοι ὡς ἀπορρυπαντικά. (Η ἀπορρυπαντική ἐνέργεια τοῦ εάπωνος ἀναγράφεται λεπτομερώς ἀμέσως κατωτέρω, σελ. 419). Παρουσιάζουν ὅμως ὀρισμένα μειονεκτήματα, ἐντα τῶν ὅποιών εὑμερούνται λεπτομερώς κατωτέρω.

εσδ. 421.

β) Μαλακοί ή φαρμακευτικοί εάπωνες: Είναι εάπωνες διά K.

γ') Σάπωνες Massachisiaq: Είναι άριστη ποιότητα εάπωνες (περιέχουνες 28% υγρασίαν).

δ') Σάπωνες καλλωπισμού ή άρωματικοί: Είναι συνήθεις εάπωνες διά Na, εἰς τους οποίους προστίθενται άρωματα και χρωστικά ουσία.

ε') Σάπωνες έπιπλέοντες: Είναι εάπωνες καλλωπισμού. εἰς τὴν μᾶζαν τῶν οποίων περιέχεται καὶ ἀνθρ., ἵνα τὸ πυενόν αὐτῶν ἐλασσώθῃ καὶ γίνη μικροσέρα τῆς τοῦ οὔδατος.

ϛ') Σάπωνες διαφανεῖς: Η διαφάνεια αὐτῶν ἐπιευρχάνεται διὰ προσθήκης ἀλκοόλης ή ρηυκερίνης ή βακκάρεως.

Ϝ) Σάπωνες ιατρικοί: Περιέχουν διαφόρους προσμείξεις ἐκούσιας ὀντιστητικάς καὶ θεραπευτικάς ιδιότητας. Υπάρχουν πολλά εἴσηστα παθῶν. Χρησιμοποιούνται κυρίως ἐπί δερματικῶν παθήσεων.

Ϛ') Μεταλλικοί εάπωνες: Είναι οἱ εάπωνες τῶν ὑπολοίπων μετάλλων, οἱ ὄποιοι, ὡς ἀστιλμοί εἰσι τὸ οὔδωρ. δέν χρησιμοποιούνται ὡς ἀπορρυπαντικά, ἀλλά εύρισκον διαφόρους ἀλλαγές ἐφαρμογάς. Οὕτω χρησιμοποιούνται:

I) Οἱ εάπωνες διά Ca ὡς λιπαντικά.

II) Οἱ εάπωνες διά Mg καὶ Mn ὡς ξηραντικά μέσα ἐλαιοχρωμάτων καὶ βερνικίων.

III) Οἱ εάπωνες διά Pb εἰς τὴν φαρμακοποϊαν διά τὴν παρασκευήν ἐμπλάστρων.

IV) Οἱ εάπωνες διά Zn διά τὴν παρασκευήν καλλυντικῶν κρεμῶν.

V) Οἱ εάπωνες διά Ni καὶ Co ὡς καταλύται.

VI) Οἱ εάπωνες διά Al διά τὴν ἀδιαβροχοποίησιν οὐρανίου.

10. ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΣΑΠΩΝΟΣ

Η ἀπορρυπαντική ικανότητα τοῦ εάπωνος εἶναι πολύπλοκον φαινόμενον, ευνιετάμενον εἰς τὴν ἀπομάκρυνσιν ἐλαίου τὸ λίπους τὸ επερεῶν σωματίων διεκορπισμένων ἐνεός τοῦ ἐλαίου.

Ιας ὀρχάς τό εἶδαιον ἐκεπίζεται ἀπό τήν ἴνα τοῦ ὄγκου μασαρών
ὑπό τοῦ σιαλίνματος τοῦ εάπωνος (ἐνέρρεια σιαλοροχῆ), σηματίζουν
επαργονίστια δυνάμενα νά ἀποσπεθοῦν, επεικεὶς δέ σιαστορπίζεται εἰς τό
ὑδατικόν σιάλινμα ὑπό σηματισμόν ραβικεύματος. (Γαλάκτωμα εἶ-
ναι μεῖψα δύο ὑγρῶν μή μειρυσμένων, ἐκ τῶν δύοιων τό ἐν εἶναι σιε-
κορπισμένον ὑπό μορφήν λεπτοτάτων επαργονίσίων ἐνεργός τῆς μάζης τοῦ
δευτέρου).

Διά τοῦ σηματισμοῦ ὅμως ραβικεύματος αὐξάνει ἡ ἐπιφάνεια
τοῦ ὑγροῦ. Εἰς τὸν σύκοντιν τῆς ἐπιφανείας ἀντιτίθεται ἡ λειρομένη
ἐπιφανειακή σάσιμη τοῦ ὑγροῦ, ἥτις ὀφείλεται εἰς τήν ευνο-
κήν τῶν μορίων ἐκδηλουμένην εἰς ἔλειν τῶν ἐπιφανειακῶν μορίων
ὑπό τῶν ὑπὸ αὐτὸῦ εύρισκομένων καὶ ἔνεται τῆς δύοις τό ὑγρόν
τείνει νά καταλάβῃ τὸν μικροσέραν δυνατόν ἐπιφάνειαν. Ἐπομένως ἡ
ἐπιφανειακή τάσιμη τοῦ ὑδατος ἀντιτίθεται εἰς τὸν σηματισμόν ρα-
βικεύματος.

Ἀντιθέτως ὁ σηματισμός ραβικεύματος σιευτολύνεται ὑπό εω-
μάτων, εάν δύοια ἐλαττώνουν τὴν ἐπιφανειακήν τάσιν καὶ τά δύοια
όνομάζονται ἐπιφανειακῷ ἐνεργῷ. Ταὶ εώματα ταῦτα
περιέχουν μίαν ὑδρόφιλην καὶ μίαν μέριδην δημάρτη, ευνόμως
εἰς τὰ ἀντιτίθετα ἀκρα τοῦ μορίου.

Εἰς τὴν τάξιν τῶν ἐπιφανειακῶν εωμάτων ἀνήκει καὶ
ὁ εάπων, τοῦ δύοιού τό μόριον ἀποσελεῖται ἀπό μακράν ἀλυσιν (π.χ.
C15H31-COONa ἢ C17H35-COONa ἢ C17H33-COONa ἢ ρεντίκη R-COONa),
περιέχει δέ μίαν ὑδρόφιλην δημάρτη, τὴν -COONa καὶ μίαν ὑδρόφιλην,
τὴν R-, δηλ. τὴν ρίζαν τοῦ ὑδραργονάνθρακος.

Διά τῆς ἐλαττώσεως δέ τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως τοῦ ὑδατος
ὑπὸ τοῦ εάπωνος σηματίζεται ραβικεύμα μεταξὺ τοῦ ἐλαίου (ἢ λίπους)
καὶ τοῦ σιαλίνματος τοῦ εάπωνος, ὅτε καθύπερνται ἐνεργῶς τέ επα-
ργονίστια τοῦ ἐλαίου ὑπὸ μορίων εάπωνος, εἰς τρόπον πέπετε ἡ μέν ὑδρό-
φιλος δημάρτη (-COONa) νά εἶναι βιδιεμένην εἰς τό ὑδρόφιλος (R-) εἰς τό επαργονίσιον τοῦ ἐλαίου. Διά τῆς ἐκπλύσεως
ἐν ευνεκείᾳ ἀπομακρύνεται μηχανικῶς τό ραβικεύμα καὶ ευνεπῶς
μετ' αὐτοῦ καὶ δέ ρύπος ἐξ ἐλαίου (ἢ λίπους).

Σημείωσις: Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ εάπωνος καὶ ὁ σημα-

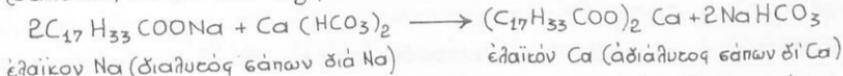
ματισμός ἀφροῦ υποβοηθεί τήν ἀπορρυπαντικήν αὐτοῦ ἐνέργειαν. (Ο ἀ-
φρός εἶναι μεῖρμα παρόμοιον μὲν γαλάκτωμα, μέντην διαφοράν ὅτι
ἀέριον εἶναι διεκορπισμένον ἐντός τοῦ ὕδρου).

11. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ

Οἱ εάπωνες εἶναι τὰ εύρυτερον χρησιμοποιούμενα ἀπορρυπαν-
τικά. Έχουν ὅμως ὠρισμένα μειονεκτήματα, κυρίωςερα τῶν ὅποιων
εἶναι:

1) Εἶναι δεσμαθεῖς εἰς ὅξινα διαλίματα, διαεπώμενοι ὑπό ἀποβολήν
τῶν διαλίμων λιπαρών ὀξέων.

2) Εἶναι διαλίνετοι μόνον οἵ εάπωνες διά Na ἢ K, ἐνῷ οἱ δί' Ca καὶ
Mg εἶναι ἀδιαλίνετοι. Οὕτω κατά τὸν χρησιμοποίησιν εκληρούν ὕδατας θα-
βάνει χώραν στην περιοχή ἀνεικαταβεστεις μεταξὺ τῶν διλίτων τῶν ἀνωτέ-
ρων λιπαρών ὀξέων μετά Na ἢ K (εάπωνες διά Na ἢ K) ἀφ' ἐνός καὶ
τῶν διλίτων μετά Ca καὶ Mg τοῦ εκληρούν ὕδατος ἀφ' ἔτερου, οὔτε εκτι-
ματίζονται ἀδιαλίνετα διλίτα τῶν ἀνωτέρων λιπαρών ὀξέων μετά Ca καὶ
Mg (εάπωνες δί' Ca καὶ Mg) κατά τὸν ἔξιετον:



Οἱ εάπωνες οὖτοι δί' Ca καὶ Mg κατακρυψίζονται ωδή ἀδιαλίνετοι μόνι παραρο-
μένου ωδή ἐκ τούτου δέρμεμού (κόβουν). Αρρισμός παράρτεται, οὐταν κα-
τακρυψίσθων όλα τὰ διλίτα Ca καὶ Mg τοῦ ὕδατος, ἐπερχομένην ὅμως
σπατάλην εἰς τὸν εάπωνα.

Ἐπομένως οἱ εάπωνες δέν σφρούν καθὼς εἰς εκληρόν ὕδωρ.

3) Ωδη πρώταις ὑποτίθεται διά τὸν παρασκευήν εαπώνων χρησιμοποιούνται αἱ
μίτη καὶ ἔλαισα, τὰ δημοτικά εἶναι ποιήτιμα ωδή εραστά.

"Ἐνεκτα τῶν μειονεκτημάτων τούτων τῶν εαπώνων παρασκευάσθη-
σαν καὶ χρησιμοποιούνται ἐνμέρον ευνθετικά ἀπορρυπαν-
τικά, τὰ δημοτικά εἶναι επαθητά εἰς ὅξινα διαλίματα, σφρούν κα-
θὼς καὶ εἰς εκληρόν ὕδωρ καὶ παρασκευάζονται ωδή πρώτας ὑποτίθε-
ται μόνιας καὶ μόνι χρησιμοποιούμενας ωδή εραστίμα. Τοιαύταις πρώ-
ταις ὑποτίθεται εἴναι κυρίως τὸ πειρέλαιον καὶ τὸ θεικόν ὅξι.

Τὰ πειρεότερα ἐκ τούτων περιέχουν εἰς τὸ μόριόν των, ὅμως

καί ὅτι εποων, υδροφορίου ομάδα (ρίζαν υδρογονάνθρακας με πολλά άτομα C) και υδροφορίου ομάδα (>SO₄ H^- -COOH H^- -SO₃H H^- -OH), τοις είναι σώματα επιφανειών ένεργα, οπως και ὅτι εποων.

Εἰσ τόν εάκιν σάιεν σάιεν αντικουν πολυαριθμοι ένωσεις, κυριώτεραι εκ τῶν δοποίων εἶναι τὰ αλκυλο-αρυλο-εουδρονικά άλατα τοῦ Na με μαργαρίνην ανθρακικήν άλιτεν τοῦ σύνου: R-Ar-SO₃ Na (ὅπου R= αλκυλοίων και Ar= αρυλίων τοιοί αρωματική ρίζα).

Φέρονται δέ εἰς τὸ έμποριον ὑπό διάφοραι ὄνοματα χρησιμοποιούμενα κυρίως εἰς τόν βιομηχανίαν, εἰς μικροτέραν δέ κλιμακα και εἰς εάρισ δίκιακάς ανάρκας.

12. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

252. Νά όνομασθοῦν αἱ κάτωθι ένωσεις και κατά τόν κοινόν (έμπειρικόν) και κατά τόν όνοματολογίαν γενεύη - I.U.P.A. C:

α') HCOO-CH₃, β') HCOO-CH₂CH₃, γ') CH₃COO-CH₃, δ') CH₃COO-CH₂CH₃,
 ε') CH₃CH₂COO-CH₃, σ') CH₃CH₂COO-CH₂CH₃, ζ') C₁₅H₃₁COONa,
 π') C₁₇H₃₅COONa, θ') C₁₇H₃₃COONa, ι') (C₁₅H₃₁COO)₂Ca, λα') (C₁₇H₃₅COO)₂Pb.
 ιβ') (C₁₇H₃₅COO)₂.

253. Νά όνομασθοῦν αἱ κάτωθι ένωσεις δι' οἵων τῶν όνυμάτων όνομάτων :

α') CH₃CH₂-O-NO₂, β') (CH₃)₂SO₄, γ') CH₃CH₂-O-SO₂-OH,
 δ') (C₁₅H₃₁COO)₃C₃H₅, ε') (C₁₇H₃₅COO)₃C₃H₅, σ') (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅,
 ζ') (C₃H₇COO)₃C₃H₅

254. Νά μραφοῦν αἱ τύποι τῶν κάτωθι ένωσεων :

α') εριπαθμιειός ἐστήρ εῆς μλυκερίνης ἢ εριπαθμιείνη παθμιένη,
 β') εριεσεασικός ἐστήρ εῆς μλυκερίνης ἢ εριεσεασίνη εσεασίνη,
 γ') εριεσελδικός ἐστήρ εῆς μλυκερίνης ἢ εριεσελδίνη ἢ ἔλδιένη, δ') εριφοινικός ἐστήρ εῆς μλυκερίνης ἢ εριφοινικίνη ἢ φοινικίνη, ε') εριεσεσρίνη εσεαρίνη, σ') ἔλαιο-παθμικό-βουνευρικός ἐστήρ εῆς μλυκερίνης ἢ ἔλαιο-παθμικό-βουνευρίνη.

255. Νά μραφῇ ὁ μενικός τύπος ένος θίρους ἢ ἔλαιον.

256. Νά μραφή ὁ μενικός εύπος ἐνός εσίπωνος διό Να.

257. Νά δεικθή ὅτι οἱ ἑσέρερες σῶν θηραρῶν ὀξέων εἶναι ισομερεῖς πρός τὰ θηραρά ὀξέα μετά τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ ὀσόμων ἄνδρατος.

258. Νά μραφοῦν ὅτοι οἱ δύναστοι ισομερεῖς συνεδετικοὶ εὐποι οἱ ἀνεισεοικοῦντες εἰς τὸν μοριατὸν εύπον τὸν εὑριεσόμενον εἰς τὸν ἀστεριν 249 (μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν).

259. Νά μραφοῦν ὅτοι οἱ δύναστοι ισομερεῖς συνεδετικοὶ εὐποι οἱ ἀνεισεοικοῦντες εἰς τὸν μοριατὸν εύπον τὸν εὑριεσόμενον εἰς τὸν ἀστεριν 251 (μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν).

260. Τί εἶναι ἡ εσσατίνη ἡ εσεαρίνη;

261: Τά κάτεωδι ἄδατα νά κατασαχθοῦν εἰς τρεῖς κατακορύφουντα εσόδας εἰς τρόπου, ώστε δὲ νά περιθαμβάνη τα δεωρούμενα ὡς εσίπωντα ἀπό ἀπορρυπαντικῆς ἀπόψεως, ή 2ῃ τα δεωρούμενα ὡς εσίπωντα ἀπό μενικαέρας ἀπόψεως, ή 3ῃ τα δεωρούμενα ὡς εσίπωντα : α) ὀξεικόν Να, β) ὀξεικόν Ca, γ) ὀξεικός Pb, δ) παθμιεικόν Να, ε) παθμιεικόν Κ, σ) παθμιεικόν Ca, ζ) εσεασικόν Κ, η) εσεασικόν Mg, θ) ἔλαιικός Pb.

262. Αποδώσετε διά χρημάτων ἔξιεώνεων τάξις κάτεωδι ἀνεισεοικής :

α') Ἐπίδρασις σιδηροποιωδίδιον ἐπί ὀξεικοῦ Ag.

β') Ἐπίδρασις ἀκευδοχθωριδίον ἐπί σιδηρικῆς ἀλκοόλης.

γ') Ἐπίδρασις ὀξεικοῦ ἀνυδρίτου ἐπί σιδηρικῆς ἀλκοόλης.

δ') Ἐπίδρασις ὀξεικοῦ ὀξέος ἐπί σιδηρικῆς ἀλκοόλης.

ε') Ἐπίδρασις καυστικοῦ Να ἐπί ὀξεικοῦ σιδηροεσερός.

ζ') Ἐπίδρασις καυστικοῦ Να ἐπί σιδηρο-εσεασο-ἔλαιινης.

η') Ἐπίδρασις οξειδίου νατρίου ἐν θερμῷ ἐπί ἔλαιον.

(Υγμ. Ηπη. Αθην. 1953)

- α') Έπιόρασις δεβεσίου ράδιακος ἐν θερμῷ ἐπί παθισίνης.
 β) Έπιόρασις ύδατος περιέχοντος ὅξινον ἀνδρατικόν ή αὐτόπαθηνή.
- ια) Έπιόρασις Η₂ ἐπί ἀποινησίας.

263. Αποδώσεις διά χρηματῆρα ἔξιωσεως τόνι παρασκευήν εάν πανυός.

(Χημ. Μηχ. Αθην. 1962)

264. Νά παρασκευασθῇ ὁ μυρμηκικός μεθυλεστέρης ευνθεσικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ύλῶν: Κώκ., ύδωρ.

265. Έχομεν ὡς πρώτην ύλην ἀκευθεύνιον. Πόσα λίτρα χρειάζονται διά τόνι παρασκευήν 25 γε. ὄξεικον αιθυλεστέρος; (AB: C=12, H=1, O=16).

(Πολ. Μηχ. Θερ. 1963)

266. Νά παρασκευασθῇ ὁ μυρμηκικός μεθυλεστέρης ευνθεσικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ύλῶν: Κώκ., ύδωρ, καυστικόν νάτριον, θειικόν ὄξειν.

267. Νά παρασκευασθῇ ὁ ὄξεικός αιθυλεστέρης ευνθεσικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ύλῶν: Ήσβετούλιδος, κώκ., ύδωρ.

268. Διέρρεαι μετρηταὶ ἀποσελούμενον ἀπὸ 0,8 τοῦ ἔνδονεύματος καὶ 0,4 τοῦ σίνοπνεύματος. Εἰς τοῦ προστίθενται 72 γε. καθαροῦ ὄξεικον ὄξεός. Μετά τό πέρας τῆς ἀντιδράσεως 70% ἀποτελεῖ ἀλκοόλην ἔχουν ἐσερηφοιηθῆ. Τοῦ προϊόντος ἀραιοῦνται διά ύδατος καὶ λαμβάνεται τοῦ ¼/τοῦ βάρους αὐτοῦ, εἰς τοῦ ὄποιον προστίθεται εσάρδην διά λινμαὶ ἀνδρατικοῦ νατρίου περιεξεικόστος 55γε/λίτ. Νά εὑρεθῇ ὁ ὀπατιούμενος ὄγκος διαθύματος ἀνδρατικοῦ νατρίου πρός πλήρη ἔξουστερωσιν τῆς περιεστείας τοῦ ὄξεικον ὄξεός. Νά ἀναρραφοῦν αἱ λαμβάνονται χώραν ἀντιδράσει. (AB: C=12, H=1, O=16, Na=23).

269. 0,464 γε ἐνός ἐσερος κατιόμενα παρέχουν 1,056 γε CO₂

καὶ 0,452 γε H_2O . Νά εύρεθη ὁ ἐμπειρικός τύπος σουσου. Έάν ἐπ' αὐτοῦ ἐπιδράσῃ KOH, τότε εός δίλαιας σου ὀξεός περιέχει 39,79% κάλιον. Νά εύρεθη σό μορ. βάρος σου ὀξεός. (AB: C=12, H=1, O=16, K=39).

(Στρατ.: Αφ. 1961)

270. 0,2 μοριόχραμμα πνεύμασος μορ. βάρους 62 ἀπαιτοῦν 50,4 γε διαλυματος HNO_3 50%, διά νά συμβασίσουν ὑπό κασαλήθη-θους ευνθήτας σόν νιτρικού ἔσερα συγκού. Εἶτα 0,2 μοριόχραμμα σου αὐτού πνεύμασος εῇ ἐπιδράσῃ ὄρρανικον μονοβαθειτοῦ ὀξεός ἐπίσης ὑπό κασαλήθηθους ευνθήτας εκμασίζουν 34,8 γε ἀνα-ετοίχους ἔσερος. Ζητεῖται ὁ ἀριθμός τῶν ὑδροξυλίων σου πνεύματος καὶ σό μορ. βάρος σου ὄρρανικον ὀξεός. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14).

(Χημ. Μηχ. Αθην. 1954)

271. Πόσα γε καυστικοῦ νατρίου ἀπαιτοῦνται διά τὴν εσπωνοποίησιν 1kg εσεδίνης καὶ ποτὸν τό βάρος τοῦ παραγμούντον εσπώνος; (AB: Na = 23, O=16, H=1, C=12).

(Όδοντ. Θεσ. 1962)

272. Διά τὸν παρασκευήν 100 γε εσπώνος, περιέχοντος 25% υδρο-πόσα γε ἔλαιον καὶ πόσα γε καυστικοῦ νατρίου ἀπαιτοῦνται; Ὡς ἔλαιον νά ἀηφθῆ μόνον ἡ ἔλαινη. (AB: C=12, H=1, O=16, Na = 23).

(Φαρμ. Αθην. 1954)

273. Πρός πηλόρι την εσπωνοποίησιν 100 γε ἔλαιον καθαροῦ καὶ ἄνευ ἔλευθέρων ὀξεών κασαναθίτεονται 14 γε χημικῶς καθαροῦ καυστικοῦ νατρίου. Νά υπολογισθῇ σό βάρος ἔτάσσου τῶν προϊόντων τῆς εσπωνοποίησεως. (AB: C=12, H=1, O=16, Na = 23).

(Ηαδ. Αθην. 1963)

274. Πόσα γε $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ δύνανται νά ἀηφθῶσι κατά τὴν ἐξ Ζη καὶ H_2SO_4 παρασκευήν H_2 σου ἀπαιτουμένου διά τὴν ὑδροχόνωσιν 150 kg ἔλαιίνης; (AB: Zn=65,4, S=32, H=1, O=16, C=12).

275. 1γε κεκορεμένον μονοκαρβονικοῦ ὀξεός ἀπαιτεῖ 0,933 γε καυστικοῦ καθίου, διά νά ἔξουδεσερωθῇ. Νά εύρεθη ὁ τημικός τύπος σου ὀξεός. 1γε εοῦ ἴδιου ὀξεός ἀναίσχη μέπερισσειν ἀλτεούθου καὶ εἰς σό προεύποντον εώμα προειδεῖται 1γε καυστικοῦ καθίου. Μεσά σό πέρας τῆς ἀναίσχησεως σό διάλυμα

425

είναι άμεσων και έχουν δετερούται πλήρως μέ 0,385 γε θεικού όξεος. Πόσα γε άξεσος άνεσέρασαν εδώ τόν πρώτου περίπτωσιν; (ΑΒ: $H=1$, $S=32$, $O=16$, $C=12$, $K=39$). (Χημ. Αθην. 1963)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 21^{ον}

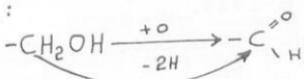
ΟΔΗΓΙΑΙ ΜΕΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΛΥΣΙΝ

ΑΣΚΗΣΕΩΝ

1. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΙΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ-2. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΝ ΕΣΤΕΡΟΣ - 3. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΝ ΑΛΑΤΟΣ- 4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΙΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

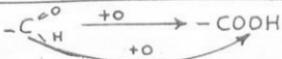
Αἱ κατεωρέω μεσαβοδίαι ἀναφέρονται εἰς μίαν ρίζαν. Ἀν τὸ μόριον περιέχῃ ν ρίζαν, ἡ μεσαβοδίη διὰ τὸ μόριον θὰ εἶναι ν πλασία.
α) Όσαν πρωτοεσταγής ἀλκοόλη ὄξειδου εστι πρώτη γενεύς δην:



Μεταβολή εἰς δίεσμα: Έδάσεωεις τῶν Η κατά 2.

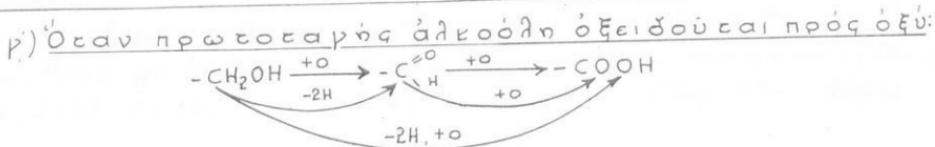
» » βάρος: » τοῦ βάρους κατά 2.

β) Όσαν ἀλδεύδη δην ὄξειδου εστι πρώτη ὄξυ:

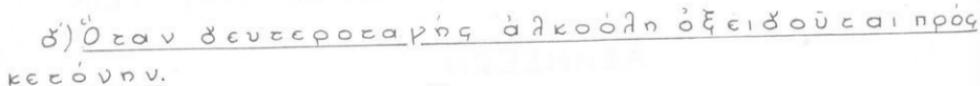


Μεταβολή εἰς δίεσμα: Αύξησης τῶν Ο κατά 1.

» » βάρος: » τοῦ βάρους κατά 16.



Μεταβολή είq δέουμα: Εδάσσεται σών H κατά 2 και αυξηθείq σών O κατά 1.
 >> βάρος: Αυξηθείq βάρους κατά $16 - 2 = 14$.



Μεταβολή είq δέουμα: Εδάσσεται σών H κατά 2.

>> βάρος: >> βάρους >> 2.

· Υπόστειρη: Δίδεται πνεύμα (αλκοόλη) μορ. βάρους 62. 1,55 g σ αύρου οξειδώνυμα σχηματίζουν 2,25 g οξείδ. Ποιος ο όρθιμός σών πνευματορριζών, αίτινες ωξειδώμνεσαν;

Λύσις: Κατά τήν έκφωνην:

1,55 g πνεύματος οξειδώνυμα συγάνουν σo βάρος σών κατά: $2,25 - 1,55 = 0,7$ g
 62 >> >> >> >> >> >> >> $x = 28$ g

· Ήσοι δι' εν μόριον έπερχεται αυξηθείq βάρους κατά 28.

· Άπo τήν έξιώνιν οξειδώσεωq $\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[-2\text{H}, +o]{+o} \text{COOH}$ προκύπτει

ότι:

Δι' έκάστην πνευματορριζών κατά τήν οξείδωσιν πρός οξύ (-COOH) έπερχεται αυξηθείq βάρους κατά: $16 - 2 = 14$.

· Επομένως: Οςαν ή αυξηθείq βάρους σίvali 14, οξειδώνται 1 πνευματορριζά >> 28 >> $v = 2$ πνευματορριζά.

2. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΝ ΕΣΤΕΡΟΣ

Τά κατωτέρω ίεχνουν είsc τό οξύειναι άργανικόν είsc είναι άνόρ-
ρανον.

Έξιώσις έστεροποιήσεωq: $-\text{COOH} + \text{HOR} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + -\text{COOR}$.

Διέκαστον -COOH (ρενικώσερον : διέκαστον όξινον Η) επέρχεται αύξησις βάρους κατά : (R-1).

Άν τὸ ὄξενον περιέχῃ ν-COOH (ἢ ν ὄξινα Η), τότε διὲ ἐν μόριον σοῦ ὀξεῖσθαι επέρχεται αύξησις βάρους κατά : (R-1) ν.

Ν πόσειρυνα : 0,9 γε πολυκαρβονικοῦ ὀξεῖσθαι μορ. βάρους 90 εκνηματίζουν 1,18 γε μεδιατετέρος. Ποίος ὁ ἀριθμός τῶν καρβοξυλίων σοῦ ὀξεῖσθαι;

Λύσις : Κατά τὴν ἐκφώνησιν :

$$\begin{array}{ccccccccc} 0,9 \text{ γε } \text{όξεῖσθαι} & \text{κατά } \text{τὸν } \text{ἐστεροποίησιν} & \text{συγκάνουν} & \text{σὸν } \text{βάρος} \text{ κατά:} & 1,18 - 0,9 = 0,28 \text{ γε} \\ 90 \text{ } \gg & x = 28 \text{ γε} \end{array}$$

Ήτοι διὲ ἐν μόριον ὀξεῖσθαι επέρχεται αύξησις βάρους κατά 28.

Από τὸν ἐστεροποίησιν : -COOH + HOCH₃ → H₂O + -COO-CH₃ προκύπτει ὅτι :

Διέν -COOH επέρχεται αύξησις βάρους κατά : CH₃ - 1 = 15 - 1 = 14.

Ἐπομένως : Όσαν ἡ αύξησις βάρους εἶναι 14, ὑπάρχει 1 - COOH

$$\gg \quad \gg \quad \gg \quad \gg \quad \gg \quad 28 \quad \gg \quad v = 2 - \text{COOH}.$$

3. ΚΑΤΑ ΤΑΣ ΟΠΟΙΑΣ ΕΠΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΕΙΣ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΝ ΑΛΑΤΟΣ

Τὰ κατωτέρω ἴεχουν εἰς τὸ ὄξενον εἶναι ὄργανικόν εἴτε εἶναι ἀνόργανον.

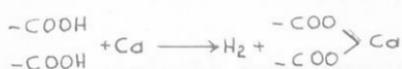
α) Κατά τὸν εκνηματίσμον διὰ Ναϊδατος (ἥτοι μονοσθενοῦσα μετάλλιο)



Διέκαστον -COOH : Αύξησις βάρους κατά : 23 - 1 = 22

Διά ν-COOH (ἥτοι διέν μόριον) : Αύξησις βαρ. κατά 22ν

β) Κατά τὸν εκνηματίσμον διά Caϊδατος (ἥτοι διεδενοῦσα μετάλλιο)



Διά 2 - COOH : Αύξησις βάρους κατά : 40 - 2 = 38

Διά 1 - COOH : >> >> >> : $\frac{38}{2} = 19$

Διά ν-COOH (ἥτοι διέν μόριον) : >> >> >> : 19ν

γ) Γενικώς κατά τόν εκνυατισμόν ἀλαζοφ
υεράζου Ηε. εδένουσα μερίας. βαρουν A.B:

Διά μ- COOH (όσους οι εδένος του Me): Αυτές είναι βάροντα κατά: $\text{AB}-\frac{\text{H}}{\text{H}}$

$$\Delta \text{d} \nu - \text{COOH} \quad (\text{πέποι ήταν } \delta^{\prime} \text{ στην } \mu\text{-όριο}) \quad : \quad >> \quad >> \quad >> \quad : \frac{(AB-\mu)}{\mu} \nu$$

‘Υπόστημα: 1,92 γε πολυκαρβονικού ὄξεος μορ. βάρους
192 εκμεταλλίζουν 2,49 γε διάεβεστίου ἀλιτρού. Ποιος ὁ ἀριθμός τῶν
καρβοξυλίων τοῦ ὄξεος;

Λύσις: Καὶ τὸν ἐκφέννειν:

$$192 \text{ gr} - \text{όξειος κατά τὸν εκημ. ὅμοιασις αὐξάνουν τὸ βάρος καὶ: } 249 - 192 = 57 \text{ gr}$$

³ Ήσοι δι' ἐν μόριον ὄξεος ἐπέρχεται αὐτῆσι βάρους καὶ 57.

Κατά τον εκπληκτικό Ca^{2+} + $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$

Αιώνιος διαστάσεων : $40 - 2 = 38$

$$\text{Ald } \pm -\text{COOH} : \quad >> \quad >> \quad >> : \frac{38}{2} = 19$$

Αἴρεται $-COOH$ (ή CO_2 στα ουράνια υδροίον): Αύξ. Βαρ. >> : 19 V

Ἐπομένως: $\text{f}9v = 57$ καὶ $v = 3$ (Ἄρδα: 3 καρβοκύδια).

4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

276. Διέτασι πνεύμα μορ. βάρους 62. 1,55 γε σύζου ὀξειδού-
μενα εκμαστίχου 2,25 γε ὀξέος. Ποιος ὁ ἀριθμός τῶν πυευμα-
τορρίχῶν, δίστινες ὀξειδώθησαν καὶ ποῖος ὁ χημικός εύπος τοῦ
πνεύματος; ($AB: H=1$, $O=16$).

277. Δίεσσαι πνεῦμα μορ. βάρους 92. 2,5gr σύκού ὀξειδώνικε-
να ευημαρίζουν 3gr ὀξέος. Ποιος ὁ ἀριθμός τῶν πνευματορριγῶν,
αἵτινες ὠξειδώθησαν; ($AB = 1$, $O = 16$).

278. Τοις γε πυεύμασιός τινος ὀξειδουμένα πρός το ἀνθεῖσαι
τον ὄξην αὐξάνουν κατά 0,7 γε. Άφ' ἑτέρου ἔνα μοριόνταμψον συν
αύξοντι πυεύμασιος καίεται τεττάκις, ὅσσε καπαναθίσκονται 67,2 λιτ
όξυμρόνου, ἐνώ εκηματίζονται 1609 ὄρκος διοξειδίου συν ἀνθρα-
κού.

καὶ 54 γε ὑδασος. Τό δέρια μεωροῦνται ὑ. κ. ε. Ζησεῖται ὁ ἀριθμός τῶν ἀνδρακοξυλίων (ταρβοξυλίων) ἀνά μόριον εκπ-
ματισθέντος ὄξεός μετά τὴν ἀρχικήν ὄξειδωσιν ($AB: C=12, H=1, O=16$)
(Χημ. Μηχ. Αθν. 1956)

279. Κατὰ τὸν εκματισμὸν τοῦ μεδυλεεσέρος ὥριεμένου βάρουν πολυβασικοῦ τίνος ὄξεός ἐπέρχεται αὐξησις τοῦ βάρους
αὐτοῦ κατά 0,35 γε. Ποιὰ αὐξησις τοῦ βάρους τῆς αὐτῆς πο-
σότητος τοῦ ὄξεος θέλει ἐπελθεῖ κατὰ τὸν εκματισμὸν τοῦ
δι' αὐλασος καὶ ποιὰ κατὰ τὸν εκματισμὸν τοῦ βουνυδεεσέ-
ρος αὐτοῦ; ($AB: C=12, H=1, O=16, Ca=40$).

280. Πολυβασικοῦ τίνος ὄργανικοῦ ὄξεος εκματιζεται τὸ
δι' αὔριεσιον ἄλατο αὐτοῦ, ὃς ὥριεμένου βάρος τοῦ ὄξεος αὐξά-
νει κατά 0,95 γε. Σκηματιζόμεν τὸν ἔσσερο τοῦ ὄξεος μετά τε-
κορεμένου ἀκύκλου πνεύματος ἔχοντος ἐν ὑδροξυλίῳ, ὃς τὸν
βάρος τοῦ ὄξεος αὐξάνει κατά 2,1 γε. Ποιὸς ὁ χημ. τύπος τοῦ
πνεύματος; ($AB: C=12, H=1, O=16, Co=40$).

(Χημ. Μηχ. Αθν. 1955)

281. σχετικοῦ πολυκαρβονικοῦ ὄξεος, προελθόντος ἐξ
ὄξειδώσεως ἀντιεστοίκου ἀθεύσης, τῆς ὄποιας τὸ μορ. βάρος,
εἶναι Η, εκματιζούσει β γε ἄλατο αὐτοῦ δι' αὔριεσιον. Ιτσεῖται τὸ
μορ. βάρος Κ τῆς ἀντιεστοίκου πολυεθενοῦς ἀθεύσης, δι' ὄξειδώ-
σεως τῆς ὄποιας ημιβάνεται τεθεώρα ἐν ἀνωτέρω ὄξει.
Ἐφαρμορό: διά $a=9$ γε, $\beta=12,8$ γε καὶ $H=58$, να εὑρεθῶσι τὸ
μορ. βάρος τοῦ ὄξεος καὶ τῆς ἀντιεστοίκου ἀθεύσης, ὃν να
φένει σόσε καὶ οἱ χημικοὶ τύποι: ($AB: C=12, O=16, Ca=40, H=1$).
(Μηχανολ. Αθν. 1960)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 22^{ον}

ΑΖΩΤΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

1. AMINAI - 2. OYPIA - 3. NITRILIA - 4. DIKTYANION - 5. YDROKYTANION - 6. ΠΡΩΤΕΙΝΑΙ Η ΛΕΥ-
ΚΩΜΑΤΑ - 7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. AMINAI

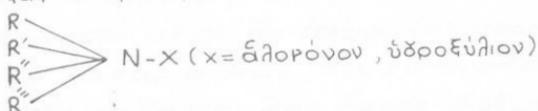
Όριεμός : Άμιναι καλούνται ένωσεις δυνάμεις να δεωριθμούνται προέρχονται σι ανεικασαεσάσεως απόμων υδρογόνου σης άμμωνίας (NH_3) ή πό ανεισεοίχων απευθίων.

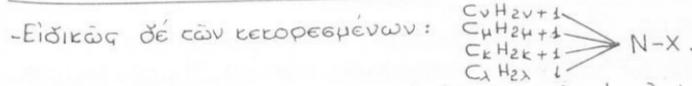
Διαίρεσις: 1ον) Πρωτοαργεία άμιναι: Χαρακτηριστική θμάσα (ρίζα): $-NH_2$ (ιμινική θμάσα ή ιμινοομάσα) - Γενικός εύπορος: $R-NH_2$ - Ειδικώς σε των κεκορεμένων: $C_6H_{2n+1}-NH_2$.

2ον) Δευτεροαργεία άμιναι ή ιμιναι: Χαρακτηριστική θμάσα (ρίζα): $>NH$ (ιμινική θμάσα ή ιμινοομάσα) - Γενικός εύπορος: $R>NH$ - Ειδικώς σε των κεκορεμένων: $C_6H_{2n+1}>NH$.

3ον) Τριτοαργεία άμιναι: Χαρακτηριστική θμάσα (ρίζα): $\begin{matrix} R \\ \diagup \\ C_6H_{2n+1} \\ \diagdown \\ R \end{matrix} >N$ - Γενικός εύπορος: $\begin{matrix} R \\ \diagup \\ C_6H_{2n+1} \\ \diagdown \\ R \end{matrix} >N$ - Ειδικώς σε των κεκορεμένων: $\begin{matrix} R \\ \diagup \\ C_6H_{2n+1} \\ \diagdown \\ R \end{matrix} >N$.

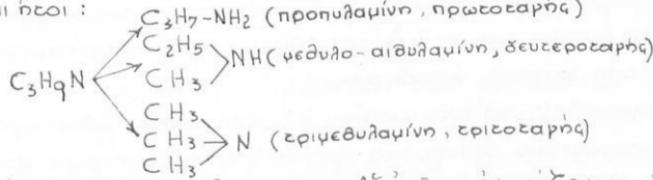
4ον) Τεταρτοαργεία άμμωνιοβάσεις: Δύνανται να δεωριθμούνται προέρχονται εκ του εύπορου του υδροξειδίου του άμμωνίου (NH_4OH) σι ανεικασαεσάσεως των εεεδάρων απόμων υδρογόνου του άμμωνίου (NH_4) ηπό απευθίων, ητοι περιέκουν εεεδάραρη άνθρακουντο ρίζας ήνωμένας με το άξων - Γενικός εύπορος:



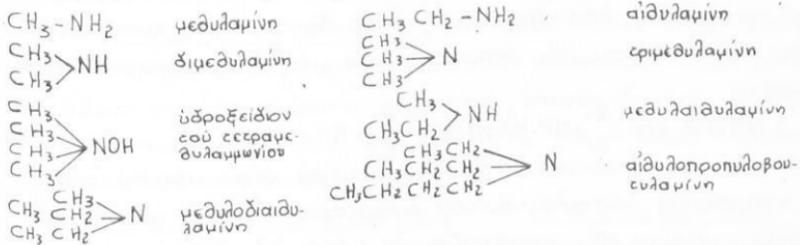


? εομέρεια: Εἰς τὰς ἀμίνας, ἐκεῖς ἀπὸ τὰς ἰσομερείας τὰς διφειλομένας εἴς τὰς ἀνθρακούχους ὅμάδας (ρίζας) ἢ εἰς τὴν διάφορον μέσειν τῆς ἀμινικῆς ὅμάδας, ἐμφανίζεται καὶ εἰδική περίπετας ἰσομερείας, ἢ δύοια ὄνομάζεται μεταμέρεια καὶ ἡ δύοια διφειλομένα εἰς τὴν συγκράτησιν διαφορετικῶν ἀνθρακούχων ὅμάδων (ρίζών) ἡπότε ποιησθενοῦς στοιχείου (ἥτοι ἐνταῦθα τοῦ N). (Περὶ μεταμερείας βλ. καὶ σελ. 23). Οὕτω αἱ πρωτοσαρεῖαι, αἱ δευτεροσαρεῖαι καὶ τριτοσαρεῖαι ἀμίναι εἶναι ἰσομερεῖς ἔχουσαι τὸν αὐτὸν συντετρυμένον ρενικόν τύπον: $\text{C}_v\text{H}_{2v+3}\text{N}$. Π.χ.

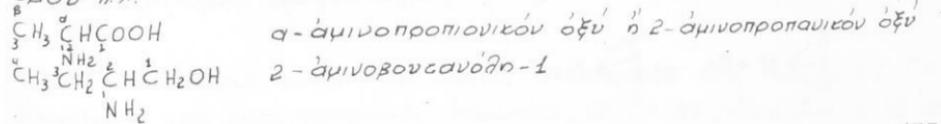
Εἰς τὸν ἐμπειρικὸν τύπον $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ ὄντις εοικοῦν· τρεῖς ἰσομερεῖς ἀμίναι ἥτοι:



Όνοματολογία: Αἱ ἀμίναι ὄνομάζονται διά φυῖας ἀείξεως συνθέσου, μέτρη πρωτον συνθετικὸν τὸ ὄνομα τῶν ἀλκυδίων καὶ δεύτερον συνθετικὸν τὸν ἀείξιν ἀμίνην. Π.χ.



Σημείωσις: "Οσαν ἐκεῖς τῆς ἀμινοομάδας ($-\text{NH}_2$) ὑπάρχῃ καὶ ᾧδην χαρακτηριστική ὅμας εἰς τὸ μόριον τῆς ἐνώσεως, ἡ ἀμινοομάς ρενιεῶς δεωρεῖται ὡς ὑποκαταστάτης, τοῦ δύοιον ἡ δέ εἰς δεικνύεται διά τοῦ προδέμασος ἀμινο- καὶ καστηλίου ὀριθμοῦ π.χ.

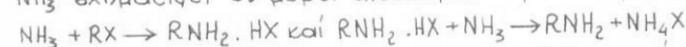


Προέδευσις (ή εύρεσης): Κατατάθεται αμίναι εκπατίζονται κατά τόνιον σημείων άλκαλικών όργανικών ουσιών. Η μεθυλαμίνη, CH_3NH_2 , εκπατίζεται κατά τόνιον διάσπασιν πρωτεΐνων ή λευκωμάτων και άλκαλιοιστών. Η διμεθυλαμίνη, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ και η εριμεθυλαμίνη, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, εύρισκονται εἰς τόνιον άλμην των περρών.

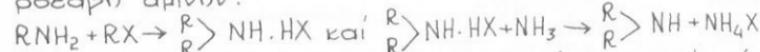
Παρασκευασία: Οι παρασκευασόνται αμίναι ίδιων των εάτεων και πολλαί είδηκαι μέθοδοι παρασκευής των παρασκευαζόνται αμίναι ίδιων των εάτεων και πολλαί είδηκαι μέθοδοι παρασκευασόνται μόνον πρωτοεργασίας αμίναι ή μόνον δευτεροεργασίας κ.λ.π.

A) Γενικαί μέθοδοι παρασκευής: Εξ αύτων αναφέρομεν την στην αλκυνηώσεως σημαντική. Κατά ταύτην στα θερμάνεσσα διαλύματας αλκυνηώσα μετά αλκυλαλογονιδίου λαμβάνεται μείρηα έστραλογονικών άλατων των πρωτοεργασών, δευτεροεργασών και εριτοεργασών αμινών και τού αλογονιδίου σημειώσαρχούς αλμωνιοβάσεως, κατά τάς κάτεωθι αντιδράσεις:

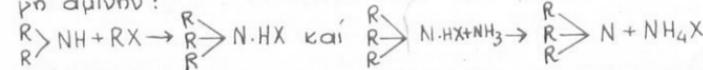
I) Το αλκυλαλογονιδίου μεθάνος μορίου NH_3 εκπατίζει έστραλογονικόν άλατας σημειώσαρχούς αμινών, εός διοίον μετά δευτεροεργασίου μορίου NH_3 εκπατίζει εν μέρει έλευθεραν πρωτοεργασή αμίνην:



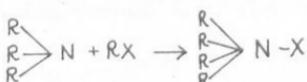
II. Η έλευθερωθείσα πρωτοεργασή αμίνη μετά δευτεροεργασίου αλκυλαλογονιδίου εκπατίζει έστραλογονικόν άλατας δευτεροεργασίου αμινών. Στο διοίον μετά νέου μορίου NH_3 εκπατίζει εν μέρει έλευθεραν δευτεροεργασή αμίνην:



III. Η έλευθερωθείσα δευτεροεργασή αμίνη μετά νέου μορίου αλκυλαλογονιδίου εκπατίζει έστραλογονικόν άλατας εριτοεργασίου αμινών, εός διοίον μετά νέου μορίου NH_3 εκπατίζει εν μέρει έλευθεραν εριτοεργασή αμίνην:



IV. Η έλευθερωθείσα εριτοεργασή αμίνη μετά νέου μορίου αλκυλαλογονιδίου εκπατίζει άλογονιδίου την τεταρτοεργασίου αμινώνιοβάσεως:

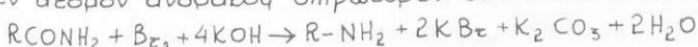


Μείρμα πρωτοεμφανής, δευτεροεμφανής και τριτοεμφανής άμινης εν συνεχείᾳ λαμβάνεται στην έπιστρατεία περιεσσείδη καυστικών αλκαλιών επί του πρωτορουμένων ληφθέντος μείρματος εών υδροθεοχονικών διμέρων εών άμινών και του αληθοφονιδίου ενώ επερτεροεμφανής άμφωνιοβάσεων. Ο χωρισμός θμωράς εών στοιχών άμινών (πρωτοεμφανής, δευτεροεμφανής, και τριτοεμφανής) είναι συγχρόνεται στέμματα μέτρια δημιουργήματα στην άριστην ομορφιά.

B') Ειδικαί μέθοδοι παρασκευής: Ειδικώς αἱ πρωτοεμφανής άμινα παρασκευάζονται:



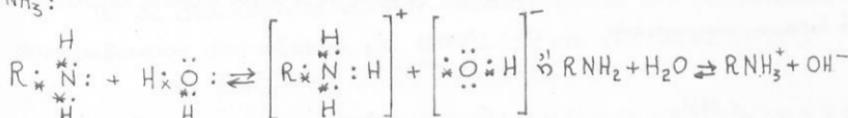
2) Έκτων άμιστων στην έπιστρατεία βρωμίου και καυστικών αλκαλίων. (Μέθοδος αποικοδομήσεως Hofmann, στα ενώ δύοις λαμβάνονται πρωτοεμφανής άμινα κατά τη διαδικασία διληπώσερον εών αντιεστοίχων άμιστων):



Σημείωση: Το άμιστο προέρχονται εών οξεών στην αντικαταστάσεως του -OH του -COOH υπό την άμινοσμάρηση -NH_2. Π.χ. RCOOH → RCONH_2. Παρασκευάζονται δε στην έπιστρατεία NH_3 επί ακυραδορμούσιων: RCOCl + 2NH_3 \rightarrow RCONH_2 + NH_4Cl.

Φυσικαί ιδιότητες: Αἱ μεθυλαμίναι είναι αέρια, αἱ μέσαι είναι υγρά και αἱ άνωτεραι εσερέα. Αἱ κατώτεραι είναι εύσταθμοι εἰδικό ύδωρ και έχουν θεμήν άμμωνίας, υπενθυμίζουσαν θμωρά εών θεμήν διατετρομένων ιχθύων. Η διαλυτότητα και η θεμή έλασσονται ανθενόντων του μοριακού βάρους.

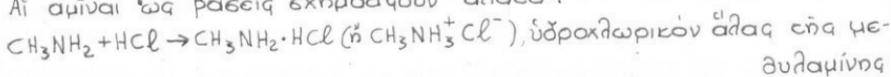
Χρυσικαί ιδιότητες: 1. Βασικαί ιδιότητες: Τα υδατικά σιαλίνματα εών άμινών έχουν βασιτήν (αλκαλιτήν) αντίστροφη, περιέχοντα άνιόντα υδροξενίου (OH^-), ωρά και τα σιαλίνματα εών NH_3:



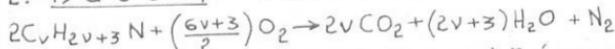
Αἱ κατώτεραι άμιναι είναι βάσεις ιεχυρότεραι εών άμμωνίας. Τα υδροξενία τους επερτεροεμφανής άμφωνιο, (R)_4N-OH, είναι βάσεις έξι ισού

εκεδόν ισχυραί μέ ται ίδροξείδια σῶν ἀλκοολίων.

Αἱ ἀμῖναι ὡς βάσεις εκμαδάζουν ἀλιταρα:



2. Καύσις: Καίονται εἰς τὸν ἀέρα:



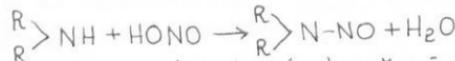
3. Επίσρασις νιερώδουσ ὄξεος: Αἱ πρωτοσαραγεῖα,

δευτεροσαραγεῖα καὶ τριτοσαραγεῖα ἀμῖναι ευμπεφιφέρονται καστό διάφορον ερόπον ἔναντι τοῦ νιερώδουσ ὄξεος (HNO_2 ή HO-NO). Η διάφορος δέ εἶναι ευμπεφιφόρα χρησιμεύει στὰ τοῦ διάτριεν πρωτοσαραγῶν, δευτεροσαραγῶν καὶ τριτοσαραγῶν ἀμινῶν. Οὖτε:

I) Αἱ πρωτοσαραγεῖα ἀμῖναι παρέχουν ἀλκοόλας, ὥπος ἐκμυεῖν ἀκό-
κου:

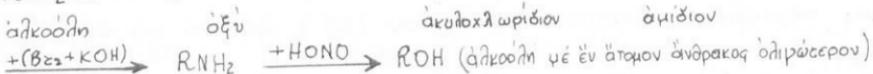
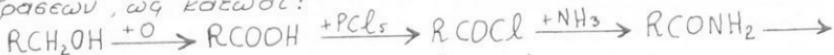


II) Αἱ δευτεροσαραγεῖα ἀμῖναι παρέχουν νιερωδοαμίνας, (ύψρα κι-
τρινα):



III) Αἱ τριτοσαραγεῖα ἀμῖναι δέν ἀντιδροῦν μέ τον νιερώδεος ὄξεν ἐν ψυχρῷ

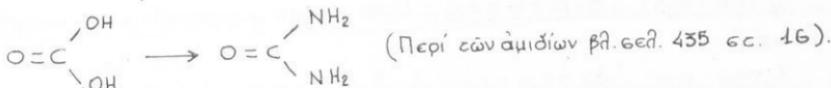
Σημείωσις: Η ἐπιόρθωσις τοῦ νιερώδουσ ὄξεος ἐπί τῶν πρω-
τοσαραγῶν ἀμινῶν, ὅσε λαμβάνεται ἀλκοόλη, ευνόνταζομένη μέ
τον παραστευόντος τῶν πρωτοσαραγῶν ἀμινῶν ἐτ τῶν ἀμιδίων κασ-
τοῦ μέθοδον ἀποικοδόμησεως Ηοφτάλμου (εεδ. 435 εεττ.) αρνούμενει
τοῦ εποικοδόμησιν τῶν ἀλκοολῶν, ἕτοι στὸ τοῦ παραστευόντος ἀλ-
κοόλης περιεκούσης ἐν ἁσομον ὅμορφος ὄμιχλας περιεργόν, στὸ τειρᾶ
ἀνατρέσεων, ὡς κατεωδι:



κατα Ηοφτάλμη πρωτοσαραγήσιμην



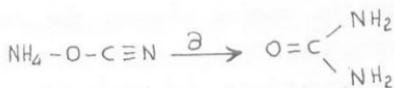
Είναι τὸ οὐδέτερον ἀμίδιον ἢ σιαμίδιον τοῦ ανθρακικοῦ ὄξεος



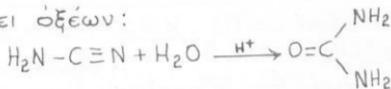
ἀνθρακιτόνος οὖν οὐρία

Προέλευσις: Εύρισκεται κυρίως εἰς τὰ οὐρά, ἀποτελοῦσα διά των ἀνθρωπον καὶ τὰ θηλαστικά τὰ κύριου σελικόν προϊόν ἐναλλαργόν τῆς θήλης τῶν πρωτεινῶν (ἡ θευκωμάτεων), ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα αὐτῆς. Εύρισκεται καὶ εἰς ἄλλα υγρά τοὺς ὄρρανισμοῦ εἰς μικρότερα ποσά, ὡς εἴς τὸ αἷμα εἰς ποσοετὸν 0.4%, αὐξανομένη εἰς παθολογικά καταστάσεις. Ἐκ τῶν οὐρών δύναται νά γίνεται ὑπὸ τὴν μορφὴν τῶν δυνατιλύτων ἀλαζών μετά νιεριτοῦ ὀξεός. Διὰ τῶν οὐρών κανονικῶν ἐνθήτων ἀνθρώπων ἀποβαθμίζονται τηρησίων περίου 30 g οὐρία.

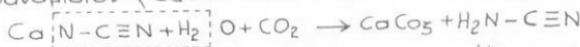
Παραστρεψί: 1) Διά τῆς συνθέσεως Wöhler, ἡ οἵοια ἔχει ιστορικὸν ἐνδιαφέρον, διότι οὕτω παρεκενάσθη ἡ οὐρία ὑπὸ τοῦ Wöhler, τοῦ 1828, ὡς πρώτη συνθετικὴ ὄρρανις ἐνωπίον, διὰ τῆς ἐξαντίσης τοῦ διατίνημασος κυανικοῦ ἀμμωνίου:



2) Ἐκ τοῦ κυαναμιδίου διά προελήφεως ὑδατοῦ, τῷ ἐπιχράσει ὀξεών:



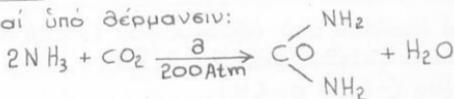
Τὸ κυαναμίδιον ($\text{H}_2\text{N}-\text{C}\equiv\text{N}$ ἢ NH_2-CN) παραστρεψάζεται ἀπό τὸ ἀερεσιοενανθομίδιον ($\text{Ca}[\text{N}-\text{C}\equiv\text{N}]_2$ ἢ $\text{Ca}(\text{CN})_2$):



Τὸ δέ αερεσιοκυαναμίδιον παραστρεψάζεται διά θερμάνσεως τοῦ ἀνθρακαεβεσίου μετ' ἀζώτου εἰς 1000°C (βῆ. καὶ σελ. 187 εἰ. 26):

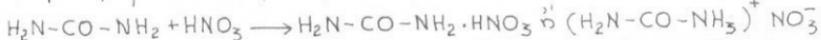


3) Κατά σύρρονον βιομηχανικήν μέθοδον εἴτε NH_3 καὶ CO_2 , ἀμφοτέρων εἰς ύγράν κατάεταιν, ὑπὸ πίεσιν περίου 200 Atm καὶ ὑπὸ θέρμανσιν:



Φυσικαί ιδιότητες: Είναι εώμα κρυσταλλικόν, ευδιάλυτον εἰς νερό.

Χημικαί ιδιότητες: 1. Βασικαί ιδιότητες: Δράση μονόξινος βάσεις σκηματίζουσα με άξεσθασια:



2. Υδρολύση: 'Όροθενεται υπό περιβορμού άξεσθασ ή ζέοντας διαλύματα ανοργάνου άξεσθασ ή ζέοντας διαλύματα κανει-κάνων άλκαλίων:



'Η αυτή διάσταση επέρχεται και στην επιδράσεως άμαδος έντυμων ή φυ-ραμάτων υπό το όνομα ούρεστη, ώρια συμβαίνει κατά την επίψιν των ούρων (άμωμνια ή ζύμωση των ούρων).

3. Επίδραση υποβρωματών (ή υποχλωριατών) άλατων (Na^+ ή K^+): Διασπάται εἰς N_2 και CO_2 . (Η μέδοδος έχρησιμο-ποιότητα διά των ποσοτικών προεδριοτητών είναι ούριας κλινικών, διά μετρό-σεως του ούρου του N_2 , άφού δεινευδής το CO_2 υπό καυσειτών αλκαλίων). Ή μέδοδος δέν δίνει έντελως αριθμητικά διαστάσεις, διό προσιμάται ή διά-στασης υπό την ούρεσην και έναντι ποσοτικός προεδριοτητής την παραγόμενη NH_3):



Χρήσεις (ή έφαρμος): α') Ως άλατούχον λίπασμα. β')

Διά την παραστευόντα πλαστικών (ώρια ρητίναι μετά την φορμαλδεΰδη). γ')

Διά την παραστευόντα ηπινωτικών και καταπράντεικών φαρμάκων.

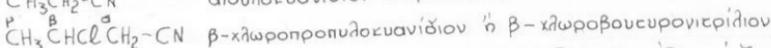
3. ΝΙΤΡΙΛΙΑ

Οριευός: Νιτρίλια καλούνται ένωσης δυνάμεις νά διε-ροδούν δια προέρχονται έτη των ίδρυματων ανθράκων διά άντετασεών ένσης ατόμου ίδρυματού υπό την μονοθενούς άμαδος (ρίζης) του κυα-νίου (-C≡N ή CN).

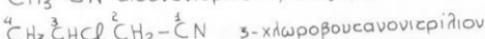
Χαρακτηριστική ουσία (ρίζα): Είναι ή μονοθενής άμαδας (ρίζα) του κυανίου (-C≡N ή -CN).

Γενικός τύπος: $R-C\equiv N$ ή $R-CN$. Είδικώς δέ των κεκορεμένων: $C_6H_{2v+1}-CN$.

Ονοματολογία τοινό (εμπειρική): Όνομά θυμίζει την μέση συνθέσεις, είτε 1ού μέρους πρώτου συνθετικού το όνομα του άλκυλου του ήνωμένου με τον διμέρα του κυανίου (-CN) και δεύτερου συνθετικού την ήέξιν -κυανίδιον, είτε 2ού μέρους πρώτου συνθετικού την ήέξιν -κυανίδιον, είτε 2ού μέρους δεύτερου συνθετικού την ήέξιν -κυανίδιον, είτε 2ού μέρους αντέον άριθμόν δεόμων άνθρακος (π.χ. του ήέξιος, το ήποιον εκματίζεται, δεν το νιερίζει ούτε φοίνιθη) και δεύτερον συνθετικόν την ήέξιν -νιερίδιον. Π.χ.



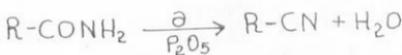
Ονοματολογία Γενεύη - I.U.P.A.C.: Όνομά θυμίζει άπο την ηέξιν του ήνωματος του ήνδροκονάνθρακος με τον αντέον άριθμόν δεόμων άνθρακος (ευπεριλαμβανομένου και του ήνδρακος του -CN) διά προεδρίην της καελήξεως -νιερίδιον. (Πρό της καελήξεως -νιερίδιον προσείθεται το ψράμψα ο). Π.χ.



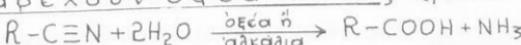
Παρασκευαί: 1) Εκ των άλκυλορονιδίων σιγματίων ήνδρακών ήεως KCN. (Ούτε αύξανεται ή άνθρακική άλισης κατά την άσφαλτην ήνδρακος):



2) Εκ των άμιδων σιγματίων ήνδρακών ήεως (διά θερμάνσεως μετά P₂O₅):



Χημικά ιδιότητες: 1. Διά ήνδροθύεως (εαπωνοποίεσσεις) παρέχουν ήέξια και NH₃ (βλ. και σελ. 358 σ. 16).



2. Διά άναργωρής παρέχουν πρωτοεαρείς ήμινας (βλ. και σελ. 435 σ. 10):



Χρήσεις (ηέξια ρυμοραί): Διά την παρασκευήν ήέξιων

καὶ πρωτοεμφῶν ἀμινῶν

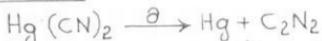
4. ΔΙΚΥΑΝΙΟΝ - C_2N_2

Τύπος : ΜΤ: C_2N_2 - Σ.Τ: $N \equiv C - C \equiv N$

Είναι τό δινιτρίδιον τοῦ COOH

Προέλευση : Η ελευθέρα ρίζα τοῦ κυανίου ($-CN$) μόνον εἰς πολὺ ύψη λίαν θερμοκρασίας πιθανόν νὰ έπαρχῃ. Αντιθέτως είναι γνωστή εἴς ελευθέραν κατάστασιν όποιας την σιμοριατήν (σιμερή) μορφήν, C_2N_2 , δέες ονομάζεται σικυάνιον. (Η ονομασία κυανίου προέρχεται ἀπό τὸ κυανοῦν τοῦ Βερολίνου).

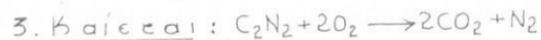
Παρασκευή : Διάθερμάνεσσα κυανιούχου Hg :



Φυσική ιδιότητα: Είναι αέριον ἄχρουν, ὀσμής πικραμούρδαμων, μίαν σηληνοεριώδες.

Χημικά ιδιότητες: 1. Έχει χημικά ιδιότητας αναλόγους πρόστιμος τάξης εῶν αλογόνων (έξι οὐ καὶ τὸ ονοματοῦν ψευδαλογόνον).

2. Όρθολύτεραι θερμαινόντων οξέων πρόστιμοι οξύ. (Βλ. καὶ σελ. 3806 τ. 17):



5. ΥΔΡΟΚΥΑΝΙΟΝ - HCN

Είναι τό νιτρίδιον τοῦ μυρμηκικοῦ οξέος ($H-COOH$). Ονομάζεται ως ὄνυδρον μὲν ὑδροκυάνιον, εἴς όρθοτερόν τέ σιάλυμα ὑδροκυανικόν οξέον. Επίσης ονομάζεται καὶ πρωτεικόν οξύ.

Προέλευση : Εύρισκεται ἡνωμένον όποιας την μορφήν τοῦ ρήματος άμυντα ή άμυντην εἴς τα πικρά ἀμύρδαλα, ή χαρακτηριστική τῶν ὅποιων ὀρείτεται εἴς τοῦ ὑδροκυανίου. Η ἀμυρδαλίνη εύρισκεται ρενικῶς εἴς τοὺς πικρούς πυρῆνας, ὑδρομυρένη δέ όποιαν οξέων ἡ ώρη τοῦ ἐνζύμου (ἡ φυράματος) ἐμουντείνη παρέ-

και πρωτότονος, βενζαλδεΰδην και υδροκυάνιον, κατά την αναστραβή:

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{κυαλίδειν}} 2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO} + \text{HCN}$$

ρυγκόνη βενζαλδεΰδη υδροκυάνιον
αμυρδαλίνη

Παραστατεύεται: 1) Δι' απ' εύθειας ένώσεως $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO} + \text{H}_2\text{N}-\text{N}_2$ είναι την μερμοκρασίαν συν βολείσιου τόξου: $\text{H} + \text{C} + \text{N} \xrightarrow{\text{βολείσιον}} \text{HCN}$. (Παραστεύεται μερμοκρασίας μόνον σημασίας).

2) Εκ των απότομων κυανιούχων άλατων διέπιστρατεών:

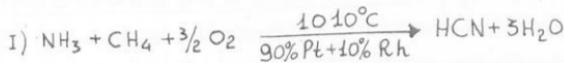


Τα δέ απότομα κυανιούχα άλατα των αλιειδίων παραστεύεται (κατά μίαν ήτοι των χρησιμοποιουμένων μεθόδων) ήτοι του ειδηροκυανιούχου καλίου οπίσια μερμάνθεως αύξεσσού μετατόπισης των μετατόπισης:



Το ειδηροκυανιούχον κάλιο δημιουργείται, είτε 1ον από την μάζαν την λαμβανομένην κατά την χυμικήν κάθαρειν συνεπήκειας ζωϊκών απορριμμάτων (ώστε αίμα, τρίχες, σέρμα, κ.ά.π.) μετά Fe και K_2CO_3 , ήτοι ωστε παραποριόν λαμβανεται ζωϊκός ανθρακίς χρησιμοποιούμενος ωστε αποχρωσεικόν μέσον.

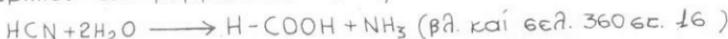
3. Εξ NH_3 και CH_4 καταλυτικώς (μετά την άνευ διεύρου):



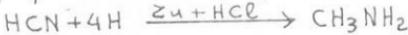
Φυσικά ιδιότητες: Είναι υγρόν πεπτικόν ($\Sigma Z = 26^\circ\text{C}$), ορθός πιεραμυρδάλινων, διαλυτόν είναι το υδρόρ, λευκότερον τηλιοτήριον. ($0,05\text{ g}$ HCN έπιφέρουν ακαριαίον δάνατον. Το HCN και τα άλατα αύξουν διατόπουν τάση πεισουρρίας αναπνοής συν κυττάρου, διότι εκηματίζουν εύκριτως ένωσιν μετά ένωσεων περιεκουσῶν τὸν Fe^{++} υπό σύμπλοκον μορίου).

Χρηματικά ιδιότητες: 1. Υδρολύεται (σαπωνοποιείται) πρόσως μυρμηκικόν θέρμην και αμμωνίαν. (Είναι

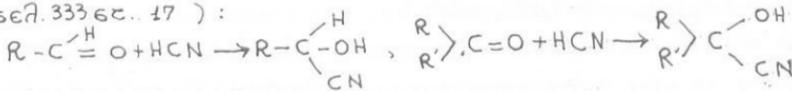
τού νιερίτιον τοῦ μυρμηκικοῦ ὀξέος):



2. Άναρεσται πρόσι μεθυλαμίνην (ύπο διόδορον) εν τῷ γεννᾶσθαι παραρομένου δι' ἐπιστράσσεως Zn ἐπὶ ἀραιοῦ HCl):



3. Σχηματίζει ἐνώσεις προσθήκης μεσάτων καρβονυλικῶν υδρικῶν ἐνώσεων (ἀλδεΰδῶν καὶ κετονῶν), αἵ οἵοις ὄνομάζονται κυανυδρῖναι ἢ α-δέξυνιερίδια ($\beta\delta.$ καὶ $\text{εεδ. } 333 \text{ ε. } 17$):



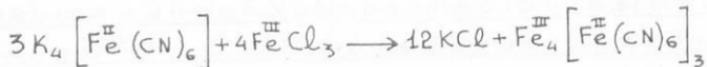
Αἱ κυανυδρῖναι ἢ α-δέξυνιερίδια χρησιμοποιοῦνται διὰ διαφόρους ευθέεσσι.

4. Δρᾷ ὡς ὁξύ, ήδιαν ἀεθενέα, ἀεθενέετερόν καὶ τοῦ ἀνθρακικοῦ. Σχηματίζει ἀλατα καὶ ἀπλά καὶ εύμπλοκα. Κυριώσερα ἀλατα σύνοι (μετά τῶν χρήσεων αὐτῶν) εἶναι τὰ κάτωθι:

i) Κυανιούχον Na , NaCN ή KCN : Παρασκευάζονται κατά διαφόρους μεθόδους, μία ἐκ τῶν οἵοιν εἶναι ἡ ἐκ ειδηροκυανιούχου K ($\beta\delta.$ $\text{εεδ. } 441 \text{ ε. } 10$). Χρησιμοποιοῦνται εἰς τὸν μεταλλουργίαν Ag καὶ Au , εἰς τὸν Ἀναθυτικὸν Χημείαν, διὰ τὸν παρασκευόν HCN καὶ τῶν ευηπλόκων ἀλάτων τοῦ HCN , εἰς ἐπιμεταλλώσεις, κ.λ.π.

ii) Αργυροκυανιούχον Na , $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$, χρυσοκυανιούχον Na , $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]$, ψευδαργυροκυανιούχον Na , $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$: Σχηματίζονται εἰς τὸν μεταλλουργίαν Ag καὶ Au .

iii) Σιδηροκυανιούχον K , $\text{K}_4[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]$: Παρασκευάζεται, ὡς εἰς τὸν $\text{εεδ. } 441 \text{ ε. } 15$ ἀναγράφεται. Εἶναι κίτρινον κρυσταλλικὸν τῶμα. Διάθερμάνεσσι μεσάτων τῶν μεταλλίων διασπᾶται ($\beta\delta.$ ἀντιδρασιν εἰς $\text{εεδ. } 441 \text{ ε. } 14$). Χρησιμοποιεῖται: α) Διὰ τὸν παρασκευόν τῶν μητῶν κυανιούχων ἀλάτων τῶν μεταλλίων ($\beta\delta.$ $\text{εεδ. } 441 \text{ ε. } 10$). β) Διὰ τὸν ἀνίκνευσιν τῶν κατειόντων τοῦ εριθενοῦς Fe^{++} , διότι μέταλλα αὐτοῦ εκηματίζει τὸ κυανοῦν τοῦ Βεροδίνου ἐκ ειδηροκυανιούχου εριθενοῦς Fe : $\text{Fe}_4^{\text{III}}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6]_3$, κατά τὸν ἀντιδρασιν:



γ') Διά τὴν ἀνίκητευσιν τοῦ ἀζώτου εἰς τὰς ὄρρανικάς ἐνώσεις (εκματιζόμενον ἐνδιαμέσεω). Μέθοδος Lassaigne διὰ τὴν ἀνίκητευσιν τοῦ ἀζώτου ὑπὸ μορφὴν κυανοῦ τοῦ Βερολίνου (βλ. καὶ σελ. 37).

Χρὴ εστι (ἢ ἐφαρμογαῖ): α') Διά διαφόρους ευθέσεις. β') Διά τὴν παραετεύνην τῶν ἀλιτάρων τού, ἀποθήτων καὶ ευμηδότων, ἢ χρῆσις τῶν δηποίων ἀναγράφεται ἀνωτέρω, σελ. 442 ετ. 16 ἔως σελ. 443 ετ. 3.

6. ΠΡΩΤΕΙΝΑΙ Ή ΛΕΥΚΩΜΑΤΑ

Ορισμός: Πρωτεῖναι ἢ λευκώματα καθούνται ἀζωτούχοι ὄρρανικαί ἐνώσεις μεγάλου μοριατού βάρους, ἀποσελούνται τὴν μίαν ἐκ τῶν τριῶν βασικῶν τροφῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων (αἱ δύο ἀλιταρίαι εἶναι τὰ δίπον καὶ οἱ ὑδατάνθρακες).

Τό μέν ὄνομα Πρωτεῖναι ὀφείλεται εἰς τὴν πρωταρχικόν θηματίαν αὐτῶν ὡς ευεπατεικῶν τοῦ πρωτοπλάγματος, τὸ δέ ὄνομα λευκώματα εἰς τὸ λευκόν χρώμα ποιήσων ἐξ αὐτῶν (ὡς τὸ λευκόμα τῶν ὥστων).

Προέλευσις: Εἶναι λίαν διαδεσμέναι εἰς τὴν φύσιν καὶ εἰς τὰ ζῷα καὶ εἰς τὰ φυτά, ἀποσελούνται τὸ κύριον ευεπατεικόν τοῦ πρωτοπλάγματος τῶν ευεπάρχων.

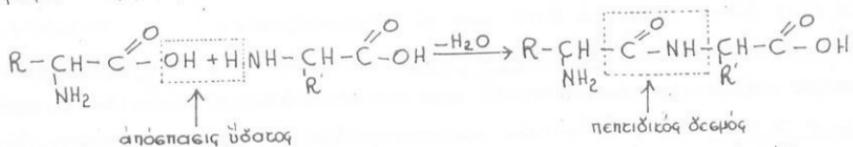
Παραετεύνη: Η παραετεύνη τῶν πρωτείνων ἀπὸ τὰ διάφορα φυσικά προϊόντα γίνεται δι' ἀπομακρύνσεως τῶν εωμάτων μικρῶν μοριατού βάρους, τὰ δηποτὰ ευνοσεύοντα σύνταγμα. Η ἀπομάκρυνσις σύντονετείται διὰ φυσικῶν μεθόδων. Ο καθαρισμός ἐν ευνεκτίᾳ τῶν λαμβανομένων πρωτείνων ἐπιευρχάνεται διὰ φυσικῶν μεθόδων. (Χημικά μέθοδοι καθαρισμοῦ δὲν εἶναι συνατάξινα καὶ χρησιμοποιηθεῖν, διότι σίγουρα εἶναι λίαν εναίσθητοι).

Σύνεστασις: Περιέχουν C, H, O καὶ N. Επίσης πολλαὶ περιέχουν S, P, Fe, Ε.Γ.Π.

Σύνεστασις: Οἰκοδομικοί λίθοι τῶν πρωτείνων εἶναι τὰ ἀνινοέστατα, τὰ δηποτὰ λαμβάνονται διά χρημιτῆρος ἢ φυραματεικής διαεπάνεως (ὑδρολιύσεως) σύνταγμα. Όσα χημικά ὑδρολιύνσις χρησιμοποιεῖται κυρίως ἢ ὅξινος υδρολιύνσις, δηλίρουν δέ ἢ ἀλιταρίες ὑδρολιύνσις. Η φυραματική ἢ ἐνζυματική υδρολιύνσις επελεῖται διά φυραμάτων ἢ ἐνζύμων, τὰ δηποτὰ ὄνοματά των είναι πρωτεΐνα ή πρωτεΐνα.

εατι. Τοιαύτα φυράματα δ' ἔντυμα, περιεκόμενα καί εἰς τὸν θρώπινον ὄρραν νιεμόν, εἶναι π.χ. η πεψίνη τοῦ εσομάκου, η θρυψίνη τοῦ παρερέασος, η ἐρεψίνη τοῦ βλεννορόγονου τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου, ε.λ.π.

Ο ερόποδας ευνέεεωδε τῶν ἀμινοξέων ἐνεόδι τοῦ μορίου τῶν πρωτεΐνων δὲν εἶναι λεπτομερώδες ἐξοκριβωμένος. Συμφώνωδε πρόσδι τὸν ευριωτέραν θεωρίαν (τοῦ Emil Fischer), ή δοπία καὶ σημερόν κυριώτερης είναι, τὰ ἀμινοξέα ἔνουνται μεταξὺ τῶν διά πεπειδικού δεμού. Πεπτιδικός δεμός καλεῖται ὁ δεσμός μεταξύ τοῦ N, τοῦ εὐπου -CO-NH- ή $\text{C}=\text{O}-\text{NH}-$, δοπίος εκηματίζεται διὰ ἀποσπάσσεωδε ἐνόδι μορίου γάστρος μεταξύ τοῦ καρβοξυλίου ($\text{C}=\text{O}-\text{OH}$) ἐνόδι ἀμινοξέος καὶ τῆς ἀμινοομάρσος ($-\text{NH}_2$) ἐξέρου μορίου, ὅμοίου ή διαφόρου ἀμινοξέος:



Τὸ εκηματίζομενὸν μόριον δύναμέται πεπειδιον (καὶ μάλιστα διπεπειδιον). Διὰ ἐνώσεωδε αὐτοῦ μέντον μόριον ἀμινοξέος διὰ πεπειδιού κού δεσμού εκηματίζεται εριπεπειδιον, Ε.Ο.Ε. δέε εκηματίζονται πολυπεπειδια, τὰ δοπία ευγραφούμενα μεταξύ τῶν καὶ διαφόρους ερόποντας ποιοτελεῖον τὸ μόριον τῶν πρωτεΐνων.

Τὰ ἀμινοξέα, τὰ δοπία ἐλήφθησαν διὰ τῆς γάστροδημευσεωδε τῶν πρωτεΐνων, εἶναι περίπου 30. Αἱ διάφοροι δέ πρωτεῖναι διαφέρουν μεταξύ τῶν ὡς πρόσδι τὸ εἶδος καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν περιεκομένων ἀμινοξέων καὶ ὡς πρόσδι τὴν ειράν τῶν ἀμινοξέων ἐνεόδι τῶν πολυπεπειδιῶν καὶ ὡς πρόσδι τὸν ερόπον ευνέεεωδε τῶν πολυπεπειδιῶν.

Χομική κατάταξις: Έπι τῷ βάσει τῶν προϊόντων τῆς κυμικῆς ή φυραματικῆς γάστροδημευσεωδε τῶν πρωτεΐνων διακρίνονται δύο μεγάλαι τὰξειδικοί πρωτεΐνων:

1οῦ) Απλαί πρωτεΐναι (κυρίως πρωτεΐναι): Κατὰ τὸν γάστροδημευσιν αὐτῶν λαμβάνονται μόνον ἀμινοξέα. Επομένωδε ἀποτελοῦνται μόνον ἀπό ἀμινοξέα.

2οῦ) Σύνθετοι πρωτεΐναι ή πρωτεΐδαι: Κατὰ τὸν γάστροδημευσιν αὐτῶν, πλὴν τῶν ἀμινοξέων, λαμβάνονται καὶ ἄλλα

προϊόντα, ὅπως χρωστικό, εάτχαρον, νουκλεϊνικόν ἢ πυρηνικόν ὄξει, φωεφορικόν ὄξει, τά δηοῖς ὀνομάζονται προσθετικοί δημάσεις. Έπομένως αἱ σύνθετοι πρωτεΐναι ἢ πρωτεΐδαι ἀποσελοῦνται ἀπὸ ὀντότα πρωτεΐνας καὶ μίαν προσθετικήν δημάσα (χρωστικόν, εάτχαρον, νουκλεϊνικόν ἢ πυρηνικόν ὄξει, φωεφορικόν ὄξει). Αὗται ἀναδόκωσις ἐντὸς προσθετικῆς δημάσδος ὀνομάζονται:

I) Χρωμοπρωτεΐδαι (προσθετική δημάση: χρωστική). Π.χ. ἡ αἰμογειαρίνη (περιεχομένη εἴη τὸ αἷμα τῶν επονδυλωτῶν καὶ περιέχουσα εἰδόποιαν) καὶ ἡ αἵμοκυανίνη (περιεχομένη εἴη τὸ αἷμα κατεωτέρων ζώων καὶ περιέχουσα καλλεῖν).

II) Γλυκοπρωτεΐδαι (προσθετική δημάση: εάτχαρον). Π.χ. αἱ μυκίναι (περιεχόμεναι εἴη τὸν βίελον).

III) Νουκλεοπρωτεΐδαι (προσθετική δημάση: νουκλεϊνικόν ἢ πυρηνικόν ὄξει - Ἐκ τοῦ nucleus = πυρήνη). Π.χ. αἱ πρωτεΐναι τῶν πυρήνων τῶν κυττάρων.

IV) Φωεφοροπρωτεΐδαι (προσθετική δημάση: φωεφορικόν ὄξει). Π.χ. ἡ καζεΐνη τοῦ ράδιοκροα. Ἡ καζεΐνη διαμβάνεται ἀπὸ τὸ ἀποβούτυρωθέν γάλα καὶ χρησιμοποιεῖται: α') ὡς ψυχρά κόλλα. β') Διὰ τὸν παρασκευὴν ραδιάθου, ὁ δηοῖς εἶναι πλαστική ύλη ἀπὸ καζεΐνης καὶ φορμαλδεΰδην, δύνεται να χρωματισθῇ καὶ χρησιμεύει στὰ κατασκευὴν στιգμώρων ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως (βλ. καὶ εεδ. 340 ετ. 24). γ') Διὰ τὸν παρασκευὴν θαυματάθη, ἡ δηοῖς εἶναι εἴδος σεκυνηροῦ ἔριου ἀπὸ καζεΐνης καὶ φορμαλδεΰδην (βλ. καὶ εεδ. 340 ετ. τελ.). Ἡ θαυματάθη δημιαὶ κείται χρησιμή πρόσθια τὸ γυνικὸν ἔριον (διὸ τὸ ἀμφότερον ἀνήκουν εἴς τὰς πρωτεΐνας), ἀλλὰ διερεῦται τοῦ φυσικοῦ ἔριου εἴη τὸν ἀντοχὴν καὶ εἴη μηχανικά καὶ δηλαδὴ ιδιότητας.

[Σ] ΣΤΗΝΕΑ: Εἶναι εώματα επερεά, ἀγορά (ώριεμένα ὥματα ἐμήδιθησαν εἴς ερυθεατικόν κατάστασιν). Εἶναι ἀργώτερον μοριακοῦ βάρους (ἀλλὰ πολὺ μεράδην, ἐνιότε μέχρι 20.000.000). Ήριεμέναι εἶναι στιλίτηται εἴη τὸ ψώρ, ἐνῷ ἀλλαὶ ἀστιλίτηται. Τὰ στιλίτητα αὐτῶν εἶναι καλλοειδῆ. Αἱ πρωτεΐναι καθιζάνουν ἀπὸ τὰ στιλίτητα αὐτῶν στὰ προσθετικά ὄξεινα ἢ ἀλλαὶ αὐτῶν βαρέων μεταλλιών. Διὰ θερμάσσεως τῶν στιλίτητων αὐτῶν ἀλλα πήρνυνται (θεύκωμα ὡν).

ἐνώ ἀλλὰ δύτι (κατεῖνη ράδιακος). Αἱ πρωτεῖναι πάντας διὰ τῆς θερμάνεσσας διασπόνται ἢ ἀλλοιοῦνται δύνεις τήξεως. Ηδροθίουνται πρός μετρηταὶ ἀμινοξέων. Η ὑδρόθιουνται δύνεις ἐπισελεῖται ἢ τηγανικῶς ἢ φυραματικῶς (βλ. καὶ σελ. 443 σ. 27). Αἱ πρωτεῖναι εἶναι ευνόθως ἀμφορίουνται, ώριμέναι δύως ἔκουν μόνον ὅξινον ἢ μόνον βασικὸν χαρακτήρα. Παρέκουν διαφόρουνται χρωστικάδας ἀντιδράσεων, αἱ δύοται χρηματοποιοῦνται καὶ διὰ τῶν ἀνίκνευσιν δύνται.

Ἄνικνευσις καὶ προεδιορισμός: Η ἀνίκνευσις τῶν πρωτείνων ρίνεται ἢ διὰ διαφόρων χρωστικῶν ἀντιδράσεων ἢ διὰ καθιζόντεων καταθίθουνται ερόπονται.

Ο ποσοτικός προεδιορισμός τῶν πρωτείνων ρίνεται (κατὰ μέδοδον μὴ ἀκριβῆ) ἐπί τῇ βάσει τῆς περιεκτικότητος εἰς ἄζωτον. (Η περιεκτικότητα εἰς ἄζωτον εὑρίσκεται κατὰ τὸν μέθοδον Kjeldahl, περὶ τῆς δύοις βλ. σελ. 44).

Βιολογική επίμασία: Αἱ πρωτεῖναι ἢ λευκώματα ἀποτελοῦν τὸ κύριον ευεστατικὸν τοῦ πρωτιστικοῦ πρωτιστικοῦ τῶν κυττάρων. Τὰ φυτά ευνέτεονται πρωτείναις ἀπό ἀνοργάνουν πρώτας δύμας, ἐνώ τὰ ζῶα εἴτε ευνέτεονται ἐνεόδια τοῦ ὄρρανισμοῦ ἀπό ὄρρανικάδας δύμας ἀμινοξέα καὶ ἐξ' αὐτῶν πρωτείναις εἴτε διασποῦν τὰς ἔσοιμουν πρωτείναις, τὰς δύοις λαμβάνουν διὰ τῆς τροφῆς, εἰς ἀμινοξέα καὶ ἐν ευνεξείᾳ ἐξ' αὐτῶν ευνέτεονται πάθιν πρωτείναις. Τὰ ζωικὰ λευκώματα, ὥπως τὸ λεύκωμα τοῦ κρέατος, τοῦ ράδιακος, κ.λ.π. εἶναι μεραρχεόρας βιολογικῆς επίμασίας ἀπό τὰ φυτικὰ λευκώματα, ὅπως τὰ λευκώματα τῶν δημητριακῶν καὶ τῶν ὀπερίων.

7. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

282. Νά δύομασθοῦν αἱ κάτωθι ἐνώσεις:

- α') CH_3-NH_2 , β') $CH_3CH_2-NH_2$, γ') $CH_3CH_2CH_2-NH_2$, δ') $H_2N-C\equiv N$,
- ε') $C_6H_5N_2$, σ') CH_3-CN , ι') CH_3CH_2-CN , η') CH_3CONH_2

283. Νά ρραφοῦν αἱ τύποι τῶν κάτωθι ἐνώσεων:

- α') Διμεθυλαμίνη, β') ετριμεθυλαμίνη, γ') μεθυλαμίνη, δ') μεθυλοδιαμίνη, ε') αιθυδιοπροπυλοβουσιλαμίνη, σ') υδροξείδιον

σοῦ εετραμεθυθαμμωνίου, γ') ούρια, η') δικυάνιον, δ') ἀμυρδαθίνο.

284. Νά δειχθῆ ὅτι σὶ κεκορεμέναι πρωτοταρεῖσ, δευτεροταρεῖσ καὶ τριτοταρεῖσ ἀμῖναι εἶναι ιεομερεῖσ.

285. Νά μραφοῦν (μέσά τῶν ὄνομάσιων σύναυ) οἱ δυνασοὶ ιεομερεῖσ βιντακτικοὶ εύποι οἱ ἀντιετοιχοῦντες: α') Εἰς τὸν μοριακὸν εὐηγόν C_3H_7N . β') Εἰς τὸν μοριακὸν τύπον $C_4H_{11}N$.

286. Υποδιάσατε διά απομικῶν ἐξιεώσεων τὰς κάτωθι ἀντιδράσεις:

- α') Ἐγίδρασις υδρομόνου ἐπὶ ἀκεσονιεριδίου.
- β') Ἐγίδρασις νιερώδους ὀξεός ἐπὶ μεθυλαμίνης.
- γ') Ἐγίδρασις θερμόστος ἐπὶ κυανικοῦ δύμματος.
- δ') Ἐγίδρασις ύδατος, γαρουνεία ὀξεών, ἐπὶ κυαναμιδίου.
- ε') Ἐγίδρασις οὐρεάσης ἐπὶ ούριας.
- ϛ') Ἐγίδρασις κυανιούχου καθίου ἐπὶ μεθυλοιάδιδίου.
- Ϝ') Ἐγίδρασις ύδατος, γαρουνεία ὀξεών ἢ ἀλκαλίων, ἐπὶ ἀκετονιτριφίου.
- η') Ἐγίδρασις ύδατος, γαρουνεία ὀξεών, ἐπὶ δίκυανιου.
- θ') Ἐγίδρασις ύδατος ἐπὶ υδροκυανίου.
- ι') Ἐγίδρασις υδρομόνου ἐν τῷ μενταθοῖ ἐπὶ υδροκυανίου.
- ιδ') Ἐγίδρασις υδροκυανίου ἐπὶ ἀκεταλδεϋδης καὶ υδρόλινης τοῦ ηροιόντος.
- ιβ') Ἐγίδρασις υδροκυανίου ἐπὶ ἀκετόνης.

287. Παραεκενή ούρια: α') Κατά Wöhler. β') Ἐξ ἀνθρακοῦ καὶ ἀεβέεσον. (Μόνον ἀντιδράσεις). ('Οδοντ. Θεσ. 1963)

288. Νά παραεκεναθῇ τὸ ἀκεσονιεριδίου ἐξ C_2H_2O , H_2S , KCN .

289. Νά παραεκεναθῇ μεθυλαμίνη ἐξ $CaCO_3$, C_2H_2O , O_2 , $PbCl_2$, NH_3 , Br_2 , KOH .

290. Ιράψατε τὰς ἀντιδράσεις μετασεροηδῆς εῆς σίδηντικῆς

άλκοολης είσι μεθυμικήν άλκοολην, βασιζόμενοι ἐπί τοῦ κάτω-
δι εχήματος:
 Άλκοολη $\xrightarrow{+O_2}$ οξύ $\xrightarrow{+PCl_5}$ άκυλοχλωρίδιον $\xrightarrow{+NH_3}$ αμίδιον
 $+ (Br + KOH) \xrightarrow{\text{ηρωσταρήση}} \text{άμιν} \xrightarrow{+HONO} \text{άλκοολη.}$

291. Πόσα lit άξυρόνου άγαιούνεσαι σίδι τὸν σελείδην καὶ-
ειν 5gε μεθυμινην και' πόσα lit άξωτου παράρονεσαι καστ-
τὸν καῦσιν; Οι ὄρκοι μετροῦνεσαι υ.κ.ε. (Ιαφ. Θεε. 1957)

292. Πρόστιμον εὑρεσιν τῆς ενεσάσεως ἀερίου μειώματος άμ-
μωνίας καὶ μεθυμινην ὄρκουν 10 cm^3 ἀναμειρνύεσαι σοῦσο με-
τά 12 cm^3 άξυρόνου και' εό δέλτων καίεσαι τῆς ἐγιόρδασι ήλεκτρικοῦ
εγινθῆρος. Διάλυμα KOH ἐλασσώνει τὸν ὄρκουν εῶν προϊόντων
τῆς εαύσεως κατά 2 cm^3 , ένω P ἐν συνεχείᾳ ἐλασσώνει τὸν νέον
ὄρκουν κατά $1,5\text{ cm}^3$. Παραμένουν σελικῶς 5 cm^3 Ν. Ποία ἡ εὐ-
στασιαὶ τοῦ μειώματος; Οι ὄρκοι παρίζουνεσαι υ.κ.ε. Εἶναι ὅπα τὰ
δεδομένα ἀγαραίστα;

293. Νά εύρεσῃ ὁ ὄρκος τῶν ἀερίων, σά οἵσια παράρονεσαι
σί ἐντυμασικῆς σίσησίσεως 30gε οὐρίσα. (ΑΒ: C=12, H=1, O=16,
N=14).

294. Δι' ἀνειόρδασεως ἀερίου μεθ' ὑγολειμμάτων διορᾶς
ἀγορεύσεως λιθανθράκων και' παρουσιά ἀξώτου σινηματίζεσαι ὄρ-
κυνική ἔνωσις. Νά γραφοῦν αἱ ἀνειόρδασεις σι θαμβάνουνεσαι χώ-
ρων και' ποῖα τα προϊόντα εἰ θαμβανόμενα ἐνδιαμέσεως ὡς καὶ
τὰ σελικά προϊόντα; Νά υγολογισθῇ τοῦ ποσού τοῦ άξωτου, τοῦ
οἵσιον ἐδεσμεύθη. (Δασολ. Θεε. 1962)

295. Ποία ἡ ἔξισισι, ἐφ' ᾧ στοριζεσαι ἡ σίδι ἐμουλεύης σίδι-
σησισι τῆς ἀμυνηράδινης και' πόση ποσότητα σίδινόμεσος ὑδροκυ-
ανίου 10%ο δύνασαι νά πηροῦ ἐκ 200gε τουτης; (ΑΒ: C=12,
H=1, O=16, N=14). (Οδοντ. Ηδην. 1958)

296. Το κ.έ. δερίου ὄρρανικός ἐνώσεως ὅποςεδουμένης ἔξ
 ἀνθρακος, ίδρογονού και ἀζώτου μείρυννεσαι ἐν εὐδιομέτρῳ μετά
 γεριεείσας ὁξυρόνου. Μετά σήν καῦσιν δι' ἀλεκερικοῦ σηινθῆρος
 ενημασιζόνεσαι διοξείσιου τοῦ ἀνθρακος ἀζώτου και ίδωρ, σ' σέ ὄρ-
 κος ἐλασσοῦνται κατά 17,5 κ.έ. Τό' οὐτέω μηρόδεν μείρησα δια-
 βιβάζεσαι διά διαλύματος καυστικοῦ καθίου, ότε δ' ὄρκος ἐλασσοῦ-
 σαι κατά 10 κ.έ. Ἐν ευνεχείᾳ διαβιβάζεσαι δι' ἀλεκαθικοῦ διαλύματος
 γυροραμμόδημος (ἀπορρόφησις τοῦ ὁξυρόνου), σηρόςε σεδικῶς ηρα-
 μένει ίηγόδοιην δερίου 5 κ.έ. Ιστεῖται νότι ενρεθῇ σ' ανημικός εύηρος
 εῆς ἐνώσεως. (Ηηχανοθ. Αθην. 1956).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 23^{ον}

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ: Ά') ΟΡΙΣΜΟΣ - Β') ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ - Γ') ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ - 2. ΑΠΛΑ ΣΑΚΧΑΡΑ - 3. ΓΛΥΚΟΖΗ - 4. ΦΡΟΥΚΤΟΖΗ - 5. ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ - 6. ΓΛΥΚΟΖΙΤΑΙ - 7. ΔΙΣΑΚΧΑΡΙΤΑΙ - 8. ΚΑΛΑΜΟΣΑΚΧΑΡΟΝ - 9. ΒΥΝΟΣΑΚΧΑΡΟΝ ή ΜΑΛΤΟΖΗ - 10. ΓΑΛΑΚΤΟΣΑΚΧΑΡΟΝ ή ΛΑΚΤΟΖΗ - 11. ΚΕΛΛΟΒΙΟΖΗ - 12. ΜΗ ΣΑΚΧΑΡΟΙΔΕΙΣ ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΑΙ - 13. ΑΜΥΛΟΝ - 14. ΔΕΞΤΡΙΝΑΙ - 15. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚ ΤΟΥ ΑΜΥΛΟΥ ΩΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ - 16. ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΝ - 17. ΙΝΟΥΛΙΝΗ - 18. ΚΟΜΜΕΑ - 19. ΚΥΤΤΑΡΙΝΗ - 20. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ ΩΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ: Ά') ΧΑΡΤΗΣ - Β') ΕΣΤΕΡΕΣ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ - ΝΙΤΡΟΚΥΤΤΑΡΙΝΑΙ - Γ') ΤΕΧΝΗΤΗ ΜΕΤΑΞΑ - Ά') ΚΕΛΛΟΦΑΝΗ - Ε') ΤΕΧΝΗΤΟΝ ΕΡΙΟΝ - 21. ΖΥΜΩΣΕΙΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ: Ά') ΓΑΛΑΚΤΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ - Β') ΓΛΥΚΟΛΥΣΙΣ - Γ') ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ - 22. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Ά) ΟΡΙΣΜΟΣ - Β') ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ - Γ') ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

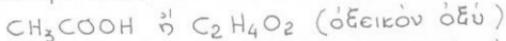
Ά) ΟΡΙΣΜΟΣ

Όδα τάνθρακες ή σάκχαρα κάλούνται είτε ένωσεις περιέχουσαι α' άκοοδηκά υδροξύλια (-OH) και άλδευδικήν ή μάδα (-CHO) (ήσοι αί αλδευδοαλκοόλαι ή άξυναλδευδοί) είτε ένωσεις περιέχουσαι α' άκοοδηκά υδροξύλια (-OH) και κεσονικήν μάδα (>CO) (ήσοι αί κεσοναλκοόλαι ή άξυνετεόναι) είτε εάνυδρικά παράγωγα των άνω τέτρων δύο τάξεων ένωσειν (ήσοι ένωσεις προκύπτουσαι δεωρητικών ή ένωσειν δύο της περισσοτέρων μορίων των άνωτέρω ένωσειν δι' αποβολής ή δασού).

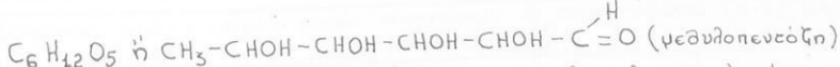
Η ονομασία ή θάτάνθρακες δρείθεται είτε σό γερό-

νόργ ότι ένώσεις της είδεων αύστη, ἀποτελούμεναι ἐξ C, H καὶ O, εύρεθη ότι περιέχουν τὸ H καὶ τὸ O εἰς ἀναλογίαν ἀτόμων 2:1, ὡς εἰς τὸ υδρο, μεωρομετεῖσαι ὡς ἐκ τούτου ὡς ἔνώσεις ὁ μέρακος καὶ ὑδατος, ρενικοῦ τύπου CuH₂O₂ ἢ Cu(H₂O)₂ μὴ νC + μH₂O. Οὐτῷ τῷ ἡ ἔνώσεις C₆H₁₂O₆ (ὡς π.χ. ἡ γλυκόζη) ἐθεωρήθη ὡς ἔνώσεις 6 ἀτόμων C καὶ 6 μορίων H₂O, ἢτοι C₆(H₂O)₆ ἢ 6C + 6H₂O, ἢ δέ ἔνώσεις C₁₂H₂₂O₁₁ (ὡς π.χ. τὸ καλαμοσάκερον) ἐθεωρήθη ὡς ἔνώσεις 12 ἀτόμων C καὶ 11 μορίων H₂O, ἢτοι C₁₂(H₂O)₁₁ ἢ 12C + 11H₂O.

Η ὄνομασία ὅμως αὔτη ὑδατάνθρακες δέν εἶναι ὄρθη, σιότει: Τοις) «Υπάρχουν ἔνώσεις, εἰς τὰς ὄποιας τὰ ἀτοματα H καὶ O εὑρίσκονται εἰς ἀναλογίαν 2:1 καὶ αἱ ὄποιαι ὅμως δέν εἶναι υδατάνθρακες. Π.χ.



2ος) «Υπάρχουν ἔνώσεις ἔνώσεις, εἰς τὰς ὄποιας τὰ ἀτοματα H καὶ O δέν εὑρίσκονται εἰς ἀναλογίαν 2:1 καὶ αἱ ὄποιαι εἶναι υδατάνθρακες. Π.χ.



Η ὄνομασία ἀφ' ἑτέρου υδατάνθρακα ὀφείλεται εἰς ὀρισμένα ἀποτούσερα μέλη, τα ὄποια ἔχουν γλυκεῖαν χρεῖεν. Ἐν τούτοις υπάρχουν πολλοί υδατάνθρακες, οἱ ὄποιοι δέν ἔχουν γλυκεῖαν χρεῖεν, ἐνῷ ἀντιθέτως υπάρχουν πολλοί ἔνώσεις, αἱ ὄποιαι ἔχουν γλυκεῖαν χρεῖεν καὶ αἱ ὄποιαι ὅμως δέν εἶναι υδατάνθρακες (ὡς ἡ γλυκόζη, ἡ γλυκερίνη, ἡ εστερίνη, κ.λ.π.)

Παρά τὰς ἀνωτέρως ἔξαιρέεις καὶ ἐπομένως παρά τὴν μὴ ὄρθοτοντα αὐτῶν, ἀμφότεραι αἱ ὄνομασίαι (υδατάνθρακες καὶ εστεράραι) διατηροῦνται καὶ σήμερον.

B) ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Οἱ υδατάνθρακες εἶναι εύρυτατα σταθερομένοι εἰς τὴν φύσιν, περιεστερον εἰς τὰ φυτά (ψεύμονα, σημοτριακά, ὄπερια, ὄπωρας, κ.λ.π.) ὀλιγώτερον εἰς τὰ ζῶα (αἴμα, μύα, γάλα). Οἱ υδατάνθρακες ἀποτελοῦν τὴν μίαν ἐκ τῶν εριῶν βασικῶν τροφῶν τοῦ ὄντος καὶ τὰς ζῶας (αἱ δύο ἀλλαται εἶναι τὰ μίπο ταὶ αἱ πρωτεῖναι ἡ μεντώ-

ματα).

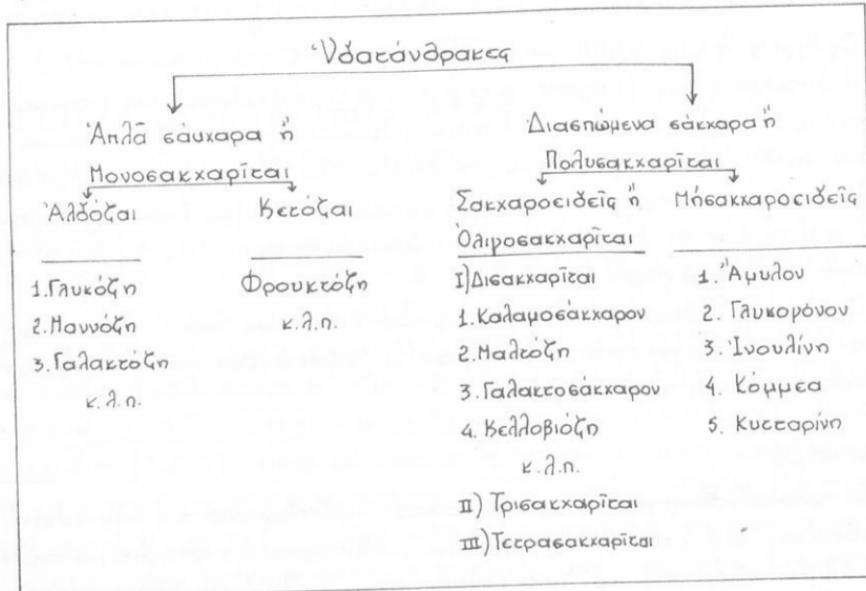
Οἱ ὑδατάνθρακες εκηματίζουσαι ἐνέργη τῶν φυῶν διὰ τοῦ φαι-
νομένου τῆς ἀφομοιώσεως ἡ φωτοσύνθεσις γίνεται τῷ φω-
τικῷ υπόβαθρῳ, κατὰ τὸ ὄποιον τὰ φυτά τῇ βονθείᾳ τοῦ θηλακοῦ φω-
τοσύνθεσις καὶ τῆς χλωροφύτησις (τῆς πρασίνης χρωστικῆς τῶν πρασίνων φύτη-
λων αὐτῶν) μετατρέπουν τὸ CO₂ τῆς αἰθαλοεργασίας παρουσείᾳ καὶ H₂O
εἰς ὑδατάνθρακας, ἐλευθερουμένου συγκρότων Ο₂, κατὰ τὴν κάτωθι
ἀπλούστερην αντίδρασιν:



Ἐν τούτοις ἡ φωτοσύνθεσις ἀποκελεῖ πολὺνδροκόν φαίνουμενον εύπ-
εκόμενον εἰσέει υπὸ μείζην καὶ μεριστην ενυπείρησιν διὰ τὴν διατήρησιν
τῆς ζωῆς καὶ τὴν ιερορροπίαν μεταξύ O_2 καὶ CO_2 τῆς ἀτμοσφαιρας.

Γ') ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

· Η διαίρεση τῶν ὑδάτωνθράκων παρίσταται διὰ τοῦ κατώπιν
εκπήματος:



Kaī tēpītouμeρέεceρou:

01 ዘመኑንም ማረጋገጫ የሚያስተካክል ነው፡፡ የአዲስ

εάκχαρα ή μονοσακχαρίτας και τὰ διασπορέμενα εάκχαρα ή πολυσακχαρίτας.

1) Απλή εάκχαρα ή μονοσακχαρίτας: Είναι ένωσης, αἱ όποιαι σὲν δύνανται νὰ διασπαθεῖσθαι εἰς άλλας άπλουστέρας ἀντρούσας εἰς τὴν τάξιν τῶν εακχάρων. Είναι εώμασα κρυεταθλικά, ρηυμείας ρεύμεως, διαλυτά εἰς τὸ υδώρ, μικροῦ μοριακοῦ βάρους. Έχουν ἀναρρικέας ιδιότητας. Χημικῶς εἶναι εἴτε αὐθιδεύδοακοόται ή όξυαυθιδεύδοαι, ὄνομαζόμεναι τότε αὐθιδόται εἴτε κετονατικοόται ή όξυκετόναι, ὄνομαζόμεναι τότε κετοκετάται. Επομένως αἱ κατηγορίαι τῶν ἀπλῶν εακχάρων εἶναι δύο ή τρεις αἱ αὐθιδόται (ἄντη π.χ. ή ρήνετόζη, ή μαννόζη, ή γαλακτόζη, κ.ά.π.) καὶ αἱ κετοκετάται (ἄντη π.χ. ή φρουκτόζη κ.ά.π.).

2) Διασπορέμενα εάκχαρα ή πολυσακχαρίτας: Είναι ένωσης, αἱ όποιαι δύνανται νὰ διασπαθεῖσθαι εἰς άπλη εάκχαρα, τὴν προθήψει υδατού, υπὸ τὴν ἐπιδρασιν ὀξέων ή φυραμάτων. Επομένως εἶναι ἀνυδριικά παράργαρα τῶν ἀπλῶν εακχάρων, δυνάμενα νὰ διεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ὀπό την μόρια ἀπλῶν εακχάρων σὶ ἀποεπάσσεως (ν-1) μορίων υδατού. Διαιροῦνται εἰς δύο τάξεις, ἡντικάστως:

a') Σακχαροσιδεῖα πολυσακχαρίτας ή օλιγοσακχαρίτας: Είναι ένωσης ὅμοιαζουσαί, ἡντικά εἴναι εώμασα κρυεταθλικά, ρηυμείας, μέτρα εάκχαρα, οἵτοι εἴναι εώμασα κρυεταθλικά, ρηυμείας ρεύμεως, διαλυτά εἰς τὸ υδώρ, μικροῦ μοριακοῦ βάρους. Ήριεμένοι ἐξ αὐτῶν έχουν ἀναρρικέας ιδιότητας, ὅλησι ὅμως σὲν ἔχουν. Τῷ προειδόψει υδατού, υπὸ τὴν ἐπιδρασιν ὀξέων ή φυραμάτων, διασπωνται εἰς ἀπλῆ εάκχαρα. Άν διεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ἐκ 2 μορίων ἀπλῶν εακχάρων σὶ εάκχαρα. Άν διεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ἐκ 3 μορίων ἀπλῶν εακχάρων σὶ διεπεπάσσεως 1 μορίου H_2O , ὄνομάζονται διεακχαρίται, άν διεωρηθοῦν ὅτι 2 μορίων H_2O , ὄνομάζονται τριεακχαρίται, άν διεωρηθοῦν ὅτι 3 μορίων H_2O , προέρχονται ἐκ 4 μορίων ἀπλῶν εακχάρων σὶ διεπεπάσσεως 3 μορίων H_2O , ὄνομάζονται τετρεακχαρίται. Σπουδαίοτεροι εἴναι αἱ διεακχαρίται, ρεντεούς εύπου $C_{12}H_{22}O_{11}$, εἰς τοὺς όποιους ἀνήκουν τοια καλλιμοεδέλχαρον (ἢ κοινή εάκχαρις ή ζάχαρις), τὸ βινοσακχαρόν τὸ ματέοζη, τὸ ραλεκτοσακχαρόν τὸ λακετόζη (τὸ εάκχαρον τοῦ ράλεκτος), ή κελλιοβιόζη ή κυσταροβιόζη, κ.ά.π.

β') Μή εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίται: Είναι ένωση μή ούσιαίζουσαι μέ τὰ ἀπλᾶ εάκχαρα καὶ τούς εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίταις, ἵτοι είναι έωματα, μακροσκοπικῶς συγκάχιστον, ἀμορφά, στερούμενα ρήματα, μεράλικα, μοριακοῦ βάρους. Δέν έχουν ἄναρωρικά ισίοτητας. Ένδροιλίνονται υπό τὸν ἐπίστρασιν μὲν ὀξέων ευνόθωσαν ἀπ' εὐθείας πρὸς ἀπλᾶ εάκχαρα, υπὸ τὸν ἐπίστρασιν δέ φυραμάτων κατ' ἀρχάς πρὸς εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίταις καὶ σελικῶς πρὸς ἀπλᾶ εάκχαρα. Εἰς τὸν τάξιν αὐτὸν ἀνήκουν τὸ ἀμυλον, τὸ ρήματορούν, ἢ ινουδίνη, τὰ κόρμεα, ἢ κυνεαρίνη.

2. ΑΠΛΑ ΣΑΚΧΑΡΑ

Όρισμός ἀπλῶν εακχάρων: Ἀπλᾶ εάκχαρα ἢ μονοεακχαρίταις ἢ μονοεάκχαρα (ἢ μονόζαι) καθούνται εἰς ένωσην περιέχουσαι ἀλκοολικά υδροξύδια (-OH) καὶ ἀλδεϋδοαλκοόλαι (ἢ άξυναλδεϋδαι), εἰς ένωσην περιέχουσαι ἀλκοολικά υδροξύδια (-OH) καὶ κετονικά όγαδα (>CO) (ἢ οι αἱ κετοναλκοόλαι ἢ άξυνκετοναί).

Tὰ ἀπλᾶ εάκχαρα εἶναι ένώσεις, αἱ δηοῖαι δέν δύνανται νὰ διασπασθοῦν εἰς ἀπλᾶς ἀπλουετέρας ἀντούσεας εἰς τὸν τάξιν τῶν εακχάρων.

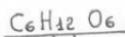
Προέλευσις ἀπλῶν εακχάρων: Tὰ ἀπλᾶ εάκχαρα εἰναι εύρυτατα σιαστεόμενα εἰς τὸν φύσιν, εἰς ὡς ἐλεύθερα ἐνεόδι τῶν ρήματων καρπῶν καὶ ὄπωρῶν, εἰς υπό μορφὴν πολυεακχαρίτων (εακχαροειδῶν ἢ μή) εἰς υπό μορφὴν ρήματον τῶν (περὶ τῶν ὄποιών βλ. Μετομερέσειρον εἰς θέμα υπ' ἀριθμ. 6 τοῦ παρόντος 23οῦ Κεφ. 6εβ. 4εγ) Tὰ ἀπλᾶ εάκχαρα εκμασίζονται ἐνεόδι τῶν φυτῶν διά τοῦ φαινομένου τῆς ἀροματικῆς ἢ φωτοευνόθεσι εἰς 6εβ. 452εβ. 2.

Κατηρορίαι ἀπλῶν εακχάρων: Tὰ ἀπλᾶ εάκχαρα δυνομάζονται ἀλδόζαι μέν, ἃν περιέχουν ἀλδεϋδοκάποιον ὄγαδα.

σα ($-C^{\text{H}}_2-$), κετόζαι δέ, διά περιέχουν κετονικόν δύαδα ($>C=O$). Έπομένως άλδοζαι είναι αἱ άλδευδοαλκοόλαι ἢ άξινα διένδραι καὶ κετόζαι είναι αἱ κετοναλκοόλαι ἢ άξινα κετόναι.

Ἐπί πλέον ἀναθόρωσα σοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων ὁ εγκόνου, τὰ διοῖα περιέχουν, δισιροῦνται εἰς διοζαρ, τριοζαρ, τετροζαρ, πεντοζαρ, ξεξοζαρ ε.π.π.

Πρὸς πλήρη δέ καρακοριεμόν τῶν ἀπίων εάκχαρων χρονιμοποιοῦνται ευφρόνωσα καὶ αἱ δύο ὄνομασίαι π.χ. εἰς τὸν ἐμπειρικὸν τύπον $C_6H_{12}O_6$ (ξεξοζαρ) ἀντιεσοιχοῦν δύο δύαδες ἐνώσεων, τοιοὶ :



- (1) $\begin{array}{c} O \\ || \\ C-H \end{array}$
- (2) * $\begin{array}{c} | \\ C-H-O-H \end{array}$
- (3) * $\begin{array}{c} | \\ C-H-O-H \end{array}$
- (4) * $\begin{array}{c} | \\ C-H-O-H \end{array}$
- (5) * $\begin{array}{c} | \\ C-H-O-H \end{array}$
- (6) $\begin{array}{c} | \\ C-H-O-H \end{array}$

- (1) CH_2OH
- (2) $C=O$
- (3) * $CHOH$
- (4) * $CHOH$
- (5) * $CHOH$
- (6) CH_2OH

Άλδευδοαλκοόλη ἢ Άλδοζα

Εἰδικώτερον : Άλδοεξόζη

Εἰς τὸν δύαδα αὐτὸν ἀντέουν :
 { Ή ρινοζη, ή μαννοζη, ή γαλακτοζη
 καὶ τοιαῦτα εάκχαρα.

Κετοναλκοόλη ἢ Κετοζη

Εἰδικώτερον : Κετοεξόζη

Εἰς τὸν δύαδα αὐτὸν ἀντέουν :
 { Η φρουκτοζη καὶ τοιαῦτα εάκχαρα.

Σύνταξις καὶ ισομέρειαι ἀπό των εάκχαρων : Εἰς τὰς άλδοζας τὸ (άλδευδικὸν) καρβονύλιον εύρισκεται εἰς τὸ ἀκρον στὴ διένσεωσα, εἰς δέ τὰς κετοζαρ τὸ (κετονικὸν) καρβονύλιον εύρισκεται ὡς διεύτερον ἀτομον ἀνθρακος τῆς διένσεωσα (προειψένου βεβαίως περί φυσικῶν εάκχαρων). Έκαστον δέ ἀτομον ἀνθρακος, ηλίθιον τοῦ καρβονυλίου, ευφραστῇ συνήθωσα ἀνά ἐν νόροδινοιον. Η ἀριθμοιαὶ τῆς ἀνθρακικῆς ἀσυρραστῆ συνήθωσα ἀνά τοῦ καρβονύλιον (βλ. τύπον οικείας της άλδοζας εἰς τοῦ καρβονύλιον) τοῦ κετοεξόζης ἀνωτέρω, εἰς δέ τὰς κετοζαρ εἰς τοῦ κετοεξόζης ἀνωτέρω, εἰς δέ τὰς κετοζαρ εἰς τοῦ κετοεξόζης ἀνωτέρω. Τὰ ἀπίτια εάκχαρα παρουσιάζονται ὑπό ποιητικὴς ισομερεῖς.

ρεῖς μορφάς. Αὗται δέρειμονται εἰς εἰς διάφορον διάταξιν τῶν ἀ-
σύμων ἐπὶ τοῦ σύντονοῦ ἐπιπέδου (συντακτική ισομέρεια), βλ. καὶ εὐ. 21 εc. 24)
εἰς εἰς διάφορον διάταξιν τῶν ἀσύμων ἐν τῷ χώρῳ (επεροδισομέρεια,
βλ. καὶ εὐ. 21 εc. 28).

Κατωτέρω ἀναρράφονται ὡριεύναι ισομέρεια τῶν ἀπιθῶν εακχάρων:

1ον) Συντακτική ισομέρεια: Σπουδαιοτέρα συντα-
κτική ισομέρεια εἶναι ἡ ισομέρεια ἀλλότρων - κεισότων. Η ισομέρεια αὕτη (ἡ ὄντος σύνταξεικῶν εἶναι σίδι καὶ ἡ ισομέρεια ὁ-
τζεύδων - κεισονῶν) εἶναι ισομέρεια δημόρου σειρᾶς, δύναται ὅμως
νὰ θεωρηθῇ καὶ ὡς ισομέρεια θέσεως. (Βλ. καὶ εὐ. 23: Ισομέρεια ὁ-
μολόρου σειρᾶς καὶ Σημ.) Ἐπομένως:

Αἱ ἀλλοτρεξίαι εἶναι συντακτικῶν ισομερείᾳ πρὸς τὰς κεισοεξό-
τας, ὡς καὶ εἰς τούς προσαναγραφέντας συντακτικούς τύπους τῆς
εὐ. 455 ἐμφαίνεται. Οὖτε ἡ ρυθμούτη, ἡ μαννότη ἡ ραθακέστη (ἀλλοε-
ξόται) εἶναι ἔκτειν συντακτικῶν ισομερής πρὸς τὴν φρουκέστην (κεισο-
εξότην).

Αἱ ἀλλοπεντοτάται εἶναι συντακτικῶν ισομερείᾳ πρὸς τὰς κεισοπεντό-
τας, αἱ ἀλλοτετρόται πρὸς τὰς κεισοτετρότας, κ.ο.κ.

2ον) Σειρεοϊσομέρεια: 'Υπάρχουν πολλαὶ περιπτώσεις
επεροδισομέρειας. Ἐξ αὐτῶν δά ἀναρραφοῦν κατωτέρω λεπτομερέ-
τερον μόνον δύο, ἃ τοι ἡ δημική επεροδισομέρεια καὶ ἡ διατετροϊσο-
μέρεια. Διὰ τὸν πλήρη ὅμως κατανόοντιν αὐτῶν, πρὸς τὴν μελέτην αὐτῶν,
εἶναι ἀπαραίτητον προηρουμένως νὰ μελεποθοῦν καὶ πάλιν τὰ θέματα:
Όπεικό επεροδισομέρεια (εὐ. 24 εc. 2 ἐκ τῶν κάτω μέχρι εὐ. 29 εc. 1)
καὶ Διατετροϊσομέρεια (εὐ. 29 εc. 2-9):

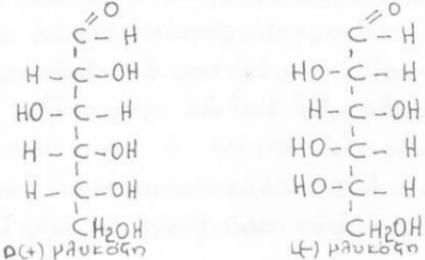
I) Ὁπτική επερεοϊσομέρεια: Τὰ ἀπλᾶ εάκκαρα περιέχουν
ἀεύμητερα ἀτομα ἀνθρακοῦ. (Περὶ ἀευμητέρου ἀτόμου
ἀνθρακος βλ. εὐ. 25 εc. 6). Ἐπομένως τὰ ἀπλᾶ εάκκαρα παρουσιά-
ζονται ὑπὸ δημικῶν ἐνερρούς μορφάς. Οὖτε δύο ἀπλᾶ εάκκαρα μέ-
ταν τῶν αὐτῶν συντακτικόν τύπου, ἀλλὰ μέ ἀκριβῶς ἀντίθετον διάταξιν εἰς
τὸν κώρον Η καὶ ΟΗ εἰς ὅδια τὰ ἀευμητερα ἀτομα ἀνθρακος, επε-
ρουν τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός κατὰ τὸν αὐτὸν μέν ρω-
νίαν, ἀλλὰ τὸ ἐν ἐκ αὐτῶν πρὸς τὰ δεξιά (δεξιοεπερόφορο μορφή), τὸ
δέ ἀλλο πρὸς τὰ ἀριστερά (ἀριστεροεπερόφορο μορφή). Αἱ δύο αὗται

Όποια κωδικά είναι εργοί μορφαί είχουν σχέσιν υπεράξια των, σίγουρα σχέσιν είχε το αντικείμενο πρόσω το είδωλον ή τη δεξιά χειρά πρόσω την αριστερά.

Άριστοι είναι επομένως τα ανωτέρω ειδικά πάρα πολύ έξοδα, αλλά ποιοι είναι τα επουδαιότερα φυσικά απλά σάκχαρα. Ούτω:

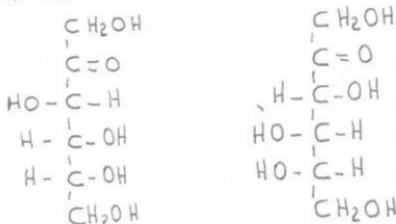
Η αλιθοεξότητα περιέχει εξεσαρτά ανύμνηση απόμα την θρακοειδή, την αριθμούσα 2,3,4 και 5, επιμειούμενα μόδια στην αντερίσεων, ώστε είναι συνταξικόν εύπορον την αλιθοεξότητη την οποίαν θεωρείται σε περίπου 455 έμφαίνεται. Επομένων υπόρχουν $2^n = 2^4 = 16$ επερεοίσομερειά (όποια κωδικά είναι αλιθοεξότητα). (Περί τούτου 2^n βλ. σελ. 28 ετ. 12). Αι επερεοίσομερειά αυτή είναι αλιθοεξότηται χαρακτηρίζονται πλήρως στην τούτη συνδεσμού των ευρύτελών (+), (-) και D, L (βλ. και σελ. 26 ετ. 18 έως σελ. 27 ετ. 27). Οι συνατοί συνδεσμοί είναι: D(+), D(-), L(-), L(+). Τα εύμβολα (+) και (-) σημαίνουν ότι η ένωση είναι στενοεροφός ή αριστεροεροφός ή αντιεροίκως. Το εύμβολο D σημαίνει ότι η ένωση άνθηκε είναι την D-επιράν ή σικορένειαν (δηλ. οτι το OH, το ρεινονικόν πρόσω την πρωτοταρπή αλικοοθίτην δημάσα ή ρίζαν, ενρίσεται πρόσω τα στεγιά, ως είσι την D(+)) ρινκεριναθεύτην - βλ. σελ. 27 ετ. 2-11). Το εύμβολο L σημαίνει ότι η ένωση άνθηκε είσι την L-επιράν ή σικορένειαν (δηλ. οτι το OH, το ρεινονικόν πρόσω την πρωτοταρπή αλικοοθίτην δημάσα ή ρίζαν, ενρίσεται πρόσω τα αριστερά, ώστε είσι την L(-) ρινκεριναθεύτην - βλ. σελ. 27 ετ. 2-11).

Έκαστη έκαστη στην 16 επερεοίσομερών αλιθοεξότητών είναι οποιασδήποτε αντίποντα πρόσω μίαν έκαστη στην υποδοίπων, ήσοι πρόσω την έχουν στην αριθμούσα αντίδεξον στιάτατην είσι τόντον ωρούν Η και OH και είσι επίσης αλιθοεξότητα αντιδεξη απόμα την θρακοειδή, ούτω υπόρχουν σύνοπτες αντικείμενα επερεοίσομερειά μορφαί ρινκότην, ή D(+) ρινκότην και ή L(-) ρινκότην, ώστε κάτωθι:



Ἐνισην ὑπάρχουν δύο ὄπεικῶν επερεοίσομερεῖς μορφαὶ μαννόζην, τὸ D(+) μαννόζην καὶ τὸ L(-) μαννόζην, δύο μορφαὶ ραδαρέσζην, τὸ D(+) ραδαρέσζην καὶ τὸ L(-) ραδαρέσζην, κ.τ.π. Ἐπομένως ευνομίκων ὑπάρχουν δέκατα διάφορα ὄπεικῶν ἀνειπόστων.

Ανάδορα ιερώουν διά την κεροεξόγην, μέ την διάφοραν μόνον
 ὅσι αύτη περιέχει τρία άσυμμετρα δίσημα διάδρακος, εἰς ὃν ἀριθμούς
 3,4 καὶ 5, σημειώνενα καὶ πάλιν διάσερείσκου, ὡς εἴς τὸν ευνο-
 κεικὸν εὐπον τῆς κεροεξόγης τῆς σερ. 455 ἐμφαίνεται.⁴ Επομένως
 ὑπάρχουν $2^0 = 2^3 = 8$ επερεοίσομερεῖς (ἀπεικῶν ἐνερροί) κεροεξόγαι.
 Έκαστη ἐκ τῶν 8 σουτῶν επερεοίσομερῶν κεροεξόγῶν εἶναι ὑπει-
κός ἀντίποντος πρὸς μίαν ἐκ τῶν ὑποδοίπων, ἥτοι πρὸς τὴν ἔχου-
 γεντὸν ἀκριβῶς ἀντίδεεον διάταξιν εἴς τὸν χώρον Η καὶ ΟΗ καὶ εἴς
 τρία άσυμμετρα δίσημα διάδρακος. Οὔτε υπάρχουν δύο ὄπεικῶ
 επερεοίσομερεῖς μορφαὶ φρουκτόζης, ἢ D (-) φρουκτόζη καὶ ἢ L (+)
 φρουκτόζη, ὡς κάτεωδι:



D(-) φρουκέόλη L(+) φρουκέόλη
 Τό αυτό λεκύνει ότι τα δύο ίδια ένοδαί που έχει. Επομένως ευνοήστε την πάρ-
 χουν τέσσερα Γεύρη ή πειραιών αντιπόδων.

II) Διαστρεφεοισομέρεια: Κατά ταύτην αἱ εσερεο-
χημικῶς ισομερεῖς ἐνώσεις δέν εἶναι ἐναυσιοσερεοισομερεῖς (δηλ. ὁ-
πτικοί ἀντίοδες), ἵνα δέν ἔχουν σχέσιν ἀντικειμένου πρὸς εἰδω-
λίου, ὅπως εἰς τὴν ἐναυσιοσερεοισομερείαν (όπειτεν εσερεοισομέ-
ρειαν), ἀλλὰ ἔχουν μεραρχικέρας διαφοράς καὶ ὡς πρὸς τὴν ἀπο-
λύτων σημείων τῆς εργοθῆς καὶ ὡς πρὸς τὰς ἀποστάσεις τῶν διαφό-
ρων ὑποκαταστάσεων μεταξὺ των καὶ ὡς πρὸς ἄλλας φυσικάς καὶ
χημικάς ιδιότητας. Εἰδικῶς δέ:

Ειρήνη Καραγκόπειος: Είναι πολύ σημαντικό να διατηρηθεί η ανεξαρτησία της Ελλάδας και να γίνεται μια συνεργασία μεταξύ των δύο χωρών. Η Ελλάδα θέλει να συνεργαστεί με την Τουρκία σε πολλές περιοχές, όπως στην αγροτική παραγωγή, στην ενέργεια, στην οικονομία και στην πολιτισμό.

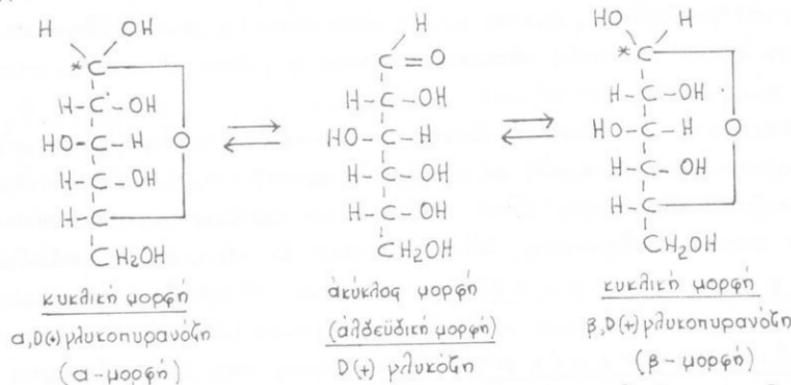
τερα (οὐχί δύμωσι εἰς δῆλα) ἀπό τὰ ὑπ' ἀριθμούς 2,3,4 καὶ 5 ἀενύμηερα δίσομα ἄνδρακος. Οὔτε ἐκάστη ἐκ τῶν 16 ἀδόξεκούτων εἶναι διατετεροίσομερής πρὸς τὰ 14 ὑποδοίους (ἐκεῖνα δηλ. μόνον ἀπό τὴν ὄποικων επερεοίσομερή της). Π.χ. ἡ D(+) ρινκότην εἶναι διατετεροίσομερής πρὸς τὰ 14 ὑποδοίους ἀδόξεκούτων, ἐκεῖνα μόνον ἀπό τὴν L(-) ρινκότην, πρὸς τὴν δηλ. ὄποικων επερεοίσομερής, δηλ. ὄποικός ἀνείπους. Ομοίως ἡ D(+) μαννότην εἶναι διατετεροίσομερής πρὸς τὰ 14 ὑποδοίους ἀδόξεκούτων, ἐκεῖνα μόνον ἀπό τὴν L(-) μαννότην, πρὸς τὴν δηλ. δηλοίους επερεοίσομερής, δηλ. ὄποικός ἀνείπους. Κ.ο.κ.

Εἰς τὰς κετοεξότας ἡ διατετεροίσομέρεια δέρειτεσαι εἰς τὴν διάφορον διάστατην εἰς τὸν κῶρον τοῦ Η καὶ ΟΗ εἰς ἓν τὸ περισσότερο (οὐχί δύμωσι εἰς δῆλα) ἀπό τὰ ὑπ' ἀριθμούς 3,4, καὶ 5 ἀενύμηερα δίσομα ἄνδρακος. Οὔτε ἐκάστη ἐκ τῶν 8 κετοεξότων εἶναι διατετεροίσομερής πρὸς τὰ 6 ὑποδοίους (ἐκεῖνα δηλ. μόνον ἀπό τὴν ὄποικων επερεοίσομερή της). Π.χ. ἡ D(-) φρουρότην εἶναι διατετεροίσομερής πρὸς τὰ 6 ὑποδοίους κετοεξότα, ἐκεῖνα μόνον ἀπό τὴν L(+) φρουρότην, πρὸς τὴν δηλ. δηλοίους επερεοίσομερής, δηλ. ὄποικός ἀνείπους. Κ.ο.κ.

Σημείωσις: Ήερί εῆς κυκλικῆς συνεδρίεως: Θριμένα ηειραματικά μεμονόσα, μή εἴηρουμενα διά τὴν ἀκύκλου συνεδρίεως τῶν σακχάρων ἐγέρθαλον τὴν ηαραδόχην τῆς κυκλικῆς συνεδρίεως τῶν σακχάρων. Κυκλική μορφή τῶν σακχάρων προκύπτει ἀντίστη:

Διὰ τὰς ἀδόξεκούτας: Τό ἀτομον Η τοῦ ΟΗ τοῦ ὑπ' ἀριθμῷ 4 ἢ 5 ἀτόμου ἄνδρακος ἔνοῦται μετά τοῦ Ο τοῦ καρβονυλίου, δέετε εκπατίζεται ΟΗ, ὄνομαζόμενον ἡ μιακεταδικόν ὑδροξύλιον. Οὔτε δύμωσι ἐκ τοῦ C τοῦ καρβονυλίου ἐλευθεροῦται μία μονάδα συμμετείας, δέετε δὲ τὸ C οὗτος διὰ τὴν μονάδος ταύτης ἔνοῦται μετά τοῦ Ο τοῦ ΟΗ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 4 ἢ 5 ἀτόμου ἄνδρακος, εκηματικούμενου κατὰ συνέπειαν ἐνός ἑεροκυκλικοῦ διακευλίου. Αἱ προκύπτουσαι ἑεροκυκλικαὶ ἐνώσεις (έεωερικοί ἡμιακετάται) περιέχουν πενταμελῆ μέντοι ἑεροκυκλικούς διακευλίους, ὄνομαζόμεναι ἡστέρα

ρονός αι, ἀντιδράση εό ΟΗ του υπ' αριθμ. 4 αύξουν άνθρακος, έξασμελή δέ έτεροι ευεμίκιοι διατάξιμοι, όνομαζόμεναι τόσες πυρανός αι, ἀντιδράση εό ΟΗ του υπ' αριθμ. 5 αύξουν άνθρακος. Διά τας κειμενών: Φουρανός αι μέν εκματίζονται, ἀντιδράση εό ΟΗ του υπ' αριθμ. 5 αύξουν άνθρακος, πυρανός αι δέ, ἀντιδράση εό ΟΗ του υπ' αριθμ. 6 αύξουν άνθρακος. Η άκυνθος και κυκλική μορφή εύρισκονται ἐν ισορροπίᾳ, ὡς κάτια θέματα έμφανεται:



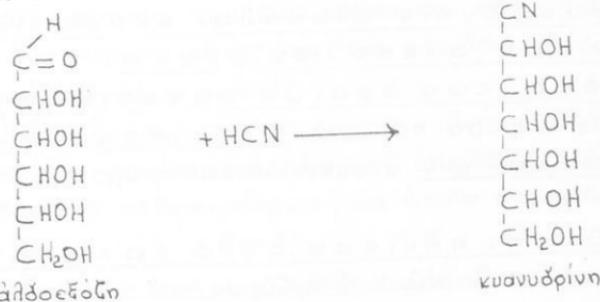
Διά του εκματιέμου θμως επικαί έτεροι ευεμίκιοι μορφές εό υπ' αριθμ. 2 αύξουν C μεταβάλλεται εἰς άτεμμετρον και κατά συνέπειαν ή άλλοεξόγιο παρουσιάζεται υπό δύο άκρων διατερεοίσομερείς μορφές, αἱ οποίαι όνομαζονται α-μορφή και β-μορφή ἀντιστοίχως, ἀν το ΟΗ του C εύρισκεται πρός τα δεξιά ή πρός τα αριστερά, ευηφάνως πρός τον άνωσέρω εύπονο. Τα αὐτά λεχόνουν διά την κετοεξόγιον, εἰς τὴν οποίαν θμως εό υπ' αριθμ. 2 αύξουν C μεταβάλλεται εἰς άτεμμετρον.

Φυσικαὶ ιδιότητες ἀπό την σακχαρων: Είναι εύματα κρυσταλλικά, ἄχροα, εύδιάλυτα εἰς το υδωρ, γλυκείας ρεύσεως οποικῶς ἔνεργα.

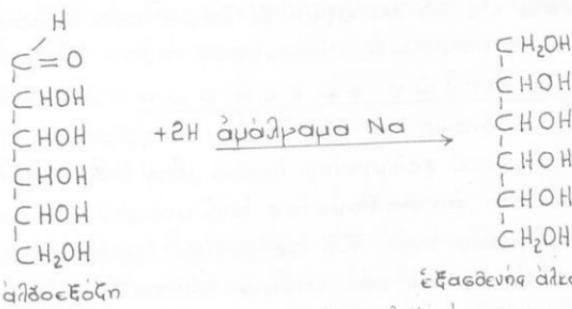
Χομικαὶ ιδιότητες ἀπό την σακχαρων: Παρέχουν ἀντιδράσεις καρβονυλίων ἔνωσεων (ὅτοι άλλες δύο - κειμονών), πολυεθενών άλκοολῶν, ὡς και ιδιαίτερας εινάρης ἀντιδράσεις. Κυριώτεραι ἀντιδράσεις σύντων είναι αἱ κάτια:

1. Διά προεδρίκης HCN εκματίζουν κναυ-

δρίνας (ώς αι ἀλδευδαι και αι κετοναι - βλ. και σελ. 333 εε. 17). Π.χ.



2. Ανάρονται σιαγωμικῶν μέσων (π.χ. ψημαληδημασος Na) πρός πολυεθενεῖς ἀλκοόλας (ώς αι ἀδεύδαι και αι κετοναι - βλ. και σελ. 332 εε. 26). Π.χ.



3. Εχουν ἀναρωμικάς ιδιότητας. Ουεω ἀναρουν ἀφ' ἐνός το ἀμμωνιακὸν διάλυμα AgNO₃ πρός μεταλλικὸν Ag, ὃ δηοῖος ἀποτίθεται ἐπι τῶν τοιχωμάτων τοῦ δοκιμαστικοῦ εωλῆνος ὑπό μορφὴν κατόπιτρου (βλ. και σελ. 334 εε. 27) και ἀφ' ἔξερου το φελιγρείον ὑρφόν, ὃς ε ὁ σιεδενής καλκός ἀνόρεται πρός μονοσθενή, ἀποβαθμόμενος ὑπό μορφὴν ἐρυθροῦ ινέματος ἐξ Cu₂O (βλ. και σελ. 335 εε. 7). Η ἀναρωμή δέ αύτη τοῦ φελιγρείου ὑρφοῦ χρησιμοποιεῖται κυρίως σιά τὸν ἀνίκνευτον και τὸν ποσοτικὸν προεδριοτερόν τῶν εακάρων (βλ. και κατωτέρω, σελ. 462).

Tά προϊόντα δέ ὀξειδώσεως τῶν εακάρων εἶναι ποικίλα, ἐξαρτώμενα ἀπό το εἶδος αὐτῶν και ἀπό τὸν φύσιν τῶν ὀξειδωτικῶν μέσων. Ουεω δύναται νά ὀξειδωθῇ μόνον ἡ ἀλδευδίκη ὅμας, ὃς ε λαμβάνονται πολυοξυοξέα ἡ μόνον ἡ πρωτοεαρής ἀλκοολική ὅμας, ὃς ε λαμβάνονται πολυοξυαλδευδοξέα ἡ και ἡ ἀλδευδίκη και πρωτοεαρής ἀλκοολική ὅμας.

ὅτε λαμβάνονται δίκαρβονικά πολυυδροξείδεα, κ.λ.π.

4. Ως πολυσθέτεις άλκοόλαι εκηματίζουν ε-
εέρας, αιθέρας, άλκοολικά άλασα.

5. Διέπιστρασεως άρσιων καυστικών άλκαλίων
μεταρρήπονται εἰς ιερομερή των, ἐνώ διέπιστρασεως πυκνών
καυστικών άλκαλίων ἀποσυντίθενται χρωματιζόμενα καστ-
νερόλιθρωδα.

6. Συμφύνεται πλείστα ἀπλά εάκχαρα. Άναθό-
ρωδις τοῦ είδους τῶν φυραμάτων ή ἐνζύμων καὶ τῶν συνθηκῶν τῆς
ζυμώσεως λαμβάνουν χώραν διάφοροι ζυμώσεις καὶ παράρονται ἀνεί-
σοικα προϊόντα, ὡς αιθυλική άλκοόλη, CO_2 , ρήνερίνη, ραβακετίνη
όξει, ἀκεσόνη, κ.λ.π. (Αἱ ζυμώσεις τῶν ὄρατων μηράκων ἀναρράγονται
λεπτομερώδη κατατέρω εἰς τὸ ίππο ὄριθ. 21 δέψα τοῦ παρόντος 23°
βερ. εεδ. 491.

Ανίχνευσις ἀπλῶν εάκχαρων: Αὗτη ἐπιευρχάνε-
ται κατὰ διαφόρους ερόπους, ἐκ τῶν ὅποιων ἀναφέρομεν τὸν βασικό-
μενον ἐπὶ τῆς ἀναρρητῆς τοῦ φελιγρείου υγροῦ, ὅτε ὁ διεθνεῖς καθηκός
ἀνάγεται πρὸς μονοεμένην, ἀποβαθμόμενον ὑπό μορφὴν ἐρυθροῦ ιητήμα-
τος ἐξ Cu_2O . Λεπτομερείᾳ περὶ τοῦ φελιγρείου υγροῦ καὶ τῆς ἀναρρη-
τῆς αὐτοῦ βλ. ἀπαραιτήσας εἰς τὰς κημικάς ιδιότητας ἀλτεύσθων, εεδ.
335 εε. 7.

Ποσοτικός προεδρικός ἀπλῶν εάκχαρων:
Οὗτος ἐπιευρχάνεται κατὰ διαφόρους ερόπους, ὡς κάτεωδι:

1ο) Όρκο μετρικῶς: Εἰς ὥριεμένον ὄγκον φελιγρείου υ-
γροῦ προσείμεται διάλιμμα τοῦ εάκχαρου μέχρι ἀποκρωματισμοῦ, ἥ-
τοι μέχρι πλήρους ἀναρρητῆς τοῦ διεθνεῦσαν καθηκού. Ἐκ τοῦ ὄγκου
τοῦ φελιγρείου υγροῦ εὑρίσκεται βάσει πινάκων σὸ ποσόν τοῦ ἀνα-
στοίχου εάκχαρου. (Ἐπειδὴ κατὰ τὴν ὀξείδωσιν τοῦ εάκχαρου λαμβά-
νεται μετρητα διαφόρων προϊόντων, διὰ τοῦτο διέκαετον εάκχαρον
εὑρίσκεται πειραματικῶς σὸ ισοδύναμον τῆς ὀξειδώσεως, ἥτοι ἡ ἀνα-
στοίχια τοῦ τοῦ υγροῦ καθωριεμένου δρουσ παρασκευασθέντος φελιγ-
ρείου υγροῦ πρὸς ἔτασσον εάκχαρον).

2ο) Σεαυθμικῶς: Εἰς περιεσσίαν τώρα φελιγρείου υγροῦ προ-
τίθεται ὥριεμένος ὄγκος διαλύματος εάκχαρου. Τό ἀποβαθμόμενον
462

έρυθρόν ήγημα ἐξ $C_6H_{12}O_6$ διαδεῖται, πυροῦται καὶ ξυρίζεται ώπό μορφήν C_6O . Έκ τού βάρους τοῦ C_6O εύρισκεται πάλιν βάσει πινάκων τό ποσόν τοῦ ἀντιστοίχου εακχάρου (διὰ τὸν ιδίον λόρον, ὡς κατὰ τὸν δύκομερικόν προεδιορισμόν).

3οὐ) Πολωνικές εργατικές: Διὰ καθαρὰ διαδιύματα, διά μερής είναι τοῦ γνωστοῦ εργοφῆνα τοῦ ἐπιπέδου τοῦ πεποιημένου φωτός, τὴν βονδεία πολωνικές είναι, τὰ δύοια δύνομά τον εακχάρομεροι.

4οὐ) Συμμετοχικές εργατικές: Διὰ ζυμώματα εακχάρα, διά μερής είναι τοῦ ὄρκου τοῦ ἐκθυμένου CO_2 .

Σπουδαιότερα ἀπλά εακχάρα: Είναι αἱ πεντάται καὶ περιεσόερον ἀκόμη αἱ ἑξόται. Ἐκ τῶν ἑξόνων δέ εἰναι διπλαίσιοι. Εἰναι τὸ γλυκόν, τὸ μαννόν, τὸ γαλακτόν, τὸ φρουκτόν. Ἐκ τῶν ἀνατέρω τὸ γλυκόν καὶ τὸ φρουκτόν ἀναρράγονται λεπτομερῶς ἀμέτωπα κατωτέρω.

3. ΓΛΥΚΟΖΗ- $C_6H_{12}O_6$

Τύπος καὶ ὄνομα: ΗΤ: $C_6H_{12}O_6$ - ΣΤ: βδ. βεδ. 455 Σταρεο-οχημικός τύπος: βδ. βεδ. 457. Είναι ἑξόν καὶ υάλιστα ἀλισσοεξόν. Ἡ εἰς τὸν φύσιν εύρισκομένη γλυκόν είναι δεξιοεργός καὶ ἀντίτεται εἰς τὸν D-εσιρόν τὸ οικορένειαν, εἴ τοῦ καὶ ὄνομάτεται D(+) γλυκόν. Ὅνομάτεται καὶ δεξιερός, διότι είναι δεξιοεργός (ἐκ τοῦ dexterus = δεξιός). Ὅνομάτεται ἔμενη καὶ σαρκοφαγικός. διότι περιέχεται εἰς τὰς εσαρκυδίας.

Προέλευσις (ἢ εύρεσις): Είναι τὸ περιεσόερον διαδεδομένον ἀπλοῦν εακχάρον.

Ἐλευθέρος εύρεται εἰς τὰς εσαρκυδίας (έπομένως καὶ εἰς τὸ γλυκον), εἴ τοῦ καὶ τὸ ὄνομα σύνηδεται εακχάρον, εἰς τὸν κυρίων τῶν γλυκέων καρπῶν, εἰς τὸ μέτι κοί εἰς μικρά ποσά εἰς τὸν ζωϊκὸν δρκανισμόν, ὡς εἰς τὸ σίμα ($\pm 2\%$). Εἰς τὸν περίπετεν εακχάροδιαβήτου τὸ περιετικόν τοῦ αίματος εἰς γλυκόν αὐξάνεται επιμετεικῶς, διότι περιέχεται αύτη τὸτε καὶ εἰς τὰ οὖρα εἰς μεράλια ποσά).

‘Ην ωμένη εύρισκεσαι α') υπό μορφήν εακχαροειδῶν πολυ-εακχαροιςῶν (π.χ. μεδ' ἔνος μορίου φρουκτόνης ὡς καθαμοσεάκχαρον, μεδ' ἔνος μορίου ρολακτόνης ὡς καθακτοσεάκχαρον, Ε.Δ.Π.), β') υπό μορφήν μή εακχαροειδῶν πολυεακχαριεῶν (π.χ. ὡς ἀμυλον, ρινκοφόνον, κυκκαρίνη, εῶν δημοίων ἀποειλεῖ τὸν σίεοδομικὸν θίδον καὶ εῶν δημοίων ἐπομένως εἶναι τό μόνον προϊόν τοῦ δρομίζεως), γ') υπό μορφήν ρινκοδιέων (π.χ. ὡς ἀμυρραθίνη, Ε. Δ.Π.).

Παρασκευαί: 1) Ἐκ εσοῦ ἀμύλου, δι' ὑδρομήσεως αὐτοῦ ὑπό ἀραιοῦ H_2SO_4 ἐν δερμῷ καὶ υπό πίεσιν, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:



2) Ἐκ εῆς σεσαρίσος (ἐν Ελλάδι) δι' ἐκκυτίσεως αὐτῆς δι' ὑδατος, διὰ ευμπυκνώσεως εσοῦ προεύποντος ρινεύκους υπό ἡλια-εωμένην πίεσιν καὶ κρυσταλλώσεως εσοῦ ευμπυκνωθέντος ρινεύκους, ὃς ἡ ρινκούρη κρυσταλλίσεται εὐκολώσσερον καὶ ταχύτερον ἀπό τὸν φρουκτόνην, ὃ δημοία περιέχεται ἐπίσης ὡς ἀλευμέρα εἰς τὸν εσαρίσα.

Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι κρυσταλλικό, εὐδιάλυτος εἰς τὸ θέρμαρ, φερομένη εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς κρυσταλλικό ἢ ὡς παχύρρευστον σιρόπιον. “Εξει γλυκεῖαν ψεύσιν, ἡ ρινκύρη δύμως αὐτῆς εἶναι μικροσέρσης εῆς τοῦ καθαμοσεάκχαρον. Εἶναι δημοκῶς ἐνεργός καὶ μάλιστα στεγνοεργός, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα αὐτῆς στεγνός (εἴ τοῦ dextus = στεγιός).

Χημικαὶ ιδιότητες: Παρέχει τάχις ἀντιδράσεις εῶν δημιῶν εακχάρων (βλ. σελ. 460ετ. 5 κάτωθεν) ἥτοι:

1. Διὰ προσθήτης HCN εκνηματίζει κυανυδρίνην. (Ανείδρασιν βλ. εἰς σελ. 461).

2. Αναρρέει δι' ἀναρωτικῶν μέσων (π.χ. ἀμαλκάματος Na) πρὸς ἔξαστενή ἀλκοόλην. (Ανείδρασιν βλ. εἰς σελ. 461).

3. Εξει ἀναρωτικάς ιδιότητας. Οὔτε ως ἀνάρει ἀφ' ἔνος τοῦ ἀμυνιατόν διάλυμα $AgNO_3$ καὶ ἀφ' ἑτέρου τοῦ φελίρρειον υγρού. Η ἀναρωτή δέ αὖτε τοῦ φελίρρειου υγροῦ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀνίκνευσιν καὶ τὸν ποσοτικὸν προσβιοριθμὸν αὐτῆς (μεταξὺ ἀλλων μεθόδων). Τά προϊόντα δέειδεσσεως αὐτῆς εἶναι ποικίλα ἔξαρτα -

μενα ἀπό τὴν φύσιν τῶν ὄξειδωντα κανονικών μέσων.

4. Όριο πολυσθενής ἀλικοόλητη εκημάτινει τετέρας, αιθέρας, ἀλκοολικά ή μαστίχας.

5. Δι' ἐπιδράσεως ἀραιῶν καυστικῶν ἀλκαλίων μετατρέπεται εἰς ισομερῆ ειτερά, ἐνώ δι' ἐπιδράσεως πυκνῶν καυστικῶν ἀλκαλίων ἀποευνίζεται κραυματισμόμενη ταξιδιωτική.

6. Ζυμοῦται εύκόλως. Αναδόρως εοῦ εύδους τῶν φυραμάτων ἢ ἐνζύμων καὶ τῶν συνδικῶν τῷ ζυμώσεως μαμβάνουν χώραν διάφοροι ζυμώσεις καὶ παράρονται ἀναγένεσις προϊόντα. Συνηθεστέρα ζύμωσεις εἶναι ἡ ἀλκοολική. Εντός εοῦ ὄργανισμοῦ ἐν μέρει καίεται πρόσι CO_2 καὶ H_2O καὶ ἐν μέρει ματιστέται ζύμωσις, ἡ οποία ὀνομάζεται ράυκόθεια καὶ εἶναι πολύπλοκος, μέ τελικὸν προϊόν τοῦ ραβακτικὸν ὄξενον.

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): α) Διὰ τὴν παρασκευήν οἰνοπνεύματος, ράυκερίνης. β) Διὰ τὴν παρασκευήν ὄρων. γ) Διὰ τὴν παρασκευήν ἥδυπότεων, ειροπίων καὶ ράυκεράτων ἀντὶ εοῦ καθαροειδέαρου.

4. ΦΡΟΥΚΤΟΖΗ- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Τύπος καὶ ὄνομα: ΗΤ: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ - ΣΤ: βλ. σελ. 455

Στερεοχημικός τύπος: βλ. σελ. 458. Εἶναι ἔξοδη καὶ μόδιεσσα κεκο-
κόξη. Η εἰς τὴν φύσιν εύριεκομένη φρουκτότητα εἶναι ἀριστεροερό-
φος καὶ ἀνήκει εἰς τὴν D-ειράνην ἢ οικορενειαν, ἐξ οὗ καὶ ὀνομά-
ζεται D-(+) φρουκτόξη. Όνομάτεται καὶ αβασούμποξη,
διότι εἶναι ἀριστεροερόφος (ἐκ τοῦ λαενοῦ = ἀριστερός). Όνομά-
ζεται ἐπίσης καὶ διπωροεάκχαρον καὶ διπωρόξη, διότι
περιέχεται εἰς τὰς ὄπωρας (ἐκ διλλού φρουκτότητα = ὄπωρόξη, ἐκ τοῦ
fructus = ὄπωρα).

Προέλευσις (ἢ εὑρεσις): Εἶναι λίαν διαδεδομένη
εἰς τὴν φύσιν καὶ ἡ επουδιστέρα κεκοεξόξη.

Ελευθέρα εύριεται εἰς τὰς εσαρκυδάς (έπομένως καὶ
εἰς τὸ γλιεῦνος), εἰς τὸν κυμόν τῶν ράυκερών καὶ εἰς τὸ
μέλι.

‘Η νωμένη εύρισκεται α’) υπό μορφήν σακχαροειδῶν πολυ-
σακχαρίεων (π.χ. ψεύθεντος μορίου γλυκότηκης ως καθαμοσακχαρού, κ.άπ.),
β’) υπό μορφήν μή σακχαροειδῶν πολυσακχαρίεων. (π.χ. ως ινουλίνη,
επών ονοίας αποτελεῖ τὸν οικοδομικὸν θίδον καὶ εῆς ονοίας έπομένων
εἶναι τὸ μόνον προϊόν υδροχλωρίου).

Παρασκευαί: 1) Ἐκ εῆς ινουλίνης, ($C_6H_{10}O_5$)
διά υδροχλωρίου αύξηση, δέεται μαρτανεσσού ως προϊόντος καὶ μόνον ά-
πλούν σακχαρού, ή φρουτεότητα.

2) Ἐκ εῆς εραρίδος διά εκχυτίσεως αύξηση διά υδατος.
Ἐν συνεχείᾳ ἀπομακρύνεται ἐκ τοῦ εκχυτίσματος πρώτον ἡ γλυκότηκη
τιὰ κρυεταθλίωσεως αύξηση (ώς εἰσόμεν τοί εἰσι τὴν παρασκευὴν εῆς
γλυκότηκης).

Φυεταί ιδιότητες: Εἶναι κρυεταθλίτης, εύδιάλυτος
εἰς τὸ υδωρ. ἔχει γλυκεῖαν ρεύσιν. Εἶναι δημιεύων ἐνερρός τοί μα-
θίεσσα ἀριστεροερόφορος, ἐν οὐ καὶ τὸ ὄνομα αύξηση λαζιθωτότηκη (ἐκ
τοῦ laetus = ἀριστερός).

Χημικαί ιδιότητες: Εἶναι κετοεδότης καὶ ἐπομένων
συντακτικῶς ιερμερής πρός τὴν γλυκότηκην. Παρέχει τὰς ἀντιδρά-
σεις τῶν ἀπλῶν σακχάρων τοί ἐπομένων αἱ ἀντιδράσεις αύξησης εἶναι
ἀνάλογοι μὲν τὰς ἀντιδράσεις τῆς γλυκότηκης (τὰς ονοίας βλ. πάλιν
εἰς εεε. 464 εε. 24). Ἐξ’ αὐτῶν ἀναφέρομεν τὰς ἀναρωτικὰς ιδιότη-
τας, βάσει τῶν ονοίων, οὖν τοί περιέχη κετονικὴν ὅμαδα, ἀνάρει τὸ
ἀμμωνιακὸν τιάλιθυμα $AgNO_3$ τοί τὸ φελιππείου υδρόν τοί τὴν ιδιότη-
τα τῆς ἀπ’ εὐθείας λαζαρίωσεως, ως τοί ή γλυκότηκη.

Χρήσεις (ἢ ἐγαρμονία): Ως γλυκανεική υγρό.

5. ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

Αἱ εκχυταί γλυκανεικαὶ ίδαι: εἶναι χημικαὶ¹
ἐνώπειας μή ἀνόρουσαι εἰς τὴν τάξιν τῶν σακχάρων, ἔχουσαι θήματα
γλυκανεικὴν δύναμιν πολὺ μεγαλυτέραν τῆς τοῦ καθαμοσακχαρού
(τοινῆς λαχάρεως).

Συνθετικά ἐν αύξησην εἶναι ἡ σακχαρίνη, 500 φορά
γλυκερέρα τοῦ καθαμοσακχαρού, κρητικοποιούμενη ἀπό τούς τια-

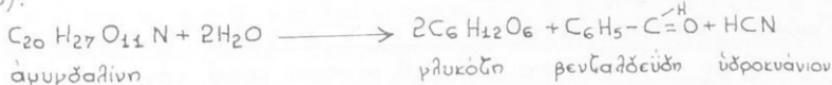
βησιεύονται, οι ίδιοιοι ἀπαρορεύεται νὰ χρησιμοποιούνται εάκχαρα. Δέν ἀνήκει εἰς τὰς τροφίδας, διότι δὲν ἀφομοιούεται μόνο του ὄργανοι, ἀπεκτινομένη διά των οὐρών, ὡς ἔχει. Η προεδήποτε συνήση ἢ ἀλλιών γλυκαντικῶν θητῶν, ἔτσω καὶ ἀβλαβῶν, εἰς τρόφιμα ἢ ποτά πρός ανεικατάστασιν εακχάρου ἀπαρορεύεται, θεωρουμένη ὡς νοθεία.

6. ΓΛΥΚΟΖΙΤΑΙ

Tὰ ἀπλὰ εάκχαρα εὑρίσκονται εἰς τὴν φύσιν εἰςεις ὡς ἐλεύθερα εἰτε ὑπό μορφήν πολυεακχαρίτων (εακχαροειδῶν ἢ μόνον) εἰτε ὑπό μορφήν γλυκοζίτων.

Oἱ γλυκοζίται εἶναι ἔνωσεις πολύπλοκοι, σύμπεροιειδοῦς φυσικῶν, προκύπτουσαί δι' ἀντικαταστάσεως του Η του ἡμιακεταδικοῦ OH τῶν εακχάρων (ζητητού ΟΗ του Ιού αερόμους) διά τὰς ἀλισσόνας κυκλικῆς μορφῆς καὶ του 2% διά τὰς κετονάς κυκλικῆς μορφῆς) ὑπό ὄργανην φίλης. Oἱ γλυκοζίται ἀποτελούνται ἀπό τύπο μέρη, ἐκ τῶν οποίων τὸ ἐν εἶναι εακχάρον, τὸ δέ ἀλλο (όνυμα δόμενον ἀγλυκον) εἶναι ἔνωσις ὄργανην μη ἀντικουστα εἰς τὰ εάκχαρα. Οὕτω διά τὴν ἐπιδράσεως ὀξέων ἢ φυραμάτων διατείνονται εἰς τὰ εακχάρα. Οὕτω διά τὴν ευεσταικά τῶν ητοί εἰς τὸ εακχάρον καὶ εἰς τὸ αγλυκον.

Eἰς τοὺς γλυκοζίτας ἀνήκει ἡ σύμψη δακτίνη περιεχομένη εἰς τὰ πικρά ἀμύγδαλα καὶ σιαστομένη δι' ἐπιδράσεως του ἐνζύμου ἐμουλγίση ἀφ' ἐνός αὐτοῦ γλυκοζίτου (τὸ εακχάρον) καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς ὑδροκαύνιον καὶ βενζαλδεΰδην (τὸ αγλυκον), κατὰ τὴν ἀντιδρασιν (βλ. καὶ εεζ. 440 εε. 25):



7. ΔΙΣΑΚΧΑΡΙΤΑΙ

Ορισμός δισακχαρίτων: Δισακχαρίται καθούνται οι εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίται ἢ οδηγοεακχαρίται, οι ίδιοιοι δύνανται νὰ διερρηθοῦν διὰ προέρχονται ἐκ 2 μορίων ἀπλών εακχάρων δι' ἀποστέλλων 1 μορίου H₂O.

Οι δισακχαρίται είναι οι επουδαίοτεροι από τους εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίτες ή όληροεακχαρίτας.

Σύνταξη και ισομέρεια δισακχαρίτων: Αποτελούνται κυρίως από έξοδα και είναι όληρας περιποώσεις από πεντόδα.

Οι αποειδούμενοι από έξοδα έχουν ρεντίου σύνον $C_{12}H_{22}O_{11}$. Αι έξοδαι ήνοι την ευθίτετην (ήμιακεταθίτην) αυτών μορφήν φέρουν, ώστε είδομεν, ότι ένας μέν 4 επανοικά θειοσοδίτη ΟΗ, άφ' έσερου δε την ήμιακεταθικόν ΟΗ. Η αποεπασια επομένως ένας μορίου υδατος έτερος δύο μορίων άλλων εακχαρών πρόσ εκματισμόν δισακχαρίτου δύναται να γίνη κατά τους πρετια επομένους ερόπους:

α') Απόεπασια του H_2O από το δύο ήμιακεταθίτη ΟΗ.

β') Απόεπασια του H_2O από το ήμιακεταθίτη ΟΗ και από ένα άλλο αιτιόν ΟΗ.

γ') Απόεπασια του H_2O από δύο άλλοι ικά ΟΗ.

Η σύνταξη επομένως των άλλων εακχαρών είναι τους δισακχαρίτες πίνεται μέσω ζευρόνου, ήτοι μέση γέφυραν ζευρόνου. Επομένως οι δισακχαρίται είναι αιδεροειδούς φύσεως, ήτοι αιδέρεια.

Η σύνταξη κατά την ερήμον ερόπον δένει ευναυτάται είναι φυσικού δισακχαρίτας.

Έπειδή ίμως κατά τους ερόπους α') και β') είναι την απόεπασιν του H_2O ευμετέχει ο πωλεσκόπος το ήμιακεταθικόν ΟΗ, πίνεται ίση οι φυσικοί δισακχαρίται είναι γλικοτίται (βλ. εεδ. 467) μέση την διαφοράν μόνον ίση και τα δύο μέρη είναι εακχαρά (και ούχι εακχαρον και άργυρον).

Έτη των ερόπων α') και β') απόεπασια του υδατος προκύπτουν δύο βασιτοί σύνοι δισακχαρίτων, ήτοι:

Πρώτον: Δισακχαρίται τούτου του καθαμοεακχαρόου, καθ' ον ή απόεπασια του H_2O πίνεται κατά την α') ερήμον, ήτοι από τα δύο ήμιακεταθίτη ΟΗ. Οι δισακχαρίται ούτοι δένει περιέχουν έλευθεραν καρβονυλίτην άμαδα, διό και δένει έχουν αναρωτικά ιδιότητας.

Δεύτερον: Δισακχαρίται τούτου την καθαματική, καθ' ον ή απόεπασια του H_2O πίνεται κατά την β') ερήμον, ήτοι από το ήμιακεταθικόν ΟΗ και από ένα άλλοι ικά την ήμιακεταθικόν ΟΗ. Οι δισακχαρίται ούτοι περιέχουν έλευθεραν καρβονυλίτην άμαδα, διό και έχουν

άναρωτικάς ιδιότητας.

Έξ ①ίων τῶν ἀνωτέρω γίνεται εὐκόλως κατανοητόν ὅτι ὑπάρχουν πολλοί ιερομέρειαι διεακτικοί, αἵ ̄ποῖσι θέρειθονται εἰς τὸν κάτωθι θόρους:

1ον) Δύναται εάν απλή εάκτα, ἐκ τῶν διοίων ἀποελθοῦνται νά εἶναι διάφορα. Οὔτω τὸ καθαροεάκταρον ἀποτελεῖται ἀπό ἐν μόριον ρήνκότης καὶ ἐν μόριον φρουκότης, τὸ βυνοεάκταρον ἢ μαθεότης ἀπό σύν μόρια ρήνκότης, τὸ ραθατοεάκταρον ἢ λατεότης ἀπό ἐν μόριον ρήνκότης καὶ ἐν μόριον ραθατεότης, κ.τ.π.

2ον) Δύναται ἡ ἀπόσπασις τοῦ H₂O νὰ γίνη κατὰ τὸν α') ερόπον, ή τοι ἀπό τὰ σύν ἡμιατετατικά OH (ώς εἰς τὸ καθαροεάκταρον) ἢ ταῦτα τὸν β') ερόπον, ή τοι ἀπό τὰ ἡμιατετατικά OH (ώς εἰς τὸν μαθεότης).

3ον) Δύναται νὰ διαφέρῃ ἡ δέσια, τοῦ ἀλεοοδικοῦ OH, ἐκ τοῦ διποίου γίνεται ἡ ἀπόσπασις τοῦ H₂O.

4ον) Δύναται τὸ ἀπλοῦν εάκταρον νά εἶναι α-κυττική μορφής ἢ β-κυττική μορφής (βλ. εελ. 460)

5ον) Δύναται μεωρητικῶς τὸ ἀπλοῦν εάκταρον νά εἶναι ὑπό μορφήν πυρανότης ἢ φουρανότης (βλ. εελ. 459-460).

Φυσικαὶ ιδιότητες διεακτικάριτῶν: Αἱ φυσικαὶ τῶν ιδιότητες ὅμοιάσκουν μὲ τὰς τῶν ἀπλῶν εάκταρων, ή τοι εἶναι ἐώματα κρυελλοθήτα, ρήνκειας γεύσεως, διαίνεται εἰς τὸ θύρω, μικρού μοριακοῦ βάρους.

Χημικαὶ ιδιότητες διεακτικάριτῶν: 1) Αὐτῷ πρικαὶ ιδιότητες α') Οἱ διεακτικαῖται οἱ ἀνόκοντες εἰς τὸν τύπον τοῦ καθαροεάκταρου δέν ἔχουν ἀναρωτικάς ιδιότητας, διότι δέν περιέχουν ἐλευθέραν καρβονυλίτην ὅμάδα (βλ. καὶ εελ. 468 ετ. 26). β') Οἱ διεακτικαῖται οἱ ἀνόκοντες εἰς τὸν τύπον τῆς μαθεότητος, ἔχουν ἀναρωτικάς ιδιότητας, διότι περιέχουν ἐλευθέραν καρβονυλίτην ὅμάδα (βλ. καὶ εελ. 468 ετ. 31). Εἰς τὸν τύπον τοῦτον ἀνόκουν καὶ τὸ ραθατοεάκταρον ἢ λατεότητον καὶ ἡ κεδροβιότητα.

2) Οἱ πολυεθενεῖς ἀλκοόλαι παρέχουν παράργα τὸν ἀνάλογα πρόσθ τὸν τῶν ἀπλῶν εάκταρων, ή τοι ἐετέρας, αἰδέρειας, ἀλεοοδικά ἀλατα.

3) Ν όροι θυεις: Βόροι λύονται είτε σιάδη μερμάντινεως μετά τη ραιών ανοργάνων οξεών είτε σιάπισθαντεως φυραμάτων πρός άπλη σάκχαρα.

4) Ζήνυως: Δέν ζυμούνται άπ' εύθειας, άλλη μόνον μετά την έργολυσιν αύριων πρός άπλη σάκχαρα.

Σπόνσαι ο τεροι σιεκχαρίτεια: Είναι τό καλαμοσάκχαρον, τό βυνοσάκχαρον ή μαριόνη, τό ραλακτοσάκχαρον ή λακρέζη και ή κελλιοβίόνη ή κυτταροβιόνη, άναγραφόμενοι με περιεργά άγνωστα κατωτερά.

8. ΚΑΛΑΜΟΣΑΚΧΑΡΟΝ - $C_{12}H_{22}O_{11}$

Τύπος και όνομα: Τό μόριον αύριου προέρχεται έκ της ένωσεως ένδια μορίου ρηνού και ένδια μορίου φρουτού ή σιάπο-πολένεως ένδια μορίου ψόδασος. Η άποσπασις του ψόδασος γίνεται άπό τη σύνο ήμιακεταλικά ΟΗ με άποτελέσμα τό μόριον αύριου νά μή περιέχει έλευθέραν καρβονυλικήν άμαδα. Όνομά της είναι και σάκχαρόνη και κοινώς σάκχαρις ή Γάχαρις.

Προέλευσης (ή εύρεσης): Είναι ο εύρυτερον διαδεδομένος διεικαριόνης είναι τό φυτικόν βασίλειον, ιδίως θημωνίας είναι τό σακχαροκάλαμον και τά σακχαρότευελα, έκ των οποίων και έξαρται βιομηχανία.

Παρασκευή: Έκ των σακχαροκαλάμων έξαρται σιά πιέσεως αύριων είναι έργοσάνθιτά πιεσσόρια (επανιώτερον σιά έκχυτίνεως). Τό λαμβανόμενον σακχαρούχον διάλυμα περιέχει τό καλαμοσάκχαρον και σιά φόρουν δέναση προσμείξεις (όξεια, πρωσείνης ή λευκώματα, χρωστικάς κ.λ.π.). Είναι τουτο προστιθέται $Ca(OH)_2$, διέσε καδίκάνουν αι διάφοροι δέννοι προσμείξεις (ήτοι τά άξεια και μέρα μέρος των πρωτεΐνων ή λευκώμάτων), ένώ τό καλαμοσάκχαρον εκμασίζει τό σιά Ca ήλιας, τό οποίον είναι άλτεοσιτόν ήλιας, διαλυτόν είναι τό ψώρι και ίνομά της είναι σακχαρόπασθεσία. Τό μείρυα διομείται και είναι τό διήδημη (περιέχον την σακχαράσθεσον) διοχετεύεται CO_2 , διέσε ή σακχαράσθεσος διαπητείται ίνποτε εκμασίερον διαλιθίου $CaCO_3$ και διαλυτού καλαμοσάκχαρου. Τό νέον μείρυα διομείται, άπομακρυνούμενον του άδιαλιθου $CaCO_3$,

τὸ δέ στίγμημα ευρυενοῦται ἐν τῷ κενῷ, ὅτε τὸ καθαμοσάκχαρον κρυεταθήσου-
ται καὶ ἀποχωρίζεται σιδή τῆς φυγοκεντρόσεως. Διὰ τὸν καθαρισμὸν αὐτοῦ
στιγμίνεται πάλιν εἰς θόρυβον, ἀποχρωματίζεται σιδή ζωικοῦ ἄνθρακος καὶ
ἀνακρυσσεταιθήσουται.

Ἐκ τῶν εακχαροτεύεταιν τὸν ἔξαρφοτάτον τὸν κρυεταθήσιον τὸν θερμοῦ
ὑδάτος, τὸ δέ θαμβονόμενον εακχαροῦχον στιγμήματα ὑποβάλλεται εἰς τὰς
τούριας ὡς ἀνωτέρω κατερρασίας ὑπὸ τὴν παραθλητὴν θύμῳ ὅτι τὸ κα-
τερρασία μὲν Ca(OH)_2 καὶ CO_2 ἐπαναθαμβάνεται σιδή τὸν ερίδιον.

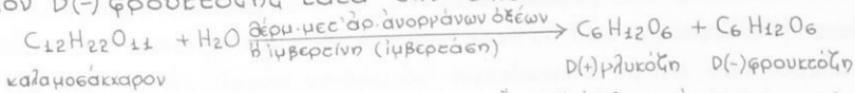
Τὸ ὑπόθειμα τῆς κατερρασίας τοῦ εακχαροκαθήμου καὶ τῶν εακ-
χαροτεύεταιν μετά τὸν ἔξαρφοτάτον τὸν κρυεταθήσιον τὸν καθαμοσάκχαρον
ἀνομάτεται μεθάσεσα. Αὕτη εἶναι ὑγρὸν πυκνόρρευτον, περιέχον
ဓιμαντικά ποσά εακχάρου, τὰ δύοτα θύμῳ τὸν. Θύμανται πηγέον νὰ πα-
ραθίσθων σιδή νέας κρυεταθήσεως. Η μεθάσεα χρησιμοποιοῖται ὡς
βιομηχανική πρώτη θήλη παρασκευῆς οἰνοπνεύματος (βλ. καὶ θελ. 277 ετ^ορ),
ὡς εροφότον τῶν ζώων λόρων λόρων τῶν δρεπατικῶν θήλων, τὰ δύοτα περιέχει,
τὸ δέ ὑπόθειματα αὐτῆς ὡς θητάθητα λόρων μεράκητα περιεκτι-
κάτησαν εἰς θήλατα καθίσια.

Φυσικαὶ ιστοτεέσι: Εἶναι εῶψις κρυεταθήσιον, γλυκείας
μείζεως, εὐδιάλυτον εἰς τὸ θόρυβον, ὄπεικως ἐνεργόν, επρέφον τὸ ἐπίπε-
δον τοῦ πεποιημένου φωτός πρὸς τὰ στεγνά.

Χρυσικαὶ ιστοτεέσι: 1) Δέν ἔχει ἀναρωτικά
ἰστοτεέσι, σιδοὶ στὸν περιέχει ἐλευθέρων καρβονυλίτην θύραδα,
λόρων τῆς ἀποσπάσεως τοῦ θόρυβος ἀπὸ τὰ θύματα καθαμοσάκχαρα ΟΗ.

2) Οὐ ποθεν εθεντήσας ἀλεκούσην παρέχει προτίθεται ἀνά-
λογα πρὸς τὰ τῶν ἀποθητῶν εακχάρων, ἥτοι ἐσερας, αἰδέρας, ἀλικο-
οηικά θήλατα.

3) Βρόθὺς εται πρὸς τὸν μόριον D(+) ρήνεται καὶ ἐν
μόριον D(-) φρουρεότητα κατὰ τὸν ἔξιετον:



Η θόροθησία σύνηται ἐπιευχάνεται εἰτε σιδή θερμάνεως γιατὶ ἀ-
ραιῶν ἀνοράτων ὀξείων εἰτε σιδή ἐπιθράσεως τοῦ ἐντύμου τὸ φυράματος
ιμβερείνη (τὸ ιμβερεάση), ὄνομάτεται σιδή ἀναστροφή τὸ ιμβερ-
εόποιητον τοῦ καθαμοσάκχαρου, τὸ δέ θαμβονόμενον ισο-

ΒΥΝΟΣΑΚΧΑΡΟΝ Η ΜΑΛΤΟΖΗ

μοριατόν μείρησα $D(+)$ ρήμακόνης και $D(-)$ φρουκέόνης $\Delta v \Delta e \rho \sigma$
φον εάκεχαρον ἢ μβερεσάκχαρον. (Φυσικόν ιμβερεσάκχαρον είναι εύχερι).

Η άνομασία εξηρεῖται ωρίζεται: Διά της ίδρωσίνεως έπερχεται άλλο
ρή της εροφής (invection = άναεροφή) του καθαρού εακάρου, διότι,
ενώ αυτό είναι σεξιοερόφον, το λαμβανόμενον ισομοριατόν μείρησα
 $D(+)$ ρήμακόνης και $D(-)$ φρουκέόνης ερείπεται πρόσω τα άριστα το έπιπλο
του του πεπολωμένου φωτός (δοθέντος δει τη $D(-)$ φρουκέόνη ερείπεται
πρόσω τα άριστα τα εακάρα πωνίαν μεραλυτέραν της πρόσω τα σεξιά ερείπη
φής της $D(+)$ ρήμακόνης).

4) Δέν ζυγούται απ' εύθειας, άλλα μεταξύ
ιμβερεσοποίησιν αύτού πρόσω ήν μόριον $D(+)$ ρήμακόνης και
ήν μόριον $D(-)$ φρουκέόνης, τα δύοτα είναι απ' εύθειας ζυγώσιμα εάκεχαρα.

5) Μεταερέπεται εἰς καραμέλαν, η οποία είναι
άμυορφος ίδρωσίνεως μάζα χρησιμοποιούμενη είς την ζαχαροπλαστήν,
κάτια δερμάτεεως αύτού ίδνω του εημ. της εωεως και είς άκομη ίδρωσίνεως
λατέραν δερμοκρασίαν είς χρωστικόν καραμέλαν (εακάρχαρός χρωματί), ούτείαν χρησιμοποιούμενην είς την ζαχαροπλαστήν
ετικήν και ώρια χρώμα οίνου και ποτῶν.

Χρήσεις (η ζερμούραί): Χρησιμοποιεῖται ωρίζεται η ευριωτέρα
ρα ρήμακαντική ίδητο, ωρίζεται η ίδητο την μορφήν κοραμέλητας ή εάκεχαρης
χρώματος είς την ζαχαροπλαστικήν ή ώρια χρώμα οίνου και ποτῶν.

9. ΒΥΝΟΣΑΚΧΑΡΟΝ Η ΜΑΛΤΟΖΗ - $C_{12}H_{22}O_{11}$

Τύπος: Είναι σιαστεκαρίτης, εό μόριον του δύποιον προέρχεται
εκ της ένωσεως δύο μόριών ρήμακόνης δι' άποσπσεως ένδος μόριου ίδνασος. Η άποσπσεις του ίδνασος γίνεται από το ήμιακετατικόν OH και
εκ άλκοολικόν OH μέ άποσπσεμα εό μόριον αύτού υπεριέχη έδεινθέτη
ραν καρβονυλικήν ίδητα.

Παρασκευή: Λαμβάνεται κακά της ίδρωσίνεων του άγαντον (βλ. εεδ. 479) δι' έπιστράσεως του έντζυμου ή φυράματος άγαντον (η σιαστεκαρίτης), περιεχόμενου είς την βύνην (malt).

Ἡ βύνη (malt) εἶναι ἐκβιαστικός κρίθη, τὸν ὅποιος διεκόπη ὡς βιαστικόν
διὰ μερμάνεως.

Σημείωσις: Τόσο σήμερα όντως ρύνου γεριερώνεινον εύνυμον οὐ φύρωμα ὀνομάζεται ἀμυντική μέν, διότι τοῦτο διασηῆται τοῦ ἀμυλοῦ, δισεστική δέ, διότι διάμεσον τοῦ ἀμυλοῦ διίστεσσοι (διασηῆται). Ο προεύγεων διεπειρίστηρα ὀνομάζεται βυνοεάκχαρον μέν, διότι προεύγει ἐκ τοῦ ἀμυλοῦ διέγιρρεεως ἐγγαντοῦ αὐτοῦ, μαθεότη δέ, διότι ἡ θεική ὀνομασία σῆς βύνης εἶναι πολλό.

Φυσικάί ιδιότητες: Είναι σώμα κρυσταλλικόν, δεδε-
νών ρητείας ρεύσεως, εύριποντας εἰς τὸ θέρμα, ὅποικῶν ἐνεργούν,
εφερόν τὸ ἐπίκεδον τοῦ πεποιθμένου φωτός λεκυρῶν πρός τὸ δέκτια.

Χημικά ιδιότητες: 1. Έχει άναρωτική ημέρα, διότι περιέχει έλευθεραν καρβονυλικήν άμαδσα, λόγω της άποστρεψιας του πλάστη από το ημιακετανικόν ΟΗ και έν αλκοολικόν ΟΗ.

2. Ορθογύεσαι πρός δύο μόρια Δ(+) ράνετόν
στην επιδράσεως είτε απαίων οξέων είτε του έντυμου ή φυράματος
βυνάση (η μαζεάση), περιεκομένου είτε τόνυμα (η τόνυ-
μακηση ή επεκταρομύτηση).

Σημείωσις: Τό εις τὴν Σύμην περιεχόμενον ἔνθυμον ὃ φύραμα ὀνομάζεται βυνόση ὡς μαθεάση ἐκ τῶν δύο δυομάσων-βυνοσέκαρον καὶ μαθεότη- σά ὄνοια φέρει ὁ διεικ-
χαρίστη, εών ὄνοιον τοῦτο υδρολύει (διασηγά).

3. Δέν είναι σ' α' εύθειας Κυμώσιμον εάκκαρον
ήτοι δι' ἐπιδράσεως σης Κυμάσης δέν Κυμούνται πρός οἰνόπονευ-
μα, συγιασέεις θύματα δια σης Κύμης Κυμούνται, διότι διά σης βυ-
νάσης ή μαλιάσης σης Κύμης διασπάται εἰς δύο μόρια ρήματός της,
τα οποία εν συνεχείᾳ διά σης Κυμάσης σης Κύμης Κυμούνται πρός οι-
νόπονευμα.

Ἐπομένως τὸ βυνοεάκταρον ἢ μαζίσθιτο εἶναι τὸ ἐνδιάμεσον προϊόν
τατὰ τὴν μεταρροπήν τοῦ ἀμύλου τῶν ρεωμάτων καὶ τοῦ ἀραβοσί-
του εἴτε οἰνόπνευμα.

10. ΓΑΛΑΚΤΟΣΑΚΧΑΡΟΝ Η ΛΑΚΤΟΖΗ- $C_{12}H_{22}O_{11}$

Τύπος και όνομα: Είναι διεστεκαρίσηη, εός μόριον του όποιου προέρχεται έκ της ένωσης εώς μορίου γλυκοζης και ένωσης μορίου γαλακτοζης δι' αποσπάσεως ένωσης μορίου βλαστού. Η απόσπαση του βλαστού γίνεται από το ημιακεσαλικόν OH μέσα σε μόριον αύτου να περιέχει έλευθεραν καρβονυλικήν ομάδα. Όνομάζεται γαλακτοσάκχαρον ή λακτόζη, διότι είναι εός εάκχαρον του γάλακτος των θηλαστικών.

Παρασκευή: Λαμβάνεται από το γάλα μετά την απαγόρευση του λίπους (πάροι του βουτύρου) δι' αποδάρεσης και του λευκωματού (πάροι της κατεΐνης) διά προσθήκης άξεσης στην πυειά*. Το υδατικόν υπόλιτιμα (όρος του γάλακτος) περιέχει ανόρρανα αλατα και το γαλακτοσάκχαρον, εός όποιον λαμβάνεται εν συνεχείᾳ διά κρυσταλλώσεως.

Φυσική ιδιότητα: Είναι εώμα κρυσταλλικόν, απεδενως γλυκείας γεύσεως, εύδιάλυσον είς το υδωρ, άπικως ένερρον, ερεγον εός έπιπεδον του πεπολωμένου φωτός πρός τα δεξιά.

Χημική ιδιότητα: 1. Έχει αναρωγικάς ιδιότητας, διότι περιέχει έλευθερουν καρβονυλικήν ομάδα, πόρως της απενάσεως του υδατού από το ημιακεσαλικόν OH και την αλικοστικόν OH (πάροι αύτης είς τὸν εύπον της μαλτοζης, δηλ. τῶν ἀναρόντων εάκχαρων).

2. Υδρολύτητας πρός την μόριον D(+)γλυκοζην και την μόριον L(+)γαλακτοζην ή ποιοι είναι άλλοεξέζητη διαστερεοίδουμερή πρός την D(+) γλυκοζην. Η υδρολυσης αύτης έπιευχθάνεται δι' επιδράσεως είτε άξεσης είτε ένζυμων της φυραμάτων, εάν όποια άνογάτονεται λακτάση.

3. Ζύμωση: Αναλόρωσ του επιδρώντος ψικροορρανισμού ζειτεται διαφορετικήν ζύμωσιν. Ούτως υπό πλειστων μικροορρανισμών ζειτεται διαφορετικήν ζύμωσιν.

* Η πυειά είναι ένζυμον της φύραμα εύρισκομενον είς το παρεικόν υγρόν των θηλαστικών, έχον την ιδιότητα να προσύη το γάλα. Λαμβάνεται καταλλήλως έκ του εεεάρεου μέρους του εεομάκου εφαρμένων νεαρών έρισιν τη μόσχων και χρηματοποιεῖται είς την ευροκάμιαν διά την ηττιν του γάλακτος πρός παρασκευήν του ευρού.

φίεσαται ραλακτικήν ζύμωσιν (μετασρέπεσαι εἰς ραλακτικὸν ὄξον), υπό ωριμένων δέ μικροοργανισμῶν, σίτινες περιέχουν καὶ λακτάσην, υφίσταται οινοπνευματικήν ζύμωσιν (μετασρέπεσαι εἰς οινόπνεμα).

Δέν εἶναι ἀπ' εὐθείας ζυμώσιμον εάκχαρον, δηλ. δι' ἐπιδράσεως εῆς ζυμάσης δέν ζυμοῦται πρός οινόπνευμα, ἀλλά οὔτε καὶ διὰ εῆς συνθήμους ζυμηνὸς ζυμοῦται, διότι ἡ ευηθητη ζύμη δέν περιέχει τὸ ἐνζυμόν θακτάσιν, εἰς ὃποιον διασηῆται αὐτὸν εἰς ψλυκότην καὶ ραλακτότην, δηλ. εἴς ἀπ' εὐθείας ζυμώσιμα εάκχαρα.

Ἡ παρασκευὴ εῆς ψιστούρης ὀφείλεται εἰς τὸν γαλακτικὸν ζύμωσιν τοῦ ραλακτοεάκχαρου τοῦ ραλακτοῦ.

11. ΚΕΛΛΟΒΙΟΖΗ Ἡ ΚΥΤΤΑΡΟΒΙΟΖΗ- $C_{12}H_{22}O_{11}$

Τύπος: Εἶναι διεακχαριστικός, τὸ μόριον τοῦ ὄντοιον προέρχεται ἐκ εῆς ἐνθεώσεως δύο μορίων ψλυκότην δι' ἀποσπάσεως ἐνὸς μορίου οὔδασος. Ἡ ἀπόσπασις τοῦ οὔδασος γίνεται ἀπὸ τὸ ήμιακεταλλικὸν OH καὶ ἐν ἀλικοολικὸν OH μετ' ἀποελεύθερα τὸ μόριον αὐτοῦ νά περιέχῃ ἔλευθέραν καρβονυλικήν ουμάσια.

Παρασκευὴ: Λαμβάνεται κατά τὸν ὑδρολύσειν τῆς κυτταρίνης δι' ἐπιδράσεως εἰς οὔξινων εἰς εἶτε ἐνζύμων ἡ φυραμάτων, εὰν ὄποιος οὐρανότοντος γίνεται κύνεται.

Όνομάζεται κυτταροβιόζη, διότι προκύπτει δι' ὑδρολύσεως τῆς κυτταρίνης καὶ κελλοβιόζη, διότι ἡ διενίκη οὐρανότοντος γίνεται κυτταρίνης εἶναι cellulose.

Φυσικοί ιδιότητες: Εἶναι εῶμα κρυελαλλικόν, ρλυκεῖας ρεύσεως, εὐδιάλιτον εἰς τὸ οὔδωρο, ὀπεικῶν ἐνεργόν, επορέεται εἰς ἐπίπεδον τοῦ πεποιημένου φωτός πρόσῳ εὰν δεῖται.

Χημικοί ιδιότητες: 1. Ἐξει αναρωτικά ιδιότητας: διότι περιέχει ἔλευθέραν καρβονυλικήν ουμάσια, δόρω τῆς ἀποσπάσεως τοῦ οὔδασος ἀπὸ τὸ ήμιακεταλλικὸν OH καὶ ἐν ἀλικοολικὸν OH (ἥτοι ἀνήκει εἰς τὸν τύπον τῆς μαθεότητος δηλ. τῶν ἀναρόντων εάκχαρων). Εἶναι διαεσφερούσιο μερήσιο πρόσῳ τὸν μαθεότητον.

2. Ψρότητή εστι: πρόσῳ δύο μόρια D(+) ψλυκότην δι' ἐπιδράσεως οὔξινων ἡ ὀρισμένων φυραμάτων.

3. Δέν είναι απ' εύθειας γυμώνιμον εάκχαρον.

12. ΜΗ ΣΑΚΧΑΡΟΕΙΔΕΙΣ ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΑΙ

Όριεμός: Μή εάκχαρος είδεις πολυσακχαρίται καθούνται ένωσης υπό δύο ή περισσότερα σακχαροειδείς πολυσακχαρίτες. Είναι άνυδριτικά παράγραφα των άπλων εάκχαρων, συνάμενα νά θεωρούμονται θεού προέρχονται από ν μόρια άπλων εάκχαρων διαποστέεις (ν-1) μορίων ή δασογ. Το γενικό τύπος των μή εάκχαροειδῶν πολυσακχαροειδῶν, οι οποίοι ή αποτελούνται από έξοδα, είναι: $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Η εκείνη σύνθετη πρόση τα άπλων εάκχαρα και τους εάκχαροειδείς πολυσακχαρίτες ευνάργεται από την ίδια θεού πρόση εάκχαροειδείς πολυσακχαρίτες και τελικώς πρόση άπλων εάκχαρα διεπιδράσεις ή ζευγαρών.

Φυσικοί ιδιότητες: Είναι εώματα, μακροεκτοπικά τουλάχιστον, άμορφα, επερούμενα γλυκείς ρεύματα, άδιάλυτα ή κολλοειδών διαλύτη είναι τό άργα, άργα επερούμενα - άπλων μεράλην - μοριακού βρόουν.

Χημικοί ιδιότητες: 1. Δέν έχουν αναρωτικά ιδιότητα, διότι δέν περιέχουν έλευθερον καρβονυλικόν άραδό.

2. Ός πολυσακχαρίται άλκοολιδαι εκηματίζουν έσερερα. (Οι έσερερες της κυτταρίνης έχουν μεράλην βιομηχανικόν ημασίαν).

3. Έχουν διαδικασίαν έπιδρασιν ή ζευγαρών συνήθων από εύθειας πρόση άπλων εάκχαρα, ήπο την έπιδρασιν δέ φυραμάτων κατ' άρχας πρόση εάκχαροειδείς πολυσακχαρίτες και τελικώς πρόση άπλων εάκχαρα.

4. Δέν γυμούνται από εύθειας, άπλων μόνον μετά την ίδια θεού πρόση άπλων εάκχαρα (βλ. και είναι ήπο άριθ. 2). Βέρα: Ζυμώνται ήδασαν μεράκων, εελ. 491).

Σπουδαίοι τεροι μή εάκχαρος ειδείς πολυσακχαρίται: Είναι ήσιαν διαδεδομένοι είναι την φύσιν, επουδαίοι τεροι δέ έξ αυτών είναι: Το άγανθον (κυρία άπομερος ήπητη των φυτών και τροφή άνθρωπων και γάων), ή κυτταρίνη (κυρία ήπητη των τοιχωμάτων των φυτικών κυττάρων και τροφή των μηροκαθετικών γών 476

ων), τό γλυκορόνον (όποδεσος ούδατάνθρακας τῶν ζωικῶν ὄρρανισμῶν), ή ινουδίνη (ἀπόδεσος ούδατάνθρακας φυτῶν), καὶ κόμμεα (φυτικά ἐκκρίματα). Απαντεῖσθαι οἱ ἀνωτέρω μή εακχαροειδεῖς πολυεακχαρίτεις ἀναρράγονται λεπτομερῶς ἀμέτεως κατατέρω.

13. ΑΜΥΛΟΝ - ($C_6H_{10}O_5$)_n

Τύπος: Εἶναι μή εακχαροειδής πολυεακχαρίτης, τοῦ πολυανθρακίου ($C_6H_{10}O_5$)_n. Έπειδὴ τελικὸν προϊόν ούδατάνθρακας αὐτοῦ εἶναι ή D(+) γλυκόν, ἔνεσται δὲ τό διμοίλον εἶναι ἀνυδριτικὸν παράγωρον σῆς D(+) γλυκόντος, ή δηοία ούτε τοποτελεῖ τὸν οίκοδομικὸν λίθον αὐτοῦ.

Προέλευσις (ἢ εύρεσις): Τό διμοίλον εἶναι ὁ επουδαιότερος ἀπόδεσος ούδατάνθρακας τῶν φυτῶν, ἀποστελεῖ δέ τὸν κυρίαν ἀπόδεσον οὔτεν αὐτῶν, καθὼς καὶ εροφήν τῶν ἀνθρώπων καὶ ζώων. Συκηνατίζεται ἐνδός τῶν φυτῶν διὰ τοῦ φαινομένου σῆς ἀφογοτ-
ώσεως ἢ φωτοσεύνης τοῦ βονδεία τοῦ λιβαροῦ φωτός καὶ τῆς χλωροφύλλης (τῆς πρασίνης χρωστικῆς τῶν πρασίνων φύλλων αὐτῶν) μετατρέποντος τὸ CO_2 τῆς αεροσφαιρᾶς παρουσίᾳ καὶ H_2O εἰς ούδατάνθρακας, ἐλεύθερουν ευρχόνων O_2 . (βλ. ἐπίσηq καὶ σελ. 452).

Τὰ φυτά ἔχουν ἀφ' ἑτέρου τὸν ίκανότερα νόμον μετατρέπονταν τὸ εἰδιά φύλλα αὐτῶν εκηματισθέντα διμοίλον εἰς διαλυτόν ούδατάνθρακας, τούς δηοίους ἢ κρειμοποιούνταν ἀπ' εὐθείας ὡς εροφήν ὁ μεταφέρονταν εἰς ἀλλα κέρη αὐτῶν, δηοὺς μετατρέπονται οὗτοι καὶ πόλιν εἰς διμοίλον, τό δηοίον ἀποδημεύεται ἐκεῖ πρόσῳ μεταφενεεστέραν κρειμοποίειν αὐτοῦ. Οὕτω τό διμοίλον εύρισκεται ἀρδόνως εἰς κονσύλους, ρίζας, επέρματα, ἐκ τῶν δηοίων καὶ ἐξαργεσται. Πλουσιώτερα εἴσι διμοίλον εἶναι τὰ ρεώμηδα καὶ τὰ σημητριακά (κυρίως ἀραβόσιος καὶ ὄρυζα), τὰ δηοία καὶ ἀποστελοῦντα κυρίας πρώτας υἷλας παρατευτῆς αὐτοῦ.

Τό διμοίλον εύρισκεται εἰς τὰ διάφορα μέρη τῶν φυτῶν ὑπό καρφήν ἀμυλοκόκκων, οἱ δηοίοι ἀναλόγως τοῦ φυτοῦ διαφέρουν ὡς πρὸς τὸ μέρεδος καὶ τὸ εκκόμα. Οὕτω εἶναι δυνατὸν διὰ τοῦ μικροσκοπίου νόμον διαπιεστωθῆν προέλθειν εἰς τοῦ ἀμύλου.

Παρασκευή: Βιομηχανικά πρώται οὔλαιοι παρατευτῆς

εοῦ ἀμύνθου εἶναι κυρίως εάν ρεώμηθα καὶ ὅ ἀραβότεισον, ὃν ἐπίστρεψεν τοῖς
καὶ τὸ ὄρυζα. Αναλόγως δέ εἰσιν πρώτην μάνιοι οὐνταί
ταῖς φροφοῖς τρόποι παρασκευῆς εοῦ ἀμύνθου.

Οσαν χρησιμοποιουνται ελδικως τα μεωβιθια, τα τοιχωψατα των κυτ-
ερων διαρροήνυνται διά πολιτοποίησεως. Ο πολιτός εν συνεχείᾳ πλένε-
ται υπεράνω κοσκίνων, όπει ευγκρατούνται τα τραχύτερα ευεται-
κά των κυττάρων, οι δέ ἀμυλόκοκκοι καθίτανται ἀπό τό μαλικεώσεα
σιώρημα. Οι ἀμυλόκοκκοι ευθέρωνται, ξηραίνονται εἰς 25-30°C κοι ἀ-
λεύθεροι γετοερεπόμενοι εἰς ὄλευρον.

Φυσικαὶ ἴδιοι εἰσι: Τό δὲ φυλὸν εἶναι εῶμα θεοτόνων, ἀνένθηκείσας ρεύμασι, ἀρνώσεσσι - ἀλλὰ μεράποιον-μοριακοῦ βάρους. Εἶναι δὲ διάλιτον εἴς τὸ ψυχόν υἱόν. Εἰς δερμόν δέ όμως διορεοῦσαι, οἱ δάμαλοκορκοί διαφρήσυνται καὶ μετατρέπεσσαι εἴς ἵερόν (κολλών) μα-
ζαν, ἡ δούσια ὄνοματά τετται ἀψυλόκαθα καὶ χρησιμοποιεῖσαι
ἄρδεν συρκολλητικὴν υἱόν.

Ἐάν εἰς τὸ σινθήμα σιαλίνματος ἀραιᾶς ἀμυλοκόλληας προσεε-
δῆ οἰνόπνευμα, καθίσταντες λευκόν εῶψι, τὸ δύοτον ὄνομάτεσσι Σια-
λήν τὸν ἄψυλον καὶ τὸ δύοτον σιαλίνεσσι εἰς τὸ βόδωρ κοδ-
λοεισῶς, ἀνευ σκηματισμοῦ κόλληας. (Τὸ σιαλίνουν ἀμυλόνεσσι
καὶ σιαλ παρατεταμένην ἐπιστράτεως ψυχρῶν ἀραιῶν δέξεων ἐπὶ τοῦ
ἀψύλου).

Τό είρεται τον άμυλούχων πρώτων υγιῶν μαρβανόμενον άμυλον δένειναι ὄμορφες καὶ σώμα. Οἱ άμυλόκοκκοι αὐτοῦ ἀποτελοῦνται ἀπό δύο διάφορα ευεστατικά, τὰ δύοτα ὀνομάζονται άμυλονη καὶ άμυλόγονον.

Διάρροαι ἀμυδόπηκτίνης καὶ ἀμυδόξης

Audition

- 1) Είναι το περιβλήμα των άμυλοκόκκων.
 - 2) Αποτελεῖται από 80-90% επιστρέψιμης ρύπου.
 - 3) Έχει υψηλό βάρος 50.000 - 1.000.000
 - 4) Είναι θερμόν υδρόχρωμα σχηματίζεται άμυλοκόκκων
(βλ. άνωτέρω στ. 12)
 - 5) Χρωματίζεται έρυθροίστοιχο με σιάτιλη μέση
σίτου είναι υδατεικόν σιάτιλη με Κ.Σ.

A p u d o g n.

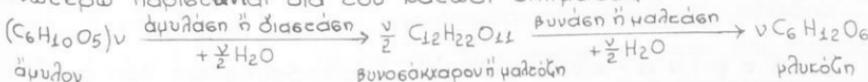
- 1) Είναι ύστορικός και αποτελείται από πάνω από 100.000 στήλες.
 - 2) Αποτελείται από πάνω από 100.000 στήλες.
 - 3) Έχει μηδενικό πλήθυνσης.
 - 4) Είναι οι παλαιότερες στήλες στην Ελλάδα.
 - 5) Χρησιμεύουν για την ανάπτυξη της Ελλάδας.

Χημικαί ιδιότητες: Κυριωτέρα χημική ιδιότητα του αμύλου είναι η υδρόλυση αύτού πρός D(+) γλυκόζην, ή όποια έπιευχθάνεται στα δέρματα αύτού με την άραιων ίδιαν:



Η υδρόλυση αύτης δύναται να γίνει και στην έντυπων ή φυραμάτων, ως κάτωθι:

Το άμυλον στην έπιδρσης του έντυπου ή φυράματος στα στασιασμένα περιεχομένου είναι την βύνη, μετατρέπεται είναι στα στασιασμένα βυνοεάκχαρον ή μαλτίζην*. Η βύνη ή μαλτίζην είναι έκβλαστονεακτιδόν, σημ. όποιας διεκόπη ή βλαστείσια στα δέρματα μετατρέπεται στην βύνη, μετατρέπεται είναι στην γλυκόζη (ή τυπομόνικα ή εακχαρομύκητα), μετατρέπεται είναι στο μόριο D(+) γλυκόζη. Τα δέρματα παρίστανται στα στασιασμένα στασιασμάτος:



*Ο δέρματος ήρημαντιμός περιέχει έντυπα στασιασμάτα το άμυλον, οπωραί στην πευαδίνη είναι τόνος σίδηλου και επί της στασιασμάτων και μαλτίζην είναι στην έντερα.

(Η D(+) γλυκόζη εν σέδει στα στασιασμάτα το άμυλον σημ. γλυκόζη γλυκούται πρός CH₃CH₂OH και CO₂. Επομένως το άμυλον στην γλυκόζη αποτελείται μετά ταστήληδον προκατερρραθίαν, ήτοι μετά την υδρόλυση αύτού πρός D(+) γλυκόζην στην ίδια ίδιαν ή φυραμάτων, ως δέρματα).

Κατά την προσεκτική υδρόλυση του άμυλου στην έπιδρσης του έντυπου φυραμάτων είτε ίδια ίδιαν ή αμβάνονται προϊόντα αποικοδομήσεως αύτού ή νηματόμενα δεξερίναι, τα οποία διαφράσουνται λεπτομερώς ή μετατρέπονται σε ρητίνη, είτε σε διαστατική.

*Ανίχνευσις: Το άμυλον στην έπιδρσης της γλυκόζης ιωδίου είναι στα στασιασμάτα της χρωματίζεται κυανούν. Η κυανή χροιά εξαγίνεται κατά την δέρματαν ωστόσο πάλιν κατά την γυάλινη ή αντιδρασία αύτη είναι λιαν εύαισθητος ωστόσο πολλαπλασιάται στην άνιχνευσην και του άμυλου, ήτοι και

*Έξυπολορίαν της θέτεις βλ. είδ. 473 σε. 3 Σημ.

** >> >> >> >> . >> 473 >> 21 >>

τοῦ ιωδίου. Κατά τὴν ἀντίστροφαν εἰς τὸν θεωρεῖται ὅτι τὰ ἄπομα τοῦ ἰωδίου εκηματίζουν μόριον ὑπό μορφήν ἀλυσεως, τὸ διποτον ἐγκλείεται εἰς τὰ ὑπό μορφήν αὐλάκων κοιλότητας τοῦ μορφίου τοῦ ἀμύλου, διε τε εκηματίζεται ἔνωσις ἐγκλείσεως (ή occlusion compound).

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): Τὸ ἀμυλον χρησιμοποιεῖται:

α) Οὐ μία ἀπό τὰς επουδαιοτέρας μρεπτικάς γέλας διὰ τὸν ἀνθρώπον καὶ τὰ ζῶα, συδένεσα ὅτι περιέχεται εἰς τὸν σῖτον, τὴν ὄρυζαν, τὰ ψεύματα, τὰ ὄστρα, τὸν ἄρρεν καὶ τὰ ζυμαρικά. β) Διὰ τὸ κολλαρισμα τοῦ χάρκου καὶ τῶν ὑφασμάτων. γ) Οὐ πρώτη γέλη κυρίως τῶν κάτεωδε βιομηχανιῶν: Ζύδου, Οινοπνεύματος, Γανεότητος, Δεξερινῶν. Τὰ βιομηχανικά ταῦτα προϊόντα ἐκ τοῦ ἀμύλου ἡ πρώτη γέλη ἀναρράφονται μετεομερώς κατεωδέρω εἰς τὸν σελ. 481.

14. ΔΕΞΤΡΙΝΑΙ

Αἱ δεξερίναι εἶναι προϊόντα ὀποιοκοδομήθεως τοῦ ἀμύλου. Ημαρβανόμενα διὸ προσεκτεῖται γέλοιην γέλεων αὐτοῦ δι' ἐπιστράτεως εἰς φυραμάτεων εἴτε ὄξεων.

Διὰ περαιτέρω γέλοιην γέλεως διασποράς εἰς μαδέζοντα καὶ τελικῶς εἰς ρήνοτον.

Αἱ δεξερίναι εἶναι σώματα διαλυτά εἰς τὸ γέλωμα. Τὰ διαλύματα αὐτῶν ερέθουν τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεποιημένου φωτός πρὸς τὰ δεξιά, διὸ καὶ ὀνομάζονται δεξερίναι.

Διαιρούνται, ἀναθέρως τῆς χρώσεως μὲν ιωδίον, εἰς ἀγαθοδέξεις ερίνας (κυανὸν χρώσιν), εἰς ἐρυθρό δεξερίνας (ἐρυθρὸν χρώσιν) καὶ εἰς ἀχροοδεξερίνας (οὐρέμιο χρώσιν).

Δεξερίναι εκηματίζονται κατά τὸ κολλαρισμα τῶν ὑφασμάτων καὶ κατά τὴν ἐπαθειψιν τοῦ μόλις ἔξαχθέντος ἐκ τοῦ κλιβάνου θερμοῦ εἰσέει ἄρρεν τὴν γέλεων.

Αἱ δεξερίναι χρησιμοποιοῦνται κυρίως ὡς κόλλα τῶν γραφείων ἀντὶ τῶν κόμμων κόμμεων (περὶ τῶν κόμμεων βλ. σελ. 483).

15. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚ ΤΟΥ ΑΜΥΛΟΥ ΡΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ.

Τό αίμυλον ἀποτελεῖται τὸν πρώτην υἷτον κυρίως εῶν κάτεσθι βιομηχανιῶν : α) Σύδου β) Οινοπνεύματος γ) Γλυκόζης (ἡ ἀμυλοσακχάρου δ) Δεξερινῶν.

Εἰς τὸν βιομηχανίαν τοῦ γύδου χρησιμοποιεῖται τὸ αίμυλον τῆς κριθῆς.

Εἰς εὖς βιομηχανίας οινοπνεύματος, γλυκόζης καὶ δεξερινῶν χρησιμοποιεῖται τὸ αίμυλον τῶν ρεωμάτων τοῖς τοῦ ἀραβοσίτου.

Πρόσθ μήσιν δέ τῶν ὧν ἐν τῷ προϊόντων τὸ αίμυλον ὑποβάλλεται εἰς εὖς κάτεσθι κατερρρασίας :

α) Διά τὴν παραστέκευσην Ζύδου : (βλ. Ζύδος, εεδ. 285)

β) Διά τὴν παραστέκευσην Οινοπνεύματος :

Ἡ κατερρασία αὕτη περιλαμβάνει τὸ κάτεσθι εεάδια :

I) Χύλωσις: Τὸ αίμυλον τῶν ρεωμάτων καὶ τοῦ ἀραβοσίτου δι' ἐπιδράσεως ἀρμοῦ ὑπό πίεσιν μετατρέπεται εἰς χυλόν.

II) Προσθήκη βύνης καὶ ἐκσακχάρωσις τοῦ αἵμου:

Εἰς τὸν χυλὸν σοῦτον προστίθεται βύνη (malt) ἵνα ἐκβιλασθεῖσαν κριθή, τῆς δημόσιας διεκόπη ἡ βιλαστησίς διά δερμάτων, ὅσες τὸ ἐν αὐτῇ περιεχόμενον ἔνζυμον ἀμυλάσην ἡ διασεάσην μετατρέπει τὸ αίμυλον εἰς τὸ διεακτηρίσην βυνοσάκχαρον ἡ φαλέρος. (Ἡ ἐκσακχάρωσις γίνεται επανίως καὶ δι' ἐπιδράσεως ἀραιοῦ H_2SO_4 ἐν δερμῷ καὶ ὑπό πίεσιν, ὅσες τὸ αίμυλον ὑδρολύεσσι τότε πρόσθ μλυκόζην, κατὰ τὴν ἐξισωσίαν: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \longrightarrow nC_6H_{12}O_6$).

III) Προσθήκη Γύμνης καὶ ζύμωσις: Ἐν ευνεξείᾳ προστίθεται ζύμη, ὅσες τὸ ἐν αὐτῇ ἔνζυμον βυνάσην ἡ φαλέραση μετατρέπει τὸ βυνοσάκχαρον ἡ φαλέρος πρόσθ δύο μόρια μλυκόζης, ἥσις ἐν τελεί διὰ τῆς ζυμάσεως τῆς γύμνης ζυμοῦνται πρός οινόπνευμα.

γ') Διά τὴν παραστέκευσην Γλυκόζης :

Ἡ οὖτε λαμβανομένη μλυκόζη ὄνομάζεται καὶ ἀμυλοσάκχαρον, περιέχει δέ καὶ δεξερίνας. (βλ. Παραστέκευσή μλυκόζης, εεδ. 464).

δ') Διά τὴν παραστέκευσην Δεξερίνων :

Πρόσθ τοῦτο τὸ αίμυλον δερματίνεται ἡπίωντας τὴν προσθήκη τοῦ Γ.ΚΥΡΙΑΚΟΥ "ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 31

όξεος (HCl ή HNO_3).

16. ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΝ - ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_v

Τύπος: Είναι μή εακχαροειδής πολυσακχαρίτης, του σύνολου ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_v. Επειδή σελικόν προϊόν υδρολύσεως αύτου είναι η D(+) ραβδογόνη, έπειτα δείτε ότι ραβδογόνων είναι άνυδρισικόν παράρχων ενώ D(-) ραβδογόνη, ή όποια αύτη αποτελεί τὸν οίκοδομικόν λίθον αύτου D(-) ραβδογόνη.

Προέλευσης (ή εύρεσης): Τότε ραβδογόνων είναι ο αύτος μετασερανθρακίς τῶν ζωικῶν ὄργανισμῶν, όπως τὸ ἀμυλον τῶν φυτικῶν, ὄνοματόμενον ὡς ἔκ του κούρου και ζωικὸν ἀμυλον. Εύρεσκεται κυρίως εἰς τὸ θηραρ (ἔτες οὐ καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ ἡπασοεάκρον) καὶ εἰς τοὺς φυτὰ.

Ιστορία: Είναι ἀμφορφος, λευκή καὶ ἀρευτεστος κόνις, διαθέμενη εἰς τὸ θηραρ κολλοειδῶς. Τὰ διαλύματα τοῦ ραβδογόνου ερεθίζουν τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός πρός τὰ δεξιά.

‘Υδρολύσεις διά φυταμάτων πρός μαλτόν, ἐνῷ δι’ ὀξεῶν πρός D(+) ραβδογόνην.

Ἐνεός τοῦ ὄργανισμοῦ οὐρίεται ψευκόθυσις, οὗτοι εἰδίκοι γύμνωσιν, καθ’ ἓν μεταρρέπεται εἰς ραβδογόνην καὶ σελικῶς εἰς ραβδοκεικόν ὅτε. Η ραβδολύσεις λαμβάνει χώραν κατά τὴν ἐργασίαν τῶν μυῶν παρέχουσα τὴν πρός τοῦτο ἀπαιτουμένην ἐνέργειαν. Τότε κατά τὴν ἐργασίαν τῶν μυῶν εκηματιζόμενον ραβδοκεικόν ὅτε, ἐν συνεχείᾳ κατά τὴν νάρησιν, ἐν μέρει μὲν ἀποβάλλεται η ὀξείδωνται πρός CO_2 καὶ H_2O , ἐν μέρει δὲ ἀναευνίμεται πρός ραβδογόνον (βλ. καὶ: Γλυκόλυσις, σελ. 492).

17. ΙΝΟΥΛΙΝΗ - ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_v

Είναι μή εακχαροειδής πολυσακχαρίτης. Είναι ἑπίσης ἀπόδεστος υδατάνθρακίς τῶν φυτῶν. Οίκοδομικός λίθος αὐτῆς είναι η φρουκτός Εύρισκεται εἰς τὰ φόροντα κονδύλια. Είναι ἀμφορφος λευκή κόνις, διαλύματος εἰς τὸ θηραρ κολλοειδῶς. Τὰ διαλύματα τῆς ινουλίνης ερεθίζουν τὸ ἐπίπεδον τοῦ πεπολωμένου φωτός ἀριστερά. ‘Υδρολύσεις δι’ ἐπιρράσεως ὀξεῶν η φυταμάτων πρός φρουκτόν, ή όποια

ούτε όποιεις είναι των οίκοδομικών λίθων αύτη. Χρησιμοποιούνται διά την παρασκευής φρουκτός.

18. KOMMEA.

Tά κόμμεα είναι κυρίως φυσικά έκκριψεις σχηματιζόμενα συγκέντρωσης παθολογικάς περιπτώσεις.

Όροι που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή της Κομμεας είναι: Τό άραβικόν κόμμη, τά κόμμεα κερασέας, άμυγδαλῆς κ.α.π. Χρησιμοποιούνται ως κολλητικά ούσια.

19. KYTTAPINH- ($C_6H_{10}O_5$)_n

Tύπος: Είναι μή εακχαροειδής πολυεστεραρίσης, του ουπου ($C_6H_{10}O_5$)_n. Επειδή σελικόν προσίσιμης υδρολύσεως αύτης είναι σχεδόν ποσοτική (95%) ή D(+) ρήνος, έπειτα θερμότητας και συγκερίνη είναι άνωστρικόν παράγωμα της D(+) ρήνος, ή όποια ούτε όποιεις είναι των οίκοδομικών λίθων αύτης.

Προέλευσης (ή εύρεσης): Η κυτταρίνη είναι η πλέον σημαντικότερη ένωσης είναι την φύση. Αποτελείται από κύριου ευγενείς των τοιχωμάτων των φυτικών κυτταρών, διότι και άνομα σερινά, οπωρά ή λιπυρίνη, από οξαλίτη Ca, από SiO₂, κ.α.π. (Η βιοχημική είναι ένωσης μηνών ενεργειας, μη άνθηκουσα είναι τους υδατοφρακας βλεπετε 271 σε. 17) Σχεδόν μαθαρά κυτταρίνη είναι ο βάμβακι, από την οποία είναι σχεδόν έκ κυτταρίνης. Κυτταρίνη άνευρετη και είναι από την βασιλείου, είναι από κιτρονόκαρα, των οποίων ο κιτρώνος αποτελείται από κυτταρίνη.

Παρασκευή: Καθαρά κυτταρίνη λαμβάνεται από τους βάμβακας, άφού απομακρυνθούν από ευοδεύουσας τους υδατοφρακας.

*Η ηετία κετταρίνης είναι η ξενική ηετία cellulose = κυτταρίνη, με έλληνικήν κατάληξην. ΕΕ διλλού cell και cellulose σημαίνουν κυτταρού και κετταρίνη.

εισάρχου υέ ὄργανικά διαλυτικά μέσα, μέ αραιά ὀξεία, μέ αραιά άλικά
μία, μέ υποχλωριώδη άλικα, ούτε παραμένει ή κυτταρίνη ως λευκή υδρό-

γα.

Κυτταρίνη λαμβάνεται επίσημα ἀπό το θίνον και ζελατίνα φυτικής
ζελατίνας κατ' ανάθλοφον ερόπον.

Τεράσσια σύμωση ποσά κυτταρίνης πρός βιομηχανικήν χρήσην (παρ-
εκευή χάρσου, τεχνητή μεταλλική, κ.λ.π.) λαμβάνονται ἐκ τοῦ διαλυτοῦ, τοῦ
ποτού εἶναι καὶ εὐδηνοτερά πρώτη θέλη.

Φυσικάι 181 θετικά: Εἶναι λευκόν εῶμα, ίνωδους υγρῆς,
ἀργινώδους - ἀλιτία μεράκιου - μοριακού βάρους, ὀτιαλιγοτενούς εἰς τὸ γυνήθ-
διαλυτικά μέσα. Διαλύεται κυρίως εἰς τὸ λερόμενον άντιόραστην
ριον Schweitzer (ὅποι ἀμφωνιατὸν διαλύματα υδροξειδίου το-
χαλκοῦ), ἐκ τοῦ ὄποιου καταβυθίζεται ἐκ νέου διὰ προσθήκης ὀξείων.

Χημικάι 181 θετικά: 1. Χρωστικάι άντιοράστην
Μέ διάλυμα ἰωδίου χρωματίζεται καστανοκιτρίνη (διαφορά ἀπό τὸ ἀμυλοῦ
ἔνθη μέ διάλυμα ἰωδίου εἰς $ZnCl_2$ καὶ KJ κυανίνη).

2. Υδρολύσιμα: "Υδρολύεται μέ ὀξεία ἢ φυράματα, τὰ διοιδ-
όνυμάνονται κυτταρίδαι, πρός τὸν διακρατίσθντον κυτταροβί-
όγην ἢ κελλιοβιόγην (βλ. σελ. 475) καὶ τελικῶς εκεδόν ποσο-
τικῶς (95%) πρός $D(+)$ ρήντοζην. Επομένως ή κυτταρίνη εἶναι ἀνυ-
δριτικόν παράρρων. ἐν $D(+)$ ρήντοζη, ή ὄποια ούτω ἀποτελεῖ τὸν
οἰκοδομικὸν λίθον σύντηγα.

Διά τὸν ἀνθρώπον καὶ τὰ εαρκοφάρα ZnO ή κυτταρίνη δέν τε
κεῖ θρεπτικόν ἀξίαν, διότι εἰς τὸν ὄργανισμόν αὐτῶν δέν υπάρχουν
καὶ καταλληλα ἔντυμα ἢ φυράματα υδρολύσεως τῆς κυτταρίνης (ἥτοι δι-
κυτταρίδαι). Εἰς τὸν ἀνθρώπον καὶ τὰ εαρκοφάρα ZnO ή μετά τῆς τρο-
φῆς εισαρθρίεντη κυτταρίνη εἰσε ἐξέρχεται ἀναλλοίωσεος εἰς τὸ διασπόδι-
ντο διαφόρων μικροοργανισμῶν πρός H_2O , CO_2 , CH_4 καὶ ἀλλιαί δέρια καὶ
τὰ τὸν λειτουργίαν τῆς πέψεως. Ἀναλόγως διασπόδαι ή κυτταρίνη καὶ
καὶ τὰ τὸν εῖσψιν τῶν φυτικῶν θλιψίαν. Τὰ μυρηκαστικά σύμωση ZnO κρητικά
μοτοιοῖσιν τὴν κυτταρίνην ὡς τροφήν, διότι εἰς τὸν ὄργανισμόν αὐτῶν
υπάρχουν τὰ καταλληλα ἔντυμα ἢ φυράματα υδρολύσεως αὐτῆς (τοι δικαίως την
κυτταρίνη).

3. Ἐπιδρασία ὀξείας των εικών υέ τεων, ὀξέων,

Δικασίων: Καὶ τὸν ἐπίδρασιν σαύσον λαμβάνονται ἡλθοῖσι ωμέναι κυτταρίναι, ὀνομαζόμεναι ἀνειστοίχως ὁξυκυτταρίναι, ὑδροκυτταρίναι, ὑδρατοκυτταρίναι, διόποιται δέν εἶναι ώματα ἐνιαῖα, ἀλλὰ μειρατα ἀναλλοιώτου κυτταρίνης καὶ προϊόντων ἀποικοδομήσεως αὐτῆς. Σπουδαιοτέρα ἀπό τας ἡλθοιωμένας ταύτας κυτταρίνης εἶναι ἡ μερεριεμένη κυτταρίνη, λαμβανομένη διὸ ἐπιδράσεως πυκνῶν ἀλκαλίων ἐν ψυχρῷ ἐπὶ κυτταρίνης καὶ ὀνομαθεῖσα οὖτε ἀπό τὸν ἐφευρέσαν αὐτὴν Μετετετ. Ἡ μερεριεμένη κυτταρίνη ὑπερέχει τῆς φυσικῆς κυτταρίνης ὡς πρὸς τὴν λάμψιν καὶ τὴν ἴκανότητα βαρᾶς, διὸ καὶ ὡς μερεριεμός χρησιμοποιεῖται ὡς προκαστικὸν εσάρδιον τῆς βαρᾶς βαμβακερῶν εἰδῶν.

4. Συνματισμός αἴθέρων καὶ ἐστέρων: Ἡ κυτταρίνη περιέχει ερία ἐλεύθερα ἀλκοολικά -OH ἀνά μόριον γλυκότης, διὸ ὁ τύπος αὐτῆς δύναται νὰ γραφῇ ($C_6H_7O_2(OH)_3$).v. Οὔτε ὡς ἀλκοόλη εκηματίζει σίθερος καὶ ἐσέρεας. Σπουδαιοτέροι ἐσέρεες αὐτῆς εἶναι οἱ νιερικοί, ὅξεικοι καὶ ξανδογονικοί, ἔχοντες εὔρειαν βιομηχανικήν ἐφαρμορήν, (βλ. ημετέρω Βιομηχανικά προϊόντα ἐκ κυτταρίνης ὡς πρώτης υλῆς).

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαὶ): Ἡ κυτταρίνη χρησιμοποιεῖται: α) "Υπὸ τὸν μορφὴν ξύλου ὡς καύσιμον, ὡς ὑλικὸν τῆς οἰκοδομικῆς καὶ διὰ τὸν κατασκευὴν πανοιών χυλίνων ἀνεικειμένων. β) "Υπὸ τὸν μορφὴν βαμβακοῦ καὶ λίνου ὡς ἡ κυριωτέρα ὑφάνειμος πρώτης υλῆς. γ) "Οὐ πρώτη ὑλὴ πλείστων βιομηχανικῶν προϊόντων, ὡς χάρης, αἱ νιεροκυτταρίναι (βαμβακοπυρῆται, ἄκαπνος πυρῆται κολλοδιστοβαμβακ, κελλιούλοιςης), ἡ τεχνητὴ μέταλλος, ἡ κελλιοφάνη, τὸ τεχνητὸν ἔριον. Τὰ βιομηχανικά ταύτα προϊόντα ἐκ κυτταρίνης ὡς πρώτης υλῆς ἀναφέρονται λεπτομερῶς ἀμέσως κατωτέρω.

20. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ ΩΣ ΠΡΩΤΗΣ

ΥΛΗΣ
Α') ΧΑΡΤΗΣ- Β') ΕΣΤΕΡΕΣ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ- ΝΙΤΡΟΚΥΤΤΑΡΙΝΑΙ- Γ') ΤΕΧΝΗΤΗ ΜΕΤΑΕΑ- Δ) ΚΕΛΛΙΟΦΑΝΗ- Ε') ΤΕΧΝΗΤΟΝ ΕΡΙΟΝ

Α') ΧΑΡΤΗΣ

"Ο χάρτης εινισταται ἀπό πολυπλόκως συνηνωμένας ἵνας κυτταρίνης 485

PIVNG.

Πρώται οὖτις δία την παρασκευήν μέν χάρεσυ ἐκλεκτῆς ποιότητος εἶναι τὰ ράκοι βάμβακος, λίνου, κανναβεώς, δία την παρασκευήν δέ κοινού χάροις τὰ γύλια (ιδίως τῶν κωνοφόρων) καὶ τὰ ἄχυρα.

'Ο χάρακας ἐκδεκτῆς ποιότητας ήταν πορφυρεύουσας και
επωθί:

Τα ράκια μεσά σήν αποδίπλωνειν και πιθεύειν κατασέμνονται εἰς με-
ταλλικούς κοπτήρας και διά Τεοντος θύρας μεταβαθμίζονται εἰς πολεόν,
ό δόνοιος ἐν ευνεχείᾳ λευκαίνεται.¹ Επειδα προεξίθενται κόλλη, ἀρραντί-
τινες θύλαι ἢ «έπιβαρυνθεις» (ώς καολίνη, δεικόν βάριον, κολοφώνιον,
κ.λ.π.) και χρωστικαι οὐείαι και μεσατρέπεται ὁ πολεός μυχανικῶς εἰς γύρ-
λα, τὰ δόνοια ξηραίνονται διά αὔρου παρέχουν σὸν χάρτον. (Δι' αὔρου ερ-
που εκναστίζονται πρῶτον εἰς κόλλη, εἰς δόνοια ἐψυχαπιζονται εἰς διάλυμα
κόλλης, φυτινοεστιπονος και εευπεριάς, ὅσε μεσά σὴν ξηράνται ὁ χάρ-
τος καθίσσεται ἀσιάθροος).

‘Ο κοινός χάρης παραεκενάτεσσι ὡς κάτωθι:

Τα ξύλια τεμαχιζόμενα είδενται ένεσος μηχανών, ένθα παρουσιάζεται ουρανός σταχωρίζονται εἰς ίνας, δίπλα σ' αποεργαλητήσεως εκφύσισης των πολέμων πυκνών, έτσι ότι η ευνεκτία άποβάλλεται εἰς κατερρασίαν ήδη σήμερα. Ο σύντομος λαμβανόμενος χάρησης δέν έιναι καθαρός και εύχωρος χρωνιώς μεεσητήρει εἰς κατεπανόχρουν. Κόρων οξειδώσεως της περιεχούσας μένος λιγνίνης. Αυτοί θύματα είναι άπομακρυνθή της χαροκόπειας, κατεργατών των Εύβοιών ή θερμής στα σιδηρούματα $Ca(HSO_3)_2$ ύπό πίεση σε έως 8 Atm, έτσι της λιγνίνης και των άλλων ουσιών σιδηρούμενων στους εκτός σχεδόν καθαρά κυαναρίνη. (Τα άκυρα, στα την άπομακρυνσίαν των σιδηρών παραμείνειν, κατεργάζονται ή θερμής και ύπό πίεσην μετά καυστικής νατρίου).

Ο περιφραγμός χάρεται παραπομπής από την Ελλάδα:

Πρωσηγ καρπη (σινδοτικηγ καρπη) εμβαπτιζεται εις ψυχρον πυριτηγ δισον επι βραχυ χρονικον σιασημα και εν ευεξεια ηλιουνεται δι ισθιαση και ξηραινεται. Ο λαμπανομενος καρπη διοιστει με περραμνην, ειναι διαθροχος και ανθεκτικος.

Β') ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ - ΝΙΤΡΟΚΥΤΤΑΡΙΝΑΙ

Η κυακαρίνη περιέχει αριστερά έλευθερα όμηροσικά -OH ή ανά μόριον ψηκό-
της, διεσ ή εύπορη αύτης δύναται να γραφή [C₆H₇O₂ (OH)₃]_n. Ούτως ως άλ-
κοόλη εκηματίζει μεσά ταν δέξιαν έσερέρας. Σπουδαιότεροι έσερέρας αύ-
της είναι: I) Οι νιεριτοί. II) Οι όξειτοι. III) Οι ξανθοχρονικοί.

I) Νιτρικοί έσερέρες: Οὗτοι καθίουνται καὶ νιτροκυατι-
ναί. Η ὄνομασία ὅμως νιτροκυατινά δέν εἶναι ὀρθή, διότι δέν πρόκει-
ται περὶ νιτροενώσεων, ἀλλὰ περὶ νιτρικῶν έσερέων. Πράγματι δέν περι-
έχουν νιτροομάδα (-NO₂), ἡ ὥποια εἶναι χαρακτηριστικό ὅμας τῶν νιτρο-
ενώσεων καὶ εἴη ὥποιας τὸ N ἐνοῦσαι ἀπ' εὐθείας μὲ τὸν ἀνδρακα ἀλλὰ
νιτρικὴν ὅμαδα (-NO₃ ή -ONO₂), ἡ ὥποια εἶναι χαρακτηριστικό ὅμας τῶν νι-
τρικῶν έσερέων καὶ εἴη ὥποιας τὸ N ἐνοῦσοι μέσω ὀξυρόνου μέ τὸν ἀν-
δρακα. (Βλ. εκεῖκως καὶ τὰ περὶ εἴη ἐσφαλμένης ὄνομασίας νιτρορυ-
κερίνης, εἰς σελ. 293 σ. 7.

Οι νικρικοί έσερές ενα κυτταρίνη (ή νικροκυτταρίναι) λαμβάνονται στην έπιδραση του βάθματος στην μειγματική πυκνότητα H_2SO_4 και HNO_3 . Αναλύωνται στην ευθυγράμμη επίδραση των δύο από τα δύο σώματα που συνθέτουν την οξείαν σύνταξην (ή οι χρόνοι της σύνταξης των δύο σώματων είναι ίδιοι). Η λαμβάνονται στην ηλιαφορά είναι η νικρική έσερα περιέχοντα διλιπωσέρα (ή περισσοτέρα) (μέχρι την παραγωγή της νικρικής έσερας από την παραγωγή της νικρικής έσερας).

· Η περισσότερον νιερωμένη κυπερίνη όνομαζεται νιερό κυτταρίνη ή βαυβακούριτσια, ή δέ μεσρίνα νιερωμένη κολόπιστα. Λεπτομερέστερον δέ:

διαθέσεις. Λεπτομέρειες:

d) Νιεροκυπεράρινη βαμβακοπυρίτιδη: Είναι ά-
σιαλινούσα είσι αλεοόλην και αιθέρα, σιαλινή είσι ακετόνη, ινώδησα ί-
σης, έκρηκτης. Η ινώδης νιεροκυπεράρινη κασερράθηκεν θία κασαλή-
γων σιαλινειών ψέσων (ώσ π.χ. ή ακετόνη) μετατρέπεται είσι κολλοειδής
ή γελασινώδης μάζαν, ή όποια ονομάζεται άκρανη οργάνη. Επο-
μένως:

Ακαπνογ πυρίτις καθείσαι ή κολλοειδής ή Γελασινώδης
μορφής όπως γιαροκουζαρίνης.

Ονομάζεται ἀκαπνος πυρίσις, διότι (εν ἀντιθέσει πρὸς τὴν φε-
δωνήν ή μάυρην πυρίσιδα) κατὰ τὴν ἐκροξίν της δέν παράγει καπνὸν

οὐδέ τέραν, δοδέντρος δέται δῆλος καὶ προίσναται εἶναι δέρια.

Η ἡώς δὲν άκαπνος πυρίσια ὄνομάζεται καὶ Άκαπνος νιερόκυτταρινός εαρινόνυχος πυρίτις, διὸτε ὀποτελεῖται ἐξ ἀμυγδοῦς Γελασινώδους νιερούτευτερίνης. Έκτός ταύτης ἀρρόσερον παρεεκευάσθησαν καὶ άκαπνοι νιερορήνυκερινούχοι πυρίτιδες, ὡς π.χ. ἡ ὑπό τοῦ Nobel ἀνατρήσθεια Άκαπνος νιερόρηνυκερινόνυχος πυρίτις ἀπετίθουμένη ἀπό 40% νιερορήνυκερίνην καὶ 60% νιερούτευτερίνην (βλ. καὶ εεη. 295 εε. 30).

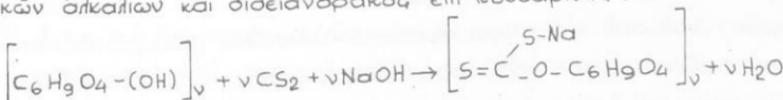
β) Κολλοδιοβάμβας: Διαθίνεται εἰς μετίχρια ἀλικοόλην καὶ σιλίφρος. Τὸ λαμβανόμενον οὖτε τίλαμψα ὄνομάζεται κολλόδιον. Δι' ἔξατημέσως ὅμως τοῦ διαλιθιστοῦ μέσου παραμένει ἀλιστεικὴ διαφανής μεμβράνη διαλιθισταράς εἰς λόβωρ, διὸ τοι εἰς κολλόδιον χρησιμοποιεῖται εἰς τὰ ἔργα τεχνητοῖα διὰ τὴν ἐπίσευσιν τεχνανότητας εἰς διαφόρους εὐστρενάς καὶ εἰς τὴν Ἰατρικὴν διὰ τὴν ἐπικάλυψιν μικρῶν πληγῶν. Παθοιότερον τὸ κολλόδιον ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν παραεκευὴν τεχνητῆς μεσάνης.

Ο κολλοδιοβάμβας χρησιμοποιεῖται κυρίως διὰ τὴν παραεκευὴν τοῦ κελλιούθοιτού. Ο κελλούθοιτος ἢ κυττεαροειδέας (cellularoid) παραεκευάζεται διὰ διαλιθισταράς τοῦ κολλοδιοβάμβακος εἰς ἀλιστεικὸν τίλαμψα καμφουράς. Ο κελλιούθοιτος εἶναι μόνιμα ἀλιστεικόν, εὔκαμπτος, πλιαστικὸν ἐν θερμῷ, ἀποστελτὶ δέ εἰς πρόστυπον τῶν θερμοπλαστικῶν, διὸ ὅποιαι εἶναι εὐπατατά δυνάμενα ἐν θερμῷ καὶ ὑπό πίεσιν νὰ ὑποεσοῦν μόρφωσιν, δηλ. νὰ θάβουν εἰς ἐπιμυπόνων εκῆμα εἰς τύπους (κοινῶς καλούμενα). Ο κελλιούθοιτος χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν καταεκευὴν διαφόρων ἀνεικειμένων κοινῆς χρήσεως, ὅπως κομβία, κεέναι, κινηματορραφίαι καὶ φωτορραφίαι κατινάτι, ὡς β' πρὸς ἀνεικαταστασίεν τοῦ ἐλεγματοσεσοῦ καὶ τοῦ ἀλεκέρουν*. Επειδὴ ὅμως ὁ κελλιούθοιτος εἶναι εύσυνάρθετος, παραεκευάζεται ἀνάθιστον προτὸν πρὸς αὐτὸν μὲν πρώτην γέλην ὅχι τούτη νιερίκουν, ἀλλὰ τούτη ὀξεικόν εσεέρας εἴς κυτταρίνη (περὶ τῶν δηοίων βλ. ἀμέσως κατωτέρω).

* Τὸ κελλεκερόν εἶναι ὄρυκετὴ ἀποθήμαθεῖσα ροτίνη κωνοφόρων δένδρων, κοινῶς κεχριμπάρι. (Η θεσιγ Κεχριμπάρι εἶναι δημοτικό).

II) Όξειτοι εστέρες: Όνομάζονται καὶ ἀκεσυλοκυτεραῖναι καὶ παρασκευάζονται δι' ἐπιδράσεως ὄξεικοῦ ἀνυδρίτου ἐπὶ κυαναρίνης (ἢ ἐπὶ ἡλιοιώμενων κυαναρίνων, σελ. 485 ετ. 1) παρουσία H_2SO_4 . Χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν παρασκευήν τεχνητῆς μεσόστινης (βλ. σελ. 490), κινηματορράφικῶν καὶ φωτορράφικῶν ειδικῶν, πλοσεικῶν ὑλῶν ἀναλόρων πρὸς τὸν κελλουλοτείσην (βλ. σελ. 488 ετ. 27), οἷς ὅποιοι ἀναφέρονται συγκόλων, κ.θ.π.

III) Ξανθορονικοί εστέρες: Παρασκευάζονται δι' ἐπιδράσεως καυσεικῶν ἀλκαλίων καὶ διθειανδρακος ἐπὶ κυαναρίνης :



Τό εκημεταγόμενον κυαναρίνοξανδρονικόν Na εκματίζει μετά $NaOH$ ἔνωσιν διαλυμένην εἰς περισσείαν $NaOH$. Τό λαμβανόμενον διάλυμα ὄνομάζεται βισκότη, διὸς εἶναι πυκνόρρευστον (ἰξώδες, ρλοιώδες), ἐκ τῆς λασινικῆς ἥξεως viscous = ixiōdēs, ρλοιώδēs.

Η βισκότη χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν παρασκευήν τεχνητῆς μεσόστινης (βλ. παρ. τέρα) καὶ κελλοφάνης (βλ. σελ. 490).

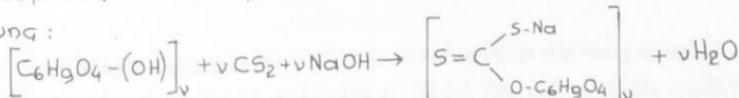
Γ) ΤΕΧΝΗΤΗ ΜΕΤΑΞΑ

Εἶναι ἡ πρώτη τεχνητὴ υφάνσιμος ύλη. Όνομάζεται τεχνητὴ μέταξα ἢ βισική μέταξα ἢ ραψιόν (cayenne ἢ cayon).

Παρασκευαστικοί: Παρασκευάζεται, ὃν διάλυμα κυαναρίνης ἢ παραράχηνος αὐθής διὰ πίεσεως διέλθη διό λεπτοστάτων ὅπων. Αἱ εκματιζόμεναι ἵνες διέρχονται δι' ὡρισμένων λουτρῶν, ὅπου διὰ καταστροφῆς τοῦ διαλυσικοῦ μέσου λαμβάνεται ἡ κυαναρίνη ἢ εἰς παράρωμά της ὑπό εεφεάνινον ψορῆν.

Αἱ δύο χρησιμοποιούμενοι εἴμερον μέδοδοι εἶναι ἡ εῆται βισκότης καὶ ἡ εῆται ὄξεικὴ κυαναρίνη.

a) Μέδοδος βισκότης: Αἱ ἐπιδράσεως καυσεικῶν ἀλκαλίων διθειανδρακος ἐπὶ κυαναρίνης εκματίζονται ξανδρονικοί εστέρες τῆς κυαναρίνης :



Τό εκματιζόμενον κυαναρίνοξανδρονικόν Na εκματίζει μετά $NaOH$

ἔνωσιν διαλυομένην εἰς περιεσσείαν NaOH. Τότε λαμβανόμενον διάλυμα όνοματέει είαι βιεκότη, διότι είναι πυκνόρρευστον (τέχνης, γλοιώδες). Η βιεκότη κατατάνει παραμονήν (ώριμανειν) καθισσεῖται περισσούσερον τέχνης. Η ωριμανθείται βιεκότη διά πίεσσεως διέρχεται διά λεπτοστάτων όπων ἐνσός δέξιου λουτρού, όπει λαμβάνεται ή κυτταρίνη υπό επερέπιν μορφήν.

β) Μέθοδος ὀξεικής κυτταρίνης: Η κυτταρίνη μετατρέπεται εἰς σόν διαλυτικόν έσσερα αὐτῆς δι' ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτήν ὀξεικού ἀνυδρίτου παρουσία H₂SO₄. Ο διαλυτικός έσσερης της κυτταρίνης (όξεια κυτταρίνη) διαλύεται εἰς μείρη ακετόνη - αλκοόλη (4:1), τὸ δέ παραρόμενον διαλυτικόν μέσον καὶ λαμβάνεται ή τεχνητή μέταξι. Κατά τὴν μέδοσον σάτην αἱ τίνει παραμένουν υπό μορφήν έσσερος, ἐνῷ κατὰ τὰς διλλας μεδόσους αἱ τίνει ἀποστέλλονται ἀπό ἀναρρευνθείσαν ἡλλοιωμένην κυτταρίνην.

'Ομοιότητες φυσικής (ἡ τελικής) καὶ τεχνητής μετάτην:

Ομοιότουν ὡς πρός τὴν σπληνότητα καὶ τὴν ικανότητα βαρεῖα.

Διαφοραί φυσικής (ἡ τελικής) καὶ τεχνητής μετάτην:

1) Διαφέρουν χρυκώδη, διότι ή φυσική ἀνήκει εἰς τὰς πρωτείνας (ἡ πλευρά τας), ἐνῷ ή τεχνητή ἀνήκει εἰς τὰς υδατάνθρακας.

2) Η φυσική, ὡς πρωτείνη, διαλύεται εἰς τὰ καυστικά ἀλκαλία, ἐνῷ ή τεχνητή, ὡς υδατάνθραξ, δέν διαλύεται.

3) Διαφέρουν ἐπίειγα εἰς τὴν ἀντοχήν, διότι ή ἀντοχή της τεχνητής εἶναι τό τημένη εῆς της φυσικής.

Χρήσεις: Η τεχνητή μέταξι χρησιμοποιεῖται διά τὴν ψευδαίριαν διαφόρων υφασμάτων μόνη ή ἀναρειρυνομένη μέ φυσικήν μέταξαν ή μέ βαμβακο

Δ) ΚΕΛΛΟΦΑΝΗ

Όνομάζεται ευηδωρική κελλοφάν (cellophane).

Είναι φύλλα τελατινώδους κυτταρίνης, ήλιαν διαφανή, ἐπιδεκτικά ὥραίων χρωματισμῶν.

Παρασκευάζεται, ἀν τὸ διάλυμα τὸ χρησιμοποιούμενον κατά τὴν μέδοσον εῆς βιεκότης διέλθει ὅχι δι' όπων, ἀλλὰ διά λεπτῆς σχισής, ἐνσός καταλλήλου λουτρού, ὅπου ή κυτταρίνη ἀναρρευνάται υπό μορφήν λεπτῶν φύλλων.

Χρησιμοποιείται κυρίως ως χόρηση περιευθύνεως φαρμακευτικών προϊόντων, έργων και διαφόρων είδών πολυελείας.

E') TEXNHTON EPION

Όνομα το γενικόν σεχντόν ερίον «σεχντόν ερίον» φέρουνται διάφορα προϊόντα άντικαδιεσώντα σό φυσικόν ερίον. Τοιαύτα προϊόντα είναι π.χ. η λανιτάλη και σό κυτταρίνεριον.

Η λανιτάλη παρασκευαζόμενη ἐκ φορμαλδεΰδης και κατείνης, άνεμφράγη είσι τήν εσθ. 340 σελ. sc. και γελ. 445 στ. 22.

Τό ἐκ κυτταρίνης σεχντόν ερίον ή κυτταρινέριον ή τεσελβόζ (Zellwolle) είναι σεχνηή μέσα, παρασκευαζόμενη κυρίως κατά τὴν μέθοδον τῆς βισκότης και κοπομένη εἰς μικράς ίνας, αἱ ὅποιαι ἐν ευνεκτίᾳ μετασερπένονται εἰς κλωστήν. (Ἐν Ἑλλάδι ἔχει προταθή ὁ ὄρος τολύπη)

Ομοιότητα σεχντής μεταξύ και σεχντού ερίον (τεσελβόζ):

Ομοιάζουν χημικῶς, διότι είναι μία καὶ ἡ αὐτὴ ὑλὴ (ὑδατάνθρακες).

Διαφορά σεχντῆς μεταξύ και σεχντού ερίον (τεσελβόζ):

Διαφέρουν ως πρός τὸ μῆκος τῶν ίνων, ἐξ ὧν ὀποτελεῖται ἡ ἀντιεσοιχος κλωστή, διότι ἡ τῆς σεχντῆς μετάξη ὀποτελεῖται ἀπό ευνεκτίᾳ ίνας, ἐνῷ ἡ τοῦ σεχντού ερίον ὅπό κεκομμένας ίνας.

Διαφοράι φυσικού και σεχντού ερίον (τεσελβόζ):

1) Διαφέρουν χημικῶς, διότι σό φυσικόν ἀνήκει εἰς τὰς πρωτείνας (λευκώματα), ἐνῷ σό σεχντόν εἰς τοὺς ὑδατάνθρακας.

2) Διαφέρουν εἰς τὸν ἀνοιχτὸν. Τό σεχντόν ὑετερεῖ τοῦ φυσικοῦ εἰς ἀνοιχτὸν.

21. ΖΥΜΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

A') ΓΑΛΑΚΤΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ - B') ΓΛΥΚΟΛΥΣΙΣ - Γ') ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ

Οι υδατάνθρακες υφίσσενται πολλάς ζυμώσεις, ευριώνεται ἐκ τῶν δημοίων εἶναι : A) Ἡ Γαλακτική ζυμώσις. B) Ἡ Γλυκόλυσις καὶ Γ') Ἡ Αλκοολική ή Οινοπνευματική ζυμώσις.

Α') ΓΑΛΑΚΤΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ

Γαλακτική ζύμωσις καλείται ή ζύμωσις, εάν όποιαν υφίσεανταν
τα εάκχαρα (π.χ. ρυζικό, καλαμοσάκχαρον, γαλακτοσάκχαρον) έκεϊαν τού
ζώνεος άρχαντιμού τη έπιστραση σιασθόρων μικροορχαντιμών, προσίον της όποι-
σα είναι το γαλακτικόν όξευ.

Συνοπτική έξισης είναι γαλακτικής ζύμωσεως:



η προκειμένου περι σιακχαρίτου:



Β') ΓΛΥΚΟΛΥΣΙΣ

Γλυκόλυση καλείται ή ζύμωσις, εάν όποιαν υφίσεανταν τα εάκ-
χαρα ένεός τού ζώνεος άρχαντιμού (κυρίως είναι τού μυα), σελικόν προ-
τίον της όποιας είναι το γαλακτικόν όξευ.

Η ρυζικόλυση παρβάνει χώραν κατά την έρρασιαν των μυῶν παρέχουντα την
πρόσ τούτο απαιτουμένην ένέργειαν. Τό κατά την έρρασιαν των μυῶν εκματινό-
μενον γαλακτικόν όξευ, έν συνεχεία κατά την άναπνευσιν, έν μέρει μέν απο-
βάλλεται ή οξειδώνται πρόσ CO_2 και H_2O , έν μέρει δέ άναευντίθεται πρόσ
ρυζικορόνον.

Γ') ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ή ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ

I) Απ' εύθειας ζύμωσιμα εάκχαρα:

Καλούνται τα εάκχαρα, εάν όποια δίνει την προκατερρρασίαν, εή
προσθήκη τού ζύμημου ζύμα η υφίσεαντα σίνονευματικήν ή αλκοολικήν
ζύμωσιν.

Αὕτη είναι πολύπλοκον φαινόμενον, ακολουθούσα πολλά σεάδια, μέ τε-
λικά προσίοντα κυρίως σίνονευμα και σιοξείδιον τού άνθρακος.

Συνοπτική έξισης είναι σίνονευματικής ζύμωσεως:



Η σίνονευματική ζύμωσις προκαλείται υπό τού ζύμημου ζύμαση, η οποία
δέν είναι ένιατον ζύμημον, αλλισ μείρμα ζύμημων, έκαστον των όποιων έπιστ-
μειώντας την στράσιν κατά την πορείαν είναι θίληση ζύμωσεως.

Τό ζύμημον ζύμαση περιέχεται είναι τον ζυμομήκυσα ή εάκχαρομήκυσα,

κοινώς ζύμην. (Η ζύμη, έκτος της ζυμαρέας, περιέχει και τα ένζυμα: ιμβορείνη ή ιμβερπάση ή και βινάνη ή μαλιάσαν).

'Απ' εύθειας ζυμώσειμη δένεται όλη τα απλά εακκαρά, αλλά μόνον έκεινα, των οποίων ο αριθμός των ασόμων δεξιοτήτων διαιρείται στα 3, τοιούτοι μόνον αι εριότσαι, αι έτσοτσαι και αι ένυντσαι. (Έπομένως αι πεντότσαι, αι οποταί μάλιστα θυάρχουν εις τὴν φύσιν, δέν ζυμούνται).

'Εκ των άνωτέρω τριών θύάρων άπλων εακκαρών μόνον αι έξοται θυάρχουν εις τὴν φύσιν. Άλλα και ἐκ των έξοτων ταχέως ζυμούνται κυρίως μόνον η ριζοκότη, η φρουκτότη, η μαννότη και βραδύτερον η μαλακότη.

II) Χυμικάτι ένωσεις ἐν τῷ φύγει υφιετά μενοί οινοπνευματικήν ζύμωσιν ἀνευ τινός προκατεργασίας:

Άυται είναι αι έξοται ριζοκότη, φρουκτότη, μαννότη και μαλακότη (άλλα βραδύτερον τῶν οὔλων) σοῦ εμπειρικοῦ εύπου: C₆H₁₂O₆.

Αι άνωτέρω ένωσεις περιέχονται εις τὰ κάτωθι προϊόντα τῆς φύσεως:

a) Η ριζοκότη: Έλευθερα εύρισκεται εις τὰς εταφυλάδα (έπομένως και εις εις τὸ ριζεύκος), έξ' οὐ καὶ τὸ ίνομα αὐτῆς εταφυλοεάκκαρον, εἰς τὸν χυμόν των ριζικέων καρπών, εις τὸ μέλι καὶ εις μικρά ποσά εις τὸν ζωϊκόν δόρρανινθούν, ώστε εις τὸ σίμα ($1,2\%$).

'Η νωμένη εύρισκεται αι) υπό μορφήν εακκαροειδῶν πολυεακκαριτῶν (π.χ. μεδ' ίνός μορίου φρουκτότης ὡς καλαμοεάκκαρον, μεδ' ίνός μορίου γαλαυτότης ὡς γαλαυτοεάκκαρον, κ.λπ.), β) υπό μορφήν μή εακκαροειδῶν πολυεακκαριτῶν (π.χ. ὡς ἄμυλον, γλυκογόνον, αυταρίνη, τῶν ὅποιων ἀποτελεῖ τὸν οίνοδοριεύοντον λίθον), γ') υπό μορφήν γλυκοδηιτῶν (π.χ. ὡς ἀμυγδαλίνη, κ.λ.π.).

β) Η φρουκτότη: Έλευθερα εύρισκεται εις τὰς εταφυλάδα (έπομένως και εις εις τὸ ριζεύκος), εις τὸν χυμόν τῶν ριζικέων καρπών καὶ εις τὸ μέλι.

'Η νωμένη εύρισκεται αι) υπό μορφήν εακκαροειδῶν πολυεακκαριτῶν (π.χ. μεδ' ίνός μορίου ριζοκότης ὡς καλαμοεάκκαρον, κ.λ.π.), β) υπό μορφήν μή εακκαροειδῶν πολυεακκαριτῶν (π.χ. ὡς ίνουλινη, τὰς άποιας δημοσείει τὸν οίκοδομικὸν λίθον).

γ) Η μαννότη: Έλευθερα επανίως εύρισκεται.

'Η νωμένη εύρισκεται υπό τὴν μορφὴν μή εακκαροειδῶν πολυεακκαριτῶν, οἱ άποιοι ίνομάζονται μαννάναι καὶ οἱ άποιοι εύρισκονται εις τὰ χαρούπια καὶ

εἰς τὸν βλέψαντα τοῦ σαλιέντιου.

δ') Η ραλακεσόζη: Ήνωμένη εύρισκεσαι υπό μορφήν εακχαροειδών και μή πολυεακχαριτών π.χ. ραλακεσόεκκαρον (δίεακκαρίσης).

III) Χομικαί ἐνώσεις ἐν τῇ φύσει ὑφίσεαμεναι οἰνοπνευματικήν Γύμωσιν μετά κατάλληλον προκατετταγματικαί:

Αὗται εἶναι τὸ καλλιμοεδάκχαρον, τὸ ἄρμυλον καὶ ἡ κυεταρίνη.

Αἱ ἐνώπειαὶ δύται περιέχονται εἰς τὰ κάτεωθι προϊόντα τὴν φύσεων·

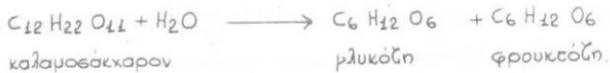
ά) Το καλαμοσάκχαρον περιέχεται είναι σό σακχαροκάλαμον β' είναι τα σακχαροτευτικά.

β) Τό άμυλον περιέχεται είναι τα γεώμηδα και είναι εάν δημητριακά (κυρίως είναι τανάκια).

β) Ἡ κυριακὴν περιέχεται εἰς τὸ Εὐαγγέλιον.

Αἱ ὡς δὲν ω ἐνώπεια, οὐα δηοεσσοῦν Γερμανίν, δηοβάθλιονται εἰς τὸν κάτω-
δι προκατερραβίαν:

1) Τό καλαμοσάκκαρον ὑποβάλλεται εἰς ὕδρούς ειν πρός ἐν μόριον
μικρόντα καὶ ἐν μόριον φρουρέοντα ἦσθαι εἰς ἀπ' εὐθείας Συμφέμα σάκκαρα,
κατά τὴν ἔξιεων:



Ἡ ὑδροίλινεις δύεν ἐπιευχάνεεαι εἰτε διὰ δερμάνεως μες ἀραιῶν ἀνορράκων ὀξεών εἰτε διὰ ἐπιδράσεως τοῦ ἐνζύμου ιμβερείν (ἢ ιμβερέαν), ὄνομάτεεαι δέ ἀναερόφορό ἢ ιμβερεσοποιεῖσα τοῦ καλαμοσακχάρου, τὸ δέ λαμβανόμενον ιεομοριακὸν μείγμα ψικούντος καὶ φρουκτίης ἀναερόφορον σάκχαρον ἢ ιμβερεσοσάκχαρον.

Σημείωσις: Η άνομασία εξηγεῖται ως έξής: Διά σής υδραύλωσεως ἐπέρχεται ἀλλαρή σής επροσῆγα (inversion = άναστροφή) σου καλλιμοσακχάρου, διότι, ἐνώ αὐτό είναι σεξιοτερόφων, σοὶ λαμβανόμενον ιεομοριακόν μετρμα Δ(+)^η ρυτικότητα και Δ(-) φρουκτούση^η επρέφει πρός τα ὄριστερά σοι ἐπηγεδον συγχολημένου φωτός (δοθέντος δέ τη Δ(-) φρουκτούση οπιζέφει πρός τα ὄριστερά κατά κανιάν μεραλιτεράν σής πρός τα σεξιά επροσῆγα σής Δ(+) ρυτικότητα).

2) Τό αύγουστον έποιεςαί είσαν δρόμων πρός ψυκόγονα είσες διέπιδράσεως άραιού H_2SO_4 εν δερμών ποσειν είσες διέπιδράσεως καταλύτησιν ἐνεργών, ως είσαν σελ. 479 ες. 5 ἀναρράφεσσαι.

3) Η κυτεαρίνη υποβάλλεται εἰς ένδροιςειν πρός ψήκοζνην διά δερμάνεωσ μετ' ἀραιοῦ H₂SO₄ υπό πίεσιν.

IV) Σύμωσις διεσακχαριών

Έξ αὐτῶν:

1) Τὸ καλαμοεάκχαρον ἐνῷ διὰ προεθήκης ζυμάσεος δέν ζυμοῦσαι, διὰ προεθήκης ζυμης ζυμοῦσαι, διότι ἡ ζυμη περιέχει σὸ ἐνζυμον ιμβρετίνην ἢ ιμβρετάνη, διὰ τοῦ ὄποιου διαεπάται εἰς ψήκοζνην καὶ φρουκτοζνην, τὰ ὄποια ὡς ζυμώσιμα εάκχαρα ζυμοῦσαι ἐν ευνεχείᾳ διὰ τῆς ζυμάσεος τῆς ζυμης.

2) Τὸ βυνοεάκχαρον ἢ μαλεόζη, ἐνῷ διὰ προεθήκης ζυμάσεος δέν ζυμοῦσαι, διὰ προεθήκης ζυμης ζυμοῦσαι, διότι ἡ ζυμη περιέχει σὸ ἐνζυμον βυνάσεον ἢ μαλεάσεο, διὰ τοῦ ὄποιου διαεπάται εἰς δύο μόρια ψήκοζνης, τὰ ὄποια ζυμοῦσαι ἐν ευνεχείᾳ διὰ τῆς ζυμάσεος τῆς ζυμης.

3) Τὸ γαλακτοεάκχαρον ἢ λακτόζη, οὔτε διὰ προεθήκης ζυμάσεος ζυμοῦσαι, ἀλλ' οὔτε καὶ διὰ προεθήκης ζυμης, διότι ἡ ζυμη δέν περιέχει σὸ ἐνζυμον λακτάσεο, διὰ τοῦ ὄποιου μάτι διεπάται εἰς ψήκοζνην καὶ φραγκοζνην, ὥστε εἰς ἀπ' εύθειας ζυμώσιμα εάκχαρα, τὰ ὄποια ἐν ευνεχείᾳ μάτι ἐζυμοῦσαι διὰ τῆς ζυμάσεος τῆς ζυμης.

22. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

297. Νέ γραφοῦν οἵ τύχοι εῶν κόταδι ἐνώσεων:

- α') Γηρυόζη ἢ σταφυλοεάκχαρον ἢ σεξερόζη, β') μαννόζη, γ') ροδακτόζη, δ') φρουκτόζη ἢ όγωροεάκχαρον ἢ σόγωρόζη ἢ λαϊβουνόζη, ε') καλαμοεάκχαρον ἢ εάκχαρόζη (κοινή εάκχαρις), ζ') βυνοεάκχαρον ἢ μαλεόζη, η') γαλακτοεάκχαρον ἢ λακτόζη, θ') κυττάροβιόζη ἢ κελθοβιόζη, δ') σμυτζον, ι') κυτταρίνη, ιι') ψήκοροσόνον, ιβ') ίνουδινη.

298. Νέ γραφοῦν οἵ ευνεακτικοί τύχοι μιᾶς ἀλδοεξόζης καὶ μιᾶς κετοεξόζης.

299. Άροδάσατε διά χημικῶν ἔξιεώσεων εάσ κόταδι ἀνπιόρασεις:

α') Έπιόρσεις HCN ἐπί μιᾶς ἀλδοεξόζης.

β') Έπιόρσεις ὀμαλράματος Na ἐπί μιᾶς ἀλδοεξόζης.

γ) Θέρμανσις καλαμοσεακχάρου μετά άραιού όξεος.

(Χημ. Ηγ. Άθ. 1953 και Πολ. Ηγ. Άθ. 1956)

δ') Θέρμανσις άμυλου μετά άραιού Η2SO4 υπό γίεσιν.

ε) Θέρμανσις κυτταρίνης μετά άραιού Η2SO4 υπό γίεσιν.

σ) Έγιδρασις Συμάσης έπι I) ρινικότης, II) μαννότης, III) φρουκτός, IV) μαλακτότης.

ζ) Έγιδρασις ιμβερτίνης ή ιμβερτόσης έπι καλαμοσεακχάρου.

η) Έγιδρασις βυνάσης ή μολτάσης έπι βυνοσεακχάρου ή μολτότης.

θ) Έγιδρασις λακτάσης έπι ραλακτοσεακχάρου ή λακτότης.

ι) Έγιδρασις άμυλάσης ή σιαστάσης έπι άμυλου.

ια) Έγιδρασις μικροορρανισμῶν ραλακτικής Συμώσεως έπι I) ρινικότης, II) διεακκαρίτου.

ιβ) Έγιδρασις έμουλσινης έπι άμυρδαλίνης.

ιγ) Έγιδρασις αιο έν δερμῷ έπι I) ρινικότης, II) φρουκτότης, III) καλαμοσεακχάρου.

ιδ) Έγιδρασις μειρματος γηκνῶν Η2SO4 και ΗΝΟ3 έπι κυτταρίνης ώρο την ηαραδοχήν ότι λαμβάνει χώραν ηλήρηση μιτρική εστεροποίησης (Η κυτταρίνη περιέχει τρία άλκοολικά -οη άνα μόριον ρινικότης). Ποιον τό ονομα τοῦ προκύπτοντος προϊόντος;

300. Ποια σχέσις υηδάρχει μεταξύ ρινικότης, καλαμοσεακχάρου και τῆς κυτταρίνης; Ποιοι οι έμηειρικοι τούτων τύποι; Γνωρίζετε τον συντακτικόν τύπον τινός τούτων; Εάν ναι, νά τόν αναρράφετε.

(Μηχαν. Άθ. 1961)

301. Ποια ή σχέσις μεταξύ εακχάρου, άμυλου και ρινικορόνου;

(Χημ. Ηγ. Άθ. 1961)

302. Νηδάρχει ρευστική σχέσις μεταξύ κυτταρίνης, άμυλου και τῶν εακχάρων και ποια;

(Μηχαν. Άθ. 1961)

303. Νά ηαραεκεναεδή άεικός σιδαλεετήρ συνδετικῶς I) ἐκ ρινικότης, II) ἐκ καλαμοσεακχάρου, III) ἐξ άμυλου.

304. Νά ηαραεκεναεδή τό λλωροφόρμιον συνδετικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων υλῶν: Σάκχαρις, μαρειρικόν άλας, ύδωρ.

305. Πόση εταφής (ηεριεκτικότητος 62,1% εἰς εταφυλοεάκκαρον) ἀγαπεῖται, ήταν ηορακευαεθοῦν 150 Kg οίνοηεύματος; (ΑΒ: C=12, H=1, O=16). (Γεωη. Θεε. 1949)

306. Πόσα εἰτ CO₂ ί.κ.ε. και γόσα δε σίδημικής ἀλκοόλης θαρ-
βαίνονται κατά τὴν ηθήρη 150 gε εταφυλοεάκκαρου ηεριεκτικό-
τητος 75%. (ΑΒ: C=12, H=1, O=16). (Όδουν. Ηδη. 1959)

307. Διάλυμα μηλικότης ηεριεκτικότητος 9% εἰς μηλοκότην ζυμοῦ-
ται και ὑφίσταται ἀρώλειαν βάρους κατά 2,8% πόρων ἐκλύεεως ἀε-
ρίου. Καὶ εὑρεδῆ τὸ ηοεόν ἐηι τοῖς % τοῦ ζυμωδέντος εακκάρου.
(ΑΒ: C=12, H=1, O=16). (Φαρμ. Ηδην. 1958)

308. 27 gε μηλικότης 100% διαλύμανενα εἰδὲ θάρ εἰς τὴν κατάλη-
λου ηηκούτητα φέρονται εἰδὲ οίνοηευματικήν ζυμασιν, διά καταλήλου
δε σίατάδεως τὸ ἐκλινόμενον δέριον, μετ' ἀγαλλαχήν ἐκ τυχόν ευμηρα-
ευρομένων ὥη ἀντοῦ ὄρρανικῶν οὐσιῶν, διοκετεύεται ηοσοτικῶς δι' θάραν
διαθήματος ἀνδρακικοῦ νατρίου ηεριέχοντος 16 gε τοῦ ἀνύδρου ἀνδρακι-
κοῦ ἀλατος. Ός δεδομένου θαρβανομένου ὅτι ἡ ζυμασιν χωρεῖ ηοσοτικῶς
κατά τὴν θεωρητικήν ἔξιεωσιν, ζητεῖται: 1) Ο ί.κ.ε. ὄρκος τοῦ ἐκ τοῦ
ηθήρως ζυμωδέντος διαλύματος μηλικότης ἐκλινδέντος δέριον. 2) Η μετά
τὴν διοκέτευσιν τοῦ δέριον οὐσηρεις τοῦ βάρους τοῦ διαλύματος τοῦ ἀν-
δρακικοῦ νατρίου. 3) Ποῖον τὸ ηροίον και γόσον ζυρίζει τοῦτο, ηεριεκόμε-
νον ἐν τῷ διαλύματι μετά τὴν διοκέτευσιν τοῦ ἐκ τῆς ζυμώσεως δέριον
και 4) Τί ηεριέχει τὸ ζυμωδέν διάλυμα τῆς μηλικότης και γόσον τὸ βάρος
τοῦ ζυμωδέντος ηροίοντος ευμφώνως μέ τὴν θεωρητικήν ἔξιεωσιν τῆς ζυ-
μώσεως; (ΑΒ: C=12, H=1, O=16, Na=23). (Χημ. Ηηχ. Ηδην. 1960)

309. Ποσόν τι καθαρᾶς μηλικότης καιεται ηθήρως, το δέ θηραν
δέριον μετά ηθήρη έηρουσιν διαβιβάσται διά γαλέος ετράματος διαγύρου
ἀνθρακος. Τό ούτω θηραν δέριον ἀφίεται νά ἐηιόραση ἐηι 100 gε ὁξει-
δίου τοῦ καλκοῦ. Τό θηραν δέριον θναληνδέν εὑρεδῆ ηεριέχον 25 gε ἀ-
κεταβήτου ὁξειδίου τοῦ καλκοῦ. Ζητεῖται: 1) Νά εὑρεδῆ τὸ ηοεόν σῆς
χρησιμοηοιηθείης μηλικότης. 2) Τό βάρος τοῦ ἐκ τοῦ ὁξειδίου τοῦ καλκοῦ
Γ.ΚΥΡΙΑΚΟΥ" ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ₁₁, 32

Δημόσιος μείρυματος άντιδράσεως. (AB: C=12, H=1, O=16, Cu=63,5).
(Μηχαν. Ηδηγην 1955)

310. Πόσα δε ρυπούλης άγαιτούνται, ήνα διά καταλλήλων έρεψης αρματιών λόβωμεν 100 δε όξεικου σίδηντερος; (AB: C=12, H=1, O=16).

Ηεταρατ. Ήκαστη; Η γολυτήριον-Όρασες 2%-Πανεγ. 1964)

311. 684 δε καλαμοσακκάρου μετατρέπονται διά καταλλήλου έρεψης αρματισίας εἰς άλκοόλην. Άναρράθατε όλας τάς χημικάς και ένζυμης κάς άντιδράσεις, σί δόσοισι λαμβάνουν χώραν και ένηδομορίσατε τον δύναμον τοῦ τελικῶν ηραρυμένου άερίου θ. κ. ε. (AB: C=12, H=1, O=16)

(Πρ. Μηχ. Θεε. 1960)

312. 1000 κρεμμέσης 68,4% εἰς καλαμοσακκάρου νέφιστανται άλκοολικήν ζύμωσιν κατόπιν ένζυματικής προκατερρασίας. Νά ένηδομορίσανται τά βάρη τῶν τελικῶν ηροιόντων. (AB: C=12, H=1, O=16).

(Ηαδ. Θεε. 1962)

313. Νά ένηδομορίσθη ὁ ὄρκος τῆς άλκοόλης, ὁ δόσος δά προκατερρασίας άλησμα τοῦ καλαμοσακκάρου. (Πύκνότης καθαρᾶς άλκοόλης = 0,96gε/cm³)
(AB: C=12, H=1, O=16). (Φυσ. Ηδηγην. 1955).

314. Εἴς τόννος άνθρακασθεστίου διά καταλλήλων άντιδράσεων μετατρέπεται εἰς οίνοσήνεμα. Η άρροδοσία τῆς μετατροπῆς τούτης εἶναι 69,14%. Έάν δύμασ δε εἰς τόννος άνθρακασθεστίου μετατρέπεται εἰς άληστούντον Λίγασμα γρός καλλιέργειαν μεωμήλων, δά παρήκοντο σύντα 25000 κρ μεωμήλων. Έτσι ένός τόννου μεωμήλων σύνονται διά καταλλήλου κατερρασίας υό ηραρυμόν 100 lit άληστούντον οίνοσήνεμό τοῦ. Έάν τό άληστον εἰδ. βάρος τοῦ άληστον οίνοσήνεματος εἶναι 0,795gε/cm³, ζητεῖται: 1) Νά άνομραροῦν διά λαμβάνουνται χώραν δύνατον άντιδράσεις διό τήν γαραρωρήν οίνοσήνεματος κατά τάς ώς σύνω ένος μεδόδουν. 2) Ποτού τό άληστον Λίγασμα και ηοίσι ή έσίεωσις γαραρωρής του; 3) Ποτούς ὁ λόγος τῶν λαμβάνομενων ὄρκων οίνοσήνεμό. έτσι τού ένός τόννου άνθρακασθεστίου κατά τάς δύνατον μεδόδουν και ηοίσι συνεχῶς ή συμφερωτέρα έτσι τῶν δύνατον μεδόδουν; (AB: Ca=40, C=12, H=1, O=16).

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΚΥΚΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 24^{ον}

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

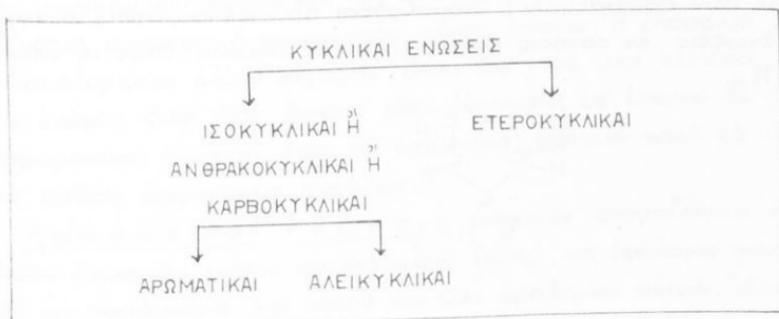
1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Κυκλικαὶ ἐνώσεις καλοῦνται αἱ ὄργανικαὶ ἐνώσεις, εἰς τὰς ὁποίας τὰ δύο ἀκραῖα ἀπόρα τῆς ἀλύσεως ἐνοῦνται μεταξὺ τῶν εκπατίζοντα κλειστὸν ἀλυσινὴν ἢ δακεύθιον.

2. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ

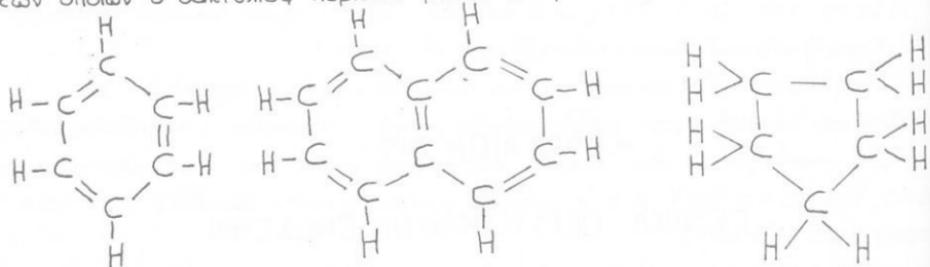
Ἡ διαίρεσις τῶν κυκλικῶν ἐνώσεων παρίσταται ὑπὸ τοῦ κόσωμοι εκδημάτος:



Καὶ λεπτομερέστερον:

499

ΙΣΟΚΥΚΛΙΚΑΙ ἢ ΑΝΘΡΑΚΟΚΥΚΛΙΚΑΙ ἢ ΚΑΡΒΟΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργανικαὶ ἐνώσεις τῶν ὅποιων ὁ δακτύλιος περιέχει μόνου ἄτομα ἄνδρακος. Π.χ.



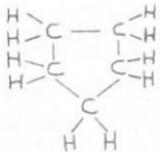
ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται αἱ ὄργανικαὶ ἐνώσεις τῶν ὅποιων ὁ δακτύλιος περιέχει καὶ ἄτομα ἄλλων ετοιχείων, συνήθως O, S, N, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἔτερα αἴτοι μα. Π.χ.



Περαιτέρω αἱ ισοκυκλικαὶ ἐνώσεις ὑποδιαιροῦνται εἰς ἀρωματικάς καὶ ἀλεικυκλικάς.

I) ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ: Ὁρίζονται λεπτομερῶς εἰς τὸ ἐπόμενον 25ον Κεφ., εἰδ 501 εἰς εάν θέματα: Ὁριερός ἀρωματικῶν ἐνώσεων καὶ Συνεπακεικός τοῦ βενζολίου.

II) ΑΛΕΙΚΥΚΛΙΚΑΙ: Καλούνται ὅλαι αἱ ὑπόλοιποι ισοκυκλικαὶ ἐνώσεις (ἔξσιρος μένων ἄνῃ. τῶν ἀρωματικῶν). Ονομάζονται ἀλεικυκλικά, διὸς, ἀν καὶ εἶναι κυκλικαὶ ἐνώσεις, ἐν τουτοῖς ευηριστέρονται χημικῶς, ὅπως αἱ ἀλειφασικαὶ ἐνώσεις. Π.χ.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 25^{ον}

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 2. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ - 3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ἢ ΤΟΙ: ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡ - 4. ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ ΕΚ ΤΗΣ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΟΠΙΣΣΗΣ - 5. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ - 6. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ

Ὕπό τὸν εἰδὸν «Γενικά περὶ Ἀρωματικῶν ἐνώσεων» ἢ καὶ «Γενικά περὶ Ἀρωματικῶν Νόρορονανθράκων» περιλαμβάνονται εάντας ἀνά τέλος θέματα. Καὶ λεπεομερέσσερον:

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Ἀρωματικαὶ ἐνώσεις ὄνομά δέδηνεν ἐκ τῆς ἀρωματικῆς ὄμητος μερικῶν ἐξ αὐτῶν καὶ εἰς ἐποχὴν μᾶλιστα, κατὰ τὴν ὥποιον δὲν ἔστι ἀκόμη γνωστός ὁ συνακτικός τύπος αὐτῶν. Η ὄνομασία ὅμως δύνεται δὲν δικαιολογεῖται πλέον εὑμερον, διότι ἀφ' ἐνὸς μὲν πλειεσται «ἀρωματικαὶ» ἐνώσεις εἶναι εἴτε ἀσθμοὶ εἴτε δύσεοθροι, ἀφ' ἐξέρου δέ αἱ καὶ ταῦτα ἀρωματικαὶ ἐνώσεις, ἢτοι εάντας ἀρωματα, ἀνίκουν κατά τὸ πλεῖστον εἰς ἄλλας εάδεις ὄργανικῶν ἐνώσεων.

Ἀρωματικαὶ ἐνώσεις εὑμερον ὄνομά δέδηνεν ἐκ τῶν ισοκυκλικῶν ἐνώσεων μόνον τὸ βενζόλιον (C_6H_6), εάντας ὄμοιοισι αὐτοῦ, ἐπι πλέον δέ τὰ παράγωγα καὶ αὐτοῦ καὶ τῶν ὄμοιοισι αὐτοῦ. Ιδιαιτέρως δέ εἰς τὰ παράγωγα καὶ αὐτοῦ καὶ τῶν ὄμοιοισι αὐτοῦ ἢτοι τὰ ἀλκυολιωμένα παράγωγα αὐτοῦ, εάντας ὄποια δύνανται νὰ περιέχουν τὸ χρακεὲς καλοῦνται τὸ βενζόλιον (C_6H_6) καὶ τὰ ὄμοιοισι αὐτοῦ ἢτοι τὰ ἀλκυολιωμένα παράγωγα αὐτοῦ, εάντας ὄποια δύνανται νὰ περιέχουν τὸ

κεκορεμένην πλευρικήν ἄλισιν ἢ ἀκόρεστον.

Γενικός εύπος ἀρωματικών μονοπυρηνικών υδρογονανθράκων μέκεκορεμένην πλευρήν ἄλισιν:



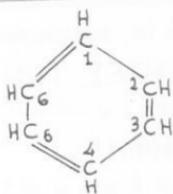
II) Ἀρωματικοί υδρογονανθράκες μέσεν πεπυκνωμένους βενζολικούς πυρῆνας καλοῦνται οἱ περιέχοντες δύο ἢ περισσοερους βενζολικούς πυρῆνας συμπεπυκνωμένους, ἢει διωμένους. εἰς ερόπον, ὁπερε δύο ἀτομά ἀνθρακος εἰς δύο ἢ περισσοερους δακευλίους να εἶναι κοινά.

Ἐξουν ρενικὸν εύπον : $\boxed{C_6H_{5}-x}$, ὅπου $x = \text{ἀριθμός πυρήνων}$. Οὐεταὶ διὰ τὰ ὄμολορα τοῦ ναφθαλίνιου $x=2$ καὶ $v \geq 10$ καὶ διὰ τὰ ὄμολορα τοῦ ἀνθρακείου $x=3$ καὶ $v \geq 14$. (Ο ρενικός εύπος τῶν ἀρωματικῶν υδρογονανθράκων. μέκεκορεμένην πλευρικήν ἄλισιν $C_6H_{5}-x$, εἶναι εἰδικὴ περίπεται τοῦ ρενικοῦ εύπον $C_6H_{5}-x$, ὅταν $x=1$).

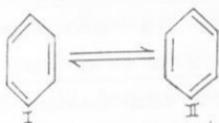
2. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΤΟΥ BENZOΛΙΟΥ

Ο ἐμπειρικός μοριακός τύπος τοῦ βενζολίου εἶναι C_6H_6 . Ἀποδεικνύεται δέ ὅτι τὸ βενζολίον εἶναι κυκλικὴ ἔνωσις, διότι διὰ πλήρους υδρογονώσεως αὐτοῦ μεταποτεῖ εἰς τὸ κυκλοεξάνιον (C_6H_{12}), τὸ ὅποιον εἶναι κυκλικὴ ἔνωσις.

Ἐξουν προτατῆ πολλοὶ ευνεακτικοί εύποι διὰ τὸ βενζολίον. Εξ ὅλων τούς των δὲ εύπος τοῦ Kekulé ἔχει τὰ ὄπιρωσερα μειονεκήματα καὶ εἶναι δὲ ρενικῶς τὴμερον παραδεκτός. Συμφώνως πρὸς τούτον τὰ ἀτομά τοῦ ἀνθρακος εκημετίζουν ἐξαμελῆ δακευλίοις ιδόν πυρήνα (ἐξάργων), ἐνούμενα μεσαῖδες τῶν δι' ἀπλῶν καὶ διπλῶν δεσμῶν ἐναλλιάτ. Εκαστον δέ στερμον ἀνθρακος ἐνούεται μετ' ἐνός ἀτόμου H. Τὰ ἔξ ὄπως ἀτομα H εἶναι ἴεροιμα μεσαῖδες τῶν (ὅπερ προκύπτει ἀπό τὸ ρενικόν δέι παράχει ἐν μόνον μονοπαράχων τοῦ βενζολίου). Οὐεταὶ δὲ τούπος τοῦ Kekulé εἶναι :



Ένως σύμως υπάρχουν είς την πραγματικότητα ερία ισομερής σιπαράρχων, γέτοι τό 1,2, τό 1,3 και τό 1,4 (ώς εξ άλλου αναρράφομεν περαιτέρω είς την σειρά), έκ τού δινωτέρω τύπου προκύπτουν τέσσερα ισομερή, διότι τό διπαράρχων 1,6 είναι διαφορετικόν ἀπό τό 1,2, ἐφ' οσον μεσαῖν τῶν θεσσαλιών 1,2 υπάρχει άπλοῦς δεσμός, ἐνῷ μεσαῖν τῶν 1,6 σιπλοῦς δεσμός. Ο Kekulé, διά νά ἄρη τό μειονέκεντρα συντο, ἐδέχθη ὅτι σί πηλοί δεσμοί δέν είναι εσαθεροί, ἀλλά εύρισκονται είς κατάστασιν εσαθερᾶς εαλανεύσεως μεσαῖν τῶν κάτωθι δύο δυνατῶν μορφῶν:



Ούτε τό δύο σιπαράρχων 1,2 και 1,6 είναι τά αυτά και ἐπομένως τά ισομερή σιπαράρχων είναι πράγματα ερία.

Τέλος ἀναφέρομεν δι, βάσει τῶν νεωτέρων ἔρευνῶν και ἀντιλήψεων, ὃ τύπος τοῦ BenZoLioύ ἀποτελεῖ τυπικὸν παράδειγμα τοῦ φαινομένου «Μεσομέρεια», εό δοποίον παρουσιάζεται είς τὰς ἀκορεσσεως ἐνώπεις και κατά τό δόποιον τά ισομερή διαφέρουν μόνον ώς πρός την διάταξιν τῶν δεσμῶν. Ούτε αἱ ἀνωτέρω ἀναρραφεῖσαι δύο μορφαὶ I καὶ II, εάς δοποίας ὁ Kekulé περιέχει τὸ εύρισκοντας είς κατάστασιν δυναμικῆς εαλανεύσεως, δέν ἀντιετοικοῦν είς διαφορετικά εἰδὸν μορίων, διότι είς τὴν πραγματικότητα υπάρχει ἐν μόνον εἰδός μορίου, είς τό δόποιον ἡ διάταξις δεσμῶν είναι ἐνδιάμεσος μεσαῖν τῶν μορφῶν I καὶ II καὶ ἐπομένως ἔκστος δεσμός μεσαῖν δύο ἀρόματων ἀνθρακος είναι ἐνδιάμεσος ώς πρός τὸν χαρακτήρα μεσαῖν ἐνός ἀπλοῦ δεσμοῦ καὶ ἐνός σιπλοῦ δεσμοῦ.

Ἐν τούτοις χάριν ἀπλουστεύεται τὸ χρησιμοποιοῦμεν ως εύπον τοῦ BenZoLioύ είτε τὸν ευνεακτικὸν τύπον τοῦ Kekulé. είτε ἀπλῶς ἐν ἑταρώνον:



3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

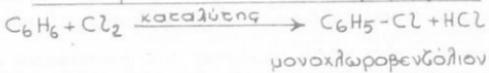
ΉΤΟΙ: ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡ

Τό βενζόλιον και τά παράγωρά εου, ἀν και ἀνήκουν εἰς τὰς ἀκορέσσους ἐνώσεις, ἐν σύνεσις εἰς πολὺ μικρὸν βαθμὸν δεικνύουν τὰς χαρακτηριστικάς διά τὰς ἀκορέσσους ἐνώσεις ὀντιδράσεις προσθήκης, ἐνῷ ἀντιδέτως παρέχουν εύκόλως ἀντιδράσεις ἀντικαθεστάσεως. Γενικῶς δεῖ ἐνῷ εἶναι ἀκόρεστοι ἐνώσεις, εἶναι εώμαστα επαδερά, παρουσιάζονται ωριμένας ιδιαιτέρας χαρακτηριστικάς ιδίωσης, αἱ ὅποιαι περιλαμβάνονται ἡπό τὸ ὄνομα «ἀρωματικός χαρακτήρ*». Ήτοι:

1. Παρέχουν δυνατότητα ἀντιδράσεις προσθήτης, προετιθεμένων οὕτω H_2 , ἀλογόνων, O_3 .

2. Παρέχουν εύκολην αντιδράσεις ἀντικαθεστάσεως; κατά τὰς ὅποιας ὑδροχόντα τοῦ βενζολίου πυρῆνος (ημέρηνικά ὑδροχόντα) ἀντικαθίστανται ὑπό εποικείων (Cl , Br) ή ὄμαδῶν ($-NO_2$, $-SO_3H$, ἀλκυλίων). Αἱ ἀντιδράσεις ἀντικαθεστάσεως εἰναιδίας Η ἀλογόνωσις, β) η νιερωσία, γ') η δειόνωσία, δ') η ἀλκυλίωσία. Καὶ λεπτομερέστερον:

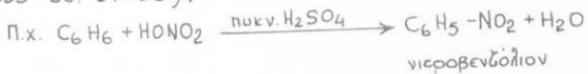
α) Αλογόνωσις: Δι' ἐπιδράσεως ἀλογόνων (ιδίως Cl , Br) εκηματίζονται ἀλογονοπαράγωγα.



β) Νιερωσία: Δι' ἐπιδράσεως μείρμασος πυκν. HNO_3 και πυκν. H_2SO_4 (διά τὴν ευγκράτεσιν τοῦ H_2O) ἀντικαθίστανται ὑδροχόντα ὑπό τῆς νιερορρίζης ή νιεροομάδῶν ($-NO_2$), δέες εκηματίζονται νιεροπαράγωγα ή νιεροενώσεις. (Διαφορά στρωματικῶν ὑδρο-

* Αρωματικόν χαρακτήρα ὅμως παρουσιάζουν ὅκι μόνον τὸ βενζόλιον, εὰ παράγωρα σου και οἱ ὑδροφονάνθρακες μὲν ευηπεκυνωμένους πυρῆνας, ὡς εὐ ναζθαλίνιον (C_6H_5Br), τὸ ἀνθρακίνιον (C_14H_{10}) κ.λ.π., ἐνώσεις ζητ. ἀνήκουνται εἰς τὰς ισοκυκλικάς τοιαύσιας, ἀλλὰ καὶ ωριμέναις ἔσεροκυκλικοί ἐνώσεις, ὡς εὐ πυρρόλιον (C_6H_5N), ή πυριδίνη (C_5H_5N), κλπ.

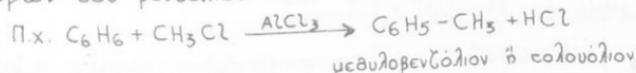
νανθράκων ἀπό τούς κεκορεμένους, οἱ ὅποιοι δυσκόλως νιεροῦνται. Βλ. § 6ει. 135 σε. 14-16).



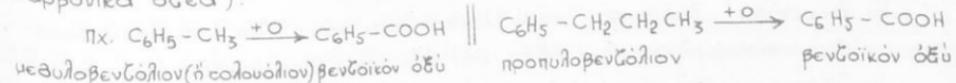
γ) Θειόνωσις (ἢ εουθρόνωσις): Δι' ἐπιδράσεως πυκν. ἢ καπνίζοντος H_2SO_4 ἀντικαθίσσεται δυρρόντα ὑπό τῆς θειονικῆς (ἢ εουλγονικῆς) ρίζης (ἢ ὄμάδος) - SO_3H . ὅσες εκματίζονται θειονικά (ἢ εουθρόνοντα) ὕστερα. (Διαφορά ἀρωματικῶν δυρροχρονανθράκων ἀπό τούς κεκορεμένους, οἱ ὅποιοι δυσκόλως θειονοῦνται - Βλ. καὶ 6ει. 136 σε. 1-5).



δ) Αγκυλίωση: Δι' ἐπιδράσεως ἀλκυλαλογρονίδιων, παρουσιά AlCl_3 ὡς καταλύτου, ἀντικαθίσσεται δυρρόντα ὑπό ἀλκυλίων, ὅσες εκματίζονται ὄμοιορά τοῦ βενζολίου. (Μέθοδος Friedel - Crafts παρασκευής ὄμοιοράς τοῦ βενζολίου - Βλ. περαιτέρω 6ει. 507).



3. Αρωματικαὶ ἐνώσεις με επόπλευρικῶν ἄλιγεων ὀξειδούνται εὐκόλως, ὅσες ἀλικήρος ἢ πλευρικὴ ἄλιγεις ὀξειδούνται πρός ἓν καρβοξύλιον, ἐνῷ ὁ βενζολικός πυρὸν παραμένει ἀναλλοιώσος, εκματίζομένων καρβονικῶν ὕστερων. (Αναλόρωσις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πλευρικῶν ἄλιγεων εκματίζονται μονο-, δι-, καὶ καρβονικά ὕστερα).



4. Τὰ ὄξροντειρίων μέντα παράργωρα τοῦ βενζολίου, τῶν ὅποιών τὸ OH εἶναι συνδεσμένον μὲ πυρονικῶν ἄστομον ἄνθρακος (ἀπλ. οἱ φαινόλαι), ἐν ἀντιθέσει πρός τὰς ἀλικήρας, δεικνύουν ὕστερον χαρακτήρα.

5. Τὰ ἀμινοπαράργωρα τοῦ βενζολίου, οἱ αἱρωματικαὶ ἀμῖναι, εἶναι ὀλιγώτερον βασικαὶ τῶν ἀντισεοίκων ἀλκυλῶν ἀμινῶν.

4. ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ ΕΚ ΤΗΣ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΟΠΙΣΣΗΣ

Κυρία πορή των άρωματικών ένώσεων είναι η μιανθρακόπισσα ή απλώς μίσα.

Αὕτη λαμβάνεται ως παραπροϊόν της ξηράς μποτερέζεως των λιθανθράκων είτε διά την παρασκευή φωταερίου είτε διά την παρασκευή μεσολιθουργικού κώκ. Είναι μέλιαν, πυκνόρρευσσον υγρόν, περιέχον μέραν άριθμόν εωμάτων σύδεσέρων, οξινών και βασικών, εάν περιεβάσερα ἐκ των θοιών άνθηκουν είσι την άρωματικήν της. Τα ευεσατικά της ζέν προϋπάρχουν είσι τὸν ἀποεισάρθρον λιθανθράκα, ολιγά εκημοτιζόνται δευτεροχρονώς κατά την ξηράν μποτερέζειν αύτοῦ. Αιώνια είναι η λιθανθρακόπισσα υποβάλλεται είσι κλασματικήν μποτερέζειν, διέσε λαμβάνονται τα κάτεωθι κλάσματα:

1) Έλαιρόν έλαιον	μέχρις 160°	περιέχουν: (Βενζόλιον, σολονόλιον, Ευλόλιον)
2) Μέσον >	ἀπό 160° ὧς 230°	>: (Ναφδαλίνιον, φαινόλιν)
3) Βαρύ >	» 230° » 270°	»: (Ναφδαλίνιον, ιδρολόρα φαινόλιν)
4) Πρασινόν >	» 270° » 360°	»: (Ανθρακένιον)
5) Ύπολιειμμα ή άνθρακενέλαιον	ἄνω 360°	

Τα άνωτέρα κλάσματα υποβάλλονται είσι νέαν κλασματικήν μποτερέζειν και ειδικήν κατερρασίαν μέσον θέσα και άλικαλια, διέσε λαμβάνονται τα έντος παρενθέσεως σώματα. Το άπολιειμμα της μποτερέζεως χρησιμοποιεῖται διά την προεταύεικήν από της τηλεωτικής ποσοτής (ειδικόριστρομικών ρραμψών, τηλεράρψων κλπ), διά την κατεσκευήν πιεσσοχάρεου και διά την έπιερψωσιν θόρων διαίσι της μποτερέζεως.

Σημείωση. Σημερούν έκτος τῆς λιθανθρακοήσεης γηρή τῶν άρωματικῶν ένώσεων είναι και ὄκυκλα παράρημα, ως τὰ προϊόντα της γηρελαίου, τά οποῖα διά καταλυτικῶν μεθόδων μετατρέπονται εἰς άρωματικά ένώσεις.

5. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΤΟΥ BENZOΛΙΟΥ

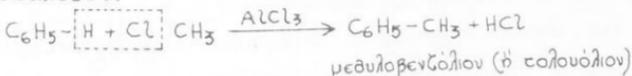
ΟΥ

Βυριώτεροι είναι αἱ κάτωθι δύο:

α) Μέθοδος Fittig. (Είναι άναλογος πρός τήν μέθοδον Wurtz ούτε τήν παρασκευήν ἀκύλων υδροχονανθράκων). Αἱ ἐπιδράσεως νατρίου ἐπὶ μειρμασος ἀλοχονοπαραφώρων τοῦ βενζολίου καὶ ἀλκυλαλορονιδίων.



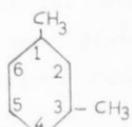
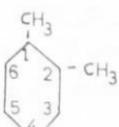
β) Μέθοδος Friedel-Crafts: Δι' ἐπιδράσεως ἀρωματικῶν υδροχονανθράκων ἐπὶ ἀλκυλαλορονιδίων, παρουσιά AlCl_3 ὡς καταλύτου:



6. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ BENZOΛΙΟΥ

Μονοπαράγωρα υπάρχουν εἰς μίαν μόνον μορφήν, διότι εὰς ἔει υδροχόρόνα τοῦ βενζολίου είναι ισοτίμα. Οὕτω υπάρχει μόνον ἐν μονο-χλωροβενζόλιον ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ ή $\text{O}^{-\text{Cl}}$), μόνον ἐν μονο-νιτροβενζόλιον ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$ ή O^{-NO_2}) καὶ π.

Διπαράγωρα υπάρχουν εἰς τρεῖς ισομερεῖς μορφές (είσεις οἱ υποκαταστάται είναι δύοις εἰς ἑτεροειδεῖς), αἱ ὅποιαις καδορίζονται ὡς ἔξης: Ἀριθμούμεν τὰ ἀτομά τοῦ ἀνθρακος δι' ἀραβικῶν ἀριθμῶν ἀρχόμενοι ἀπό σίνονθήποτες ἀτομον ἀνθρακος. Οὕτως ἔχουσεν διὰ τὸ δι-μεθυλοβενζόλιον τὸ διυλόλιον ($\text{C}_6\text{H}_4 - \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$) τὸ ἔξην τρία ισομερῆ:



τὰ δύοματα αὐτῶν εἰς τὴν ἐπομένην βελ.

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ ΒΕΝΖΟΛΙΟΥ

1,2 δι-μεθυλο-βενζόλιον
ή άρθρο-δι-μεθυλο-βενζό-
λιον

ή συνεεργημένως

ο-δι-μεθυλο-βενζόλιον
Οι υποκαταστάται εύρι-
σκονει αίσια ρεισονικά ά-
τομα άνθρακος.

(Είναι τό τέλος μέ το 1,2 δι-
μεθυλο-βενζόλιον)

1,3 δι-μεθυλο-βενζόλιον
ή μετα-δι-μεθυλο-βενζόλιον
ή συνεεργημένως

μ-δι-μεθυλο-βενζόλιον

Οι υποκαταστάται εύρισ-
κονει είσι ατομα άνθρακος χω-
ριζόμενα από την ατομον άν-
θρακος.

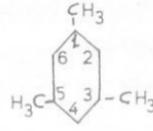
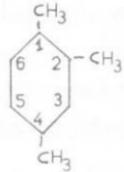
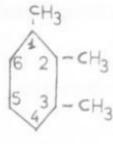
(Είναι τό τέλος μέ το 1,3 δι-
μεθυλο-βενζόλιον)

1,4 δι-μεθυλο-βενζόλιον
ή παρα-δι-μεθυλο-βενζόλιον
ή συνεεργημένως

η-δι-μεθυλο-βενζόλιον

Οι υποκαταστάται εύρι-
σκονει είσι ατομα άν-
θρακος χωριζόμενα ήπο-
δυο άλλα ατομα άνθρα-
κος.

Τριπαράρωμα ή παράρκουν είσι τρεις ισομερείς
μορφές, ήν οι υποκαταστάται είναι ίσμοιστείς, ήτοι:

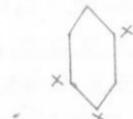
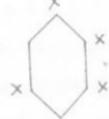


1,2,3,ερι-μεθυλο-βενζόλιον
ή ρεισονικόν >>

1,2,4,ερι-μεθυλο-βενζόλιον
ή άσεμμερον >>

1,3,5,ερι-μεθυλο-βενζόλιον
ή συμμετρικόν >>

Τετραπαράρωμα ή παράρκουν είσι τρεις ισομερείς
μορφές, ήν οι υποκαταστάται είναι ίσμοιστείς, ήτοι:



Πενταπαράρωμα και έξαπαράρωμα ή παράρκουν είσι γίαν μόνον μορφές, ήν οι υποκαταστάται είναι ίσμοιστείς, ήτοι:



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 26^{ον}

ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1. ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ - 2. ΒΕΝΖΟΛΙΟΝ - 3. ΤΟΛΟΥΟΛΙΟΝ - 4. ΞΥΛΟΛΙΟΝ - 5. ΣΤΥΡΟΛΙΟΝ - 6. ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΣΥΜΠΕΠΥΚΝΩΜΕΝΟΥΣ ΒΕΝΖΟΛΙΚΟΥΣ ΠΥΡΗΝΑΣ - 7. ΝΑΘΑΛΙΝΙΟΝ - 8. ΑΝΘΡΑΚΕΝΙΟΝ - 9. ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΙ ΟΥΣΙΑΙ - 10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Όρισμός: Καλούνται τό βενζόλιον (C_6H_6) και τά δημόλορα αύτού, ήτοι τά άλκυλιωμένα παράργατα αύτού, τά δηστία δύνανται νά περιέχουν τά κεκορεμένη πλευρικήν άλισειν τά άκόρεστον.

Γενικός εύπος (μέ κεκορεμένη πλευρικήν άλισειν): C_6H_{2n-6} , όπου $n \geq 6$.

Κυριώς εροι άρωματικοί μονοπυρηνικοί έδρορονάνθρακες είναι: α') Τό βενζόλιον. β') Τό τολουόλιον. γ') Τό ξυλόλιον. δ') Τό σευρόλιον. Οὗτοι άναρράφονται λεπτομερώς άμεσως κατωτέρω.

2. ΒΕΝΖΟΛΙΟΝ - C_6H_6

Είναι τά άπλιστερος άρωματικός έδρορονάνθρακας και τά μητρική ένωσις άλιων τών άρωματικών ένώσεων.

Όνομα: Όνομάζεται βενζόλιον τά βενζόλην τά βενζένιον.

Τύπος: Β.ε. εις σελ. 502, θέμα: Συνεακτικός εύπος αυτού βενζόλιον. Η μονοσθενής ριζα αυτού βενζόλιον C_6H_5 - άνομάζεται φαινόλιον, είναι δέ τό άπλιστερον άρυλιον. (Αρύλια άνομάζονται

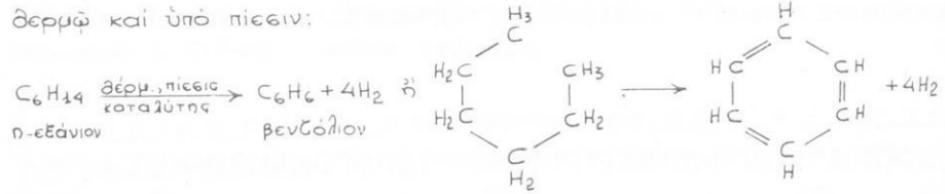
BENZOYLION

αἱ πίζαι τῶν ἀρωματικῶν οὐδερονανθράκων, σὶ αὐτετοιχουέσαι πρὸς τὰ ἀλικύλα. Η διεσενής πίζα $C_6H_4 < \text{όνομά} \zeta \epsilon \sigma \alpha i \varphi \alpha i n u \pi \lambda \epsilon v i o v$.

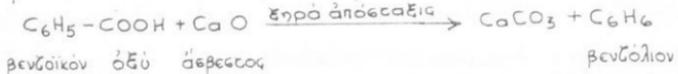
Προέλευσις (ἢ εὔρεσις): Εὑρίσκεται εἰς τὴν θεραπείαν (έλαφρὸν ἔλαιον) καὶ εἰς ὄρισμένα πετρέλαια.

Παρασκευασι: Α) Βιομηχανικαὶ: 1) Έκ τοῦ ἔλαφροῦ ἔλαιου τῆς φιδανθρακοπίσσης διὰ κλιερατικῆς ἀποστάξεως αὐτοῦ.

2) Έκ τῶν ἀποστάξεων της πετρελαϊκοῦ, εὰν ὁποῖα περιέχουν η-εξάνιον, διά καστητικῆς ἀφυδροροπνώσεως καὶ κυκλοποίησεως (ἀρωματοποίησεως) ἐν θερμῷ καὶ ὑπό πίεσιν:

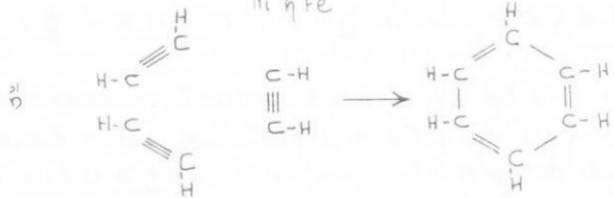
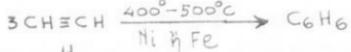


Β) Ἐργαστηριακαὶ: 1) Διὰ ἀποσπάσεως CO_2 ἀπό τόπεν τοῦ βενζοίκου ὀξέου (ἥτοι διὰ ἀποκαρβοξυλιώσεως τοῦ βενζοίκου ὀξέος), ἥτις ἐπιευχάνεται διὰ ξηρᾶς ἀπόστάξεως τοῦ βενζοίκου ὀξέος μετ' ἀερίσσου:



Σημειώσις: Ρενικῶς ὀμόλογο τοῦ βενζοίου γαρασκευάζονται διὰ ἀποκαρβοξυλιώσεως τῶν ἀρωματικῶν ὀξέων, ἐγιτυρκανομένης διὰ ξηρᾶς ἀγοστάξεως αὐτῶν μετά νατραρθέστου.

2) Διὰ πολυμερισμοῦ τοῦ ἀκετυλενίου, διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ εἰς $400^{\circ}-500^{\circ}C$ παρουσίᾳ Ni ἢ Fe , ὡς καστητοῦ (ὅπει εκμετάλλευται καὶ ἀλλαὶ ἀρωματικαὶ ἐνώσεις ὡς παραπορίστοι).



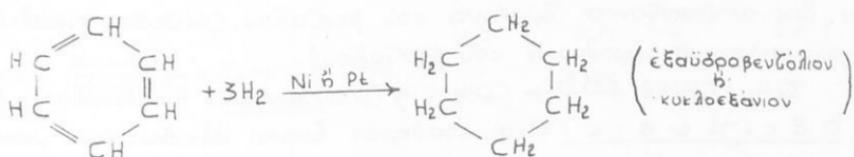
Σημείωσις: Η παρασκευή του βενζούλιου διά γαληνη-ρισμού του άκετυλενίου δέν έχει σκόπη χρησιμοποιηθῆ βιομηχανικῶς, σύν καὶ ὑπό καταλλήλους ευθήκες (καταλυτών καὶ δερμοκρασίας) λαμβάνεται υδρόν γεριεκτικότητος εσ% εἰς βενζούλιον.

Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι υγρόν ἀχρουν, εὐκίνητον, φωσφόριστος θερμότητας $\Delta H_f = 5,5^{\circ}\text{C}$, $\Delta S_f = 80^{\circ}\text{C}$, εἰδ. βόρευς $= 0,88$. Εἶναι ἀστραπεόν εἰς τὸ θέρμα, μείνεται στην πάσαν ἀναθορίαν μέ πλειεστα δραστικά σταθερά μέσα (π.χ. ἡ αιθυλικὴ ἀλκοόλη, ἡ σιθήρη, ἡ ἀκεσόνη). Διαλύεται πλειεστα σώματα καὶ ἀνόρκανα (π.χ. S, P) καὶ ὄρρανικά (π.χ. λίπη, φτεινα, καουτσούκ).

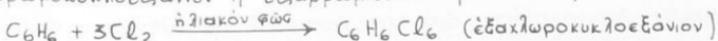
Χρήσικαὶ ιδιότητες: Παρέχει τὰς ἀντιδράσεις, αἱ δόσοισι περιλαμβάνονται ὑπὸ τὸ ὄνομα «ἀρωματικὸς χαρακτήρας». Ήσοι:

1. Παρέχει συστολὴν ἀντιδράσεις προσθήκης, προσειδεμένων σύτῳ H_2 , ἀλογόνων, O_3 . Οὕτω:

a) Προσθήκη H_2 : Προσειδεῖται H_2 παρουσίᾳ καταλύτου (Ni, Pt) καὶ λαμβάνεται σελικῶς πλήρως οὐδροχρονωμένον προϊόν, τὸ κυκλοεξάνιον.

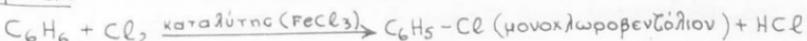


b) Προσθήκη ἀλογόνων: Προσειδεῖται Cl_2 , Br_2 (άπουσια καταλύτου καὶ παρουσίᾳ ἡλιακοῦ φωτός) καὶ λαμβάνονται $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}_6$ (έξαχλωροκυκλοεξάνιον ἢ έξαχλωριούχον βενζόλιον), $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}_6$ (έξαβρωμονυλοεξάνιον ἢ έξαβρωμούχον βενζόλιον).



2. Παρέχει εὐκόλων ἀντιδράσεις ἀντιστάσεας, κατὰ τὰς δόσεις σε ως, κατὰ τὰς δόσεις οὐδροχρόνα τοῦ βενζούλιου πυρηνὸς (πυρηνικὰ οὐδροφόνα) ἀντικαθίσσεται οὐπό στοιχείων (Cl, Br) ἢ ὅμαλῶν ($-\text{NO}_2, -\text{SO}_3\text{H}$, ἀλκυλίων). Οὕτω:

a) Ἀλογόνων σεις: Αἱ ἐπιδράσεις ἀλογόνων (ἰδίως Cl, Br) παρουσίᾳ καταλύτου εκματιζοῦνται ἀλογόνον παράγωμα.



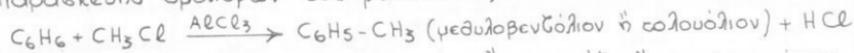
β') Νιτρωσία: Δι' ἐπιδράσεως μειρματος πυκν. HNO_3 και πυκν. H_2SO_4 (διά τὴν ευρκράτεσσιν τοῦ H_2O) ἀντικαθίστανται υδροχόντα ὑπὸ τῆς νιτροπρίζης ή νιτροομάραδος ($-NO_2$), ὡς εκηματίζονται ἀπ' εὐθείας μονο-, δι- ή ερι-νιτροπαράρηψη. (Διαφορός βενζολίου ἀπὸ τούς κεκορεμένους υδροχονάνθρακας, οἱ ὄποιοι δυσκόλως νιτρούνται). (Περὶ νιτροβενζολίου βλ. καὶ Κεφ. 27οῦ - Νιτροπαράρηψη, σελ. 524):



γ') Θειώνωσία (ἢ εσούλαφόνωσία): Δι' ἐπιδράσεως πυκν. ἡ καννιζίνης H_2SO_4 ἀντικαθίστανται υδροχόντα ὑπὸ τῆς θειονικῆς (ἢ εσωλθονικῆς) φύλης (ἢ θμάδος) ~ SO_3H , ὡς εκηματίζονται ἀπ' εὐθείας μονο-, δι- ή ερι-θειονικά (ἢ εσούλαφονικά) οξεία. (Διαφορά βενζολίου ἀπὸ τοὺς κεκορεμένους υδροχονάνθρακας, οἱ ὄποιοι δυσκόλως θειονοῦνται).



δ') Αλκυολίωσία: Δι' ἐπιδράσεως ἀλκυλαλογονιδίων, παρουσίᾳ $AlCl_3$ ως καταλύτου, ἀντικαθίστανται υδροχόντα ὑπὸ ἀλκυλίων, ὡς εκηματίζονται ὅμολορά τοῦ βενζολίου. (Μέθοδος Friedel-Crafts παράσκευής ὁμολόρων τοῦ βενζολίου).



3. Οξείδωσία: Εἶναι επαδερόν ἔντατη οξειδωτικῶν μέσων. Και εσσαὶ ὅμως διάθερμάντεως μετὰ τοῦ οξευχόντου ἢ τοῦ ἀεροῦ, μέση αιδαλίζουσαν φλορά, πρὸς CO_2 καὶ H_2O .

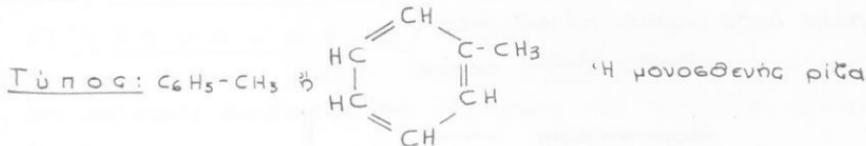


Χρήσεις (ἢ ἐφαρμοποιία): α') Οἱ διαλυτικῶν μέσων.

β') Εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν διά τὴν παράσκευήν πλείστων εωμάτων ως ἡ φαινόλη, ἡ ἀνιστίνη, τὸ εσυρόλιον, χρώματα, φαρμακευτικά προϊόντα, κ.λ.π.

3. ΤΟΛΟΥΤΟΛΙΟΝ - $C_6H_5-CH_3$

"Ονοματεῖται μεθυλοβενζόλιον ἢ φαινόλη μεθυλεθάνιον ἢ εσολουσίον (διότι παρεσκευάζεται ἀπὸ τοῦ βάλσαμον τοῦ τολοῦ δι' ἀποεύκεντης αὔτοῦ).

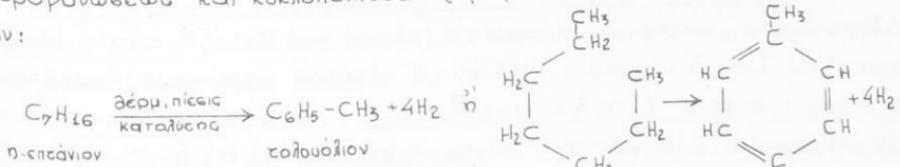


σου σολουσιού $C_6H_5-CH_2-$ ονομάζεται βενζυδίον, ή θιεμένης $C_6H_5-CH_2$ βενζάριον ή βενζούδενιον ή εριθενής $C_6H_5-C\equiv$ βενζενύδιον.

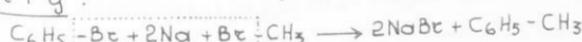
Προσέξεις (ή εύρεσις): Εὑρίσκεται εἰς τὸν μιθανόρακόν πισσανό (έλιαφρὸν ἔλαιον).

· Παρασκευαί: A') Βιομηχανικαί: 1) Έκ σου ἔλαιφροῦ ἔλαιου τὴν μιθανόρακόν πισσανό, διὰ καταδιυτικῆς φρυδροχονώσεως καὶ κυκλοποίήσεως (ἀρωματοποίησεως) ἐν θερμῷ ναιὶ πόσιν:

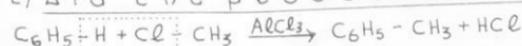
2) Έκ τῶν ἀποεσαργάτων σοῦ πεπερεζοίου, εἰς ὅποια περιέχουν η-επιζάνιον, διὰ καταδιυτικῆς φρυδροχονώσεως καὶ κυκλοποίήσεως (ἀρωματοποίησεως) ἐν θερμῷ ναιὶ πόσιν:



B') Εργασηνριακαί: 1) Διὰ τὴν μεθόδου



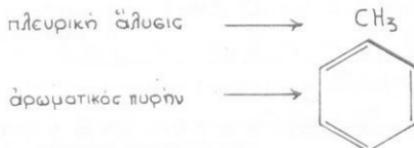
2) Διὰ τὴν μεθόδου Friedel-Crafts:



Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι ύψρόν ἄλφρουν, εύκινητον, φωτοδηλαστικόν, χαρακτηριστικῆς ὀσμῆς, $\Sigma Z = 110,6^{\circ}\text{C}$. Εἶναι ἀδιάλιτον εἰς εὸν θέρμη, ψείρυνεται ὅμως μὲν ὀργανικά διαλιτικά μέσα (ῶν π.χ. ή αἷμαληική ἀλκοόλη, ὁ αἴθηρ, εὸν χλωροφόρρυτον). Διαλύεται πλεῖστα σώματα καὶ ἀνόργανα (π.χ. S, Z, P) καὶ ὄρρανικά (π.χ. λίπη, φοείνας).

Χημικαὶ ιδιότητες: Τὸ σολουσιον εἶναι ὁ ἀπλούστερος ἀρωματικὸς θέρμορονάνθραξ, ὁ ὃποῖος φέρει ἐπισης καὶ πλευραὶ τοῦ ΚΥΡΙΑΚΟΥ"ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ", 33.

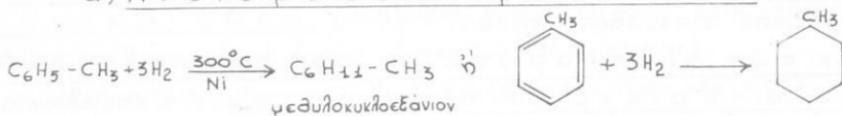
ρικήν άνθρακούχον σίμισειν, ήτοι:



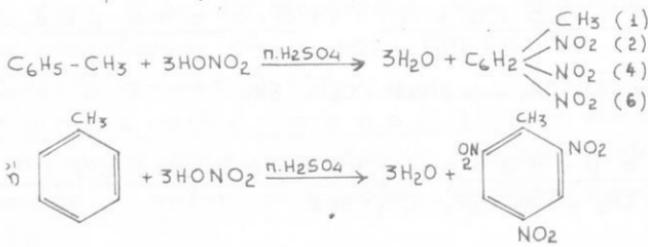
Έπομενως παρέχει άντιδράσεις και του άρωματικού πυρήνος (πρώτης και άνεικασσεασσεως), άλλα και της πλευρικής σίμισεως. Λεπτομερέσσερον δέ:

1. Άντιδράσεις του άρωματικού πυρήνα:

a') Άντιδράσεις προσθήκης: Προστίθεται H_2

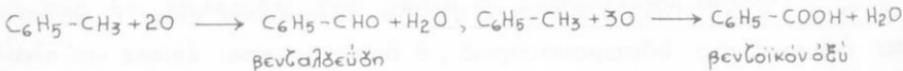


b') Άντιδράσεις άντικαστασέως, ήτοι άλιορόνωσης, νιερώσεις, θειώνωσης (βλ. και σελ. 504). ΕΕ αύτων ιδιαιτέρως σημασίαν έχει η νιερώση, καθ' ίν (διένεσην νιερώσεως) λαμβάνεται ερινιερό τολούθιον, ενώ όποιον χρησιμοποιείται ως έκρηκτική υλική πόσο δύναται εποεύθη ή T.N.T (βλ. και Κεφ. 270^ο - Νιεροπαράγωγα, σελ. 525):

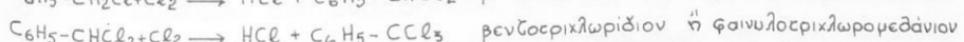
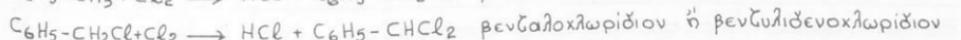


2. Άντιδράσεις της πλευρικής σίμισεως

a') Οξείδωσης: Η πλευρική σίμισεις δι' έπιδράσεως θριπών μένει οξειδωτικών μέσων οξειδούνται πρός άλιδεύσικήν δυαδός ($-\text{CHO}$), δι' έπιδράσεως δέ ισχυρών οξειδωτικών μέσων η καεαλυτική παρουσία άρεος οξειδούνται πρός καρβοξύλιον ($-\text{COOH}$) (βλ. και σελ. 505 επί 19)



β') Αλογόνων ωστε: Τα αλογόνα Cl_2 , Br_2 , είναι υποκηλήθην δερμοκρασίαν, παρουσιά έντονου ήλισκού φωτός και απουσία καεδιλύζου, άντεικαθίσσοντα διαδοχικώς τα υδροφόρα της πλευρικής άλισσεως, ώστε κάτεωθι:



Χρήσεις (η εφαρμορά): α') Όποια διαθέσικόν μέσον β') Διά τήν παρασκευήν βενζαλδεΰόντος, βενζοϊκού δέξιος, ερινιεροσολήνοιου ή τροτύλης (επουδίας έκρηκτικής υλης), χρωμάτων, εικαρινης (μικαντικής υλης, περι ήσ βλ. σελ. 466 στ. 2 μάτωθεν).

4. ΞΥΛΟΛΙΟΝ - C_6H_4

Όνομα: Όνομάζεται διμεθυλοβενζόλιον ή ξυλόλιον (διότι άνευρέθη κατ' άρχας είναι τα προϊόντα της Ερράς άποστεξίσεως των ξύλων).

Τύπος: Έναρχουν τρία ισομερή, ήτοι ο-, μ-, π-. Λεπτομερῶς περι αὐτών βλ. εἰς θέμα: Ισομέρειαι τῶν παραράφων τοῦ βενζοϊου - Διπαράρωμα, σελ. 507.

Προέλευσις (η εύρεσις): Εύρισκεται εἰς τήν λιθανθρακώσσεων (έλαφρον έλαιον).

Παραεκενσί: 1) Έκ τοῦ έλαφροῦ έλαιου τῆς λιθανθρακώσσεως, διά τηλασματικής άποστεξίσεως αὐτοῦ, λαμβάνεται μετρητα και τῶν τριῶν ισομερῶν, εάν δοῦτα χωρίζονται ἐν συνεχείᾳ άλληλων καταλήλωσ.

2. Σήμερον τό π-ξυλόλιον λαμβάνεται διά της άρωματοποίησεως ώριεμένων κλασμάτων τοῦ πετρελαίου.

Φυσικαὶ ίσιότητες: Τα ξυλόλια εἶναι ύπρατά άχροα.

Χημικαὶ ίσιότητες: Παρέχει άνειράσσεια τοῦ άρωματικού πυρήνος και τῶν πλευρικῶν άλισσεων.

Χρήσεις (η εφαρμορά): Είναι επουδία βιοηπαθανική πρώτη υλη.

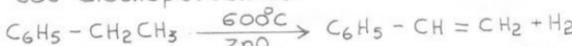
5. ΣΤΥΡΟΛΙΟΝ - $C_6H_5-CH=CH_2$

Όνομα: Όνομά του είναι βινυλοβενζόλιον ή φαινυλοαιθυλένιον ή επυρολίον (διότι άπειρονώς θη κας' άρχας άπο στη προϊόντα άποετάξεως ένσα βαθέαμου, εάν δηποίον ζνομάτεται επύραξη).

Τύπος: Περιέχει άκόρεες περιευρικήν αλιγονίν. Επίπεδα -CH=CH₂ ζνομάτεται βινύλιον).

Προέλευσης (ή εύρεσης): Εύρεται είτε τόνια λιθανθρακόπιεσάν.

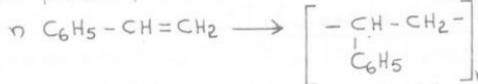
Παρασκευή: Βιομηχανικώς θιά κασαλυτικής άφυδροφορονώσεως είναι αιδηλοβενζόλιον:



Φυσικαι ιδιότητες: Είναι άχρουν ύψρόν.

Χημικαι ιδιότητες: 1. Παρέχει άνειδράτεια προσθίκης είτε τόνια άκόρεες περιευρικήν αλιγονίν.

2. Πολυμερίζεται (λόγω τού άκορέετου χαρακτήρος αύτού) βραδέ-ως έναν ευνόμητη μερμοκρασία και ταχύτερον θιά θερμάνσεως πρός εκληράν, ίδιωση μάζαν, ή δημοία ζνομάτεται πολυεπυρολίον:



Χρήσεις (ή έφαρμορά): α) Διά τόν παρασκευήν τών πολυεπυρολίων, εάν δημοία χρησιμοποιούνται θιά τόν καεσκευήν μερμοπλαστικών και χυτών άνεικειμένων παντοίας χρήσε-ως (ώς ίδια οπινάκες, μονωτικά, έξαρτηματα ράστιοφώνων και επιλεορά-σεων, κ.λ.π.). β) Διά τόν παρασκευήν είδους τεχνητού καουτσούκ, εάν δημοίον ζνομάτεται Βυνάς, θιά ευφοριαλυμένη βουταδίενίου (75%) και ευροδίου (25%).

6. ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΜΕ ΣΥΜΠΕΠΥΚΝΩΜΕ-ΝΟΥΣ ΒΕΝΖΟΛΙΚΟΥΣ ΠΥΡΗΝΑΣ

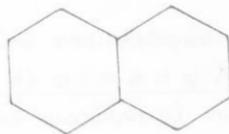
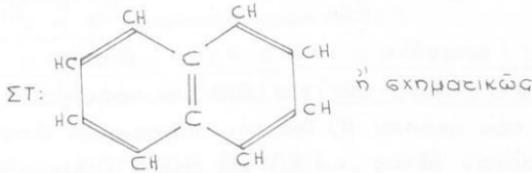
Όρισμός: Καλούνται οι περιέχοντες δύο ή περιεσσοερους βενζολικούς πυρήνας ευμπεπυκνωμένους, ήτοι ήνωμένους είς τρόπον, ώστε δύο άτομα άνθρακος είναι δύο ή περιεσσοερους δακτυλίους νά είναι κοινά.

Γενικός τύπος: $C_{x}H_{2x-6}$, δηλαδή $x = \text{άριθμός πυρήνων}$. Ούτως διά τα δύο λιόρα του ναφθαλίνιου $x=2$ και $v=10$ και διά τα δύο λιόρα του άνθρακενιου $x=3$ και $v=14$. (Ο γενικός σύμπος των άρωματικών μονοπυρηνικών έχει θροφονανθράκων μέ κεκορεμένην πλιερικήν άλιειν $C_{v}H_{2v-6}$ είναι ειδική περίπτωση του γενικού σύμπος $C_{v}H_{2v-6}$, δηλαδή $x=1$).

Κυριώτεροι άρωματικοί έχει θροφονανθράκες μέ ευμπεπυκνωμένους βενζολικούς πυρήνας είναι: α') Το Ναφθαλίνιον. β') Το Ανθρακένιον. Ούτως άναρράφονται λεπτομερώς άμεσως κατωτέρω.

7. ΝΑΦΘΑΛΙΝΙΟΝ - $C_{10}H_8$

Τύπος: MT: $C_{10}H_8$, δηλαδή προκύπτει, ότι είναι τόν γενικόν τύπον $C_{v}H_{2v-6}$ τεθή $x=2$ και $v=10$.



Ήτοι άποτελείται δύο βενζολικούς πυρήνας ευμπεπυκνωμένους είς άρθρο-θέσην (ρηγιλόδη μέ δύο άτομα άνθρακος κοινά είς την άρθρο-θέση)

Προέλευσις (ή εύρεσις): Το ναφθαλίνιον (κοινώς ναφθαλίνιον) εύρισκεται είς την λιθανθρακόπισσαν. (μέσον και βαρύ έλαιον).

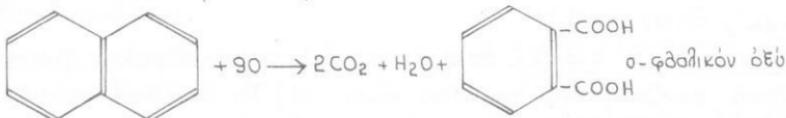
Παρασκευή: Λαμβάνεται δύο τό μέσον και βαρύ έλαιον εκτός λιθανθρακόπισσας ώς άκολουθως. Το μέσον και βαρύ έλαιον δρίζεται επί τινα χρόνον υπό ψύξην, διεί τό ναφθαλίνιον κρυεταλλούεται. Τούτη άποτελεσσεται δύο εάντα έλαιωθεις προσεμείεται διά πίεσης, καθαρίζεται καταλληλώς και έταχνούεται ἐν τῷ κενῷ ή άποτελεσσεται μεδ' έχαρακών. (Τό άπομένον έλαιον, μετά την άρχικην κρυεταλλώσειν του ναφθαλίνιου διά ψύξεως του μέσου και βαρέος έλαιου, υποβάλλεται είς κατεργασία

ἀπομακρύννεται τῶν δέξιων καὶ βασικῶν ευεστικῶν καὶ εἰς ἀπόεστιν μεδ' οὐδέτερων, ὅπερ λαμβάνεται νέον ποσόν ναφθαλίνιου).

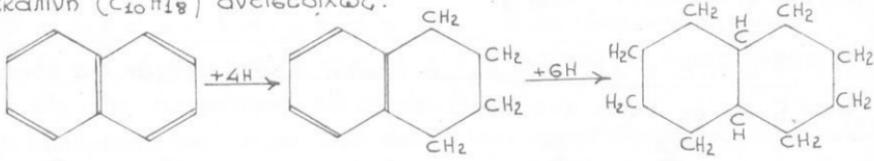
Φυσικοί ? διόστασεις: Εἶναι σῶμα λευκόν, κρυσταλλικόν, χαρακτηριστικής δέμησης, ἀστράλιστον εἰς τὸ θέραρ, διαλυτόν εἰς ὥρανικά διαλυτικά μέσα, ἀποεστικάμενον μεδ' οὐδέτερων.

Χρήσιμαι ? διόστασεις: 1. Παρουσιάζει τὸν ἀρωματικὸν χαρακτῆρα τοῦ βενζολίου καὶ σύντομον παρέχει ἀντιδράσεις ἀνεικαστετέτεται (ἥτοι ἀλικρόνωσιν, νιερώσιν, δειόνωσιν, ὀλικυλίωσιν).

2. Βενθούνται πρός ο-φθαλίκον δέξι:



3. Δι' αὐτού εύθειας οὐδέτερων παρέχει τετραϋδροχονωμένον καὶ δεκαϋδροχονωμένον παράργων, εάν δύοτα ὄνομά τον τεκαλίνην ($C_{10}H_{18}$) καὶ δεκαλίνη ($C_{10}H_{18}$) ἀντιεστοίχωσι:



ναφθαλίνιον

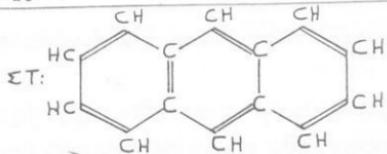
τεκαλίνη

δεκαλίνη

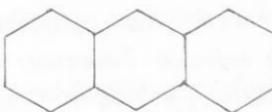
Χρήσεις (ἡ ἐφαρμόσαι): α') Διὰ τὴν προστίλατιν τῶν μαρτινῶν ὑφασμάτων ἀπό τὸν εκόρον. β') Διὰ τὴν παρασκευὴν διαφόρων παραργάρων συνοῦ (π.χ. φθαλίκου δέξιος, κ.λ.π.), εάν δύοτα χρησιμοποιοῦνται ἐν συνεχείᾳ διὰ τὴν παρασκευὴν κραυγάτων. γ') Διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς τεκαλίνης ($C_{10}H_{18}$) καὶ κυρίως τῆς δεκαλίνης ($C_{10}H_{18}$), αἵ δύοτα εἶναι ὑπότατα χρησιμοποιούμενα ὡς διαλυτικά μέσα, καθώς καὶ ὡς καύσιμα εἰς μηχανάς ἔσωστερικῆς καύσεως.

8. ΑΝΘΡΑΚΕΝΙΟΝ - $C_{14}H_{10}$

Τύπος: ΜΤ: $C_{14}H_{10}$, ὁ δύοτος προκύπτει, ὃν εἰς τὸν πεντετοντόν τύπον C_5H_{2x-6x} τεθῇ $x=3$ καὶ $v=14$



ή σημασίκως



Ήσοι άποελείται από τις βενζολικούς πυρήνας (δύο ρυγμάτων βενζολικούς και ένα μή ρυγμένο, περιέχοντα μόνον δύο διπλούς δεσμούς) γραμμικώς ευπεπυκνωμένους είναι όρθο-δέσειν (άνθρακας) είς ερόπον, ως τε έκαστος πυρήνας νά έχη δύο άτομα άνθρακος κοινά είς όρθο-δέσειν με άλλον πυρήνα.

Προέλευσις (ή εύρεσις): Εύρισκεται είς τὴν λιθανθρακώπισσαν (πράσινον ἔλαιον ή ἀνθρακενέλαιον).

Παρασκευή: Λαμβάνεται ἐκ τοῦ πρασίνου ἔλαιου ή ἀνθρακενέλαιου εῆς λιθανθρακώπισσαν.

Φυσικαιότητα: Αποελείται από άκροα φυλλίδια, διαλυτικά είς ορρανικά διαλυτικά μέσα.

Χρυσικαιότητα: Παρέχει διαφόρους ἀντιόρασεις, κυριωτέρα τῶν δόπιων εἶναι ή ὀξείδωσις αύτου πρὸς ἀνθρακινόννην, ή δόπια χρηματοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν εῆς ἄλιταρίνης (ερυθρᾶς χρωστικῆς).

Χρήσεις (ή καρμοραΐς): Διὰ τὴν παρασκευὴν διαφόρων χρωμάτων, ιδίως δέ τῆς ἀλιταρίνης.

9. ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΙ ΟΥΣΙΑΙ

Έκτος εῶν ναφθαλίνιου καὶ τοῦ άνθρακενίου ὑπάρχουν ὄρθρονά-νθρακες μέ περιεσσέρους ἀκόμη ευπεπυκνωμένους βενζολικούς πυρῆνας. (Μερικοί ἔχουσιν εύρισκονται είς ἐλάχιστα ποσά είς τὰ ὑψηλοῦ τοῦ. Σέεσσα κλάερασα εῆς λιθανθρακώπισσαν). Όριεμένοι μάλιστα ἔχουν καρκινορόνους ιδίατερας, διότι καταλλήλως ἐπιδρῶντες ἐπὶ πειραματοζώων προκαλοῦν τὴν ἐμφάνισιν καρκινωμάτων, ὃνομαζόμενοι διὰ τοῦτο καρκινορόνοι οὐσίαι.

10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

315. Νά ρραφοῦν οἱ συντακτικοὶ τύποι καὶ τὰ ὄνοματα τῶν κάτωθι ἐνώσεων:

- α') C_6H_6 , β') $C_6H_5-CH_3$, γ') $C_6H_5-CH_2-CH_3$, δ') $C_6H_5-CH=CH_2$, ε') C_6H_5-Cl ,
 Σ') $C_6H_5-NO_2$, ζ') $C_6H_5-SO_3H$, η') C_6H_5-COOH , θ') $C_6H_5-CH_2Cl$, ι) $C_6H_5-CHCl_2$,
 ια') $C_6H_5-CCl_5$, ιβ') $C_{10}H_8$, ιγ') $C_{14}H_{10}$.

316. Νά ρραφοῦν οἱ μοριακοὶ καὶ συντακτικοὶ τύποι τῶν κάτωθι ἐνώσεων:

- α') Τολουόλιον, β') στυρόλιον, γ') κυκλοεξάνιον, δ') ἑξαηλωροκυκλοεξάνιον, ε') τετραλίνη, Σ') δεκαλίνη.

317. Νά ρραφοῦν τά ἰσομερῆ τοῦ Ευθολίου (μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν).

318. Νά ρραφοῦν τά ἰσομερῆ τοῦ τριμεθυλοβενζολίου (μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν).

319. Νά ρραφοῦν τά ἰσομερῆ (μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν) τοῦ ἀρωματικοῦ ὑδρομονάνδρακος C_8H_{10} .

320. Άγοδώσατε διά χημικῶν ἔξιεώσεων τάς κάτωθι ἀντιδράσεις:

α') Ἐγιόρσεις ὀξειδίου μέρεεστίου ἐπί βενζοίκου ὄξεος.

(Πολ. Ηχ. Έδ. 1958)

β') Ἐγιόρσεις (γλήρησ) H_2 ἐπί βενζολίου γαρουσίᾳ καταλύτου (Ni , Pt).

γ') Ἐγιόρσεις Cl_2 ἐπί βενζολίου ὑπό σχηματισμόν μονοχλωρογαροφάρμου (γροιόντος ἀντικαταστάσεως).

δ') Θειόνωσεις τοῦ βενζολίου.

ε') Καυσίς βενζολίου.

(Τοη-Ημρουν Έδ. 1957)

σ') Ἐγιόρσεις μεθυλοχλωριδίου ἐπί βενζολίου (γαρουσία $AlCl_3$).

ζ') Ἐγιόρσεις Na ἐπί μειρματος μονοχλωροβενζολίου καὶ σιδηλοβρωμιδίου.

η') Ὁξειδώσεις δι' ἵεχυρῶν ὀξειδωτικῶν μέσων: I) Τοῦ τολουολίου.

II) Τοῦ σίδηλοβενζολίου. III) Τοῦ γρογυλοβενζολίου. IV) Τοῦ Ευλολίου.

321. Βάσει τῶν διαφορικῶν προϊόντων ὀξειδώσεως δύναεται νά̄ μηροφυσούμητε, ὃν εἰς τό μοριακόν τύλον C₈H₁₀ ἀντιστοιχή τό σίδηλοβενζολίου ή τό διμεθυλοβενζολίου;

322. Ποῖαι αἱ διαφοραὶ εἰς τάς χημικάς ιδιότητας μεταξύ τοῦ μεθανίου, τοῦ σίδηλενίου, τοῦ ἀκετυλενίου καὶ τοῦ βενζολίου; (Φυσικομαθ. καὶ Γεωρ. κύκλος 1971)

323. Νά̄ παρασκευασθῇ τό βενζόλιον συνδετικῶς (έξ C καὶ H₂).

324. Νά̄ παρασκευασθῇ τό βενζόλιον συνδετικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ὑλῶν: Άγρεστόλιθος, κάκι, ψύχρα.

325. Νά̄ παρασκευασθῇ τό βενζόλιον ἐκ τοῦ τολυνολίου.

326. Νά̄ παρασκευασθῇ τό μεθυλοβενζολίον συνδετικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ὑλῶν: Άγρεστόλιθος, κάκι, ψύχρα, χλωριούχον νάτριον.

327. Νά̄ παρασκευασθῇ τό σίδηλοβενζολίον συνδετικῶς ἐκ τῶν κάτωθι πρώτων ὑλῶν: Άγρεστόλιθος, κάκι, ψύχρα, χλωριούχον νάτριον. (Δύναεται νά̄ χρησιμοποιήσετε καὶ βοηθητικός ὑλας).

328. Νά̄ παρασκευασθῇ τό ετυρόλιον συνδετικῶς ἐκ τῶν αὐτῶν πρώτων ὑλῶν, ὡς εἰς τὴν διεκήσιν 327.

329. Πρός ηλήρη καῦσιν υδρορονάνθρακος τινός τῆς ἀρωματικῆς σειρᾶς, εἰς ἀέριον κατάστασιν, ἀηαίτεῖται ἐννεαγήλασιος ὄγκος ὀξυρόνου, ὥρο τάς αὐτάς συνθήκας γίγενεως καὶ θερμοκρασίας. Σητεῖται ὁ μοριακός καὶ συντακτικός τύλος τοῦ υδρορονάνθρακος ὡς καὶ τό ὄνομα αὐτοῦ. (Πολ. Ηχ. Άθην. 1957)

330. Πρός ηλήρη καῦσιν ἀρωματικοῦ τινος υδρόρονάνθρακος ἀηαίτεῖται ησούτης ὀξυρόνου ἵητη πρός τὴν προκύπτουσαν κατά

τήν διάσησιν 714 γε ύπηροδειδίου του ιδρομόνου. Νέ εύρεσή σ' μοριακός τύπος του ιδρομονάδρακος και νά δοδούν αι ιερομερεῖς αντού μορφαί μετά τῶν ὀνομάτων αὐτῶν. (ΑΒ: O=16, H=1, C=12)

(Πολ. Ηγκ. Αθην. 1960)

331. Έχομεν διάλυμα ναφθαλινίου εἰς βενζόλιον 25% moleς ναφθαλινίου. Νέ εύρεσή ή κατά βάρος ηεριεκτικότης του διαλύματος. (ΑΒ: C=12, H=1).

(Στρατ. Ιατρ. 1958)

332. Πόσα είτε ιδρομόνου συμμετάρονται κατά τήν ηαραρηήν 469ε τολουολίον διά καταλυτικῆς άρωματοηοιήσεως κανονικοῦ έγρανίου. (ΑΒ: C=12, H=1, O=16).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 27^{ον}

ΝΙΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΑ Η ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΙΣ

1. ΝΙΤΡΩΣΙΣ - 2. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΑΙ ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΙΣ - 3. ΝΙΤΡΟΒΕΝΖΟΛΙΟΝ - 4. ΤΡΙΝΙΤΡΟΤΟΛΟΥΤΟΛΙΟΝ - 5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΝΙΤΡΩΣΙΣ

Χαρακτηριστικό ιδιότητα των άρωματικών είναι η νιτρωσία, καθ' ον ύδροφόντα του βενζολικού πυρήνας άντικαθίσσονται μπό άντισσοιχων νιτροομάδων (-NO₂). (Βλ. και σελ. 504 σε. 22).

Η νιτρωσία άποτελεί μίαν από τις διαφοράς μεταξύ άρωματικών ύδροφορονανθράκων (οι οποίοι εύκολως νιτρούνται) και κεκαρεμένων ύδροφορονανθράκων (οι οποίοι δυσκολώς νιτρούνται). (Βλ. και σελ. 135 σε. 14-16).

Τα προϊόντα της νιτρώσεως δύνομάζονται νιτροπαράγωγα.

Η νιτρωσία ἐπικυρώνεται δι' ἐπιδράσεως μείρματος πυκνού HNO₃ και πυκνού H₂SO₄ (διά την συρκράτησην του H₂O). Τό μείρμα συγχρόνως δύνεται να είσπει την ονομάσσεται διεξόδιο της νιτρώσεως. Άναλογως δέ των δύον από εύδειας νιτρώσεως δύνονται να είσπει την μία ή και περισσότεραι νιτροομάδες, πάντας δύχι περιεστέρεραι των εριών.

2. ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΑΙ ΝΙΤΡΟΕΝΩΣΕΙΣ

Σπουδαιότεραι νιτροενώσεις (ἐκ των άρωματικών ύδροφορονανθράκων) είναι αἱ νιτροενώσεις I) του βενζολίου καὶ II) του αιλουρολίου.

I) Έκ του βενζολίου δύναται να σχηματίσει η νιτροβενζόλιον (C₆H₅-NO₂) ή δινιτροβενζόλιον (C₆H₄₂NO₂), ή πάρχον είσι σρετά ισομε-

ρείς μορφάς (σ -, μ -, π -) ή και ερινιεροβενζόλιον ($C_6H_5\left< \begin{smallmatrix} NO_2 \\ NO_2 \end{smallmatrix} \right>$). (Τόσημετρικόν τοιούτον είναι ισχυρότατη έκρηκτική ύλη). Έκ των άνωσέων τόσο νιεροβενζόλιον άναρράφεσαι λεπτομερώς καθαρέως.

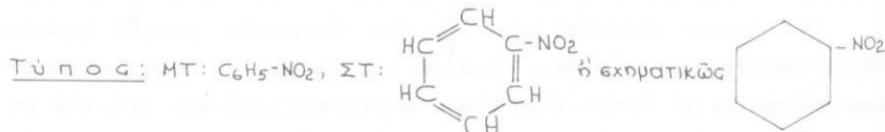
II) Έκ τούτου τοιούτου άναλορως τών δύρων σήμερα περιβαλλοντικά δύναται νά εκματισθή νιεροβενζόλιον ($C_6H_4\left< \begin{smallmatrix} CH_3 \\ NO_2 \end{smallmatrix} \right>$), υπάρχον είδος ερείς ισχυρείς μορφάς (σ -, μ -, π -) ή και τελικώς ερινιεροβενζόλιον $CH_3C_6H_4(NO_2)_3$. Έκ των άνωσέων τόσο ερινιεροβενζόλιον άναρράφεσαι λεπτομερώς καθαρέως.

Σημείωσις 1^η. Η ονοματολογία των δραματικών νιεροενώσεων είναι άναλορος ηρός την τών άλειφατικών ή άκυνθων, άναρραφομένην, είδος τήν σελ. 101.

Σημείωσις 2^η. Δέν ηρέται νά συρχέωνται αί νιεροενώσεις ηρός τούτοις νιτρικούς έστρερας (ώσο αί κακῶς άνομα δύναται νιεροβλυκερίνη και νιτροκυτταρίνη).

3. NITROBENZOLION- $C_6H_5-NO_2$

Όνομάζεται κοινώς ελαϊον σήμα μηρβάνας.

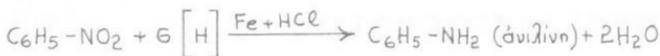


Παρασκευή: Διά νιερώσεως τούτου βενζολίου:



Φύσειναι ίδιοτητες: Είναι υγρόν κατρινόχρουν, θερμής πικραφυγδάτων, άδιάλυτον είσι τό υδρό.

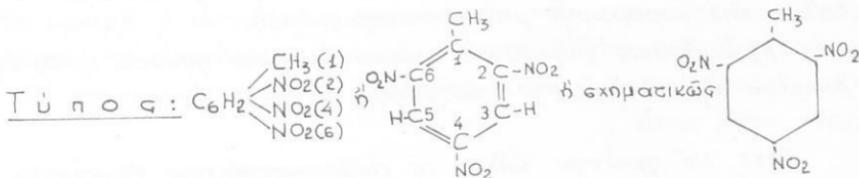
Χημικά ιδιότητες: Κυριωτέρα χημική ίδιοτητα είναι η άναρωτή σύζευξη τούτου όρων σε νιτροβούτον ή σε νιτρομεθάνη (είτε έπιδράσει Fe και HCl) πρός άνιλινον:



Χρήσεις (η εφαρμούρα): α') Διά την παρασκευήν κυριώτερη άνιλινης, επιμαντικωδέσης πρώτης ύλης διά την παρασκευήν χρωμάτων, φαρμάκων, περί ήση βλ. λεπτομερώς είσι σελ. 555. β') Ήση εύθυνον άρωμα είσι τόνια δραματοποιίαν και επωνυμοίαν. γ') Ήση προσθήκη είσι βαρφάς υποσημάτων, πασωμάτων. δ') Ήση διαλύτης

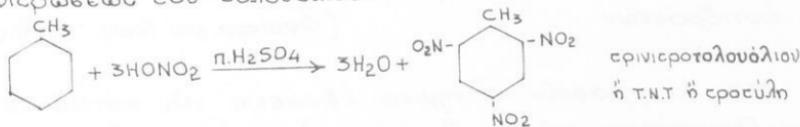
σικόν ψέον.

4. ΤΡΙΝΙΤΡΟΤΟΛΟΥΤΙΟΝ - $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$



Όνομάζεται 2,4,6-ερινιτροσολουόλιον ή T.N.T ή σροτύλη.

Παρασκευή: Παρασκευάζεται βιομηχανικώς δι' ένδον της νιερώσεως του σολουόλιου:



Ιδιότητες: Είναι κρυσταλλικόν θώρακα. Παρουσιάζει άργα λειαντικά φαινόμενα, με απότομη προσβαστικότητα στην θερμότητα, έκρηκτη σε ψηλές θερμοκρασίες, έκρηκτη σε ψηλές στρεσσούς, έκρηκτη σε ψηλές συγκρούσεις, έκρηκτη σε ψηλές συγκρούσεις.

Χρήσεις (ή εφαρμογές): Όσα έκρηκτικό θήραμα έχει στη σύνθεσή του το όνομα σροτύλη ή T.N.T., έν μείρματι συνήθως μεσά NH_4NO_3 .

5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

333. Νά μραφούν τό δύναμα τῶν κότων διάνεσσαν:

- α') $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$, β') $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$, γ') $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$, δ') $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$,
ε') $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$, ζ') $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$

334. Νά μραφούν οι τύποι τῶν κότων διάνεσσαν:

- α') Ελαιον μιρράνσα, β') τροτύλη.

335. Νά μραφούν τό ισομερή (μετά τῶν δύνατων συντάν) τῶν κότων διάνεσσαν:

- α') Δινιτροβενζόλιον, β') τρινιτροβενζόλιον, γ') νιτροτολουόλιον.

336. Αποδώσατε διά χημικῶν ἔξιεώνεων τάς κάτωθι ἀντιδράσεις:

σ') Ἐγίρρεσις μείρματος ηυκνοῦ HNO_3 καὶ ηυκνοῦ H_2SO_4 ἐπὶ βενζολίου ὥρ' παραραρήν μονονιτροηραράρου.

β). Ἐγίρρεσις μείρματος ηυκνοῦ HNO_3 καὶ ηυκνοῦ H_2SO_4 ἐπὶ τούνολιου ὥρ' παραραρήν τροτύλης.

337. Ηέ πράτην ύλην τό ἀνδροσκασθέστιον σύναμμεθο διά διαφόρων χημικῶν ἀντιδράσεων νό παρασκευάσωμεν τάς ἔξῆς ἔνωσεις: Άκετυλένιον, δερεστιοκυανομίδιον, χλωροφόρμιον, ἀκετόνη καὶ νιτροβενζόλιον. Νά μραφοῦν διά χημικαὶ ἔξιεώσεις τῶν ἐπιτελουμένων ἀντιδράσεων. (Φυσικομ. καὶ Γεωγ. κύκλος 1970)

338. Νά μραφοῦν διά χημικαὶ ἔξιεώσεις τῶν κάτωθι ἀντιδράσεων: Θερμαινεται μείρμα χλωριούχου ὅμρων καὶ δέρεστου. Τό ἐκ λινόμενον δέριον Α ὀξειδώνται εἰς ύψηλήν δερμοκρασίαν παρουσίᾳ λευκοχρύνου, τό δέ παραράμενον δέριον Β ἔρχεται εἰς ἐραστήν μετά τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ δέρος, παρέκον δέριον Γ, τό δηπότον ἐν ευνεκείᾳ ἀντιδρᾷ μεδ' ύδατος λαμβανομένου διαλύματος Δ. Μέρος τοῦ διαλύματος Δ ἀντιδρᾷ μετά φωεφόρου, τό δέ υπόλοιπον αὐτοῦ μείρνυται μετά ηυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος λαμβανομένου τοῦ διαλύματος Ε. Μέρος τοῦ διαλύματος Ε ἀντιδρᾷ μετά ρυκερίνης, τό δέ υπόλοιπον αὐτοῦ μετά τούνολιου. (Ιατρ. καὶ Φαρμ. κύκλος 1970)

339. Άκετυλένιον διέρχεται μέσω δισημέρου μεταλλικοῦ εωδήνος ἀρουσίᾳ δέρος καὶ ἐν ευνεκείᾳ, ὀφοῦ ψυχθῆ τό ηροϊόν, κατερράβεται μέ χλωρομεθάνιον παρουσίᾳ χλωριούχου ὅρμηλίου ἡ καταλύτου. Τό ὅρμανικόν ηροϊόν τῆς τελευταίας ἀντιδράσεως ὅρμηκαρίζεται καὶ κατερράβεται παρατεταμένω με νιτρικόν ὀξύν προυσίᾳ θεικοῦ ὀξέος, δερμαινομένου ταυτοχρόνως εἰς $100^{\circ}C$. Νά ἀναμραφοῦν μῆσασι διά λαμβάνουσαι χώραν ἀντιδράσεις. (ΣΜΑ 1971)

340. Γρίσα γε βενζολίου καὶ νιτρικοῦ ὀξέος ὅμαιτοῦνται διό τού σχηματισμόν 152 γε νιτροβενζόλιον ηεριεκτικότητος 65% κ.β. 526

και ηγκυνότητας $1,63 \text{ gr/cm}^3$. (AB : C=12, H=1, N=14, O=16).

(Άρχιτ. Θεο. 1960)

341. Κατά τήν νίτρωσιν τοῦ τολουολίου ηαράμεται τροτύ-
πη. Νά μραφῆ ἡ ὁντιόρασις ηαρακευῆς τῆς τροτύπης και' νά υπο-
λομιεθοῦν τό ἀγαιτούμενα ηοσά νιτρικοῦ ὄξεος 65% και' τολουο-
λίου σιδή ηαραρωμῆν 1000 kg τροτύπης. (AB: H=1, N=14, O=16, C=12).
(Ζατρ. Ηθην. 1961)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 28^{ον}

ΦΑΙΝΟΛΑΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΦΑΙΝΟΛΩΝ - 2. ΦΑΙΝΟΛΗ - 3. ΒΑΚΕΛΙΤΗΣ - 4. ΠΙΚΡΙΚΟΝ ΟΞΥ - 5. ΕΚΡΗΚΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ - 6. ΥΔΡΟΚΙΝΟΝΗ - 7. ΠΥΡΟΓΑΛΛΟΛΗ - 8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΦΑΙΝΟΛΩΝ

Όριεμός: Φαίνολαί καλούνται έδροξυλιωμένα παράργαρα σών άρωματικῶν έδροφονανθράκων, προερχόμενα δι' ἀνεικασασάσεως έδροφονών σοῦ βενζολικού πυρήνα ή πόλλων άνεισσοίκων έδροξυλίων.

Σημείωσις: Άν φαινόλαι εἶναι ισομερεῖς γρός τάσ άρωματικά άλκοόλας, σις δηστοί εἶναι έγισης έδροξυλιωμένα ηαρόφαρα τῶν άρωματικῶν έδροφονανθράκων, προερχόμενα όμως δι' ἀντικαταστάσεως έδροφονου τῆς γλευρικῆς άλκηντρού ή πόλλων άναμφράφουνται εἰς τό έηόμενον εργον ή εργον. Άν άρωματικαί άλκοόλαι άναμφράφουνται εἴς τό έηόμενον εργον ή εργον, εἴς τό δηστον άναμφράφουνται έγισης καὶ αἱ διαφοραὶ μεταξύ φαινολῶν καὶ άρωματικῶν άλκοολῶν.

Διαίρεση: Άν φαινόλαι διαιροῦνται εἰς μονοεδενεῖς, διεδενεῖς, εριεδενεῖς, κ.λ.π., άναλοίρως σοῦ άριθμοῦ σών έδροξυλίων.

Όνομα τομορία: Άν φαινόλαι είτε άνομάργουνται ως έδροξυπαράργαρα (ἢ έδροπαράργαρα) σών άρωματικῶν έδροφονανθράκων είτε έχουν τὸ ίδια έμπειρικά άνομασα.

Προέλευσις (ἢ εύρεση): Ήριεμέναι φαινόλαι εἴναι οικονούνται εἰς τὸν λιθανθρακόπιτεσσαν (μέσον καὶ βαρύν έλαιον).

Παρασκευαί: 1. Έκ της λιθανδρακοπίσσης.

2. Συνθετικώς.

Φυσικοί ιδιότητες: Είναι όχρος, κρυσταλλικό ή άγρια σχήματα, δίλιρον διαλυτά είς τὸ θέρμανση.

Φυσιολογικοί ιδιότητες: Έχουν αντιεπιπτικά ιδιότητας, κυρίως σέ ζευκεί περιέχουν και πλευρικήν αλλυσίν.

Χημικοί ιδιότητες: 1. Παρέχουν ἀερισμόν οξειδινούντως: Αναφέρεται ως ακολούθως:

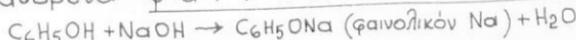


(Διαφορά φαινολών από τάς αλκοόλας)

Αἱ φαινόλαι ἐπομένως είναι ἀσθενή οξέα, ἀσθενέσσερα ὅμως τοῦ ανθρακικοῦ οξέος, μή δυνάμεναι νά διαπέσουν τὰ ἀνθρακικά ἄλατα.

Σημείωση: Τό ἀνθρακικά ἄλατα διατηροῦνται υπό τῶν καρβονικῶν οξέων (ὡς π.χ. τό βενζοϊκόν οξύ, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$). Εἰς τό ρεμόνος δέ ὅτι τό ἀνθρακικά ἄλατα διατηροῦνται υπό τῶν καρβονικῶν οξέων, ἐνῷ δέν διατηροῦνται υπό τῶν φαινολών, φαίνεται μέσος σιαγωρισμού φαινολών ἀγόρι καρβονικό οξέα (π.χ. τῆς φαινούλης ἀγόρι τό βενζοϊκόν οξύ).

2. Συνθετικούν, ώς οξέα, μετά τῶν καυστικῶν ἀλκαλιών αλλατα, θνητούμενα φαινολικά ἄλατα:



(Διαφορά φαινολών από τάς αλκοόλας).

Τά φαινολικά είναι ἀνάλογα πρός τὰ αλκοολικά ἄλατα, ἀλλά εσθερώσσερα, μή διατηροῦνται υπό τοῦ οξεοῦ, ὅπως τὰ αλκοολικά. Τά φαινολικά ἄλατα ὅμως διατηροῦνται υπό τῶν οξέων, ἀκόμη δέ καὶ υπό τοῦ CO_2 (διότι αἱ φαινόλαι, ώς είδομεν, είναι οξεά ἀσθενέσσερα τοῦ ἀνθρακικοῦ οξέος):



3. Παρέχουν ώς προϊόντα οξειδώσεις, ποικιλά σώματα, διάφορα ὅμως τῶν ἀλδεϋδῶν, οξέων καὶ κεσονῶν.

(Διαφορά φαινολών από τάς αλκοόλας).

4. Ανάγονται πρός τούς ἀνείστοι
χους ὑδροπόνανθρακας δι' ἀποεξάγεως μα-
ρα κόνεως Ζη:



(Διαφορά φαινομένων από τας αντίκοοις).

5. Παρέχουν ἀντιστράτεεις σοῦ ἀρωματικοῦ πυρῆνος, τίσοι ἀντιστράτεεις ἀνεικασθεάσεως (Ἄντις ἡ αἱρεθόντων, ἡ νίκη
τις, ἡ μείονταις).

(Διαφορά φαινομένων ἀπό τὰς ἀλκοόλιας).

6. Παρέχουν μετά διαλύματα σος FeCl₃,
χαρακτηρίζεται ως χρωσίν, ή όνομα αναλόφως
επίσης φαινόμενο είναι ιώδης, κυανή, πρασίνη, καφεόχρωμης, έρυθρά, κρητιδένης ουσία και διάφορη.

(Διαφορά φαινομένων από τας αλκοόλας).

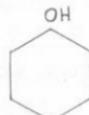
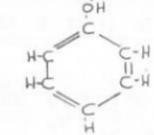
7. Σχηματιζούν αἰδεράς και ἐτέρας
ὅπως και στὸν λόγον. (Πολλοί αἰδέρες ἔχουν ἀρωματικὸν δεμὸν χρησιμο-
ποιούμενον εἰς τὴν ἀρωματοποίησαν καὶ τὸν ἀρωμάτεσσιν εροφίμων καὶ
ποσῶν).

Σ π ο υ δ αι ὁ ε ε ρ αι φ αι ν ὁ θ αι : α') Εκ τῶν μο-
νοεμενῶν ἡ Φαινόθη. β') Εκ τῶν διεδενῶν ἡ 'Νόροκινόν. γ') Εκ τῶν
εριεμενῶν ἡ Πυροραγίλόθη. Αὗται ἀναγράφονται θεοπομπῶς ἀμέσως
κατεωρέονται.

2. ΦΑΙΝΟΛΗ - C₆H₅OH

Ὀνοματα: Ὄνομά γεται φαίνονται, ἐπίσης φαίνονται κόντης καρβολικόν ὄξον (λόρως εών ἀσθενῶς ὄξινων ἰδιοτήτων αὐτῆς) καὶ έπονται βενζόλιον ή, άπλους εστερον, όξυβενζόλιον (ώς ύδροξυπαράκωμον ή, άπλους εστερον, όξυπαράκωμον εού βενζολίου). πλ.

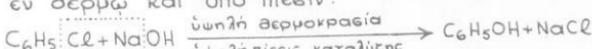
Τύπος: MT: C_6H_5-OH , ΣΤ:  ή συνημετικώς



Προελευσις (η εύρεσις): Εύρισκεται εἰς τὴν λίθαι
μρακόπισσαν (μέσον ἔλαιου).

Παρασκευαί: 1) Έκ τοῦ μέσου ἔλαιου τῆς λιθανθρακο-
νίσσας.

2. Συνθετικῶς ἐκ τοῦ χλωροβενζολίου δι' ἐπιδράσεως διαλύματος
NaOH ἐν δερμῷ καὶ ὑπό πίεσιν:



Φυσικαί ιδιότητες: Εἶναι ἄχρουν κρυσταλλικὸν σῶμα, κα-
ρακενθρετικῆς δέρης, λίαν καυστικῆς γεύσεως, ὅλιρον διαλυτόν εἰς τὸ ὕ-
δωρ, ὑγροεκποκίνον.

Φυσιολογικαὶ ιδιότητες: Ἐχει ἀντιεπιτικά ιδιό-
τητας, εἶναι ὅπλησηριώδης καὶ ἐπί τοῦ δέρματος προκαλεῖ λευκά κηλίδα-
καὶ ἐρκαύματα.

Χρυσικαὶ ιδιότητες: Παρέχει ὅλας τὰς ρενικάς
ἀντιδράσεις τῶν φαινολῶν, αἱ ὅποιαι ἀνερράγησαν εἰς τὰς σελ. 529-530
οὕτω:

1. Παρέχει ἀεθενῶς ὅξινον ἀντιδρα-
σιν, ιονιζομένη ὡς ἀκολούθως:



Ἐπομένως εἶναι ἀσθενές ὀξύ, ἀσθενέστερον ὅμως τοῦ ἀνθρακικοῦ
όξεος, μή δυναμένη νὰ διαεπάσῃ τὰ ἀνθρακικά ἄλιτα (βλ. καὶ Σημ.
τῆς σελ. 529).

2. Συνματίζει, ως ὅξυ, μετά τῶν καυ-
θικῶν ἀλκαλιών ἀλατα ὄνομαζόμενα φαινο-
θικά ἄλατα:



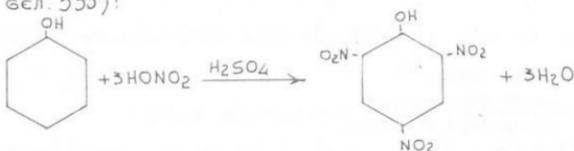
3. Παρέχει ὡς προϊόντα ὅξειδως ε-
ως ποικιλα σώματα, διάφορα ὅμως τῶν ἀλδεϋδῶν, ὁ-
έων καὶ κετονῶν.

4. Ἀναρρέει πρός βενζόλιον δι' ἀποστάξεως
καὶ κόνεως Ζη:



5. Παρέχει ἀντιδράσεις τοῦ ὄρωματος
κούπυρηνος, ἥσοι ἀντιδράσεις ἀν-

τικαστασάεις εως (ώς ή άλορόνωσις, ή νιερώσις, ή θείονωσις). Έξι αύτων άναρρησομένες στόκωσις την νιερώσιν αύτης πρός ερινιεροφαινόλην ή πικρικόν άξιν (εάν δημοίου άναρρησεσαι λεπτόμερών και εωτέρω, οελ. 533):



6. Παρέχει μετασιαγγύας FeCl_3

ιώδη χρώσιν

7. Σχηματίζει αίθερα και έστέρας, οίωσις αι άλκοόλαι.

8. Κατά τήν παραμονήν εἰς τὸν άέρα προσελαμβάνει έρυθρωπόν και χροίαν.

- Αἱ πρώσαι ἔξι ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀνειράσσεων ἀποτελοῦν καὶ διαφοράς τῆς φαινόλης ἀπό τὰς ἀλκοόλας (καὶ ἀρωματικάς καὶ ἀλειφατικάς ή ἀκύκλιους. βλ. εκείνως καὶ θέμα: Διαφοραὶ φαινολῶν καὶ ἀρωματικῶν ἀλκοολῶν, Κεφ. 29ον, οελ. 539).

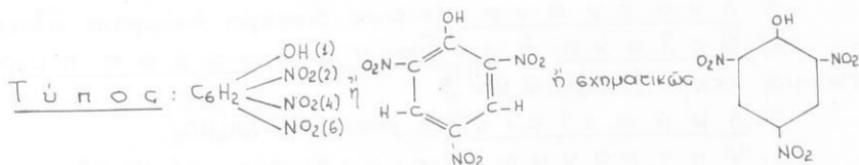
Χρήσεις (ἢ ἡ φαρμαριατρική): α') Ως ἀπολυμαντικόν. β') Διά τὴν παρασκευήν εστικυλικοῦ ὄξεος (βλ. οελ. 549) καὶ παραμόρων αὐτοῦ (φαρμάκων). γ') Διά τὴν παρασκευήν χρωμάτων, τεχνητῶν δεψικῶν υἱῶν (βλ. οελ. 531) καὶ τεχνητῶν ροσινῶν, ώς ὁ βακελίτης (περὶ τοῦ δημοίου βλ. ἀμέσως κατωτέρω). δ') Διά τὴν παρασκευήν πικρικοῦ ὄξεος (περὶ τοῦ δημοίου βλ. κατωτέρω, οελ. 533).

3. ΒΑΚΕΛΙΤΗΣ

Ο βακελίτης εἶναι εεχνητή ροτίνη (πλαστική ύλη) παρασκευαζόμενη στά πολυμερισμοῦ φαινόλης καὶ φορμαλδεΰσης.

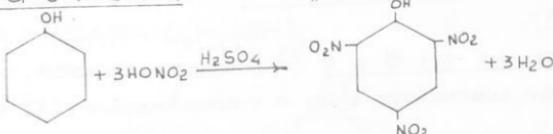
Όνυμάσθη βακελίτης ἀπό τὸν ἐφευρέσαν αὐτοῦ Baekeland (Βέλγου χημικού, πολιτοφραφομένεα Αμερικανόν).

Χρησιμοποεῖται στά τὴν κατασκευήν ἡλεκτρικῶν ἐξαρεημάτων (λόγω τῶν μονωτικῶν τοῦ ιδιοτήτων), ποικίλων ἀντικειμένων οἰκιακῆς χρήσεως καὶ ως ὑποκατάστατον τοῦ ἐλεφαντοειδοῦ.

4. ΠΙΚΡΙΚΟΝ ΟΞΥ - HO-C₆H₂(NO₂)₃

Είναι ερινιεροπαράρωσον της φαινόλης και ονομάζεται 2,4,6-ερινιεροφαινόλη ή πικρικόν ήξυ (πικρικόν, θόρυβος πικράς του γεύσεως ως ήξυ, λογω των ήξινων ιδιοτήτων του)

Παρασκευή: Διά νιτρώσεως της φαινόλης:



Ιδιότητες: Είναι σώμα κρυσταλλικόν, κιτρίνινον, ευθίαλυτον εἰς τό θέρμα, πικράς γεύσεως και ιεχυρώς άξινου άνειδράσεως, εκηματίζον άλατα, ονομαζόμενα πικρικά. Είναι δηλητηριώδες, έχει άνειδρη πικράς ιδιότητας, καθώς και ιδιότητας χρώματος (βλ. εκείνως και σελ. 559 σε. 25). Είναι σώμα έκρηκτικόν.

Χρήσεις (η έρημος της): α) Διά την δεραπείαν έρκαν μάτων, προλημβάνον τὸν εκηματισμὸν φλυκεσινῶν. β) Ος κιτρίνινον χρώμας δι' ἔριον και μέταξιν (είναι τὸ πρῶτον συνθετικὸν ὄργανικὸν χρώμα). γ) Ος ἐμρητικὴ ψῆλη (παλαιότερον δὲ εύρυτατα) (Περὶ τῶν ἐμρητικῶν ψῆλων γενινῶν βλ. ἀριστερὰ πατωτέρω).

5. ΕΚΡΗΚΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

Όρισμός: Εκρηκτικαὶ οὐδαὶ καλοῦνται ἐνώνεις (η μείγμασα ἐνώσεων), δυνάμεναι νὰ ἀποευνεθοῦν ἐντὸς ἐλαχιστοῦ χρόνου ὑπὸ παραρωρήν μεγάλου ὅρκου ἀερίων και ἀερῶν και θίαν ὑψηλῆς θερμοκρασίας.

Τὸ έκρηκτικὸν ἀποεύλεμα ὀφείλεται εἰς τὸν μερίσεν τὸν διαφοράν ὅρκου τὸν προιόντων τὸν δυναδράσεως ἐν εκέσει μέ τὸν ὅρκον τὸν ἀρχικῶν σωμάτων.

Βασικές ειδη: Αἱ ἐκρηκτικαὶ ὄνται εἶναι εἴτε ἀνόρρανοι ἔνωσεις εἴτε ὄρρανικαί, δυνάμεναι νὰ κατασχθοῦν ὡς ἀκολούθως:

A. Άνορρανοι (κυρίως διάφορα ἀνόρρανα ἄλατα). Ήσοι:

1) Μετανάτη μεταλλαγή μαύρη πυριτίας: Μετήμετανιτουργίας νιερου (KNO₃), C και S.

2. Άμμωνίτις: Μέ βάσιν τὸ NH₄NO₃.

3. Νιερομαύρη πυριτίας: Μέ βάσιν τὸ NH₄ClO₄.

4. Σεσδίτις: Μέ βάσιν τὸ KClO₃.

B. Νιερικοί επερεπολικές θευνῶν αλκοολών (ώς ἡ ψλυκερίνη καὶ ἡ κυσταρίνη). Ήσοι:

1) Νιεροψλυκερίνη: Νιερικός ἐσεήρ τῆς ψλυκερίνης (βλ. σελ. 293).

2) Δυναμίτης (ἐκρηκτικά μείρματα, τῶν ὅποιων ἀναραιετέως κύριον ευεστεικόν εἶναι ἡ νιεροψλυκερίνη) (βλ. σελ. 294). Αὔται εἶναι:

εἰς α') Δυναμίτης μεταστατικός (ώς ἡ κοινὴ δυναμίτης, ἀποειδουμένη ἀπό νιεροψλυκερίνην (κατά 75%), ἀπορροφηθεῖσαν ὑπό γῆς τῶν διατόμων (κατά 25%),

εἰς β') Δυναμίτης μεταστατικός ενεργούς βάσεως (ώς ἡ ρυμοδυναμίτης, ἡ ζελασινοδυναμίτης, ἡ κονιοδυναμίτης).

3. Νιεροκυσταρίνη ἡ βαμβακοπυριτίας: Νιερικός ἐσεήρ τῆς κυσταρίνης (βλ. σελ. 487).

4. Άκαπνος πυριτίας: Η κολλοειδής ἡ ζελασινώδης μορφὴ τῆς νιεροκυσταρίνης. Αὕτη δύναται νὰ εἶναι νιεροκυσταρίνος ἢ νιεροψλυκερίνος (βλ. σελ. 487).

G. Πολυνιεροπαράγωρα ἀρωματικῶν ἔνωσεων (ώς π.χ. εὸς τοιλουσίλιον καὶ ἡ φαινόλη). Ήσοι:

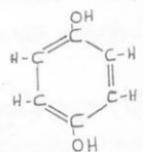
1) Τρινιεροπαράγωρον ἡ T.N.T. ἡ εργάζη: Τρινιεροπαράγωρον εοῦ τοιλουσίλιου (βλ. σελ. 525).

2) Τρινιεροφαινόλη ἡ πικρικόν ὄξει: Τρινιεροπαράγωρον εῆ φαινόλη (βλ. σελ. 533).

Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαὶ): Εἰς τὴν ὅδοποιΐδν, εἰς τὴν κασακευὴν φραγμάτων, επράγματων, λιμένων, εἰς τὴν ἐξόρησιν ὄρυκεων καὶ εἰς τὴν διεξαγωγὴν τῶν πολέμων.

6. ΥΔΡΟΚΙΝΟΝΗ - $C_6H_4(OH)_2$

Τύπος : $C_6H_4 \begin{cases} OH(1) \\ OH(4) \end{cases}$



η σχηματικώς

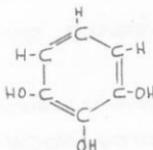


Είναι διεδευκός φαινόλη και μάλιστα π-διυδροξυβενζόλιον.

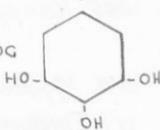
Είναι εώμα κρυσταλλικόν, εύδιάλυτον εἰς τὸ υδρονίον, ιεχυρόν ἀνατριχικόν, ἐξ οὐ καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φωτοφραφικός ἐμφανιστής.

7. ΠΥΡΟΓΑΛΛΟΛΗ - $C_6H_3(OH)_3$

Τύπος : $C_6H_3 \begin{cases} OH(1) \\ OH(2) \\ OH(3) \end{cases}$

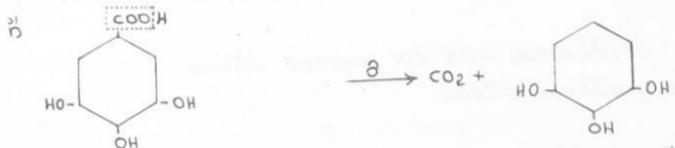
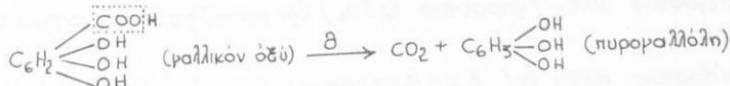


η σχηματικώς



Είναι εριεδευκός φαινόλη και μάλιστα 1,2,3-τριυδροξυβενζόλιον
η ρειστικόν εριυδροξυβενζόλιον.

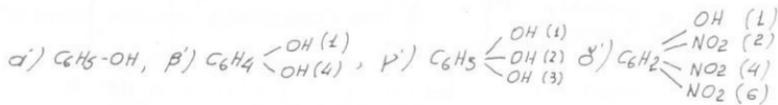
Παρασκευάζεται διά θερμάνσεως του ραλλικού ὀξείου (βλ. σελ. 551):



Είναι εώμα κρυσταλλικόν, εύδιάλυτον εἰς τὸ υδρονίον, ιεχυρόν ἀνατριχικόν, ἐξ οὐ καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς φωτοφραφικός ἐμφανιστής. Τὸ ἀλκαλικόν διάλυμα αύτῆς ὀπορροφά ὀξεύοντα, διό καὶ χρησιμοποιεῖται κατὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν διεριών διά τὸν προεξιόρισμόν τοῦ ὀξεύοντος. Χρησιμοποιεῖται ἐπίσης διά τὴν βαφὴν τριχῶν.

8. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

342. Νά μραφοῦν τά ὄνόματα τῶν κάτωθι ἐνώσεων:



343. Νά μραφοῦν οἵ τύποι τῶν κάτωθι ἐνώσεων:

- α') Νέροξυμενόλιον, β') ύδροκεινόη, γ) πυροραθλόη, δ') πικρικόν ὄξος, ε') 2,4-δινιτροφαινόλη, σ') φαινολικόν Να, ζ') πικρικόν Κ, η) ραθλικόν ὄξος.

344. Νά μραφοῦν τά ἰσομερῆ δι-νέροξυμενόλια.

345. Νά μραφοῦν τά ἰσομερῆ ερι-νέροξυμενόλια.

346. Άγοδώσατε διά χημικῶν ἐξιεώσεων τός κάτωθι ὄντιδρόσεις:

α') Ἐγιόδρασις διαλύματος ΝαΟΗ ἐν θερμῷ καὶ υγρῷ γίσσειν ἐπὶ χλωροβενζολίου.

β') Ἐγιόδρασις διαλύματος ΝαΟΗ ἐπὶ φαινόλης.

γ') Ἐγιόδρασις CO_2 ἐπὶ διαλύματος φαινολικοῦ Να.

δ') Ἐγιόδρασις HNO_3 (ηαρουσίᾳ H_2SO_4) ἐπὶ φαινόλης υγρό εγχηματισμόν πικρικοῦ ὄξεος.

ε') Ἐγιόδρασις HNO_3 ἐπὶ 2,4-δινιτροφαινόλης υγρό εγχηματισμόν πικρικοῦ ὄξεος.

σ') Ἐγιόδρασις διαλύματος ΚΟΗ ἐπὶ πικρικοῦ ὄξεος

ζ') Θέρμανσις ραθλικοῦ ὄξεος.

347. Δι' ἐγιόδρασεως ἐπὶ 2,5 δε φαινόλης ηερισσείας γυκνοῦ διαλύματος οινικοῦ ὄξεος καὶ γυκνοῦ H_2SO_4 ηοράμεται κρυσταλλική ἔνωσις. α') Ποιὸν τό ὄνομα, δ τύπος καὶ ηοῖον τό βάρος τῆς λαμβανομένης ἐνώσεως, δύταν ἡ ἀρρόδρασις τῆς ὄνωτέρω ὄντιδρόσεως εἶναι 85% τῆς θεωρητικῆς. β') Έάν ἐπὶ τῆς ὄνωτέρω ἐνώσεως ἐγιόδρασῃ ηοσοτικῶς διάλυμα υδροοξειδίου τοῦ καθίου, ηοῖον τό βάρος τοῦ λαμβανομένου ηριούντος; γ') Ξάν 0,458 δε τῆς ὄνωτέρω ηαραχδείης κρυσταλλ-

Πικήδα ένώσεως καώει κατά τάς μεδόδους τής δραματικής άναλύσεως όπ' απομονωθῆ καταλλήλως τό εν τῷ μείρματι τῶν δερίων προϊόντων ηεριερόμενον δέωτον, πηγος ὁ ὄγκος τούτου εἰς δερμοκρασίαν 0°C καὶ γίεσιν 1 atm; ($K=39$, $C=12$, $N=14$, $O=16$, $H=1$). (Τοηρρ. Αθην. 1961)

348. Πρός ηλήφη κανειν 60 cm^3 ἀτμῶν δραματικής τινος ένώσεως συρκειψένης ἔει ἀνδρακος, ὑδροφόνου καὶ ὀζυρόνου σήσαιτοῦνται ἀκριβῶς 420 cm^3 ὀζυρόνου, ὅτε ηαράκονται 360 cm^3 διοζειδίου τοῦ ἀνδρακος καὶ 180 cm^3 ὑδρατμῶν (ἀηαντες οἱ ἀνωτέρω ὄγκοι ἐμετρήθησαν ύηρός τός αὐτας συνδήκας γίεσεως καὶ δερμοκρασίας). $9,4 \text{ gr}$ τῆς ὀνωτέρω ένώσεως νιτροῦνται ύηρός καταλλήλους συνδήκας, ὅτε τό βάρος τούτο ($9,4 \text{ gr}$) αὐδάνεται κατά $13,5 \text{ gr}$. Ζητεῖται τό μορ. βάρος τῆς σχηματιζομένης νιτροενώσεως. (ΑΒ: $C=12$, $H=1$, $O=16$). (Μηχανολ. Αθην. 1958)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 29^{ον}

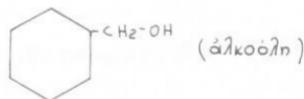
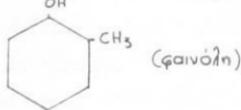
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛΑΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 2. ΒΕΝΖΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ - 3ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΦΑΙΝΟΛΩΝ
ΚΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ - 4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

Όρισμός : Αρωματικαί ἀλκοόλαι καλούνται ύδροξυλιωμένα παράφωρα εών ἀρωματικών ύδροκονανθράκων, προερχόμενα δι' ἀντικαταστάσεως ύδρογόνου σης πλευρικής ἀλυσεως ή πόροι.

Αἱ ἀρωματικαὶ ἀλκοόλαι εἶναι ἴσομερεῖς πρὸς τὰς φαινόλας. Οὕτω ἐκ τῶν δύο ἴσομερῶν ἔνωσεων $\text{HO-C}_6\text{H}_4-\text{CH}_3$ καὶ $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{OH}$ ἡ πρώτη εἶναι φαινόλη, ἐνῷ ἡ δευτέρα ἀλκοόλη:



Αἱ διαφοραί φαινολῶν καὶ ἀρωματικῶν ἀλκοολῶν ἀναγράφουνται κατερέω, σελ. 539.

Παρασκευαί : Εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς παρασκευάς τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλειφατικῶν ἀλκοολῶν.

Χημικαὶ ἴδιοτες εἰς : Εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς κημικάς ιδιότητας τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλειφατικῶν ἀλκοολῶν.

Σπουδαιοτέρα ἀρωματικὴ ἀλκοόλη εἶναι ἡ βενζυλικὴ ἀλκοόλη ἡ βενζυλαλκοόλη, ἡ οποία ἀναγράφεται λεπτομερῶς ἀμέσως κατωσέρω.

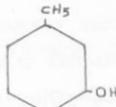
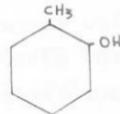
2. BENZYLIC ΑΛΚΟΟΛΗ - $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{OH}$

Όνομάζεται καί βενζυλικός αλκοόλης. Δύναται νά θεωρηθῇ και φαινυλομεθυλική αλκοόλη ή φαινυλοκαρβινόλη.

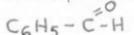
Εἶναι ισομερής πρός τὸ ο-δροξυσολογίου:



καὶ



βενζυλική αλκοόλη ο-δροξυσολογίου υ-δροξυσολογίου π-δροξυσολογίου
Παρασκευάζεται διά τῆς ἀνειδράσεως $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COCl}$. Βασί ταύτην δι' ἐπιδράσεως πυκνῶν καυστικῶν ἀλκαλίων ἐπὶ δύο μορίων βενζαλδεΰδης τὸ ἐν δεξιόδειοτε εἶναι πρός βενζοϊκὸν ὄξον, ἐνῷ τὸ ἄλλο ταυτοχρόνως ἀνάγεται πρός βενζυλικὸν αλκοόλην:



βενζαλδεΰδη βενζοϊκόν καλὶ βενζυλική αλκοόλη

(Η βενζαλδεΰδη ἀναρράφεται λεπτομερῶς εἰς τὸ ἔπομενον 30°ν Βερ.).
Φυσικαὶ ιδιότητες: Γίναι ύγρον διχρουν, εὐχαρι-

τεῖον ὀσμῆς.

Χημικαὶ ιδιότητες: Παρέχει τὰς ἀνειδράσεις τῶν ἀκύκλων τὸ ἀλειφασικῶν αλκοολῶν (περὶ τῶν ὅποιών βλ. πάλιν εἰς σελ. 259).

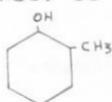
Χρήσεις (ἢ ἐφαρμογαί): Εἰς τὴν ἀρωματοποίησιν.

3. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΦΑΙΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΚΟΟΛΩΝ

Αἱ διαφοραὶ φαινολῶν καὶ ἀρωματικῶν ἀλκοολῶν εἶναι κυρίως αἱ κάτωθι:

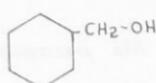
Αἱ φαινόλαι

1. Περιέχουν τὸ -OH εἰς τὸν πυρήνα.
Π.χ.



Αἱ ἀρωματικαὶ ἀλκοολαι

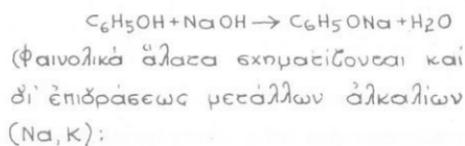
1. Περιέχουν τὸ -OH εἰς τὸν πλευρικὸν ὄλυσιν. Π.χ.



2. Παρέχουν άσθενώς δέξινον άντιδρα σιν, ιονιζόμεναι, ως άκαλούμως:



3. Σηματίζουν μετά σών καυστικών άλκαλιών άλατα (φαινολικά άλατα):



4. Τα φαινολικά άλατα είναι εσαδέ φωτερά, μή διασπώμενα υπό τούς ίδιους.

5. Παρέχουν ως προϊόντα δέξιειδώς εσως ποικίλια σώματα, διάφορα θμών σών άλτευδών, δέξιων και κετονών.

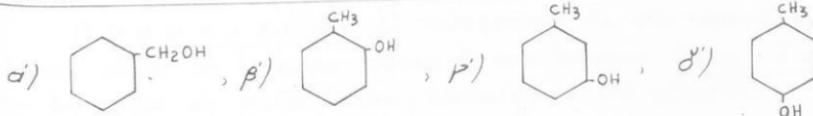
6. Μετά διαλύματος FeCl_3 παρέχουν χαρακτηριστικήν χρώσιν.

Σημείωση 1^η: Οι διαφοροί φαινολών και άκυκλων διαλειφτικών άλκοολών είναι αισιγτά, ως και αι διαφοροί φαινολών και άραματικών άλκοολών.

Σημείωση 2^η: Οι διαφοροί ειδικώς φαινόλης και βενζολίκης άλκοολής, ως έρισης φαινόλης και αιθανίκης άλκοολής είναι αισιγτά.

4. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

349. Να μαρασούν τα άνοματα των κάτωθι ένωσεων:



350. Νά μραφούν τά ισομερή (μετά τών όνομάτων αὐτῶν) τῆς
δρωματικής ένώσεως $C_7H_{10}O$.

351. Αποδώσετε σίδια χημικών έξιεώνων τάσ κάτωθι ὀντιόρδεσις:

- $\alpha)$ Έγιόρασις Να έηι βενζυλικής άλκοόλης.
- $\beta)$ Έγιόρασις PCl_5 έηι βενζυλικής άλκοόλης.
- $\gamma)$ Όξειδωσις (ήγια και έντονος) βενζυλικής άλκοόλης.
- $\delta)$ Έγιόρασις HCl έηι βενζυλικής άλκοόλης.
- $\epsilon)$ Έγιόρασις οξεικού οξεός έηι βενζυλικής άλκοόλης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 30^{ον}

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΔΕΪΔΑΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΔΕΪΔΩΝ - 2. BENZΑΛΔΕΪΔΗ - 3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΛΔΕΪΔΩΝ

Αἱ καρβονυλικαὶ ἐνώσεις σῆς ἀρωματικῆς σειρᾶς διαιροῦνται, ὅπως καὶ σῆς ἀκύκλου ἢ ἀλειφατικῆς σειρᾶς, εἰς ἀλδεΰδας καὶ κετόνας.

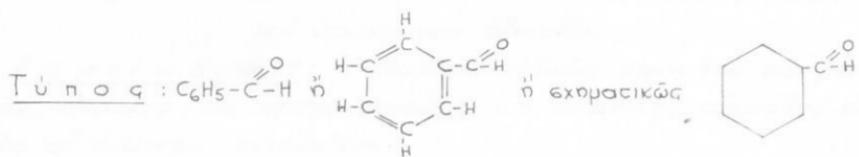
Ἐξ αὐτῶν αἱ ἀλδεΰδαι ἔχουν μεραλίσερον ἐνδιαφέρον.

Αἱ ἀρωματικαὶ ἀλδεΰδαι παρασκευάζονται καὶ κατά μεθόδους ἀναλόγους μὲ τὰς τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλειφατικῶν ἀλδεΰδῶν, ἀλλὰ καὶ κατά ἴδιας μεθόδους.

Αἱ ἀρωματικαὶ ἀλδεΰδαι ἔχουν χημικάς ιδιότητας καὶ ἀναλόγους μὲ τὰς τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλειφατικῶν ἀλδεΰδῶν, ἀλλὰ καὶ διαφόρους.

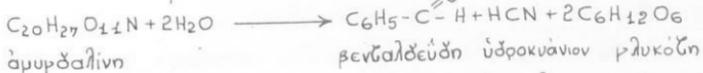
Σπουδαιότερα ὄρωματικὴ ἀλδεΰδη εἶναι ἡ βενζαλδεΰδη, ἣ οὐσία ἀναγράφεται λεπτομερῶς ἀμέσως κατωτέρω.

2. BENΖΑΛΔΕΪΔΗ - C₆H₅-CHO

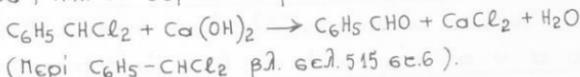


Προέλευσις (ἢ εὕρεσις): Εὑρίσκεται κυρίως ὑπὸ τῶν μορφῶν τοῦ γλυκοζίου ἀμυνταζαθίνη εἰς τὰ πικρὰ ἀμύκρδατα, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα αὐτῆς ἐλαίον πικραμυρδάθιων.

Παρασκευαί: 1) Παλαιότερον ἐκ τῆς ἀμυγδαλίνης δι' υδρο-
γένεως σύντηξης ἐν ἐπιδράσει ὀξεών ή τοῦ ἑνίκου εμουλείνης
είς διασπάσαι εἰς βενζαλδεΰδον, υδροκυάνιον καὶ γλυκόν:



2. Ἐκ τοῦ δικλωροπαραράφων τοῦ τολουούλιου, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHCl}_2$ (τὸ ὄποιον
δύοράνεσαι βενζαλοχλωρίδιον ή βενζοχλωρίδιον) δι' ἀλικαλικής υδρο-
γένεως, π.χ. δι' ὀξείας ράλακσος:

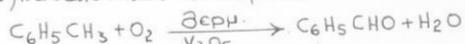


3. Ἐκ τοῦ τολουούλιου δι' ἡπιας ὀξείας δύοτοῦ (βλ. καὶ σελ. 515
σε. 6 οὐτωδεν).

εἴτε I) διά MnO_2 καὶ ἀραιοῦ H_2SO_4 :



εἴτε II) καταλυτικῶς διά ἀέρος:



Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι ἄχρουν, ἔλαιωδες ί-
κρόν, ὀσμῆς πικραμυρδαλών, ἀδιάλυτον εἰς τὸ υδρό, διαλυτὸν εἰς ὀρ-
ρανικὰ διαλυτικά γένη.

Χρήσιμαὶ ιδιότητες: Παρέχει ὀντιόδρασεις ἀν-
τικαρβονίτης πρὸς τὰς τῶν ἀκύλων ἀλειφατικῶν ἀλδεϋδῶν, ἀλλὰ καὶ δια-
φόρους. Αναφέρομεν μερικάς χημικάς ὀντιόδρασεις σύντηξης:

1. Παρέχει ἀντιδράσεις προσθήκης
εἰς τὸ καρβονύλιον, ὅπως αἱ ἀκύλων ἀλειφατικαὶ
ἀλδεϋδαι. Οὕτω προσείδενται H_2 , NaHSO_3 , HCN :

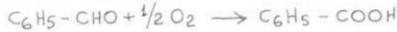


2. Αντικαθίστασαι τὸ καρβονυλικὸν
ἀλδεϋδον ὑπὸ Cl_2 , δι' ἐπιδράσεως PCl_5 , ὅπως εἰς τὰς
ἀκύλων ἀλειφατικάς ἀλδεϋδας:



3. ଓ ଏ ଏଇ ଧାରେଣ୍ଟିଗୁ : ଓକେଇଧାରୁତା :

εἰτε Ι) ὃνος τοῦ ἀριθμοεργατικοῦ ὀξευόνου ταχέως πρὸς βενζοϊκόν ὁστὲ
(αὐτοὶ εἰσὶ σωματικοὶ):



είτε II) Έποι ούτε εισικών μέσων (όπως π.χ. σό αμμωνιακόν διάλυμα AgNO_3 , όποια δεν είναι σό φελιππειον ίχρον).

4. Αντισπασικαννίζατο: Κατατάσσουν δι' ἐπιστράσσεως πυκνῶν καυστικῶν ἀλκοόλων ή βενζοιλένδην υγρίσσεται ὁ γεισοαναρρυθμός, ήτοι ορθίσσεται ταυτόχρονον ὀξειδώσειν και ἀναρρυθμόν, διεκ ἐκ δύο μορίων αυτῆς τοῦ ἐν ὁγειόσουται πρὸς βενζοϊκόν δεῖν, ἐνῷ τοῦ ἄλλο ταυτοχρόνως ἀναρρεται πρὸς βενζοιλικόν ἀλκοόλην:



βενζοικόν κάλι βενζυλίκη άλκοολη

5. Παρέξει ὀνειδράσσεις τοῦ ἀρωματοῦ γενετικῆς (πχ. μίσθισμα, μειόνωμα). ἀλλά βοσκεώς.

Xρήσεις (ἢ ἐφαρμοσίαι): Διά τὴν γύναιεσιν
τὸ ισθέων ἐνώπευεν καὶ εἰς τὴν βιομηχανίαν χρημάτων.

3. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

352. Ἀποδιώσας διά χημικῶν ἐξιεώσεων τὸ κείμεθι ὀντιόρθωσεις:

α') Έρδοί μεσαίων (διάφορας ειδών) στη σε αύξηση πληθυσμού της έχει ορθάσει και μέσων της έμπορης πλευράς.

β) Έγιόρασις σύμβετος ράδικτος ἐπί βενζολοχλωριδίου (σίκλωρο-ηαραρώματος του τολουονιδίου).

μέτρησις τοῦ τολμολίου.

δ) Προσδήκη Η₂ εἰς βενζαλδεΰδην.

ε) Προεδρίκη NaHSO_3 εις βενζαλδεΰδην.

5) Προσδικη HCN είς βενζαλδεΰδην.

ε) Επιδαρεις πελεγματων

η) Όξειδωσις βενζαλδεύδης.

θ) Έγιδρασις γυκνού διαλύματος καινοτικῶν δικασίων ἐηί βενζαλδεύδης.

353. Πόσα γε βενζαλδεύδης γαράμονται σι' υδρολύσεως 91.4 gr διμυδαδίνης τη̄ έγιδρασει οξεών ή̄ έμουλσινης; ($AB: C=12, H=1, O=16, N=14$).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 31^{ον}

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΟΞΕΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ - 2. BENZOΪΚΟΝ ΟΞΥ - 3. ΦΘΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - 4. ΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - 5. ΑΣΠΙΡΙΝΗ - 6. ΓΑΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - 7. ΔΕΨΙΚΑΙ ΥΛΑΙ - 8. ΜΕΛΑΝΗ - 9. ΒΥΡΣΟΔΕΨΙΑ - 10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ

Τά ἀρωματικά ὄξεα εἶναι δύνασόν νά περιέχουν τό καρβοξύλιον ἢ ήνωμένον πρός τον πυρήνα ἢ νά περιέχουν τοῦτο εἰς τὸν πλευρικὸν ὅλειν.

Τά ἀρωματικά ὄξεα ἀναλόρως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν καρβοξύλιων δύο ροῦνται εἰς μονο-, δι- καὶ πολυκαρβονικά. Ἐπίσης, ἀν. περιέχουν καὶ ἄλλην χαρακτηριστικὴν ὅμοδδα, διαιρούνται εἰς ἀλογονούχεα, ἀγινούχεα, ὑδρούχεα (ἢ ὀξυούχεα), κ.λ.π.

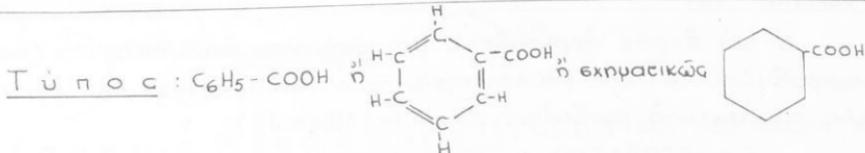
Αἱ χημικαὶ τῶν ἰδιότητες εἶναι ἀνάλογοι πρός τὰς τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλειφατικῶν ὄξέων. Ἐπί πλέον ὅμως παρέχουν καὶ ἀνειράσσεις τοὺς ἀρωματικούς πυρῆνος.

Σπουδαιότερα ἀρωματικά ὄξεα: α) Benzoϊκὸν ὄξυ. β) Φθαλικὸν ὄξυ. γ) Σαλικυλικὸν ὄξυ. δ) Γαλλικὸν ὄξυ. Πάντα τοῦτα ἀναφράσσονται λεπτομέρως ἀμέσως κατωτέρω.

2. BENZOΪΚΟΝ ΟΞΥ-C₆H₅-COOH

Εἶναι τὸ ἄπλιτούτερον ἀρωματικόν μονοκαρβονικόν ὄξυ.

Όνομάζεται βενζοϊκόν ο ὄξυ.



Προσέλευσις (ή εύρεσης): Εύρισκεται είναι τόνων ρυτίνων βενζόν (έξ ίσα και τό σύνορα αύτου), είναι διάφορα βάθισμα, σιδέρια έλαια και τά ούρα.

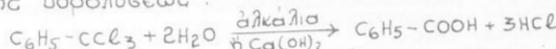
Παρασκευαί: 1) Διόξειδώσεως την βενζαράδευδη:



2. Διόξειδώσεως τού τολουολίου είτε στη λευκών άξειδωτικών μέσων είτε καταλυτικώς παρουσία αέρος (βλ. και σελ. 514 ετ. 6 κάτωθεν):



3. Έκ τού εριχωροπαραγώγου τού τολουολίου, $C_6H_5-CCl_3$, (τό οποίον άνομαίεται βενζοεριχλωρίδιον) στην άλκαλικής θέρμης είναι:



(Περί $C_6H_5-CCl_3$ βλ. σελ. 515 ετ. 7).

Φυσικαί ιδιότητες: Είναι λευκόν, κρυσταλλικόν, άλμητον διαλυτόν είναι το ίδιο.

Χημικαί ιδιότητες: Παρέχει άντιδρασεις άναθλητικού πρός τάς τών λιπαρών άξεων, ήδιαιτέρως σέ πρός τάς του άξεικού άξεων. Αναφέρομεν μερικάς χημικάς άντιδρασεις αύτου:

1. Έρυθραινει τό κυανούν βάμμα του ήλιοτροπίου. (Είναι ίση λευκόν πρότερον του άξεικού).

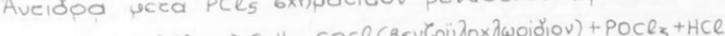
2. Σχηματίζει άλατα στην έπιδραση βάσεων:



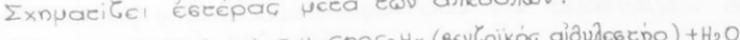
3. Διασπά τα άνθρακικά άλατα υπό έκλυση CO_2 :



4. Ανειδρά μετά PCl_5 σχηματίζον βενζούλοχλωρίδιον:



5. Σχηματίζει ζεεράς μετά τών άλκοολών:



6. Διά ξηρᾶς ἀποεστίνεως μετ' ἀερέους ἀποεπάται CO_2 (ήτοι ἀποκαρβοδυλιούνται), οὗτε μετατρέπεται πρός βενζόλιον. (Τρόπος ἐργασηριακῆς παρασκευῆς βενζολίου, βλ. καὶ σελ. 510 ετ. 13):



Άναλογος ἀποκαρβοδυλιώσις ἐπιευχάνεται διά μερμάνεως βενζοΐ κού ναρθίου ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{COONa}$) μετά ναρθαρέσεως ($\text{NaOH} + \text{CaO}$):



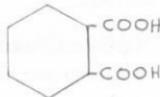
Η ἀνειδρασίς εἶναι ἀνάλογος μέ τὴν παρασκευήν CH_4 διά μερμάνεως CH_3COONa μετά ναρθαρέσεως (βλ. σελ. 140 ετ. 3).

7. Παρέχει ἀνειδράσεις τοῦ ἀρωματικοῦ πυρῆνος, ήτοι ἀνειδράσεις ἀντικαταστάσεως (ώστε ἡ ἀλογόνωσις, ή νιτρωσις, ή δειόνωσις).

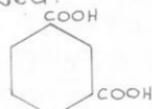
Xρήσεις (ή ἐφαρμογαί): α) Διά τὴν παρασκευήν χρῶμάτων. β') Ως ἀνεισηπεικόν διά τὴν διασήρησιν χυμῶν φρούρων.

3. ΦΘΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - $\text{C}_6\text{H}_4\left(\text{COOH}\right)_2$

Εἶναι ὄρθο- ή 1,2-βενζολιοδικαρβονικόν ὄξος. Βνάρχουν ερία 160° μερῆ βενζολιοδικαρβονική ὄξεα:



ο-φθαλικόν ή
φθαλικόν ὄξος

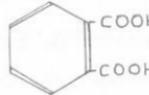


μ-φθαλικόν ή
ισοφθαλικόν ὄξος



π-φθαλικόν ή
τερεφθαλικόν ὄξος

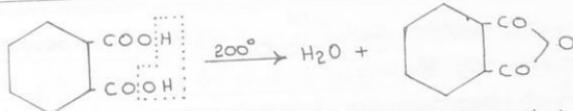
Παρασκευή: Διά ὄξειδώσεως τοῦ ναρθαλίνιου (έξ οῦ καὶ τό ὄνυφα):



Φυσικοί ιδιότητες: Εἶναι κρυοσαλλικόν, δίλιφον διαλυτὸν εἰς εῶς θέρμανση.

Χημικοί ιδιότητες: Παρέχει τὰς χημικὰς ἀνειδράσεις τῶν δικαρβονικῶν ὄξεων, καθὼς καὶ τοῦ ἀρωματικοῦ πυρῆνος.

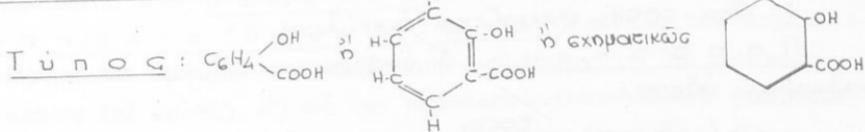
Διά μερμάνεως εἰα 200° ἀγνοεῖται οὔτε σχηματίζεται ὅπερες φθαλικός ανυδρίτης:



Χρήσεις (η ἐφαρμοστικές): α) Διά τὴν παρασκευὴν χρωμάτων. β) Διά τὴν παρασκευὴν πλαστικῶν.

4. ΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - $\text{C}_6\text{H}_4 < \begin{matrix} \text{COOH} (1) \\ \text{OH} (2) \end{matrix}$

Εἶναι ὄρθο-υδροξυβενζοϊκὸν ὄξον. (Υπάρχουν τρία ἴσομερά τοῦ. Εξεργεντικά ἢ δεξιούργεντικά ὄξεα, οἵτοι σ-, μ-, π-). Όνομά του εἶναι επειραϊκόν* οξύ καὶ επειραϊκόν* οξύ.



Φυσικαὶ ιδιότητες: Εἶναι κρυσταλλικόν, ὀλίγον δίκαιον
τούτον εἰς τὸ θέρμαρ.

Χημικαὶ ιδιότητες: Παρέχει ἀνειράσσεις καὶ ὁ
ξεός καὶ φαινόλην.

Χρήσεις (η ἐφαρμοστικές): α) Διά τὴν παρασκευὴν
χρωμάτων. β) Υπὸ τὴν μορφὴν παραρψών του διά τὴν παρασκευὴν ἀντι-
πυρετικῶν, ἀντιρρευματικῶν καὶ ἀνεινεργαληρικῶν φαρμάκων. Τοιαῦτα παρά-
κρωτά του, χρεισμοποιούμενα ὡς φάρμακα, εἶναι, μεταξύ ὅλων, τὸ κάτωθι
τοῦ) Τὸ σαλικυλικὸν Na , $\text{C}_6\text{H}_4 < \begin{matrix} \text{OH} \\ \text{COONa} \end{matrix}$. Εἶναι ἀντιρρευματικόν φάρμακο

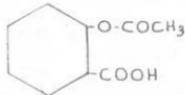
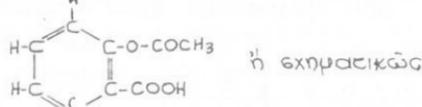
* Όνομά του εἶναι επειραϊκόν ἐκ τοῦ δένδρου ἵεσα. (Εξ ὅλου
σαλικυλικόν εμπαινεῖ ἵεσοικόν, διότι ἡ ἵεσα ὀνομάζεται λα-
τινιστές φὲν salix, γαλλιστές σὲ salie). Όνομά του εἶναι επειραϊ-
κόν ἐκ τοῦ φεροῦ επειραίδια.

2^η) Όσο ειναι απλικούς μεθυλεεσ्टέρος, $C_6H_4 <^{O-COCH_3}_{COOH}$. Είναι άντιφρευματικόν φάρμακον (κύριον ευεαστικόν του Sloans).

3^η) Η ασπιρίνη. Αύτη άναρράφεται λεπτομερέστερον άμεσως κατωτέρω.

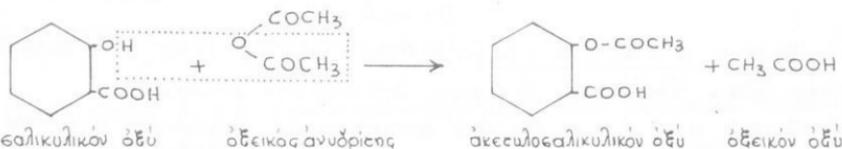
5. ΑΣΠΙΡΙΝΗ- $C_6H_4 <^{O-COCH_3}_{COOH}$

Είναι ένα ακετυλοεστικούλικον όξυ.



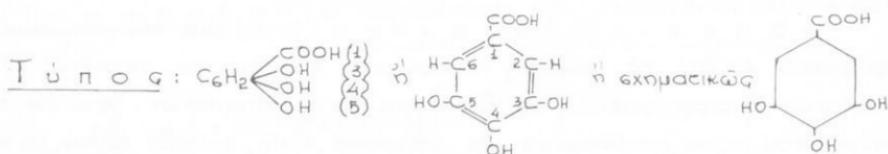
(Η ρίζα - COCH₃ ονομάζεται ακετούλιον).

Παρασκευή: Δι' έπιστρεψεως άξεικού άνυδρίτου έπι εαλικούλικου όξεος:



Χρήσης και χρόνους: Είναι σώμα κρυσταλλικόν, χρησιμοποιούμενον ως φάρμακον άντιπυρετικόν, άντιευραθμικόν και παυσιτικον.

6. ΓΑΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ - $(HO)_3C_6H_2COOH$



Είναι 3,4,5-εριοξυβενζοικόν όξυ.

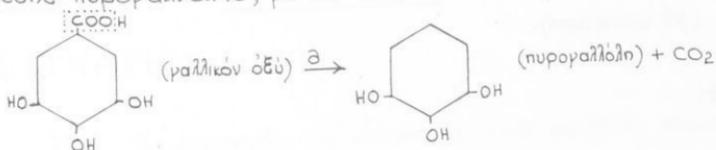
Προέλευσης (ή εύρεσης): Εύρισκεται είς τὸν ταννίνην (βλ. κατωτέρω, σελ. 55!) και ψευτικά είς τὰς ψικάς (βλ. κατωτέρω, σελ. 55!).

Παρασκευή: Άπο τὴν ταννίνην δι' θόροιλισεως αὐτῆς ητού οξεών ἐν θερμῷ ἡ φυραματικῶς.

Φυσικαί ιδιότητες: Είναι εῶμα κρυσταλλικόν.

Χημικαί ιδιότητες: 1. Έχει άναφωρικάς ιδιότητας.

2. Διά δέρματος διασπάσαι είσι πυροραγόλινον καὶ CO₂ (ερόπος παρασκευής πυροραγόλινος, βι. καὶ σελ. 535 σε. 10):



3. Μετὰ FeCl₃ εκπνασίζει κυανοφέλινα τίγημα (ἐνῷ μετά ἀλάτων δισθενούς Fe οὐδεμία χρώσις παράγεται). Επι τῆς ιδιότητος ταύτης βασίζεται ἡ παρασκευή τῆς μελανίας (βι. κατωτέρω, σελ. 552).

Χρήσεις (ἡ ἐφαρμοραῖς): α') Διά τὴν παρασκευήν πυροραγόλινος. β') Διά τὴν παρασκευήν χρωμάτων. γ') Διά τὴν παρασκευήν μελανίας (βι. σελ. 552). δ') Διά τὴν παρασκευήν ἀντιεπιτηκών φαρμάκων, ώστε π.χ. ἡ δερματοστίτιτη (βασικὸν γαλλικὸν βιερούδιον).

7. ΔΕΨΙΚΑΙ ΥΛΑΙ - TANNINH

Ορισμός: Δεψικοί ίλαι: καλοῦνται φυτικά ούσια ἔχουσαι τὴν ιδιότητα νὰ δέρματαν εἰς δέρματα ἡσοὶ νὰ μετατρέπονται σὲ ἀκατέρρηστα δέρμα (τὴν βύρσαν) εἰς καειδράμενα δέρμα, δηλ. εἰς δέρμα μαλακῶν καὶ ἀνδεκτικῶν εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ τὴν σηπίν.

Σύνεσασι: Αποσελοῦνται κυρίως ὅποια εάκχαρα καὶ ραβιλικόν άξενο, εἰς τὰ δέρματα καὶ διασπώνται διὰ ζέσεως ἢ συνετήξεως αὐτῶν μὲν ἀλκαλία.

Ιδιότητες: 1. Έχουν τὴν ιδιότητα νὰ δέρψουν τὸ δέρμα. 2. Καδιζάνουν διὰ ἐπιδράσεως λευκωμάτων, ἀλκαλοειδῶν (βι. σελ. 569), δέξεων ἡ καὶ ἄλλων εωμάτων.

3. Μετὰ ἀλάτων εριεδενούσα Fe παρέχουν μελανάς χρώσεις. (Εἰς τὸ μερονός τοῦτο δέρψειτεσσι ἡ μελανωσία μαχαρίου κατά τὴν κοπήν ὅπωρῶν, ώστε π.χ. μῆλα, κυδώνια, κ.λ.π., αἱ δόποιαι περιέχουν δεψικόδια γλασταράς).

Tavvivin: Εἰς τὰς δεψικόδια γλασταράς ἡ εφικόν ἡ παραδεψικόν ἡ εψικόν ἡ παραδεψικόν ἡ εψικόν.

εἰς τὸ σέιον, εἰς τὸν σῖνον, κυρίως δύμας εἰς τὰς κατάστασ της
δρυός, αἱ δύοτα εκμασίζονται ἐπὶ τῶν φύλλων αὐτῆς οἵδια τοῦ δημητρίου
ἔνος ἐντόμου, τὸ δύοτον ὄνομάτεεσσι ψήν. Χρησιμεύει ὡς επιπτικόν
φάρμακον, οἵδια τὴν παρασκευὴν μεταβάντην καὶ εἰσι τὴν βυρσόν
δεψίον (βλ. κατωτέρω).

8. ΜΕΛΑΝΗ

Η μεταβάντη εἶναι μείγμα ραδιλικοῦ ὀξείου (ἢ καὶ ταννινοῦ),
θειικοῦ διεμενοῦντος ειδότου, δηλίου ἐλευθέρου θειικοῦ ὀξείου καὶ ἀραβί-
κοῦ κόκκυνος.

Η παρασκευὴ αὐτῆς βασιζεται εἰς τὸ ψεφονός ὅσι, ὃν τὸ διεμενοῦν
Fe ὀξειδώματην ποὺ τοῦ ἀέρος πρὸς εριθενή, εκμασίζεσσι κυανομέλιαν.
Τοῦτο ἐκ ραδιλικοῦ εριθενοῦν Fe.

Διὰ νὰ μὴ ἐπείληπται δέ τὸ ὀξειδώματι σύντονο πρὸ τῆς γραφῆς τῶν μρα-
φάτων, προστίθεται δηλίου θειικὸν ὀξεῖ. Βασά τὸν γραφὴν δύμας τὸ βασ-
τὰ συνεπτικά τοῦ χάρπου (π.χ. ὀξειδίου τοῦ Al) ἔξουστετερών τοῦ ἐλεύθε-
ρου θειικοῦ ὀξεῖ, ὅσε δὲν ἐμποδίζεται πλέον τὸ ὀξειδώματι τοῦ διεμενοῦν
Fe πρὸς εριθενή, διετο ἐν συνεχείᾳ μετά τοῦ ραδιλικοῦ ὀξείου τὸ ταννίνον
εκμασίζει τὸ μέλιν τοῦτο.

Ἐπειδὴ δύμας τὸ ἀρχικὸν οἰλικότα τοῦ ραδιλικοῦ ὀξείου τὸ ταν-
νίνον καὶ τοῦ θειικοῦ διεμενοῦν Fe εἶναι σκεδόν ἀχρουν, οἵδια νὰ εἶναι
τὸ γράμματα εὐδιάκριτα κατὰ τὴν γραφὴν, προστίθεται καὶ οἰλικότα κυ-
ανῆς χρωστικῆς. Αἱ τὰ γράμματα κατὸ ἀρχάς εἶναι κυανᾶ, καθιετάμενα
βραδύερον μετά τὴν ὀξειδώματι μείλανα, ἐξ οὗ καὶ τὸ μείλανον ὄνομάτε-
ται κυανόμαρπος.

Ἐπίσης χρησιμοποιούνται καὶ μείλανοι, αἱ δύοτα εἶναι οἰλικάτα δέρ-
μανικῶν χρωστικῶν.

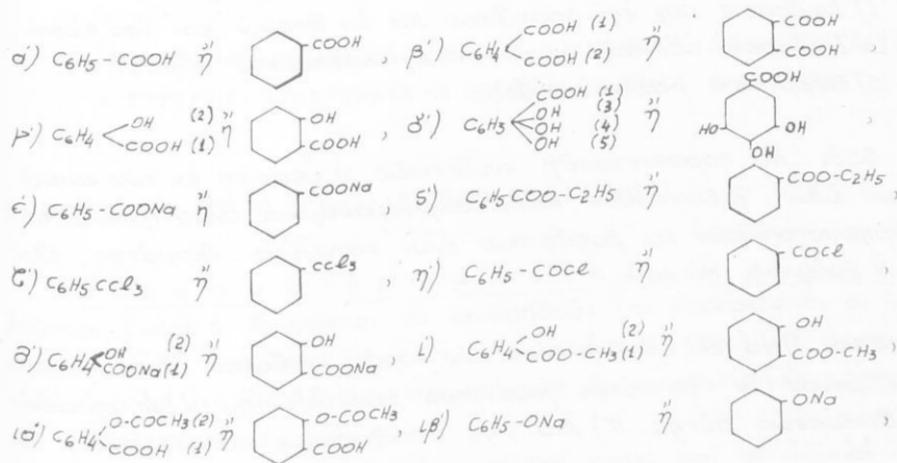
9. ΒΥΡΣΟΔΕΨΙΑ

Εἶναι τὸ βιομηχανία τὸ δέρμαψις τοῦ ἀκατερράσσεου δέρ-
ματος (βύρεντος) πρὸς κασειρμαθέντον δέρμα, τοῦ δέρματος μαλακόν καὶ ἀν-
δεκτικόν εἰς τὴν μύρασίαν καὶ τὴν εὑψίν.

Πρός τούτο τὸ δέρμα υποβάλλεται εἰς κατερρασίαν μὲν ὁ ψικάκας ύλας ἀπό ὀλίφων ἐβδομάδων μέχρι 2-3 ἔτη, μεσοερηπούμενον σελικώς εἰς μαλακόν καὶ ἀνδεκτικόν εἰς τὸν υγρασίαν καὶ τὴν φύην.

10. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

354. Νόμραφοιν τὸ ὄνοματα τῶν κόταδι ἐνώσεων:



355. Νόμραφοιν οἱ τύποι τῶν κόταδι ἐνώσεων:

- α') Βενζοικόν K, β') βενζοϊκός μεθυλεστήρ, γ') φθαλικόν ὄξεύ, δ') πτευ-
τικόν ἢ εηεροϊκόν ὄξεύ, ε') εαλικυλικόν Na, σ') εαλικυλικός μεθυλεστήρ,
ζ') ἀκετυλοεαλικυλικόν ὄξεύ, η') σεηηοίη, θ') φοινολικόν K, ι') 3,4,5-τρι-
οξυενζοικόν ὄξεύ.

356. Νόμραφοιν τὸ ισομερῆ βενζολοδικαρβονικό ὄξεά.

357. Νόμραφοιν τὸ ισομερῆ μονοϋδροενζυβενζοϊκά ὄξεά.

358. Άηοδώσατε διό την κηηικῶν ἐξιεώσεων τὰς κάταδι ὄντιόρδα-
σεις:

α) Οξείδωσις τῆς βενζαλδεΰδης.

- β) Αλκαλική υδρόλυσις του βενζοτρικλωρίδιον.
 γ) Έντονος όξειδωσις του ταλουνούλου.
 δ) Επίδρασις κοινής έριτρης βενζοϊκού όξεος.
 ε) Επίδρασις διτρανθρακικού Να έριτρης βενζοϊκού όξεος.
 σ) Επίδρασις σιδηρικής όλκοσίτηρης έριτρης βενζοϊκού όξεος.
 ζ) Επίδρασις ΡC65 έριτρης βενζοϊκού όξεος.
 η) Ξηρά αίγαστασία βενζοϊκού όξεος μετά από άσβεστου.
 θ) Θέρμανσις βενζοϊκού όξεος μετά νοτρασθέστου.
 ι) Επίδρασις CO₂ έριτρης φαινολικού Να έν δερμάτι και υπόγειον.
 ια) Επίδρασις όξεικον ανυδρίτου έριτρης εαδικυλικού όξεος.
 ιβ) Θέρμανσις ραλλικού όξεος.

359. Νότιη παρασκευασθήτη συνθετικώς ή αισθητίνη έκ των κάτωθι πρώτων ίδων: Άσβεστολίθιος, κακέ, ψύχωρ, μοφειρικόν άλας. (Δινανταί νότια χρησιμοποιηθεούν και βοηθητικαιί ίδαι, καταλύται, δερμοτήρης, ηλεκτρική ένέργεια, ηίσσια).

360. Ποία θά είναι ή σκέσιο των βαρών βενζοϊκού όξεος παρασκευασμένου έκ της αντής ποσότητος βενζαλδεΰδης: I) Δι' όποια εύθετις οξειδώσεως αντής. II) Διά της αντιδράσεως σαπηγίζσετο;

361. Πόσα cm³ διαλύματος καυστικού νατρίου περιεκτικότητος 4% άγριτονται στο τήν εξουδετέρωσιν 39g μειρματος έννορου κρυσταλλικού όξειαλικού όξεος και βενζοϊκού όξεος, μνωστού ίδνος στην κατά τήν επίδρασιν έριτρη του σύντον μειρματος άλατος άσβεστηού έληφθησαν 2,032 g ο όξειαλικού άσβεστον. (Το βενζοϊκόν άσβεστον δεωρείται ενδιάλυτον) (AB: C=12, H=1, O=16, Ca=40, Na=23)

(Χημ. Θεσ 1961)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 32^{ον}

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΜΙΝΑΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΜΙΝΩΝ - 2. ΑΝΙΛΙΝΗ - 3. ΔΙΑΖΩΤΩΣΙΣ - ΔΙΑΖΩΝΙΑΚΑ ΛΑΤΑ -
4. ΣΥΖΕΥΞΙΣ - ΑΖΩΧΡΩΜΑΤΑ - 5. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ - 6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΑΜΙΝΩΝ

Ορισμός: Άρωματικάι αμίναι καλούνται ένώσεια δυνάμεναι να μεωρηθοῦν σε προέρχονται στην ανεικασσόμενως απόρων υδρορούντου της αμμωνίας (NH_3) υπό ανεισεοί - χων άρωματων (ήτοι άρωματικῶν ὄρρανικῶν ριζῶν, όπως είναι π.χ. σε φαινυλίον: C_6H_5^-).

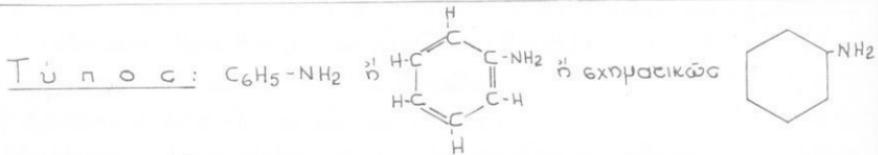
Διαίρεσης: Διαιρούνται, όπως και αἱ ἀκυκλοὶ ἢ ἀλιγατοίκαι ἡ λιπαροί ἀμίναι, εἰς πρωτοσαρτεῖς (π.χ. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, φαινυλαμίνη ἢ ἀνιλίνη), δευτεροσαρτεῖς (π.χ. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$, διφαινυλαμίνη), εριτοσαρτεῖς (π.χ. $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$, τριφαινυλαμίνη) καὶ τεταρτοταγεῖς ἀμυγωνιοβάθεια.

Όνοματολογία: Είναι ἀναλογος πρὸς τὴν ὑδρασολορίαν τῶν ἀκύκλων ἢ ἀλιγατοεικῶν ἡ λιπαρῶν ἀμινῶν.

Σπουδαιοτέρα άρωματική ἀμίνη εἶναι ἡ ανιλίνη. Αὕτη μναρράφεσσαι λεπτομερῶς ὀμέσως κατεωρέω.

4. ΑΝΙΛΙΝΗ - $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$

Είναι ἡ ἀπλουεσέρα πρωτοσαρτής άρωματική ἀμίνη, βιομηχανικῆς εμπασίας.



Όνομα: Όνομά της προέρχεται από την ελληνική λέξη "άνθινος" (άνθινος = σταφύλι) και την λέξη "ινδία" (india), διότι κατά αρχής παρεσκευάσθη στην Ινδία.

Προέλευση: Εύρισκεται είτε στην θερμακόπισσαν είτε μικρά ποσά.

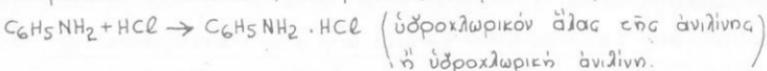
Παρασκευή: Διάναρωψη σου νιεροβενζολίου είτε στον διάλυμα της έπιδρασης $Fe + HCl$:



Φυσική ιδιότητα: Είναι υγρόν δίχρουν, έγαιωδες, ολιρόν διαίρυσάν είτε στο ύδωρ, δηλητηριώδες.

Χημική ιδιότητα: 1. Βασική ιδιότητα: Η άνιλινη είναι άσθενης βάσης. (Αἱ ὄρωματικαὶ ἀμιναὶ εἶναι ρενικῶς ἀσθενεῖς βάσεις, ολιρώτερον βασικαὶ τῶν ἀνεισεοίχων ἀμινῶν. ὃς καὶ εἰς τὸ θέρμα : Ἀρωματικὸς χαρακτῆρας καὶ εἰδικῶς εἰα τὴν γελ. 305 σε. 31 ἀναρράφεται. Η ἔξισθενης αὕτη σου βασικοῦ χαρακτῆρος δημειεται είτε τὴν παρουσίαν τῆς ρίζης σου φαινούσιον, C_6H_5- , ή ὅποια ὡς ἔχουσα ἀρνητικόν χαρακτῆρα ἔξισθενεται τὸν βασικὸν χαρακτῆρα τῆς ἀμμωνίας, ἐκ τῆς δημιοίας προέρχεται η ἀρωματική ἀμίνη).)

Έπομένως η άνιλινη, ως βάσης, εκματίζει με έξεστη άλασσα. Π.χ.



2. Αρωματική ιδιότητα: Παρέχει τὰς άντιδράσεις σου ἀρωματικοῦ πυρήνας, ήτοι άντιδράσεις ἀνεικονασσά-
σεως (ώς ή ἀλιγόνωσις, ή νιερωσις, ή δειόνωσις).

3. Οξείδωση: Οξειδούνται εύκολως πρός πολυάριθμα προϊόντα οξειδώσεως ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν. Ούτεως κατά τὴν παρ-
μονήν είτε τὸν δέρπα, λόρφα οξειδώσεως, χρωματίζεται χαεσανέρυθρας

4. Ανεικαστικές ιδιότητα: Αύτων τῶν δρό-
γών ων: Τὰ ύδρομόντα τῆς ἀμινοοφθάλμος σύνανται νά τὰς άνεικασ-

επαθούν υπό διαφόρων ριζών, ήπως:

α) ν πό à λικυλίων, ήσε λαμβάνονται λιπαροδρωματικοί όγκινοι (λικυλίωσις):

Π.χ. δι' έπιδρσεως μεθυλοϊωδίδιου άνεικαδίσεται Η υπό μεθυλίου (-CH₃) και λαμβάνεται μεθυλανίνη.



β) ν πό à ανυλίων, ήσε λαμβάνονται ανυλίδια (ανυλίωσις):

Π.χ. δι' έπιδρσεως διεικού διέρεος άνεικαδίσεται Η υπό άκετυλίου (-COCH₃) και λαμβάνεται ακετανίαν, εός διποίον υπό το ονομα άνεικυρεσίνη ή ανεικιφεβρίνη (antifebrin) έχροισιμοποιήθη ώς άνεικυρεσικόν φάρμακον.



5. Διαζώσις: Είναι ή επουδαιοσέρπα χημική λιδίσης σης άνιλίνης, άναρράφεται δε λεπτομερώς θέσης καιωσέρω.

Xρήσεις (ή εφαρμοποιαί): α') Διά την παρασκευή διαφόρων ένώσεων. β') Διά την παρασκευή φαρμάκων, ώς π.χ. ή άνεικεβρίνη (βλ. άνωτερω). γ') Διά την παρασκευή κυρίως χρωμάτων, ήπως τα αλκωνόρα (κοινώς χρώματα άνιλίνης), εάς οποία άναρράφονται λεπτομερώς καιωσέρω, εελ. 558.

3. ΔΙΑΖΩΤΩΣΙΣ - ΔΙΑΖΩΝΙΑΚΑ ΑΛΑΤΑ

Διαζώσις καλείται ή έπιδρσιο νιερώδους διέρεος εἰς επεινήν θερμοκρασίαν (0° έως 5°) ἐπί διένινου διαλύματος άρωματικών πρωτοεαρών ήμινών, ήσε λαμβάνονται ώς προϊόντα τα διεγέριμα στα διαζώνια και άλατα του ρενίκου σύνου: R-N₂-X ή R-N≡N ή $[R-\text{N}\equiv\text{N}]^+$ X⁻ (όπου R=άρυλιον και X= άλορονικόν στοιχείου).

(Δέν χρησιμοποιείται έσοιμον νιερώδες διέρευνη, HNO₂, ήλλα NaNO₂, εός διοποίου μέσον περισσείσης ήπάρχον άνορρανον διέρευνη, π.χ. HCl, ενδιαίσει ένδιαμέσων HNO₂, κατά την άνειδρσιν: NaNO₂+HCl → NaCl + HNO₂).

Ειδικώς ή άνιλίνη (άκριβέσσερον εός ήδροχλωρικόν ήλας αύξησης)

Νέφιεςσαι διατίθεταις κατά την ζέτεωσιν:

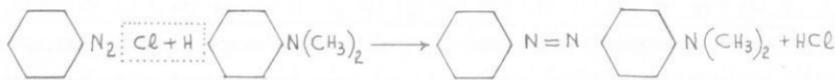


νόροχιωρικόν ἄλας επίσημη διατίθησις ἄλας

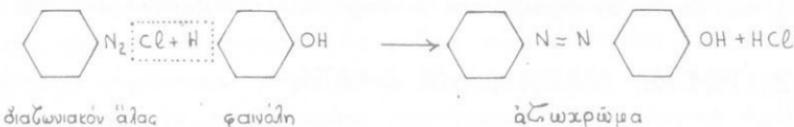
Tά εκμετιζόμενα διατίθησικά ἄλατα, ἐπειδή εἶναι δέεσθη, δέν ἀπομονώνεται, ἀλλά πορθάλλουνται, ἐν διατίθεται ως ἔχουν, ἐν ευνεκείᾳ εἰς τὸ οὐρανόν (περὶ τοῦ βρ. ἀμέεως κατωτέρω), δέε παρασκευάζονται εἰς λερόμενα ἀερόψυχα (περὶ τῶν βρ. ἀμέεως κατωτέρω).

4. ΣΥΖΕΥΞΙΣ - ΑΖΩΧΡΩΜΑΤΑ

Σύνθεσης καλεῖται ἡ επίδρασις τῶν διατίθησικῶν ἄλατων ἐπί ἀρωματικῶν ἀμινῶν, φαινολῶν καὶ παραράρων αὐτῶν, δέε λαβάνονται ως προϊόντα ἐνώσεις ὀνομάζομεναι ἀερόψυχα (κοινῶς αερόψυχα ή αερόψυκτα). Π.χ.



διατίθησικόν ἄλας ἀρωματική ἀμίνη αερόψυχα



διατίθησικόν ἄλας φαινόλη αερόψυχα

5. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

Ορισμός: Οργανικά χρώματα εἶναι δραστικαί ενώσεις ἔχουσαι τὴν ιδίεντα νά βάπτουν τοικίδας ἢ φυτικά θραύσιμους τίτανα.

Φυσικά χρώματα: Tά πρώτα χρώματα, τὰ οποῖα ἐκρηικοποιήθησαν ποτὲ τοὺς ἀνθρώπους, ήσαν ἀνόργανα χρώματα παράχοντα ἔσοιμα εἰς τὴν φύσιν ως ὄρυκες (ὡς τὸ ὄχρα, τὸ κιννάβρι, τὸ σιτρίνιο καὶ ἔρυθρα σανδαράχη, κ.λ.π.). Αρχότερον ἐκρηικοποιήθησαν καὶ δραστικά χρώματα προερχόμενα ἀπό φυτικά τοικίδας τοικίδας.

πρώτας υδας, οπως τό ινδικόν, κοινώς γλουτάκι, (φυτικό προελεύσεως), ή πορφύρα (ζωικό προελεύσεως), κ.λ.η.

Συνθετικά χρώματα: Τα φυσικά χρώματα άντικα εσεστέμεναν πλήρως μόνο συνθετικών χρωμάτων, ας θογιά είναι εύθηνότερα, ώραιοτερα, πλουσιότερα είς άριθμόν αποχρώσεων και εσαμερώτερα έναντι της έπιστροφής του φωτός, του άρρενος, του ζόδιας και του γάτων.

Τα πρώτα συνθετικά δραγανικά χρώματα ήταν τό πικρικόν (1849), το οποίον άναρράφεται είς την σελ. 533 και ή μωβεΐνη, ή θογιά παρεεκευάσθη τυχαίως μόνο του Peckin τό 1856.

Συνθετικά χρώματα επογκάτια συνθέσεως: Μία ένωσις είναι χρώμα, ήταν περιέχη συρχρωνών χρωμάτων φόρον δ.μ.δ. και α.ύ.ξ. χρωμάτων φόρον δ.μ.δ. (π.χ. -N=N-, -NO₂, >C=O, >C=C<, κ.λ.π.) είναι δημάρτινη περιέκουσα διπλούσα δεσμούς, ή θογιά μετασομίζει την περιοχήν απορροφήσεως του φωτός πότε του η περιοχής είσι τό δραστόν. Α.ύ.ξ. χρωμάτων φόρον δ.μ.δ. (π.χ. -OH, -SO₃H, -COOH, -NH₂, -N(CH₃)₂) είναι δημίνος ή βασικής δημάρτινης ή εκπαραγόμενης.

Όσαν ή ένωσις περιέχη μόνον χρωμοφόρον δημάρτινη, είναι δημίλιων χρωματισμένη, χωρίς να δύναται και να βάπτη. Όσαν δημιών περιέχει και αυδόχρωμον δημάρτινη, τόσαν ή ένωσις γίνεται χρώμα, δημι. δύναται να βάπτη, ήσοι να προσκολλάται επί της ίνδιας.

Ούτω τό πικρικόν δημίνει την εύκολη εύκολη εύκολη περιέχει χρωμοφόρον δημάρτινη (-NO₂), είναι ένωσις χρωματισμένη (κιτρίνη), έπεισθη δημιών περιέχει συρχρόνων και αυδόχρωμον δημάρτινη (-OH), είναι και χρώμα. Όμοιώς το δύναται την -N=N- και τως αυδόχρωμον δημάρτινη τό μόνον πρωταρχών δημάρτινη την -N(CH₃)₂ (βασική δημάρτινη), τό δέ δεύτερον την -OH (δημίνον δημάρτινη).

Κατάστασης: Καταρρέεται είς διαφόρους αι-359

Εεις είσεις ἀναλόγως τῆς χρημάτως συντάξεως είσεις ἀναλόγως τοῦ αὐτοῦ που βαρέναι.

A) Κυριώτερα χρώματα αναλόγως των επωνυμιών:
1) Τάκτω χρώματα (κοινῶς χρώματα ἀνθρώπων) περιέχοντα ως χρωμοφόρου δύο δέσμους τὸν -N=N- .

2) Χρώματα αιγαρίνων (π.χ. αιγαρίνων).
3) Χρώματα ινδικοειδῶν (π.χ. Ινδικών, κοινῶν Ιουλίατων).

4) Χρώματα θειού, διὰ τὸν βαρόνιν βαφθακερῶν διάστασιν.

B) Κυριώτερα χρώματα αναλόγως των επωνυμιών:
1) Βασικά χρώματα, βάσισαντα ἔριον καὶ μέσαταν ὅπ' εὐθείας.

2) Οξινά χρώματα, βάσισαντα ἀπό ὄξεινον λουρών ἔριον καὶ μέσαταν.
3) Άνηθειας βάσισαντα ἢ οὐσιακά χρώματα, βάσισαντα ἔριον καὶ βαμβακά ἀνευ βολθητικοῦ μέσου.

4) Χρώματα προσεύχεως, βάσισαντα τὴν προσθήκην καὶ προσεύχεως μέσαταν, ἕποι διατάσσοντας μεταλλιούς (Fe, Cr, Al) συνεπειῶντας εἰς τὸν εερεώνειν τοῦ χρώματος ἐπὶ τῆς ίνος.

5) Χρώματα αναργυρᾶς. Ἐπειδὴ εαὐτα εἶναι διδιλλίνεται, ἀνάργυροι καὶ ἀρχέσι πρός διαλυτάς ἀχρόσιος ἐνώσεις, αἱ δηοῖσι δινομάνονται λευκοειδής, διαποτίζονται διὰ αὐτῶν αἱ ίνες καὶ τέλος ὁξειδώνται διό τοῦ ἀέρος πρὸς τὰ ἀρχικά διδιλλίνεται χρώματα, τὰ δηοῖσι οὖτε εερεοῦνται ἐπὶ τῆς ίνος.

Δέν εἶναι δυνατόν δῆλα τὰ χρώματα νὰ κρητιμοποιηθοῦν διῆτας τὰς διάφανείρους ίνας, διότι σύνται διασφέρουν εἰς τὸν χρημάτων εύεσταν. Πράγματι χρώματα ἀποτελοῦνται ἵεκυρῶς ἀλεσμένα

Ιαυρά δέν είναι συνατέου νά κροιμοποιούμον δί' έριου και μέσαζαν, δίσι ταῦτα ως πρωτεΐναι διαλύουνται εἰς εάν αύτα.

Χρήσεις: Τό κρώματα κροιμοποιούνται διά τὸν βαρόνον Σφερόβαρον, δίσι τὸν παρασκευήν ὀρθιμένων εἰδῶν μελάνη, ως δεῖκται εἰς τὸν Ἀναλυτικόν Χημείαν, δίσι τὸν κρώμεν φροφίμων και ανασορικῶν και φιροεκτοπικῶν παρασκευασμάτων.

6. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

362. Νά μραφοῦν τό δύναμοτα τῶν κάτωθι ἐνώσεων:
 α') $C_6H_5NH_2$, β') $(C_6H_5)_2NH$, γ') $(C_6H_5)_3N$, δ') $C_6H_5NHCH_3$, ε') $C_6H_5N(CH_3)_2$,
 σ') $C_6H_5NH-COCH_3$, ζ') $C_6H_5NH_2 \cdot HCl$

363. Νά μραφοῦν οἵ τύποι τῶν κάτωθι ἐνώσεων:
 α') φαινούλαμίνη, β') διφαινούλαμίνη, γ') τριφαινούλαμίνη, δ') μεθυ-
 θανίνη, ε') διμεθυλανίνη, σ') ὄκετανίλιδίου, ζ') ἀντιφεροίνη, η')
 υδροκλωρικόν ὄλας τῆς ἀνιλίνης.

364. Υποδώσατε δίσι χημικῶν ἐξιεώσεων τόσα κάτωθι ἀντι-
 ϕράσεις:

- α') Ἐγιόρασις Fe και' HCl ἐπὶ μιτροβευθοῖσι.
- β') Ἐγιόρασις υδροκλωρικοῦ ὀξεός ἐπὶ ἀνιλίνη.
- γ') Ἐγιόρασις μεθυλοιωδίδιον ἐπὶ ἀνιλίνη.
- δ') Ἐγιόρασις ὀξεικοῦ ὀξεός ἐπὶ ἀνιλίνη.
- ε') Ἐγιόρασις μιτρώδους ὀξεός ἐπὶ υδροκλωρικοῦ ὄλατος τῆς ἀνιλίνης. (Νά δοθῇ τό ὄνομα και' ἡ κρημιμοποίησις τοῦ κυρίου προϊόντος). (Χημ. Ηγχ. ιδρ. 1963)
- ζ') Ἐγιόρασις διμεθυλανίνης ἐπὶ δισεβνιακοῦ ὄλατος.
- η') Ἐγιόρασις φαινόλης ἐπὶ δισεβνιακοῦ ὄλατος.

365. Νά παρασκευασθῇ ευνθετικῶς ἡ ἀνιλίνη ἐπ τῶν κάτωθι
 πρώτων ὑλῶν: Φεβεστόλιθος, κώς, υδώρ, γυενόν HNO_3 , γυενόν
 H_2SO_4 , εἰδήρος και' υδροκλωρικού ὀξεύ.

366. Νά παρασκευασθή ή όντιφεβρίνη συνδετικώς έκ τῶν κάτωθι γράτων υλῶν: Άθεεστόλιθος, εώς, ύδωρ, γυκνόν HNO_3 , γυκνόν H_2SO_4 , είδηρος, υδροχλωρικόν όξεύ.

367. Νά παρασκευασθή συνδετικώς τό αζωχρώμα $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{N}\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)$ έκ τῶν κάτωθι πρώτων υλῶν: Άνιλινη, υδροχλωρικόν όξεύ, νιτρώδες νάτριον, διμεδυλανίλινη.

368. Νά παρασκευασθή συνδετικώς τό αζωχρώμα $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{N}\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ έκ τῶν κάτωθι πρώτων υλῶν: Άθεεστόλιθος, κάκι, ύδωρ, πυκνόν HNO_3 , πυκνόν H_2SO_4 , είδηρος, μαγειρικόν ἄλας, νιτρώδες νάτριον.

(Δυνατάται νά χρησιμοποιηθοῦν και βοηθητικάι υλοί, καταλύται, δερμόγραφη, ηλεκτρική ένέργεια, ηλεσία).

369. Γόσα κα άθεεστολίθου (CaCO_3) και κώκ άηατούντοι, ήσα 80 καταλύτων διαδοκικῶν όντιφρόσεων παρασκευασθοῦν συνδετικώς 186 κα άνιλίνη; Εάν τό όντιφρέσω σχηματιζόμενον άκετυλενίου υπετρέψητο εἰς όξεικόν όξεύ, γόσα κα ηοιούτον θά γαρήμοντο; Νά μρούν όλαι αἱ άντιφρόσεις και κατά τας δύο συνδετικάς παρασκευασθ (AB: C=40, O=16, H=1, N=14).

370. 100 cm^3 καθαροῦ και ξηροῦ άκετυλενίου, μετρηθέντο εἰς 10°C και γίεσιν 750 mmHg , μετετράγησαν ηοσοτικάς εἰς βενζολίου, τό δροῖον έν συνεχεία μετετράγη έξει όλοκλήρου εἰς νιτροβενζολίου και τούτο τελεῖται και γάλιν ηοσοτικάς εἰς άνιλίνην. Νά εύρεθων τούτο το βενζολίου, νιτροβενζολίου και άνιλίνης. Νά μραφοῦν και όλαι αἱ ιαμβάνουνται ράμφους όντιφρόσεις. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14).

371. 0,282 γε ορρανιεῆς οὐσίας καίονται μετά CuO , ότε Ιαρβάνονται 0,80 γε CO_2 και 0,194 γε H_2O . Αφ' έτέρουν 0,186 γε τῆς αύτῆς οὐσίας θερμαινόμενα μετά CuO γαρέτουν 0,028 γε N_2 . Η γυκνότης τῶν άτμων τῆς οὐσίας ὡς γρός τάν αέρα εἶναι 3,25. Νά εύρεσθή ο τύπος τῆς οὐσίας. (AB: C=12, H=1, O=16, N=14).

372. Προστήση τις άνων ηγετών και επίσης τελείωσης είς περιβεβαίων δέρρος.
 Τα δέρρα προσιδύντα τῆς καυνέωσης ταύτης μετά Σήρουντιν περιέχουνται 82%
 κατόπιν άνωτον. Σητεῖται ότι οι % περιβεβαίωσης του κατά τήν καυ-
 νέωση ταύτην χρησιμοποιούμενος δέρρος. (Σύστασης δέρρος: $O_2 : N_2 = 4$ κατ'
 άνωτον). (Ποδ. Ηγκ. Ηθην. 1963)

373. Ένεισίας αποτελουμένης έξι H_2 , σε και N_2 έδωσε κατά τήν
 άνων ηγετών 2,858 gr CO_2 και 0,675 gr H_2O . Ποιά ότι έκαποστοιδία σύστα-
 σης; Ήποιος ο μοριακός τύπος, έστιν ότι γνωστής των άτμων ($A=1$)
 είναι 3,23; (AB : $C=12$, $H=1$, $O=16$, $N=14$).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 33^{ον}

ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

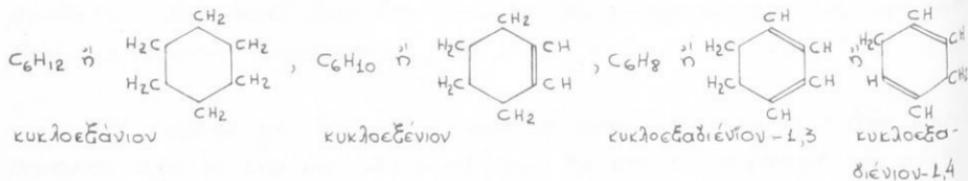
1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ: α) ΟΡΙΣΜΟΣ - β') ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - γ') ΕΝΩΣΕΙΣ ΥΠΑΓΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΑΣ - 2. ΤΕΡΠΕΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ - 3. ΤΕΡΕΒΙΝΘΕΛΑΙΟΝ - 4. ΚΑΜΦΟΥΡΑ - 5. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ - βρήκαται σε παρασκευασμένη μορφή - 7. ΒΑΛΣΑΜΑ - 8. ΚΟΜΜΕΟΡΡΗΤΙΝΑΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

α) ΟΡΙΣΜΟΣ - β') ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - γ') ΕΝΩΣΕΙΣ ΥΠΑΓΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΑΣ.

α') ΟΡΙΣΜΟΣ

«Υδραρωματικάί ενώσεις καλούνται σα υδρογονωμένα παράρχωρα σών άρωματικών ένώσεων, τα όποια προέρχονται διά μερικῆς ή πλήρους υδρογονώσεως σών άρωματικών ένώσεων, ή εσοι υδραρωματικάί ένώσεις είναι σα παράρχωρα σοῦ κυκλοεξανίου και σών άκορεεσων κυκλοεξανικών υδρογονανθράκων (κυκλοεξενίου και κυκλοεξαδιενίου):



β') ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.

Αἱ ἀρωματικαὶ ένώσεις
Παρουσιάζουν ὅλας ἐκείνας τὰς Διέν έχουν ἀρωματικόν χαρακτῆρα,
564

Αἱ υδραρωματικαὶ ένώσεις

ΚΕΦ. 33

χαρακτηριστικάς ιδιότητας, αἱ δηοῖαι περιλαμβάνονται μήπο εἰς ρενικόν ὄνομα «ἀρωματικός χαρακτήρας», ήτοι μέ τὰς εῶν ἀκύκλων ἐνώσεων, αἱ μὲν πλήρως οὐδρορυνωμέναι παραμοίας μὲ τὰς εῶν κεκορεμένων αἱ σχέτικα εὐκάλως ἀλιορόνωσιν, νίφισσαν, θειόνωσιν, ἀλικυλίωσιν, δέξεις τὸν πληρικῶς οὐδρορυνωμέναι παρομοίας μὲ τὰς εῶν ἀκορέσσων.

(Λεπτομερέστερον βλ. εἰδ. 504).

Γ) ΕΝΩΣΕΙΣ ΥΠΑΓΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΥΔΡΑΡΩΜΑΤΙΚΑΣ

Εἰσ τὰς οὐδρορυνωμένας ένώσεις ὑπάρχουσαι:

α) Τὰ Τερπενικά εώμαστα (ήτοι Τερπένια καὶ Καρφουρά) καὶ β) Τάξεις ένώσεων, ὡς καὶ Αἰθέρια ἔλαια, αἱ Πνείναι, τὰ Βάλσαμα καὶ αἱ Κομμεορροησίναι.

2. ΤΕΡΠΕΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τερπενικά εώμαστα καλούντασι ένώσεις μέτοχον άνθρακος εύρισκομεναι ὡς ευεστατικά αἰθέριων ἔλαιων. (Υγιάρχουν καὶ σερπενίτια εώμαστα ἀνήκοντα εἰς τὸν ἀκενδον εειρόν). Καὶ εερπένιο μὲν εἶναι οὐδρορυνάνθρακες τοῦ ρενικοῦ σύνου $C_{10}H_{16}$, καὶ μόροι ταῖς δέ ὀξυρυνοῦχοι ένώσεις (ἀλιούλαι ἢ κετόναι) τοῦ ρενικοῦ σύνου $C_{10}H_{16}O$ ἢ $C_{10}H_{18}O$ ἢ $C_{10}H_{20}$ (βλ. κατωσέρω, εειδ. 566).

Στενόν σχέσιν μὲν τὰ σερπένια ἔχει τὸ Τερεβινθέλαιον, τὸ δηοτὸν θυμαρράφεται ἀμέσως κατωσέρω.

3. ΤΕΡΕΒΙΝΘΕΛΑΙΟΝ

Τὸ τερεβινθέλαιον (κοινῶς νέρζι) ἀνήκει εἰς τὰ αἰθέρια ἔλαια (περὶ αὐτῶν βλ. κατωσέρω εειδ. 566). Κύριον ευεστατικὸν αὐτοῦ εἶναι φρισμένον σερπενίον ἐμπειρικοῦ σύνου $C_{10}H_{16}$.

Τὸ σερπενθέλαιον λαμψάνεται διὰ ἀποσείσθεως τῆς εερπένιας ἢ ονος, ἢ δηοίᾳ εἶναι ἡ ρνείνη τῶν κωνοφόρων, θύμων

εῶν πεύσων. Οὐκότιεμα εῆς ἀποεξάγειεως εἶναι εὸς κοιλοφύνιου, εὸς ὅποιον εἶναι μεῖρμα σίασθρων ρησίνῶν.

Η σερεβινθίνη - κακῶς δύναμενη ρησίνη - εἶναι βάλισμον (βλ. κατωτέρω σελ. 568), εοῦ ὅποιον αἰθέριον μὲν ἔμαιον εἶναι εὸς σερεβινθίνιου, ρησίνης (βλ. κατωτέρω σελ. 567) τὸ κοιλοφύνιον ἔτει :

$$\text{σερεβινθίνη} = \text{σερεβινθίνιον} + \text{κοιλοφύνιον} \\ (\text{βάλισμον}) \quad (\text{αἰθέριον} \text{ ἔμαιον}) \quad (\text{ρησίνη})$$

Τὸ σερεβινθίνιον εἶναι ἄκρουν ὑγρόν, χαρακτηριστικὸν ὄγκον, πλιανέστερον, ἀριστερὸν σίασθρικόν μέσον.

Χρησιμοποιεῖται ὡς σίασθρικόν μέσον εἰς τὸν παρασκευήν ἐμπορικῶν κραμάτων καὶ βερνίκων, καθάρος καὶ σιάτικόν εὖδεειτόν παρασκευήν εῆς καμφουρᾶς.

4. ΚΑΜΦΟΥΡΑ

Η κοινὴ καυφούρα εἶναι κυκλικὴ κετόνη ἐμπειρικοῦ σύμμοιχοῦ : $C_{10}H_{16}O$.

Λαμβάνεται εἰτε ἀπό τὸ καμφουρόδενδρον εἰτε συνδεειδῶς ἀπό τὸ σερεβινθίνιον.

Εἶναι λευκόν, κρυσταλλικόν εώμα, χαρακτηριστικὸν ὄγκον καὶ πλιανέστερον.

Χρησιμοποιεῖται ἐναντίον δαῦς εεώρων (σιάτικόν φύλακτον ὑγραμάτων), ὡς φάρμακον σιάτικόν εὖδεειτόν καρδίας καὶ σιάτικόν βιομηχανίτον παρασκευήν τοῦ κελλιούλιού (βλ. σελ. 488).

5. ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

Αἱ θέρια ἔταια καλοῦνται ὑγρά πιεστικά ἔμαια διογκώσεως, ευεσάσσεις, ευεκόλωσις ἀρωματικόν ὄγκον, λαμβανόμενα κυρίως διὰ μποεξάγειεως μεδ' ὑδραερών σίασθρων μερῶν εῶν φυτῶν.

Αποτελοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπό κυρικά καὶ σίκυκλα σερπενιτά εώματα καὶ ἀπό ἄλλα εώματα ἀνθετούσαται εἰς ἄλλας σάκτειας.

Τὰ αἱ θέρια ἔταια σιάτικέρους ἀπό τὰ ευνόητα ἔταια : α) Κατὰ τὸν κηρυκεόν

εὐεστασίν καὶ β') τοτά τὸν πεντετέρην, ἐνεκτὸς δὲ διοίσας ἡ Κολοιδὸν πόλις αἰδερία ἔλαιον ἐξαφανίζεται, ἐνῷ δὲ τὴν ευηθῆτον ἔλαιον εἶναι μόνιμος.

Κυριώτερα αἰδερία ἔλαια εἰναι:

1) Ἐπεριόσιδῶν (λεμονιῶν, πορτοκαλιῶν κ.τ.ν.).

2) Εύκαλυπτου.

3) Ρόδων (ροδέλιον).

4) Κανέλλας.

5) Τερεβινθέλαιον (βλ. σελ. 565).

Χρησιμοποιοῦνται εἰς τὸν ἀρωματοποιίαν, φαρμακευτικόν, ζαχαροπλαστικόν.

Αυτὶς τῶν φυτικῶν αἰδερίων ἔλαιαν χρησιμοποιοῦνται καὶ εἰς κεχυντάς αἰδερία ἔλαια (βλ. σελ. 408-9).

6: PHTINAI

P o c i v a i καλοῦνται ἐκκριματα φυτῶν, φυειολογικά δὲ παδολογικά, εἴς δημοτικά ἀμφορέα ἀποσελύμενα ἀπό μέραν ἀριθμὸν εωδιάτων διαφόρων σάτερων.

Αἱ ροτίναι επωνυμοῖοῦνται, ὅτε ὡς προϊόντα λαμβάνονται οἱ λεπόρενοι ροτίνοις ἀπωνετοῦνται.

Χρησιμοποιοῦνται εἰς τὸν βιομηχανιαν καὶ τὸν φαρμακευτικόν.

Βυριώτεραι ροτίναι εἶναι:

1) Βούρωνιον: Εἶναι εἴς ὑπόλιτημα τῆς ἀποστάτεως τῆς τερεβινθίνης (βλ. σελ. 566). Εἶναι μεῖρημα ροτίνων. Χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν παρασκευήν ροτίνοσαπώνων, βερνικίων καὶ διὰ τὸν ἐπάλεψιν σοῦ σόδου ἐρχόρδων δραγάνων.

2) Ηλικερόν (κοινώς κεχριμπάρι): Εἶναι ὀρυκτὸν ροτίνων κιτρίνην ἔως πορτοκαλίοχρον. Χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν παρασκευήν κυριώτερων.

3) Μαστίχη: Διὰ τὸν παρασκευήν κυριώτερων σοῦ ἡδυπότερου μαστίχων.

4) Βεργόν: Ἀποσελεῖ ευεστατίστων σοῦ μοσχολιβάνου.

7. ΒΑΛΣΑΜΑ

Τά βάλσαμα είναι μείρηματα ρησινών και αιδερίων έλαιων.

Είναι έκκριματα φυτών και συνήθως παχύρρευστα ύγρα.

Κυριώτερα βάλσαμα είναι:

- 1) Τερέβινθος: Η κακώς δυνομαζομένη ρησίνη τεών πεύκων (βλ. σελ. 566). Χρησιμοποιεῖται είσες ως έχει διά τὴν παρεκευήν τοῦ ρητινίτου σίνου (ε. recessinag) είσες δι' ἀποεξάγεως αὐτῆς διά τὸν παρασκευήν σοῦ ερεβινθελαίου καὶ σοῦ κολιοφωνίου.
- 2) Βάλσαμον Κανάθα.
- 3) Βάλσαμον Περοῦ.
- 4) Βάλσαμον Τολοῦ.

8. ΚΟΜΜΕΟΡΡΗΤΙΝΑΙ

Αἵ κομμυεορρήτιναι είναι μείρηματα ρησινῶν καὶ κόρμων.

Είναι έπισης έκκριματα φυτών.

Κυριωτέρα κομμεορρητίνη είναι τὸ όλιβανον (ε. λιβάνι) χρησιμοποιούμενον διά θυμιάσεια.

Α Λ Κ Α Λ Ο Ε Ι Δ Η

Όρισμός: Άλκαλος είδη καλούνται ἀνθερώπουχοι ἐνώσεις, βασικής συνιδρύσεως (έξουν και τα όνομα), εύρισκομέναι κυρίως εἰς τὰ φυτά.

1) Όρισης: Έχουν εἰδικήν φαρμακολογικήν δράσην, διό χρησιμοποιούνται εἰς μικρά ποσά ως φάρμακα, ἐνῷ εἰς μεράλα ποσά εἶναι δηλητηριώδη. Ως βάσεις εκμηλώνουν μέρισμα:

Κυριώτερα ἔξαρτες είναι:

1) Κινήση: Από τὸν φλοιόν τῆς κίνης. Αντιπρεσιτόν διαδειλονοειακόν φάρμακον.

2) Μόρφης: Από τὸν θηραμένον κύριο τὸν απεξηραμένον χυμόν τῆς μήκωνος (κοινῶς ἀριόν). Αναλγητικόν καὶ ναρκωτικόν φάρμακον. Οἱ ευκνῶς χρησιμοποιοῦντες μορφίνην ἀποβαίνουν υπορ-

ρινομαυεῖς.

3) Ηρωΐς: Παράκρων τῆς μορφίνης. Ναρκωτικόν.

4) Βοκατίς: Από τὰ φύλλα τῆς κόκκας. Αναιδητικόν.

5) Νικοτίνη: Από τὸν καπνόν. Εντομοκτόνον καὶ παρασιτοεργόν.

6) Σερούχινη: Από τὸν εερύχνον. Διερερτικόν τοῦ νευρικοῦ ευεκόμασος.

7) Καρείνη ή εείνη: Από τὸν καφέν καὶ τὸ σέιν. Διερερτικόν τῆς καρδιάς καὶ τοῦ νευρικοῦ ευεκόμασος.

8) Βωδείνη: Από τὸν ὄπον ἐπιέντα τῆς μήκωνος. Κατα-προύντικόν τοῦ επαεμωδίτοῦ βροχός.

9) Ατρόποινη: Από τὰς ρίζας τῆς ἀερόπου. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὸν ὀρθραλμολογίαν διά τὴν διερεύνησιν τῆς κόρης τοῦ

ἀρμάθιμοῦ (μυστίσεις).

τοῦ Πιλόκαρπούντος: Ἀπό τὰ φύλλα τοῦ ποιητικάρου.
Χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ὀφελιμολογίαν διά τὴν ερικρυψειν τῆς κόρης τοῦ ὀφελιμοῦ (δρᾶ ἀνταργωνιστικῶς πρός τὴν ἀεροπίνην).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 35^ο

ΒΙΟΚΑΤΑΛΥΤΑΙ

ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ - ΟΡΜΟΝΑΙ - ΕΝΖΥΜΑ Ή ΦΥΡΑΜΑΤΑ

1. ΒΙΟΚΑΤΑΛΥΤΑΙ - 2. ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ - 3. ΟΡΜΟΝΑΙ - 4. ΟΥΤΟΟΡΜΟΝΑΙ Ή ΑΥΞΕΙΝΑΙ - 5. ΔΙΑΦΟΡΑ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΡΜΟΝΩΝ - 6. ΕΝΖΥΜΑ Ή ΦΥΡΑΜΑΤΑ - 7. ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ Ή ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ - 8. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ Ή ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ - 9. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΖΥΜΩΝ Ή ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ

1. ΒΙΟΚΑΤΑΛΥΤΑΙ

Βιοκαταλύται ὄνομά θέουσαι αἱ βιοφήναι, αἱ ορμόναι καὶ εἳ Ἐνζύμα ή φυράματα, ἀφ' ἐνός διότι οὐπάρχει εεενή σκέσις μεταξύ αὐτῶν καὶ ἀφ' ἐεέρου, διότι καταλύουν τὰς βιοχημικάς δράσεις, ἐπομένως εἶναι ἐνώσεις ἀνάλογοι πρὸς τοὺς καθίλυτας τῆς Άνοργάνου Χημείας.

Διὰ τὸν διατήρησιν καὶ αὔξησιν τῶν ζωϊκῶν ὄργανισμῶν ἀπαιτοῦνται :

α) Αἱ φραγμοί (βιοδιεάνθρακες, λίπο, λιευκόμαστα), διὰ τῶν ὅποιων ἀφ' ἐνός διατηρεῖται σεαδερά ή δερμοκρασία τοῦ ἔωμασος (ζωϊκή δερμόση), ἀφ' ἐεέρου ἀναπληρούνται τὰ κασανδριεύμενα ευεσσατικά τοῦ ὄργανισμοῦ καὶ

β) "Νόωρ καὶ ἀνόρρανα σῆματα.

Ἐκεῖος δόμως αὐτῶν εἶναι ἀπαραιτητος ή παρουσία εἰς μικρὰ ποσά καὶ τῶν βιοκαταλύτων, οἵ δηοί οἱ δέν εἶναι φραγμοί, ἀλλά ρυθμίζουν τὸν ὄμαλὸν λειζουρρίαν καὶ αὔξησιν

εοῦ ὄργανισμοῦ. Οὖτως ἡ ἀπουσία αὐτῶν προκαλεῖ ὕβρισμένας εορταστικάς διαταραχάς εοῦ ὄργανισμοῦ.

2. BITAMINAI

B i t a m i n a i καθίστανται ὄργανικά ἐνώσεις, μή δινήσουσαι μέν εἰς τὰς τροφάς, ἀλλὰ ἀπαραίτητοι διά τὸν ὅμαλόν τις εἰσουρρήταν τῶν τετρακοντάριων, οἵ διποτοὶ δέντρον δύνανται νὰ συμβέσουν αὐτάς, ἀλλὰ παρατημβάνουν αὐτάς διά τῶν ερισφῶν.

Η ὄνομασία βιταμίναι προέρχεται ἐκ τῶν ἑλλήσεων vita=ζωὴ καὶ ἀπτίναι, ἀν καὶ μερικαὶ μόνον ἔχει αὔτων εἶναι ἀτέωτούχοι ἐνώσεις. Χημικῶς οὐδεποτίαν σκέσιν ἔχουν μεταξύ των, ἀντικουσαι εἰς διαφόρους τάξεις ὄργανικῶν ἐνώσεων. Πάντας εἶναι ψηνεστή σήμερον ἡ χημικὴ σύνταξις σεξάδων ὅλων τῶν βιταμινῶν, τῶν δύοιών ἐπετεύχθη κατά τό πλείστουν καὶ ἡ συνθετική παρασκευή.

Η ἔλλειψις ἐκάστενης βιταμίνης προκαλεῖ ἀνειστοιχον χαρακτηριστικήν διαταραχήν εοῦ ὄργανισμοῦ, ἥτις ὄνομά γεται ἀβιταμίνωσις.

Αἱ κυριότεραι φυσικαὶ πηραί βιταμινῶν εἶναι τὰ ἡπατέλαια, τὰ ωά, τὸ γάλα, τὰ ἐπεριόδοις, τὰ ζύμη κ.τ.π.

Αἱ βιταμίναι ἀναλόγως τῆς διαταραχῆς αὐτῶν διαιροῦνται εἰς βιταμίνη της διαταραχῆς, διαταραχάς εἰς τὸ ζύδωρ καὶ τητοποδιαταραχή, διαταραχάς εἰς τὰ ζινν καὶ τὰ διαταραχικά μέσα τῶν ζηπῶν.

ΙΥΡΙΤΕΡΑΙ BITAMINAI

Όνομα βιταμίνης	Κυριώτερα φυσικά πηραί	Χαρακτηριστική ἀβιταμίνωσις
ΤΟΥ ΒΙΤΑΜΙΝΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗΣ		
Βιταμίνη Β1 (θειαρίνη)	Φυσιός ὄρύζης, ζύμη	Πολυνευρήσις
Βιταμίνη Β2 (ριβοφλαβίνη)	Γάλα, ζύμη	Δερματικαὶ παθήσεις.
Βιταμίνη Β6 (πυριδοξίνη)	Ζύμη, φύρα	Δερματίτιδες
Βιταμίνη Β12 (κυανοκοβαλαμίνη)	Τηναρ	Κατούθης ἀγαινία
Νικοτιναμίδιον	Ζύμη, φύρα	Πελλάρα
Ινοσίτης	Ἐπεριόδοις, ζύμη	Δερματικαὶ παθήσεις
Βιταμίνη C (λεκαρβίκόν ὄξος)	Ἐπεριόδοις, θαλαντί	Στορβούσον
Βιταμίνη H (βιοτίνη)	Ζύμη, ώά	Δερματικαὶ παθήσεις

Σχολικά λεξιτόναται		
Bicaput A (άπειροςθόλη)	Ιχθυέλαια, ήπατέλαια	Βιάζει άφθαλμών
Bicaput D (καλογερόλη)	Ηπατέλαια	Ραξίσια
Bicaput E (εορτοφερόλη)	Φύσαρδ, ήπαρ	Βιάζει ρεννητικών θράψων
Bicaput K (φυλλοειδής)	Φύλλα, μιτρορρυθμιστοί	Αιμορραγία

3. OPMONAI

Οργάνον αι καλούνται θράψωνικαί ένώσεις ρυθμίζουσαι τὸν θειαρ-
ρίαν τὴν ζωῆς τῶν θράψωνικών, αἱ δοῖαι ὅμως εκηματίζονται ἐντὸς τῶν
θράψωνικών, εἰς τοὺς λειρομένους ἀδένας ἔσω ἐκκρί-
σεις ἢ ἐνδοκρινεῖσι ἀδένας.

Η ὀνομασία θρόμόναι προέρχεται ἐκ τοῦ ρήματος θρόμω.

Αἱ θρόμόναι μεταφέρονται ὑπὸ τοῦ σίμπατος εἰς τὰ διάφορα μέρη
τοῦ σώματος, ὅπου ἐκδηλώνουν τὸν θρόμονικὸν τῶν θράψεων. Η ἐλλειψις ἢ
καὶ ἡ υπερπαραρθρή θρόμονῶν ἔνεκα υπολειτουργίας ἢ υπερλειτουργίας
τῶν εκετικῶν ἀδένων προκαλεῖ ἀντίστοιχον χαρακτηριστικὸν βλάβην τοῦ ὅρ-
θραντικοῦ.

Κυριότεροι ἀδένες ἔσω ἐκερίσεως διὰ τὸν ἄνθρωπον εἶναι: ἡ υπό-
θυσία, ὁ θυρεοειδής ἀδένη, τὸ πάρκρεας (κυρίως αἱ υπειδεῖς τοῦ Langen-
hans), τὰ ἐπινεφρίδια καὶ οἱ ἀδένες τοῦ ρεννητικοῦ ευεκτήματος.

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑΙ ΟΡΜΟΝΑΙ

Ενδοκρινής ἀδένη	Όνομα θρόμονῶν	Φυσιολογική λειτουργία	Άσθένεια
Ψηόφυεια	Αὐξητική, θυρεοειδής ποσ., νοναδοσιορόπος επι-	Ρύθμισις λειτουργίας ἄλλων ἀδένων, τοῦ ψυχικοῦ, ε.λ.η.	Γραντιτιμός, ἀκρομεραλία
Θυρεοειδής	Θυροειδήν	Ρύθμισις μεταβολισμοῦ	Κρετινιτιμός, νόσος Basedow
Παραδυμηρεοειδής	Παραδυμηρεοειδήν	Ρύθμισις ανταλλαρής αερεσίου	Tetavida
Νοσοίςσες Langenhans (πάρκρεας)	Νοσούχινη	Ρύθμισις ἀρρομοιώσεως εστράφου	Διαβήτης
Ἐπινεφρίδιο	Ἀδρεναλίνη, Κορτικότερόναι, Κορτιζόνη	Ρύθμισις πιέσεως σίμπατος	Ἐλάττωσις πιέσεως σίμπα- τος, Νόσος Addison
Όρχεια	Τεεροειδέροντ	Ρύθμισις ικανότητος ἀναπαραρθρήσεων	
Ωοδήκαι	Ωισεράδιολη	Πλάκυνσις βλεννορόνου μήτρας	
Ωχρόν εωμάτιουν	Προμητεερόνη	Προσβολήσις μονιμοποιηθέντος ωχρίου ἐπι βλεννορόνου μήτρας.	Απορροή

4. ΦΥΤΟΟΡΜΟΝΑΙ Ἡ ΑΥΞΙΝΑΙ

Εἶναι αἱ ὁρμόναι τῶν φυτῶν ὁρμητικά μέσα. Συντίθενται ἐντὸς τῶν φυτῶν, εἰσάρονται δέ ἐντὸς τῶν ζωϊκῶν ὄργανισμῶν διὰ τῶν φυτικῆς προελεύσεως τροφῶν καὶ ἀποβλλονται ἀπό τῶν ζωϊκούς ὄργανισμούς διὰ τῶν σύρων, διὸ καὶ περιέχονται εἰς τὴν κόπρον, ἡτοι ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἀνωτέρας ποιότητος λίπασμα ἐν σχέσει μὲν τῷ κηπικῷ λιπάσματα.

5. ΔΙΑΦΟΡΑ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΡΜΟΝΩΝ

Αἱ ὄρμοναι παρακονται ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ, ἐνῷ αἱ βιταμῖναι εἰσάρονται διὰ τῶν αροφῶν.

Σημείωσις: Εαφήστηκε δύνασθαι στάκτεις δένη μηράτει, στόχει μια βιταμίνη δύναται να είναι βιταμίνη μέν δι' ἐν τῶν, ὄρμόνη δέ δι' αλλο. Οὕτω η x. ή βιταμίνη C είναι βιταμίνη διά τὸν ἀνθρώπου, τοὺς ἀνδρῶντες η θήκηκους καὶ τὰ ινδικά χοιρίδια γαραζαμβανομένη μηδὲν τῶν τροφῶν, ἐνῷ διὰ τὸν ἀνθρώποντα τῶν είναι ὄρμόνη εγματισμένη ἐν τοῦ τοῦ ὄργανισμοῦ αὐτῶν.

6. ENZYMA Ἡ ΟΥΡΑΜΑΤΑ

"Ἐν Γυρᾳ ἡ φυράματα καλοῦνται ὄργανικαι ἐνώσεις πρωτεΐνης φυσεως, μεράλιου μορ. βάρους, αἱ δηοῖαι εἴτε ἔκερινοι εἰσαγόνται ἀπὸ μικροοργανισμούς (ψυκτικας) εἴτε περιέχονται εἰς διάφορα ζωϊκά καὶ φυτικά υγρά καὶ αἱ δηοῖαι καταδίδουν τὰς βιοχημικὰς δράσεις, προκαθούνται σύνεως τὰς διαφόρους γεγονότας.

Η δράσεις τῶν ἐνγύρων ἀναπτύσσεται ἀκόμη καὶ ἀπουσίᾳ τοῦ μικροοργανισμοῦ, δίεστος ἔκερινει σύνεστα.

Τὰ ἐνγύρα ἀποελιοῦνται ἀπὸ τῶν λερόμενου πρωτεΐνη κόρεα μεράλιου μορ. βάρους (ἀποένγυρον) καὶ ἀπὸ ἔνωσιν μικροῦ μορ. βάρους, ἡ δηοία ἀποελεῖται τὴν δραστικήν ὄμάδα (συνένγυρον) εἰς τὴν δηοίαν ὀφείλεται ἡ εἰδικὴ φυραματική δράσεις. (Αἱ δραστικαὶ ὄμάδαι

ώριεργένων ἐνζύμων όπειχθα δίται εἶναι βιομήναι, ἐξ οὗ ἀποδεικνύεται ἡ σενή σχέση μεταξύ βιομήνων καὶ ἐνζύμων).

Τό δίνομα τῶν ἐνζύμων προέρχεται εἴτε ἀπό τὸ δίνομα τοῦ ζυμωμένου εώματος, εἴτε ἀπό τὸ δίνομα τοῦ κυριωτέρου προϊόντος τῆς ζυμώσεως εἴτε ἀπό τὸ τέλος τῆς ζυμώσεως μέ τὸν κατάληπτον - ινη - άτομο.

Τό δίνομα λόγῳ τῆς δράσεως αύτῶν, τίτις εἶναι ἀνάλογο πρὸς τὸν δράσιν τῶν καταλυτῶν τῆς Ανορράκου Χημείας δίνομά γονεῖαι καὶ օργανικοί καταλύται.

7. ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ Η ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ

1) Καταλύουν χημικά διαίρεσεις.

2) Δροῦν εἰς έλλοχεστα ποσά.

3) Επηρεάζεται ἡ δράσις των, τίτοι διλοτεριά^{γονεῖαι}, ἀπό διάφορα σώματα, πολλάτις τὰ αὐτά καὶ διά τὰς δύο τάξεις (π.χ. θειούχους ἐνώσεις, θρόκουδινοι, κ.λ.π.)

8. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ Η ΕΝΖΥΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ

1) Οἱ օργανικοί καταλύται ἢ ἐνζύματα τῶν καταλύουν μίαν καὶ μόνη διαίρεσιν τίτοι πολύουσιά^{γονεῖαι} εἰς δικεντινές, ἐνῷ οἱ ανόργανοι καταλύουν πολλάς διαφόρους μεταξύ τῶν διαίρεσεις.

2) Οἱ օργανικοί καταλύται ἢ ἐνζύματα παρουσιά^{γονεῖαι} λόγῳ τῆς πρωτεΐνης τῶν φύσεως εύσιεμοισιν, πρὸς τὸν θερμοκρασίαν καὶ τὸ ὅξινον ἢ ἀλκοολικὸν περιβάλλον, ἐνῷ οἱ ανόργανοι οὐχί.

9. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΖΥΜΩΝ Ή ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ

Όνομα ενζύμου ή φυράματος	Προέλευσις	Φυραματική δράση ή ενζύμωσις, ή προκατεΐτε
Ζυμόσιον	Ζυμοφύκης ή εσεχαρομύ- ης κ. ζύμη	Άλκοολική ή οινοπνευματι- κή ενζύμωσις.
Άλκοολοξειδάση	Οξομοιοτεικός μύκης	Οξεική ενζύμωσις
Βακτηρία ραδικεικής ζυ- μώσεως		Ραδικεική ενζύμωσις
Άρμυλάση ή διαεσάση	Βύνη και έντερον	Λόδραλινης άμυλου πρός βυ- νοεύκαρον ή ραδικόζην
Βυνάση ή μαλασίεν	Ζύμη και έντερον	Λόδραλινης μαλαζόζης πρός ρύπο κενή
Ημερετίνη ή ιμβερετάση	Ζύμη	Ημερετοποιησια καλαμοσακχάρου
Πευστίνη	Σιελος	Λόδραλινης άμυλου πρός μαλαζό- ζην
Λιπάση	Σπέρματα κίτεος	Σαπωνοποιησια λιπών
Πεψίνη	Στομαχικόν ύγρων	Λόδραλινης πρωτεΐνων
Έμουλεινη	Πικρά άμυλοφαλα	Λόδραλινης άμυλοφαλινης πρός ρύποζην, βενζολίζευσην & HCN
Ούρεαση	Ούρα	Άμωμνιακή ενζύμωσις ούρων ήσοι διάσπασις πρός NH ₃ & CO ₂

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 36ον

ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ - 2. ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ - 3. ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ - 4. ΣΟΥΛΦΟΝΑΜΙΔΙΑ - 5. ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Χημειοθεραπεία καλείται ή θεραπεία σών νόσων με ειδικά διέκδετου νόσου χημικά μέσα, εάν δηοία έχουν τόνιστη ή προεβάλλουν έκλικτικώς εσύς παθορόνους παρασιτικούς μικροοργανισμούς ή άλλα εσώματα, χωρίς νότι βλάπτουν εσύς ίεσούς εσών ή άρρωστων και γάλων.

2. ΕΞΕΛΙΞΙΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Αἱ βάσεις τῆς χημειοθεραπείας ἐπέδησαν διά τῶν ἔργων παρασιτών εσών ευφύλλος διά χημικῶν μέσων. Πρὸ δύο εἰδηρομέθη ἐπικυκώς ή βιοθεραπεία, ήτοι ή θεραπεία άριστων δεδενειών διά ορῶν και ἐμβολίων - θεραπευτικῶν και προφυλακτικῶν -, ήτοι ἐβασίει μετά τῶν ἔργων τῶν Pasteur και Koch, ήτοι εσών πόλου εσών μικροοργανισμῶν διά τὸν πρόκλησιν εσών δεδενειών.

3. ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Τὰ χημειοθεραπευτικὰ φάρμακα εἶναι εώματα, τὰ δηοία είσε φονεύουν εσύς μικροοργανισμούς (βακενρισκτόνα) είσε - ευρίως - ἐμποδίζουν τὸν διάπευξιν αὐτῶν. ΚΥΡΙΑΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ, 37

(βακτηριοεστατικά), ἐπιερέπονεα σύνταξεις τῶν ὄργανων μόνον να κατατερέψῃ ἐν τέλει αύσους θία τῶν ?διών αὔσους δυνάμεων.

Ἐπομένως εἰς εάν κηρυξιδεραπεντικά φάρμακα δέν περιλαμβάνονται οὔτε καὶ ἀντιεπιπεκτικά, εάν δηοῖα δροῦν μόνον ἐπωασερικῶς μηδὲνάλμενα ὡς διλογενοριώδην νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἐπωασερικῶς οὔτε καὶ δίλια φάρμακα, εάν δηοῖα ἔχουν φυσιολογικήν ἐπιδρασιν ἐπὶ διαφόρων ὄργανων τοῦ σώματος.

Κυριώς εραχνησιοδεραπευτικά
φάρμακα είναι:

‘H e a g p a p e à v n’ ή 606 παρατεκμιασθεῖσα την
του Εκτιλιχ ἐναντίου της ευριπίδος (1909), ή K i v i v n, ἐναντίον
της έλιονοσίας, το β 1 0 φ ὁ ρ μ 1 0 ν ἐναντίου των ἀμοιβώσων,
ή π λ a e μ o r i v n και ἀ τ ε ε β p i v n ἐναντίου της
έλιονοσίας, ή γ e ρ μ a v i v n ἐναντίου της ἀθενείας το
ύπου και τα σήμερον εύρεως χρησιμοποιούμενα ε 0 u ဂ φ o v g
μ i ḍ i a και ἀ v c i b i o c i f d, τα ὅποια ἀναφέρ-
φουσι ἀμέτωπα κατωτέρω.

4. ΣΟΥΛΦΩΝΑΜΙΔΙΑ

Σουγοναριδία (κ.γονιλφαριδία) καλούνται παράρηψα της άνθισης, περιέχουτα σίγα π-θέσιν πρός την όμιμητην ουράνδη, είναι $\text{PiGav-SO}_2\text{NH}_2$.

Tά ίντολοιπα σουληναρίδια προσέρχονται ἐξ αὐτοῦ δι' ἀντικαταστήσεως ή δροπόνου τῶν ἀμυνομάθων ήποτε ἄλλων ριζών. Κυριώτερα εἶναι ἡ σουληναρίδινη, ἡ σουληναρίδια.

Χρησιμοποιούνται διά τὸν καθημένοιν ρεντώς τῶν κόρκων (π.χ. σαφυλλοκόκκων, ερεπτοκόκκων, πνευμονιοκόκκων κ.λ.ν.).

5. ANTIBIOTIKA

Αντιβιοτικά καλούνται ούειαι παραρρόμεναι υπό μικροσφραγίδων κυρίως μυελών τη βακτηρίων, σί όποιαι είτε φονεύουν ή λίγους μικροσφραγίδων (βακτηριοκτόνα) είτε έμποδίζουν την άνεσή των αύξων (βακτηριοερευνικά).

Κυριώς ερα εξ αύξων είναι:

1) Η πενικιλλίνη, σό πρώτον επουράσιον άντιβιοτικόν απορονωδέν υπό του Fleming από εύρωστο μύκητας (Ε. μουχλαέχουσαν έπιεπημονικόν ονόμα Penicillium notatum, έξ ασθενείας και το ονόμα penicilin).
 2) Σεφεπομυκίνη, 3) Χρυσομυκίνη, 4) Χλωρομυκοτίνη.

Σήμερον χρησιμοποιούνται λίαν έπιεπημονικά σά εουλέοντα μίσια σε νόσοι μέσα σά άντιβιοτικά διά την καταπολέμησην των διαφόρων κόκκων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 37ον

ENTOMOKTONA

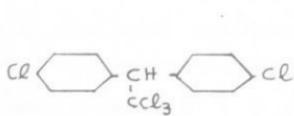
Οριεμός: Ευεομόκτόνα καθίουνται
χημικά ένώσεις ή διάφορα παρασκευάσματα χρησιμοποιούμενα διά τήν
έξοντωσιν εῶν ένσόμων καὶ παρασίεων, τὰ δοτιαὶ εἰς μεταρίσουν εἰς
τὸν ἄνθρωπον, εἰς τῷδε καὶ τὰ φυεῖ διαφόρους ἀγελενεῖας (ἐλονοεῖο,
εὔφος, ἀγελένεια εοῦ βίου, πανώλης κ.λ.π) εἰς προεβάθλουν τὰ φύ^τ
τα περιορίζοντα οὖτε τὴν μεωρητὴν παραμωρήν.

I διότε οὐ εἰσὶ τὰ ἐνομοκρόνα πρέπει νά ἔχουν ἴσχυρος αὐτῶν σογίκοσης διὰ τὰ ἐντομα υἱοὶ τὰ παράσιτα, τὰ δόποια πρόκειται νά ἔχουν ταῦθα δοῦν, χωρὶς ὅμως νά εἶναι ἐπικινδύνα υἱοὶ ἐπιβλαβῆ διὰ τὸν ἄνθρωπον υἱοὶ τὰ ἀνώτερα Σῶα.

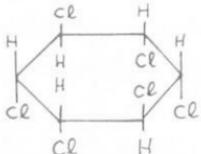
B u p i w e e p a é v c o u k e o u a :

1) Παλαιόσερα ἐνεργοκέροντα: Ἀκάδημας πειρέλαιον, ἐνώπεια ὅρες νικοῦ, θεῖον, νικοτινή (ἀλκαλοειδές τοῦ καπνοῦ), πύρεθρον (φυτόν).

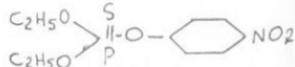
2) Σύρχονα ἐνεργοκέροντα: Δ.Δ.Τ., ραμφεξάνιον, παραδείον, τών διποίων οἱ τύποι ἀναγράφονται κατωτέρω:



D.D.T.



Γαμψεξάνιον



Παραδείον

ἢ γένεσις καὶ πορείαν

η-νιεροσπαινυλοδειο-

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 38^{ον}

ΥΦΑΝΣΙΜΟΙ ΥΛΑΙ

ΦΥΣΙΚΑΙ - ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ

Αἱ ὑφάνσιμοι ὕλαι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν κατασκευὴν τῶν ἐνδύμα-
των τοῦ ἀνθρώπου, διαιροῦνται δέ εἰς φυσικά καὶ τεχνητά.

1) Φυσικαὶ ὕλαι νείραι: Αὗται λαμβά-
νονται εἶτε ἀπό τὰ φυτά εἶτε ἀπό τὰ ζῷα.

α) Ἀπό τὰ φυτά λαμβάνονται: Ὁ βάρυς πατέ, εὸς θήνου
καὶ ἡ κάννα βιστική. Χομικῶς ἀποτελοῦνται ἀπό κυτταρίνην ἢ τοι
ἀνθηκούν εἰς τοὺς ὑδατάνθρακας.

β) Ἀπό τὰ ζῷα λαμβάνονται: Τὸ ἔριον καὶ ἡ μέσαντα. Χομικῶς
ἀνθηκούν εἰς τὰς πρωτείνας.

2) Τεχνηταὶ ὕλαι νείραι: Αὗται παρα-
σκευαζονται εἶτε ἀπό φυσικάς πρώτας ὕλας μεράλου μορ. βάρους (πχ κυ-
τταρίνην, καζείνην) διὰ εροποιίσσεως αὐτῶν δι' εἰδικῆς κατεργασίας εἶτε ευ-
θεικῶς ἀπό ἀπλουεσσέρας ὄργανικάς ἐνώσεις (ευθεικῶς ἐπίσης παρασκευα-
ζομένας) διὰ πολυμερισμοῦ ἢ ευρυπυκνώσεως.

Ἀπό φυσικάς πρώτας ὕλας διά εροποιίσσεως αὐτῶν παρασκευάζον-
ται:

α) Ἡ τεχνητὴ ἡ φυτικὴ μέσαντα ἡ πατέ-
κιόν (cayenne). Ἀπό κυτταρίνην (βλ. σελ. 489).

β) Τὸ τεχνητὸν ἔριον ἡ κυτταρίνη-
πιον ἡ ζελλόζ (Zellwolle) ἡ σολύπον.
Ἀπό κυτταρίνην (βλ. σελ. 491).

γ) Ἡ λανιάριν. Ἀπό καζείνην (τὸ λεύκωμα τοῦ μάλα-
κτος) καὶ φορμαλδεΰδην (βλ. σελ. 340 καὶ 445).

Συνθετικώς δέ παρασκευάζονται πολλαὶ ὑφάνσιμοι ἴνεα, ἐκ τῶν ὅποιων επουδαίοιςέρα εἶναι τὸ Νάύλον (η γέλον).

Τοῦτο παρεσκευάζεται ἀπό τὸν *Castorflex* μὲν πρώτας υἱας Μιθανόφακόπιεσσαν (φαινόλη), δέρρα (ἀργανον) καὶ οἰδωρ (ὑδροχόνον).⁷ Εκ τῶν πρώτων ταύτων υἱῶν Ιαμβάνονται διά τισσοχικῶν ἀντιδράσεων ὡριμένον δικαρβονικόν δέξιον καὶ ὡριμένη διαγινόντα, διά την ευμπυκνώσεως τῶν δημοίων Ιαμβάνεται τελικῶς τὸ νάύλον.

Τὸ νάύλον ἔχει ἐξαιρετικὰς θειότητας βαρῆς καὶ ἐμφανίσεως κρητικοίσιμενον καὶ ὡς ὑφάνσιψος υἱη, ἀλλὰ τοις ὡς ηλαετικόν.

ΠΛΑΣΤΙΚΑ - ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΥΛΑΙ - PHТИΝΑΙ

Αἱ εεχνησοί ἔται ἢ πλαστικά ἢ μεράλιου ρητίναι (ἢ πολυμερή) εἶναι σώματα μεράλιου μορ. βάρους, εάς ὅποια παρασκευάζονται εἰς ἀπό φυσικάς πρώτας θέλας μεράλιου μορ. βάρους (π.χ. κυτταρίνην, καζεΐνην) διά προποποίησεως αύτῶν εἰς ἀπό φυσικάς ἢ συνθετικάς ἐνώσεις μικροῦ μορ. βάρους (μονομερῆ) διά πολυμερισμοῦ ἢ συμπυκνώσεως αύτῶν.

Τοιαῦται γίλαι παρεσκευάσθεσαν κατ' ἀρχάς ἐν Γερμανίᾳ κατά τὸν Α'. Παρκόσμιον πόλεμον πρός ἀντικατάστασιν ἐλλειπουσῶν φυσικῶν πρώτων γίλων λόρδων τοῦ ἀποκλεισμοῦ, δύνομασθεῖσαι ὑποκατάστατα (Ersatz).

Σήμερον παρασκευάζονται εἰς μεράλιου κλίμακα τεχνητοί γίλαι μέ εξαιρετικάς φυσικάς, χρυσικάς καὶ μοκανικάς ?διότετας.

Αἱ φυσικαὶ ἢ συνθετικαὶ ἐνώσεις μικροῦ μορ. βάρους, οἵτοι εάς μονομερή, διά πολυμερισμοῦ ἢ συμπυκνώσεως τῶν ὅποιων παρασκευάζονται εἰς πλαστικά ἢ τεχνητοί γίλαι, οἵτοι εάς πολυμερή, περιέχουν εἰς διπλοῦς δεεμούς εἰς περιεσοερδας τῆς μιᾶς χαρακτηριστικάς δημάδας (-OH, -COOH, -NH₂, κ.λ.π.). Τὰ γονομερῆ, εἰς περιέχοντα διπλοῦς δεεμούς, πολυμερίζονται ὑπό ἐξαφάνισιν τῶν διπλῶν δεεμῶν, ἐνῷ εἰς περιέχοντα χαρακτηριστικάς δημάδας συμπυκνοῦν. Ταὶ διάμοιβαίσις ἐπιδράσεως τῶν χαρακτηριστικῶν δημάδων.

Ἀναλόρως τοῦ τρόπου κατερρρείσις εῆς πρώτης γίλης διά τὴν κατασκευήν τῶν διαφόρων ἀντικειμένων, εάς πλαστικά διαιροῦνται εἰς δερμοπλαστικά καὶ βερμοσκηνοπλαστικά.

Tὰ βερμοπλαστικά γαλακύνονται κατά τὸν

θέρμανειν και εκληρύνονται κατά την ψύξην. Η μαλακυσία και εκτίμησης δύνανται να έπαναλαμβάνωνται άπειροποιεσσα. Τότε είναι μόνο και πρώτο μέρος της παραγωγής μεν αν δε σερμός είναι μαλακύνονται κατά την θέρμανση, εκληρύνονται δύναται ευνεχιζόμενης της θερμάνεσσα. Η εκληρυσία αύριο είναι δριστική, η οποία είναι δύναται στην θέρμανση.

? Επειδότι κατά την θέρμανση και αι δύο κατευρωρίαι πλαστικών μαλακύνονται, προελαμβάνουν το έπιδυμπούρονταν εκθετάν θερμώς θιά κασσέρησίδας είσι τύπου (κ. καλούπια) ή δι' έλασσεως ή θιά κύτεως.

Κυριώς εργα πλαστικά πλαστικά ή τεχνητά πλαταί ή προϊναί είναι:

1) Κελλιούλοις της κυκλοφορούς (βλ. σελ. 488).

2) Κελλοφάν ή σελλοφάν (cellophane) (βλ. σελ. 490).

3) Γαλάζια γόργον (βλ. σελ. 445 και 340).

4) Τεχνητόν κασουρεόντε (βλ. σελ. 203).

5) Βακελίτης (βλ. σελ. 532).

6) Ναύλον (βλ. σελ. 582).

7) Πολυεστερόλια (βλ. σελ. 516).

8) Πολυακρυλικάι ρητίνα (βλ. σελ. 376).

9) Πολυβινυλικάι ρητίνα παρασκευαζόμεναι θιά πολυμερισμού σωμάτων περιεχόντων την ρίζαν του βινυλίου: $\text{CH}_2 = \text{CH}-$.

10) Σιλικόνα ή Σιλικόν. Είναι πλαστεικά παρασκευαζόμενα θιά πολυμερισμού διεύρυνούχων δραστηριοτών ένώσεων, αι διποτίσια περιέχουν πυρίσιον άντι άνθρακος. (Τό δύομα προήλθεν άπό το άγριοτόν άνομο του πυρίσιου Silicon).

? Έχουν τάσις άνωτερας φυσικά, χρυσικά και γόνχυνικάς ιδιότητας έξι όλων των πλαστεικών, θιά και χρησιμοποιούνται θιά την παρασκευήν: είδους κασουρεόντ, μονωτικών πλαστεικών, θερμοεσσαθερών βερνικών και διόροφτών έπικαλύψεων.

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 40^{ον}

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

1. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΔΙΑΛΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ - 2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ ή ΡΙΖΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 3. ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ - 4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ - 5. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ - 6. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΔΙΑΛΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Όνομα διαλυτικού μέσου	Διάλυση
Αιθέρ	Λίπη, έλαια, αλκοόλοις, ρητίνας, Be, Σ, P, βαμβακούριοις
Βευτίνη	Λίπη, έλαια, ρητίνας, κολιϊδας.
Βενζόλιον	Λίπη, έλαια, ρητίνας, Σ, P, καουντερούκ.
Διεισιάνθρακ	Λίπη, έλαια, ρητίνας, άλορόνα, Σ, P, καουντερούκ.
Οινόπνευμα	Αιδέρια, έλαια, ρητίνας, Be, Σ.
Όξεικόν όξυ	S, P και διαφόρους όρρωνικάς ένώσεις.
Όξιον ή άκετονη	Λίπη, έλαια, ρητίνας, άκετυλένιον, κελλιούλιοισην.
Πετρελαιικός αιθέρ	Διάφορα θέματα.
Τερεβινθόλιον	S, P, ρητίνας, καουντερούκ, έλαιοχρώματα.
Τολουνόλιον	Λίπη, έλαια, ρητίνας, Σ, S, P.
Χλωροφόρημιον	Λίπη, έλαια, ρητίνας, καουντερούκ.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ Η ΡΙΖΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Όμολορος σειρά	Τύπος ομάδας	Όνομα ομάδας
Άλκοολών	-OH	υδροξείδιον
Πρωτοεαρών διλευτόλιν	-CH ₂ OH	
Δευτεροεαρών >	>CHOH	
Τριτοεαρών >	>COH	
Άλκεύδων	-CHO. ች -C=O H	
Βετονών	>C=O	ανθρακυλίου ή καρβονύλιον
Οργανικών οξέων	-COOH ች -C=O-H	ανθρακοξείδιον ή καρβοξείδιον
Πρωτοεαρών διμιούν	-NH ₂	αμινόρριζα ή αμινοομάδα
Δευτεροεαρών >	>NH	ιμινόρριζα ή ιμινοομάδα
Τριτοεαρών >	>N	.
Νιτροενώσεων	-NO ₂	νιτρόρριζα ή νιτροομάδα
Θειονικών ή εουλφονικών οξέων	-SO ₃ H	θειονική ριζα
Αιδέρων	-C-O-C- και RO-	αιδερικόν ή άλκοξυμάδα
Έστέρων	-COO-R' ች -C=O-R'	
Νιεριδίων	-C≡N	ομάδας κυανίου
Άλιορονοπαραρψών	-X(-F,-Cl,-Br,-I)	

3. ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Όμολορος σειρά	Γενικός τύπος
Βεκορεεμένων υδροχονονανθράκων ή παραφίνων ή σειράς Νεθανίου ή Αλκανίων.	C _v H _{2v+2}
Άκορεεστων υδροχονονανθράκων μέ ένσ διπλούν δεσμόν ή ολεφινών ή σειράς λίθυλενίου ή Άλκευλενίων ή Αζικενίων.	C _v H _{2v}

Όμολογος ειρά	Γενικός τύπος
Άκορέες ων έστροφονανθράκων μέ ένα εριπλούν δεεμόν τη σειράς Όξωνενίου (Ακετυλενίου) ή Αζετίνων.	C_vH_{2v-2}
Άκορέες ων έστροφονανθράκων μέ θύο σιπλούν δεεμόν τη Διολεβιών τη Αζεταδιενίων.	C_vH_{2v-2}
Αζετίνων	C_vH_{2v+1-}
Χιωριούχων άλκυλίων ή άλκυλοχλωριδίων . . .	$C_vH_{2v+1-}Cl$
Βραμιούχων >> ή άλκυλοβραμιδίων . . .	$C_vH_{2v+1-Br}$
Ψεριούχων >> ή άλκυλοψεριδίων . . .	$C_vH_{2v+1-}J$
Αζορονούχων >> ή άλκυλοαζοριδίων . . .	C_vH_{2v+1-X} (δ hou $X=F, Cl, Br, J$)
Μονοαλενών Αζετοόλων	$R-OH$
Κεκορ. >>	$C_vH_{2v+1-OH}$
Πρωτοαράνων >>	$R-CH_2OH$
Κεκορ. >> . >>	$C_vH_{2v+1-CH_2OH}$
Δευτεροαράνων >>	$\begin{array}{c} R_1 \\ \diagdown \\ \text{CHOH} \\ \diagup \\ R_2 \end{array}$
Κεκορ. >>	$\begin{array}{c} C_vH_{2v+1} \\ \diagdown \\ \text{CHOH} \\ \diagup \\ C_pH_{2p+1} \end{array}$
Τριτεραράνων >>	$\begin{array}{c} R_1 \\ \diagdown \\ R_2-COH \\ \diagup \\ R_3 \end{array}$
Κεκορ. >>	$\begin{array}{c} C_vH_{2v+1} \\ \diagdown \\ C_pH_{2p+1} \\ \diagup \\ C_kH_{2k+1} \end{array} COH$
Αζευδών	$R-C\overset{\infty}{=}-H$
Κεκορ. >>	$C_vH_{2v+1}-C\overset{\infty}{=}-H$
Κεκονών α) Ανιών	$\begin{array}{c} R \\ \\ C=O \\ \\ R \end{array}$
β) Μικτών	$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ C=O \\ \\ R_2 \end{array}$

Όμολογος ειρά	Τενικός σύνος
Βεκορ. Κετονών α) Αηδών	$C_v H_{2v+1} \begin{cases} \nearrow \\ \searrow \end{cases} C=O$
β) Μικρών	$C_v H_{2v+1} \begin{cases} \nearrow \\ \searrow \end{cases} C=O$
Αιθέρων α') Αηδών	$R-O-R$
β') Μικρών	R_1-O-R_2
Βεκορ. > α') Αηδών	$C_v H_{2v+1}-O-C_v H_{2v+1}$
β) Μικρών	$C_v H_{2v+1}-O-C_{\mu} H_{2\mu+1}$
Πρωτοεσταρών Αμινών	$R-NH_2$
Βεκορ. >>	$C_v H_{2v+1}-NH_2$
Δευτεροεσταρών >>	$\begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix} \begin{matrix} \nearrow \\ \nearrow \\ \nearrow \end{matrix} NH$
Βεκορ. >>	$\begin{matrix} C_v H_{2v+1} \\ C_{\mu} H_{2\mu+1} \end{matrix} \begin{matrix} \nearrow \\ \nearrow \end{matrix} NH$
Τριτοεσταρών >>	$\begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix} \begin{matrix} \nearrow \\ \nearrow \\ \nearrow \end{matrix} N$
Βεκορ. >>	$\begin{matrix} C_v H_{2v+1} \\ C_{\mu} H_{2\mu+1} \\ C_k H_{2k+1} \end{matrix} \begin{matrix} \nearrow \\ \nearrow \\ \nearrow \end{matrix} N$
Μονοβασικών Ορρανικών όξεων	$R-COOH$
Βεκορ. >> >>	$C_v H_{2v+1}-COOH$
Ακυδίων	$R-CO-$
Έστερων ορρανικών όξεων	$R_1-COO-R_2$
Λιπών	$R-COO-CH_2$ $R-COO-CH$ $R-COO-CH_2$
Σαπώνων (σίδια Na)	$R-COO-Na$
Νιτρογλίων	$R-C≡N$
Αμιδίων	$R-CO NH_2$
Νιτροενώσεων	$R-NO_2$
Άρωματικών μονοκυρουνικών υδροξειδών αιθέρων με κετορεγμένη πλευρική διίσειν (ειρά βενζολίου)	$C_v H_{2v-6}$

4. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

(Αναρράφονται και εάν ευνόηση αύτων)

Ακυκλοι ή δροπονάνθρακες

1. Μεθάνιον ἢ έξειοργέα δέριον ... CH_4
2. Αιθάνιον C_2H_6 ἢ CH_3-CH_3
3. Προπάνιον C_3H_8 ἢ $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
4. Βουτάνιον C_4H_{10} Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 207
5. Πεντάνιον C_5H_{12} Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 208
6. Έξανιον C_6H_{14} Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 208
7. Επτάνιον C_7H_{16} Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 205
8. Μεθυλένιον ἢ Κ.Γ.* Μεθένιον ... $\text{CH}_2 <$
9. Αιθυλένιον ἢ Κ.Γ. Αιδένιον ... C_2H_4 ἢ $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
10. Προπυλένιον ἢ Κ.Γ. Προπένιον ... C_3H_6 ἢ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
11. Βουτυλένιον ἢ Κ.Γ. Βουτένιον ... C_4H_8 Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 208
12. Πεντυλένιον ἢ Αμυλένιον ἢ C_5H_{10} Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
Κ.Γ. Πεντένιον... γεομερῆ, σελ. 206
13. Βενζενίον ἢ άκετυλένιον ἢ
αισευλίνη ἢ Κ.Γ. Αιδίνιον ... C_6H_6 ἢ $\text{CH} \equiv \text{CH}$
14. Αλλυλένιον ἢ Κ.Γ. Προπίνιον ... C_3H_4 ἢ $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$
15. Κροσωνυλένιον ἢ Κ.Γ. Βουτίνιον ... C_4H_6 Συντακτικούς σύνους βλ. εἰδ
γεομερῆ, σελ. 208
16. Βουταδιένιον (1,3) ... C_4C_6 ἢ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
17. 2-Μεθυλο-βουταδιένιον (1,3) ... C_5H_8 ἢ $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2$
ἢ γεοπρένιον
18. 2,3-Δι-μεθυλο-βουταδιένιον (1,3) ... C_6H_{10} ἢ $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2$

* Κ.Γ = Κατά εάν όνομασιορίαν γενεύσι - I.U.P.A.C.

Α Γ Κ Υ Λ Ι Α

1. Μεθύλιον (μεθάνιος) CH_3^-
2. Αιθύλιον >> C_2H_5^- ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2^-$
3. Προπύλιον >> C_3H_7^- ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2^-$
4. Βουτύλιον >> C_4H_9^- ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2^-$
5. Πεντύλιον ή Αμύλιον >> $\text{C}_5\text{H}_{11}^-$ ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2^-$
6. Βινύλιον C_2H_3^- ή $\text{CH}_2=\text{CH}-$

Α Γ Κ Υ Λ Α Ρ Ο Υ Ο Ν Ι Δ Ι Α

1. Χλωριούχου μεθύλιον ή μεθυ-
λοχλωρίδιον ή μονο-χλωρο-μεθάνιον... CH_3-Cl .
2. Χλωριούχου αιθύλιον ή σιδηρόχλω-
ρίδιον ή μονο-χλωραιθύλιον... $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$
3. Χλωριούχου προπύλιον ή προ-
πυλοχλωρίδιον... $\text{C}_3\text{H}_7-\text{Cl}$ ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$
4. Βρωμιούχου μεθύλιον ή μεθυ-
λοβρωμίδιον. CH_3-Br
5. Βρωμιούχου αιθύλιον ή αιθυ-
λοβρωμίδιον $\text{C}_2\text{H}_5-\text{Br}$ ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br}$
6. Ηλιούχου μεθύλιον ή μεθυ-
λοηλιόδιον CH_3-S
7. Ηλιούχου προπύλιον ή προηυ-
λοηλιόδιον $\text{C}_3\text{H}_7-\text{S}$ ή $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}$
8. Βινυλοχλωρίδιον ή χλωροαιθυ-
λένιον $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

Π Ο Λ Ι Σ Α Ρ Ο Υ Ο Ν Ο Π Α Ρ Ά Υ Ω Ρ Α

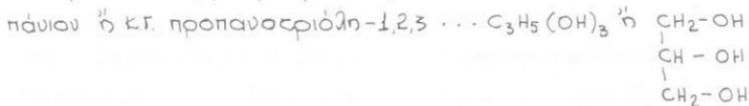
1. Χλωριούχου μεθυλένιον ή μεθυ-
λονοχλωρίδιον ή δι-χλωρο-μεθάνιον... CH_2Cl_2
2. Χλωροφόρμιον ή εφι-χλωρο-μεθάνιον... CHCl_3
3. Τετραχλωριούχος διάμαρταξ ή τετρα-
χλωράνθρακ ή τετρα-χλωρομεθά-
νιον CCl_4

4. Χλωριούχων αιδημένιον ἢ αιδημένο-
χλωρίτιον ἢ 1,2-θι-χλωρο-αιδάνι·
ον ἢ ἔλαιον ολιγανδρών χομικῶν $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ ἢ $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$
5. Χλωριούχων δίξηπενίον $\text{CHCl}=\text{CHCl}$
6. 1,2-εερο-χλωρο-αιδάνιον $\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$
7. Δι-βρωμο-προπάνιον $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ Συνετετρικούς εύηους βι.
γεομερῆ, σελ. 209
8. Ιωδοφόρησιον ἢ εριειωδομεθάνιον... CH_5I

Α Η ΚΟΪΔΑΙ

1. Μεθυλική ἀλκοόλη ἢ ξυλόπινευμα
ἢ Κ.Γ. Μεθανόλη $\text{CH}_3\text{-OH}$
2. Αιδυλική ἀλκοόλη ἢ οινόπινευμα
ἢ Κ.Γ. Αιδανόλη $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ ἢ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.
3. Προπυλική ἀλκοόλη ἢ Κ.Γ. Προπανόλη $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
γεομερῆ αύτῆς:
Πρωτοεαρής προπυλική ἀλκοόλη
ἢ Κ.Γ. Προπανόλη -1 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
Δευτεροεαρής προπυλική ἀλκοόλη
ἢ Κ.Γ. Προπανόλη -2 $\text{CH}_3 > \text{CHOH}$ ἢ $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$
4. Βουτυλική ἀλκοόλη ἢ Κ.Γ. Βουτανόλη $\text{C}_4\text{H}_9\text{-OH}$
γεομερῆ αύτῆς:
Κανον. πρωτοε. βουτυλική ἀλκοό-
λη ἢ Κ.Γ. Βουτανόλη -1 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
Πρωτ. γεοβουτυλ. ἀλκοόλη ἢ Κ.Γ.
2-μεθυλο-προπανόλη -1 $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}\text{-CH}_2\text{OH}$
Δευτερ. βουτυλ. ἀλκοόλη ἢ Κ.Γ.
Βουτανόλη (2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHOH}$ ἢ $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{CH}_3$
- Τριτοε. βουτυλ. ἀλκοόλη ἢ Κ.Γ.
2-μεθυλο-προπανόλη -2 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-COH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ἢ $\text{CH}_3\text{-COH-CH}_3$
5. Γλυκόλη ἢ ευψητερ. διοξειδ-
νίου ἢ Κ.Γ. αιδανοδιόλη -1,2 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ἢ $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$

6. Γλυκερίνη ή ευμεταφ. αριθμού πάνιον ή Κ.Γ. προπανοσφριόλη-1,2,3 ... $C_3H_5(OH)_3$



Αἱ θέρες

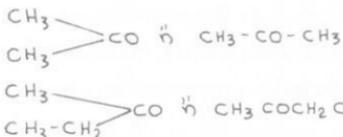
1. Διμεθυλαιθήρ CH_3-O-CH_3
2. Δι-σιμυλαιθήρ ή μεικός αιθήρ
ή κοινός αιθήρ $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

Αἱ ζεῦς

1. Ηυρυγκικόν ἀλιζεύς ή φορυγαλίζευς.
ή ή Κ.Γ. Μεδανάλη $H-CHO$ ή $H-C=O$
2. Όξεικόν ἀλιζεύς ή άκεταλίζεύς
ή Αιθυλικόν ἀλιζεύς ή κοινός ἀζ-
γεύς ή Κ.Γ. Αιθανάλη CH_3-CHO ή $CH_3-C=O$
3. Τριχλωριούεικόν ἀλιζεύς ή χλωράλη... $CCl_3-C=O$
4. Παραλίζευς ή $(CH_3CHO)_3$
5. Μεταλίζευς ή μέτα $(CH_3CHO)_3$
6. Προπιονικόν ἀλιζεύς ή Κ.Γ. Προπο-
νάλη CH_3CH_2-CHO ή $CH_3CH_2-C=O$

Κετόναι

1. Όξεινον ή άκετόνη ή Διμεθυλοκε-
τόνη ή Κ.Γ. Προπανόνη
2. Μεθυλο-σιμυλο-κετόνη ή Κ.Γ. Βου-
τανόνη



Ακυκλαδέξια

1. Ηυρυγκικόν ὄξην $H-COOH$
2. Όξεικόν ὄξην CH_3-COOH
3. Προπιονικόν ὄξην CH_3-CH_2-COOH
4. Βουτυρικόν ὄξην C_3H_7-COOH

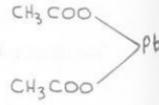
Ίσομερή αύξον:

Κανονικόν βουτυρικόν όξυ	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
γεοβουτυρικόν όξυ	$\text{CH}_3\text{-CH}\begin{matrix} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}\text{-COOH}$
5. Παλμιτικόν όξυ	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ή $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
6. Σεεσικόν όξυ	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ή $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
7. Άκρυλικόν όξυ	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$
8. Ηεδυδιακρυλικόν ή Μεθακρυλικόν όξυ	$\text{CH}_2=\text{C}\begin{matrix} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}\text{-COOH}$
9. Έζαικόν όξυ	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ή $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
10. Βενζικόν όξυ	COOH COOH
11. Όξυ-προπιονικόν ή Γαλακτικόν όξυ	$\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$
12. Τρυπικόν όξυ	COOH CHOH CHOH COOH
13. Κιτρικόν όξυ	$\text{CH}_2\text{-COOH}$ C(OH)-COOH $\text{CH}_2\text{-COOH}$
14. Γαλοκόρδα ή ρηνικίν ή διμινούεικόν όξυ	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
15. Λευκίνη ή α-άμινο-γ-μεθυλοβαλεριδινικόν όξυ	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCOOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
16. Γλουτεαμινικόν όξυ	$\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}\begin{matrix} \\ \text{COOH} \end{matrix}\text{-NH}_2$ COOH

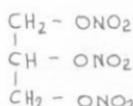
Α γαρ ειδα περικλων όξεων

1. Όξεικόν Na (ή K) CH_3COONa

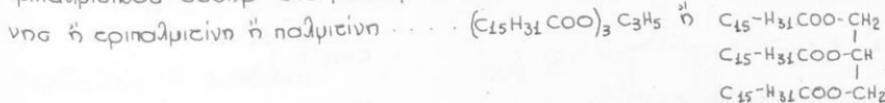
2. Όξεικόν Ca $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ ή


3.	Όξεικός Pb	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$	
4.	Όξεικόν Al	$(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Al}$	
5.	Παλμιτικόν Na (ΗΚ) (εάπων θιά Να ΗΚ)	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$	
6.	Σεσαεικόν Na (ΗΚ)	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$	
7.	Έθαικόν Na (ΗΚ)	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$	
8.	Όξαθικόν Na (ΗΚ)	$\begin{matrix} \text{COO}-\text{Na} \\ \\ \text{COO}-\text{Na} \end{matrix}$	
9.	Όξαθικόν Cd	$\begin{matrix} \text{COO} \\ \\ \text{COO} \end{matrix} \text{Cd}$	
10.	Όχινον σρυπικόν K (κ. ερύζη)	$\begin{matrix} \text{COOH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{COOK} \end{matrix}$	
11.	Τρυπικόν Na (ΗΚ)	$\begin{matrix} \text{COONa} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{COONa} \end{matrix}$	
12.	Τρυπικόν καθιονάτεριον ή άλιας σοῦ Seignette	$\begin{matrix} \text{COOK} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{COONa} \end{matrix}$	
13.	Τρυπικόν Cd	$\begin{matrix} \text{COO} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{COO} \end{matrix} \text{Cd}$	

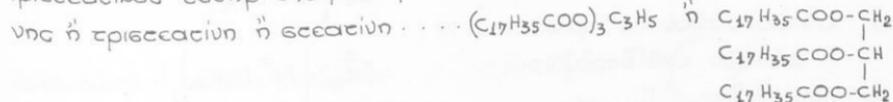
'Ε σε έρεσ

1.	Τρινιτρικός έθεήρ σῆς ρημυερίνης ή ερινιτρομηλυκερίνη ερινιερίνη	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3$	
----	---	--	---

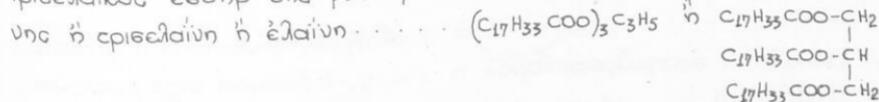
2. Τριπολυμετικός έστηρ στο ρυγκερί-



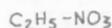
3. Τριετετετρικός έστηρ στο ρυγκερί-



4. Τριετετριδικός έστηρ στο ρυγκερί-



5. Νιερικός σιδηριεστήρ



6. "Οξινός θειικός σιδηριεστήρ ή αι-
μαλοθειικόν ὄξύ } $C_2H_5-HSO_4 \rightleftharpoons$

$$\begin{array}{c} C_2H_5-O \\ H-O \\ >S=O \end{array}$$

7. Ούδετέρος θειικός σιδηριεστήρ $(C_2H_5)_2SO_4$

8. 'Οξεικός σιδηριεστήρ $CH_3COO-C_2H_5$

'Α ΓΩΣΟΪ ΣΥΓΓΕΕΙΟ

1. Μεθυλαμίνη CH_3-NH_2
2. Αιθυλαμίνη $C_2H_5-NH_2 \rightleftharpoons CH_3-CH_2-NH_2$
3. Προπυλαμίνη $C_3H_7-NH_2 \rightleftharpoons CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$
4. Βουτυλαμίνη $C_4H_9-NH_2 \rightleftharpoons CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-NH_2$
5. Διμεθυλαμίνη $CH_3>NH \rightleftharpoons CH_3-NH-CH_3$
6. Ηεδυλαιθυλαμίνη $CH_3-CH_2>NH \rightleftharpoons CH_3-NH-CH_2CH_3$
7. Τρι-μεθυλαμίνη $CH_3\begin{array}{l} / \\ | \\ \backslash \end{array} N \rightleftharpoons (CH_3)_3N$
8. Ούρια $\begin{array}{c} NH_2 \\ CO \\ | \\ NH_2 \end{array}$
9. Κυαναμιδίον $H_2N-C\equiv N$
10. Αερεσσιοκυαναμιδίον $CaCN_2 \rightleftharpoons Ca=N-C\equiv N$

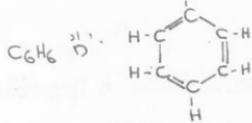
11. Κυανικόν ἀμμώνιου - $\text{NH}_4\text{-O-C}\equiv\text{N}$ ή NH_4OCN
12. Δικυάνιον - C_2N_2 ή $\begin{array}{c} \text{C}\equiv\text{N} \\ | \\ \text{C}\equiv\text{N} \end{array}$
13. Νόροκυάνιον - HCN
14. Σιδηροκυανίούχον κ - $\text{K}_4 \left[\text{Fe}^{\text{II}} (\text{CN})_6 \right]$
15. Σιδηροκυανίούχος αριστερής Fe^{III} κυανού σαύ Βερολίνου - $\text{Fe}_4^{\text{III}} \left[\text{Fe}^{\text{II}} (\text{CN})_6 \right]_3$
16. Αμυρόδιλην - $\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{O}_{11}\text{N}$

• V σα c á v a p a k e s

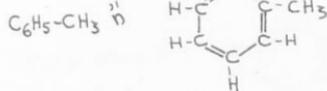
1. Γλυκόν ή εσαρψιλοεάτεκαρον ή
διεξερόνη $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ή $\begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
2. Μαννόνη } ώς της γλυκόνος, δια-
βέρουν δύμως οι ερείς
3. Γαλακτόνη } εύποι επερεοχημικῶς.
4. Φρουκτόνη ή διπωροεάτεκαρον ή
λαμπουλόνη $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ή $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
5. Καλαμοεάτεκαρον (κοινή εάτεκαρος) . . . $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (1 μορ. γλυκόνος + 1 μορ.
φρουκτόνος)
6. Βυνοεάτεκαρον ή μαζέόνη $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (2 μορ. γλυκόνος)
7. Γαλακτοεάτεκαρον ή λακέόνη $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (1 μ. γλυκόνος + 1 μορ.
γαλάκτεόνος)
8. Κυσσαροβιόνη ή κελλιοβιόνη $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (2. μόρια γλυκόνος)
9. Άμυλον $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ (ν μόρια μυλού)
10. Κυσσαρίνη $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ (ν μόρια γλυκόνος)
11. Γλυκορόνιν $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ (ν μόρια γλυκόνος)
12. Ινουλίνη $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ (ν μόρια φρουκτόνος)

Ἄρειος οὐδεὶς οὐδέποτε πάντας ἀπέκειται.

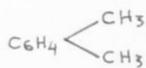
- ## 1. Bevölkerung & Bevölkerung



- ## 2. Ταΐζουσάς θεούς και μετανήσο-βεντόλιους



၃. မြန်မာစွဲ ၁၀၁-၂၀၁၆-၂၀၁၅



- $$4. \Sigma\text{υαράθιον} \in \text{βιωμόβενζολον}: \quad : \quad C_6H_5 - CH = CH_2$$



5. Naslediun je naslednji:



- ## 6. 'Angkooqatun' (กู๊ด)



7. Τεροιδίνη ή εεροιδόβροχος αγουαψένη

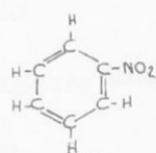


8. *Anusorn* ๕ จังหวัดกาฬสินธุ์

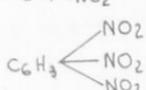


Adaptation

1. Νικροβενζόλιον (ω. ελαιον υπρεβάνας)...C6H5-NO2



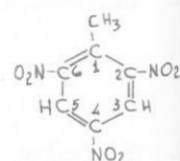
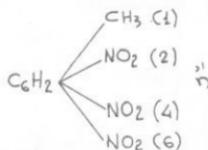
2. $\text{Al}-\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$ $\text{C}_6\text{H}_4 < \begin{matrix} \text{NO}_2 \\ | \\ \text{NO}_2 \end{matrix}$



- ### 3. Τρι-γιεόο-βευγάλιον

4. Νιτρο-εσιλουόλιον $\text{C}_6\text{H}_4 < \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{NO}_2 \end{matrix}$

5. Τρι-νιτρο-εσιλουόλιον ἢ Τροτύλη
ἢ T.N.T.

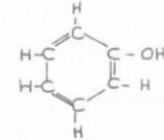
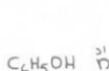


Χ Ιωροπαράμυγρα

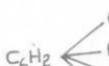
1. Χιωροβενζόλιον $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
2. Βενζούλιοχιωρίδιον $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$
3. Βενζοίλιοχιωρίδιον $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCl}_2$
4. Βενζοεριχιωρίδιον $\text{C}_6\text{H}_5\text{CCl}_3$

Φ αινώ λα:

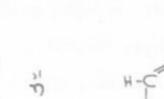
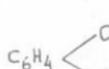
1. Φαινόλη ἢ φαινικόν όξει ἢ καρβο-
λικόν όξει



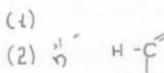
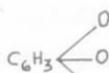
2. Πικρικόν όξει ἢ επι-νιτρο-φαινόλη



3. Ηδροκινόνη



4. Πυροραγόλη



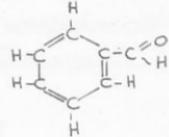
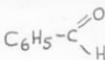
Αρωματικαὶ Αλκοόλαι

1. Βενζολική ἀλκοόλη ἢ βενζούλη.



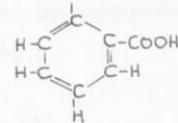
'Αρωματικαὶ ἀλόγενοι

1. Βενζολίδευσθοι

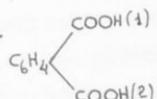


'Αρωματικά οξέα

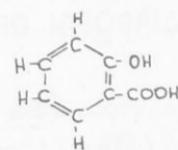
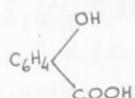
2. Βενζοϊκόν ὄξος



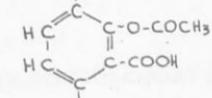
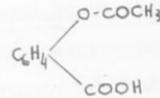
2. Φθαλικόν ὄξος



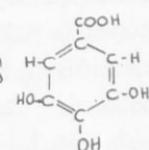
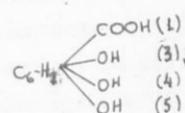
3. Σαλικυλικόν ἢ ισοιυλικόν ἢ επισαραικόν ὄξος



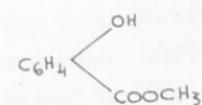
4. Αεπιρίνη ἢ ἀκετυλο-εαλικυλικόν ὄξος



5. Γαλλικόν ὄξος

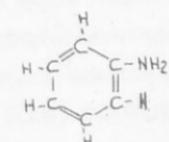
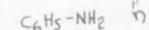


6. Σαλικυλικός μεθυλεσεύρος



'Αρωματικαὶ ἀγήναι

7. Ανιλίνη ἢ φαινυλαμίνη



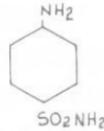
2. Ακεστανιδίον ἢ ανιζοεθερίον $C_6H_5-NHCOCH_3$
 3. Νόροχλωρικόν ἀλας εῆς ανιζίνης $C_6H_5NH_2 \cdot HCl$
 4. Διαζωνιακόν ἀλας $C_6H_5N_2Cl$

Τερπένια καί καρφουράι

1. Τό σερπένιον εοῦ εερεβινθελαιού $C_{10}H_{16}$
 2. Καρφουρά $C_{10}H_{16}O$.

Σουλφοναμιδία

1. Σουλφανιδαμίδιον



5. ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

(Ἐκ εῆς ὄργανικης χημειας κυρίως)

Κατάσι διαφέρουν

1) Ακετανίδευδο (βλ. 6.341)	Ακετόνη (βλ. 6.345)
2) Αζευδαί (6.334-337)	Βετόναι (6.334-337)
3) Αζεύδαι (6.327)	Αζόοζαι (6.454)
4) Αλκαλοειδῆ (6.369)	Αλκάλια (Εἶναι τὰ KOH, NaOH)
5) Αλκοόλαι (6.321)	Αιδέρες (6.321)
6) Αλκοόλη σιδυλική (6.321)	Διαιθυλαιθήρ (6.321)
7) Αλεύθιον (6.124)	Ακύδιον (6.357)
8) Αμιναι (6.432)	Βιταρίναι (6.572)
9) Αμυλόζη (6.478)	Αμυλοποκείνη (6.478)
10) Απόλινσον οινόπνευμα (6.279)	Φωτισσικόν οινόπνευμα (6.283)
11) Αραβικόν κόμψι (6.483)	Ἐλασσικόν κόμψι (6.201)
12) Αρωματικοί θόροχονάνθρακες (6.504)	Βεκορεεμένοι θόροχονάνθρακες (6.135)
13) Αρωματικοί ἐνώσεις (6.564)	Νόραρωματικοί ἐνώσεις (6.564)
14) Ασφαλίσος (6.222)	Πίσσα ἢ λίδανθρακούπισσα (6.506)

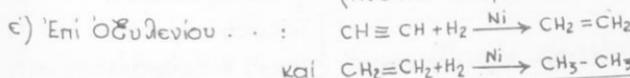
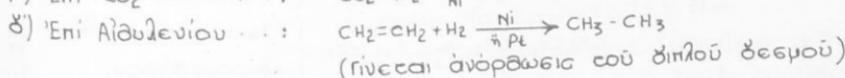
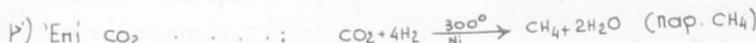
15) Βακελίτης (6.532)	'Ερονίες (6.203)
16) Βάμβαξ (Είναι καθαρά κυπεφίνω)	Κολλοδιοβάμβαξ (6.488)
17) Βενζίνη (6.218)	Βενζόλη ή Βενζόλιον (6.509)
18) Βισαρίναι (6.574)	Όρμόναι (6.574)
19) Βύνη (6.473)	Βυνάση (6.473)
20) Βυνάση (6.473)	Βινάση ή Βινάγεσ (6.277)
21) Γαλακτόζη (6.452)	Λακεόζη ή ραλακτοεάκχαρον (6.474)
22) Γλυκόζη (6.463)	Γλυκοζίες (6.467)
23) Δεξερόζη ή ρήνεκόζη (6.463)	Δεξερίνη (6.480)
24) Δυναμίτης (6.294)	Μελανή πυρίτις (6.534)
25) Εστεροποίησις (6.405)	Βαρβακοπυρίτις (6.487)
26) Ζύψη (6.275)	Άκαπνης πυρίτις (6.487)
27) Θειονική ρίζα (Είναι ή : -SO ₃ H)	'Εξουδετερώσις (6.405)
28) Ινουδίνη (6.482)	Ζυμάση (6.275)
29) Καλαμοεάκχαρον (6.470)	Θειική ρίζα (Είναι ή : > SO ₄)
30) Κερόνη (6.327)	Ινσουδίνη (6.573)
31) Κερόναι (6.327)	Ιμβρεροεάκχαρον (ή άναεσφρον εάκχαρον) (6.472)
32) Κηροί (6.409)	Σταφυλοεάκχαρον (6.463)
33) Κηροί (6.409)	Άρυνλοεάκχαρον (6.481)
34) Κοινός Αιδήρη (6.322)	Όπωροεάκχαρον (6.465)
35) Λακτόζη (6.474)	Βυνοεάκχαρον (6.474)
36) Μαζέοζη (6.472)	Γαλακτοεάκχαρον (6.474)
37) Μαρειρικόν βούτυρον (6.412)	Άκετόνη (ή άξονη) (6.345)
38) Μαρραρίνη (6.416)	Κεροζαι (6.455)
	Λίπη (6.410)
	Κηρία εσεασικά (6.373)
	Πετρελαϊκός αιθέρη (6.218)
	Λακτάση (6.474)
	Μαζέαση (6.473)
	Νωπόν βούτυρον (6.412)
	Μαρειρικόν λίπος (6.415)
	'Ελαιομαρραρίνη (6.416)

58) Τεχνητή μέσαξα (6.490)	Φυσική μέσαξα (6.490)
59) Τεχνητόν ἔριον (6.491)	Τεχνητή μέσαξα (6.491)
60) Τεχνητόν ἔριον (6.491)	Φυσικόν ἔριον (6.491)
61) Υγραέριον (6.214)	Υδραέριον ή ίδιασεάριον (Είναι μεταβολή : $\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$) (6.141)
62) Φαινόλαι (6.539)	Άρωμασικάί άλκοόλαι (6.539)
63) Φαινόλη (6.540 Σημ. 2 ^o)	{ Βενζυλική άλκοόλη (6.540 Σημ. 2 ^o) Αιδουλική άλκοόλη (6.540 Σημ. 2 ^o) Άλκοολικά άλασα (6.540)
64) Φαινολικά άλασα (6.540)	Φυσικόν άέριον ή Γαιαέριον (6.211)
65) Φωσφαέριον (6.211)	Βιοδεραπεία (6.577)
66) Χημειοθεραπεία (6.577)	Χημειοθεραπευτικά φάρμακα (6.577)
67) Χημειοθεραπευτικά φάρμακα (6.577)	Χημειοθεραπεία (6.578)

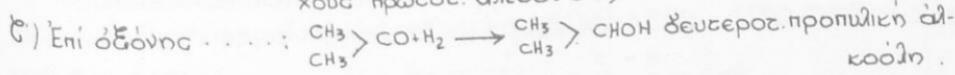
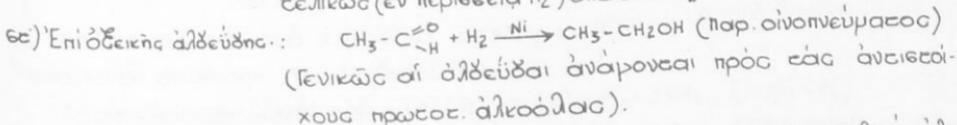
6. ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1. Έπι άρασις ίδρογόνου.

- α) Έπι άνθρακος . . . I) $\text{C} + 2\text{H}_2 \xrightarrow[t > 1000^\circ]{\text{Ni}} \text{CH}_4$ (παρ. CH_4).
 II) $2\text{C} + \text{H}_2 \xrightarrow[t < 600^\circ]{\text{Ni}} \text{CH} \equiv \text{CH}$ (παρ. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$)
- β) Έπι CO . . . I) $\text{CO} + 3\text{H}_2 \xrightarrow[300^\circ]{\text{Ni}} \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (παρ. CH_4)
 II) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \xrightarrow[400^\circ, P=200 \text{ atm}]{\text{Katal.: ZnO+Ce_2O_3}} \text{CH}_3\text{OH}$ (Βιορ. πάρ. CH_3OH)
 III) $\text{CO} + \text{H} \xrightarrow[\text{Katal.: ZnO+Ce_2O_3}]{\text{άδειανσις}} \text{Üppoi ίδρορονάνθρακες και συνδετική βενζίνη.}$



τελικώς (ἐν περιεσσιά H_2) $\text{CH} \equiv \text{CH} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$



(Τελικώς αἱ κετόναι άναρονται πρὸς τὰς άντιστοιχίας δευτεροπροπυλικής άλκοόλας).

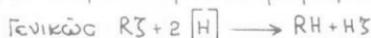
ή)? Επί ελαϊκού σέργεος: $C_{17}H_{33}COOH + H_2 \xrightarrow{Ni} C_{17}H_{35}COOH$ (σε πετρόλιον σέργεον).

8) Ενί έλαινη: $(C_{17}H_{33}COO)_3 C_3H_5 + 3H_2 \xrightarrow{Ni} (C_{17}H_{55}COO)_3 C_3H_5$ (ερεασίνη)
 (ρευγένη) (ετερέα)
 (νδρορόνωνιας έλαινη)

Είναι Νικρού Βενζαλιου . . . : $C_6H_5-NO_2 + 6 [H] \xrightarrow{Fe + HCl} C_6H_5-NH_2 + 2H_2O$
 αντίστριψη (παρ. αντίστριψη)

(Τὸ Η προέρχεται ἐκ τῆς ἀπόδασσεως Φε ἐνὶ ΗCl)

ἰδί) Ἐνὶ ἀλιευταῖς λοχονισθίαις, ἥπερ οἱ μουσιλοχονοπαραγώγων εὖλοι πόλεις καὶ αὐτοὶ



(Γενικός ερώπος παρασκ. κεκορ. έδρορονταν θράκων
ἢ παρασινῶν)

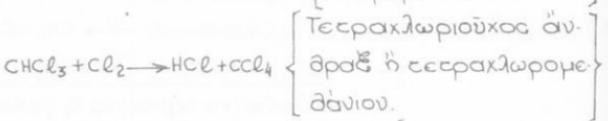
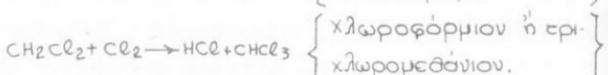
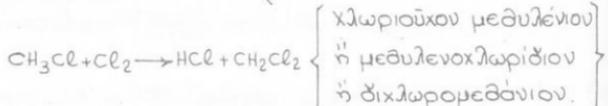
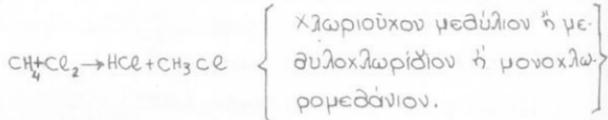
2. Ἐπιστολαὶ τὰ λογίου.

a) Ἐνί ψεδανίου:

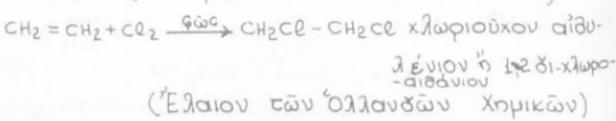
Ι) Ήπο διμεσον ἡγιακόν φῶς :



π) Ὡπό τιόχυζον ἡλιακόν φῶς :

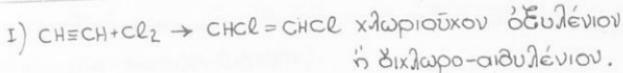
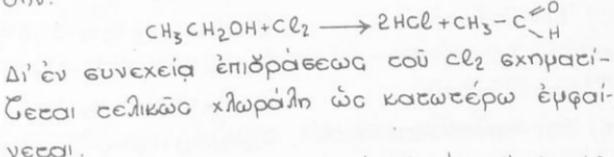


"**Ἔ**τοι πίνεται θιαδοξική ἀντικατάστασης τῶν Η-
βούλων καὶ λαμβάνονται προϊόντα ἀντικα-
τάστασης (Αντιδράσεις ἀντικατάστασης).



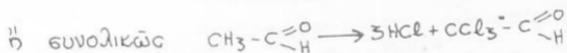
β) Ἐνὶ Αἰθυλενίου:

β) Έπι Όξυλενιου:

δ) Έπι Αιθαλικής άλκοόλης: Γίνεται δίξειδωσις αύξησης πρὸς δίξεικήν άλιθεύ-
σην:ε) Έπι Όξεικής άλιθεύσης: Σχηματίζεται εριχλωριούχος άλιθεύσης ή χλωράλη:

$$\text{CH}_3 - \overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{Cl} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{HCl} + \text{CH}_2\text{Cl}-\overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$$
 μονοχλωριούχος άλιθεύση

$$\text{CH}_2\text{Cl}-\overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{Cl} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{HCl} + \text{CHCl}_2 - \overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$$
 δικλωριούχης άλιθεύση

$$\text{CHCl}_2 - \overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{Cl} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{HCl} + \text{CCl}_3 - \overset{\text{C}=\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$$
 εριχλωριούχης άλιθεύση
ή χλωράλη


3. Έπι ορασία βρωμίου.

δ) Έπι Αιθαλενίου:



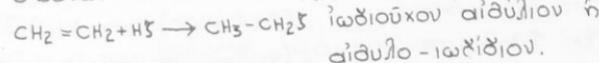
4. Έπι ορασία

δ) Έπι Ακορέσεων

} ή δρομονανθράκων

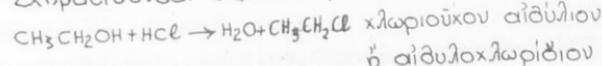
άλογονικών οξέων.

Προσείδενται εάν δέσει (Τό ΗΣ προσείδεται εύκολως, εάν HBr δυσκολώσερον, εάν HCl δυστόλως και δύσειται ηψηλήν θερμοκρασίαν). (Ακολουθεῖται ο κανών Μακκώνικοff). Π.χ.



β) Έπι άλκοολών:

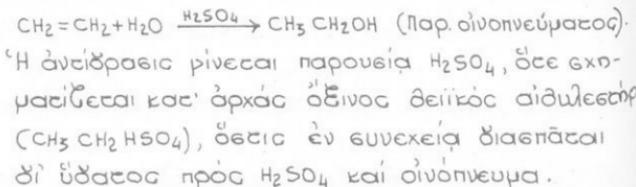
Σχηματίζονται άλιθυλαλορονίδια: Π.χ.



5. Έπι ορασία υδροσογ.

δ) Έπι άνθρακαρριαλίου: $\text{Al}_4\text{C}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al(OH)}_3 + 3\text{CH}_4$ (Παρ. CH_4)β) Έπι άνθρακεβεστίου: $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ (Παρ. C_2H_2)

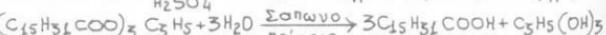
β) Έπι Αιθαλείου:



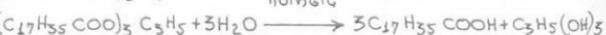
γ) Έπι Όξυλεινίου:



ε) Έπι Παλμιτίνης:



ζ) Έπι Σεασίνης:

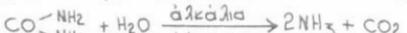


η) Έπι Ελαΐνης:

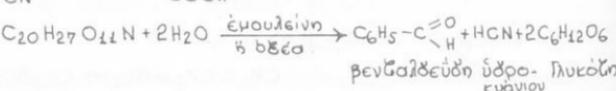


μλυκόνη φρουρέσση

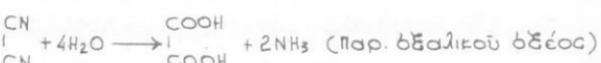
(«Βρόδινεις ή μερεσία» είναι καλαμοειδής).



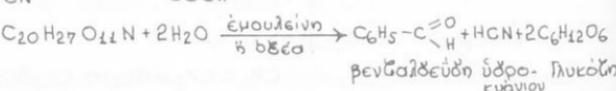
(ούρεάς)



ια) Έπι Διευανίου:

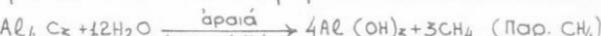


ιβ) Έπι Αμυντίνης:

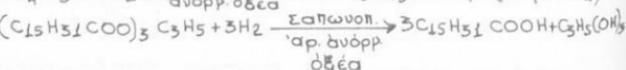


6. Έπι Θρασείς ή πρατών ή νόρμη ή νών ή οξέων.

α) Έπι Άνθρακερριζίλιου:



β) Έπι Παλμιτίνης:



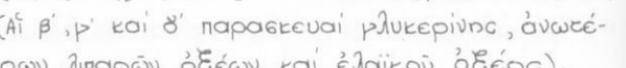
γ) Έπι Σεασίνης:



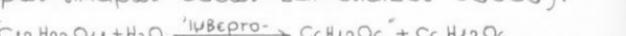
δ) Έπι Ελαΐνης:



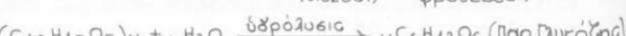
ε) Έπι Καλαμοειδήρων:



ζ) Έπι Αμιλου:



μλυκόνη φρουρέσση



7. Έπι Θρασείς H_2SO_4 .

α) Έπι Αιθαλείης ή λικούδηνς: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{HSO}_4$ Ή οξείνης θείης 60%

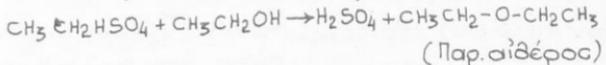
κός αίδιμλεστήρ ή αίδιμλοδευτικόν όξεύ. (Τό H_2SO_4 εἶναι πυκνόν καὶ θερμόν).

Ἐν συνεχείᾳ:

Ἡ διασπάται ὁ ὄξινος θειϊκός αίδιμλεστήρ πρὸς H_2SO_4 καὶ Αίδιμλενίου (Παρ. Αίδιμλενίου)



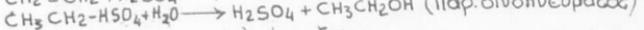
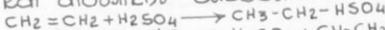
ἢ ἐν περιεσσείᾳ αίδιμλετῆρος ἀλκοόλης εκηματίζεται αἰδήρ:



β') Ἐπί Αίδιμλενίου:

Σχηματίζεται ὁ ὄξινος θειϊκός αίδιμλεστήρ, ὃς εἰς οξύροινόμενος εκηματίζει θειϊκού όξεύ

καὶ αἰδητικόν ἀλκοόλην:



γ') Ἐπί Οξεικοῦ Νατρίου:

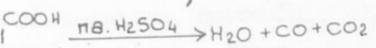
$CH_3COONa + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{ἀπόστολο}} NaHSO_4 + CH_3COOH$

Τό οξεικόν Na εἶναι σε ορμένον καὶ τό H_2SO_4 πυκνόν (Παρασκευή οξεικού οξέος).

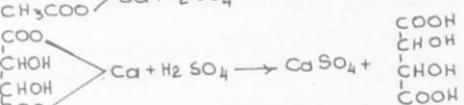
δ') Ἐπί Ηυρμοκικοῦ οξεός:



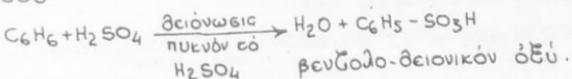
(Παρ. CO - Τό H_2SO_4 ὡς ἀργούστρουντικόν)



(Παρ. CO - Τό H_2SO_4 ὡς ἀργούστρουντικόν)



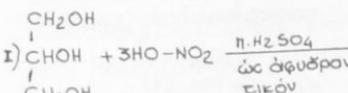
ε') Ἐπί Βενζολίου:



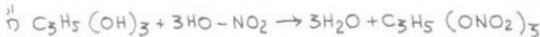
8. Ἐπιθραστικά HNO_3 .

α') Ἐπί Αίδιμλικῆς ἀλκοόλης: $CH_3CH_2OH + HNO_3 \rightarrow H_2O + CH_3CH_2-NO_3$ νιερικός αίδιμλεστήρ.

β') Ἐπί Γλυκερίνης:



νιερικός ἔστρητος γῆς γλυκερίνης
ἢ νιεροκλυκερίνης ή ερινικήν.



Τό HNO₃ είναι πυκνόν

ii) Δύναται νά εκμεταλλεύτη και σινιερικός έσερη
η σινιεροβρολυκερίνη ή σινιερίνη:

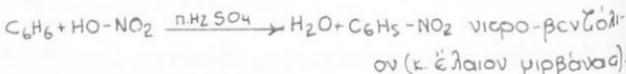


γ') Έπι Κυεζαρίνης:

Τό HNO₃ είναι πυκνόν και ἐν μείρμασι μετά
η H₂SO₄:

Σχηματίζονται σιερικοί έσερέρες τόσο κυεζαρίνης ηεί Κολλοδιοβράμβας (όλιμφωσερου σιερωμένης κυεζαρίνης) ή βαρβακοπυρήτις (περιεσόερου σιερωμένης κυεζαρίνης) άναλόρως τών
ευθητών.

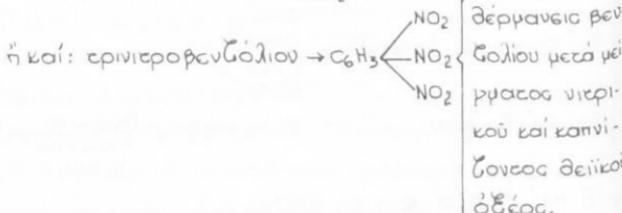
δ') Έπι βενζολίου:



Η αντίδρασης δύναται νία σε ρωσικό.

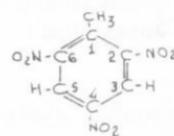
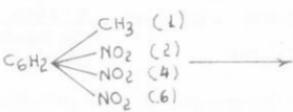
Τό HNO₃ είναι πυκνόν ἐν μείρμασι μετά η H₂SO₄
(διά τήν ευκράτεσιν τοῦ H₂O).

Άναλόρως τών δύον τόσο άντικείσις σιερωμέως
δύναται νά εισαχθούν μίση ή περιεσόεραι σιερο-
ομάδες (-NO₂), πάνωσι δύο οχι περιεσόεραι τών φράν.
Ούτε δύναται νά εκμεταλλεύτη και:



ε') Έπι Τολουολίου:

Άναλόρως τών δύον τόσο σιερωμέως δύναται νά
εκμεταλλεύτη σιεροσολουσόλιον \rightarrow C₆H₅-^{CH₃}₂NO₂ ή και ερινιεροσολουσόλιον (εροεύλη):



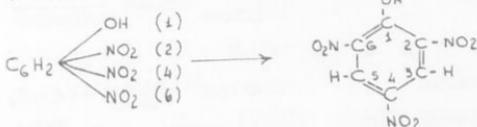
Η ςροςύλη (ή Τ.Ν.Τ) χρησιμοποιείται ως έκρηκτικό υλικό και παρασκευάζεται βιομηχανικώς δι' ένσόνου τρώγεως αυτής της ρούχης.

εε') Έπι θαινόλης:



Τό HNO₃ είναι άραιόν εν ψυχρῷ.

Δύναται νά εκματισθῇ και σινιεροφραΐσθλη καθώς και σρινιεροφραΐσθλη ή Πιερικόν δέξιν (Έκρηκτικό υλικό). (Δι) επιδράσεως π. HNO₃ και π. H₂SO₄).



9. Έπι δρασίσ κανετικών άλκαλιών.

α) Έπι θειεικού Na: CH₃COONa + NaOH $\xrightarrow{\text{θερμ.}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_4$ (παρ. CH₄)

β) Έπι θειεικού αιδυλλεερός: CH₃COO-C₂H₅ + NaOH $\xrightarrow[\text{ποιησία}]{\text{σαπωνο}} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

γ) Έπι παλμιτίνης: (C₁₅H₃₁COO)₃C₃H₅ + NaOH $\xrightarrow{\text{σαπων}} 3\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
Παλμιτικόν Na (Σάπων)

δ) Έπι Σεεσινης:

(C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅ + 3NaOH $\xrightarrow{\text{σαπων}} 3\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
Σεεσινόν Na (Σάπων)

Παρ. Σάπωνος και ρήνερίνης

ε) Έπι Ελαιίνης:

(C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅ + 3NaOH $\xrightarrow{\text{σαπων}} 3\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
Ελαιίκόν Na (Σάπων)

Παρ. Σάπωνος και ρήνερίνης

εε') Έπι CO:

CO + NaOH $\xrightarrow[\text{πίεσις: 6-8 Atm}]{160^\circ} \text{HCOO-Na}$ (βιομ. παρ. HCOONa)

εε') Έπι χλωράλης:

CCl₃-C(=O)-H + NaOH $\longrightarrow \text{CHCl}_3 + \text{HCOONa}$ (παρ. χλωροφρομίου)
χλωροφρομίον ψυρμηκίνη Na

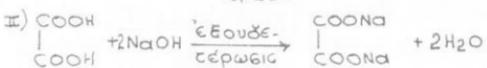
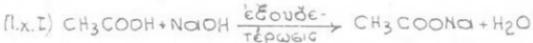
η) Έπι ηλεγκύθων:

Όρισμέναι άλλεύδαι (π.χ. φορμαλδεύδη, άρωματικάί άλλεύδαι) υγρίσανται σήν άνειδρασιν Cannizzaro ήσοι εαυτοχρόνως εόντες ένα μόριον αύτων δέξιευδαι εσαι πρός δέξι, ένωντες έναλλο άναρχεσαι πρός δικούλην π.χ. ένα μορίων βενζαλδεύδης εόντες

Ἐν ὅξειδούνται πρός βενζοίκόν ὅξυν, εός οὐδὲ ἀλικοόλην:
ἀνάγεται πρός βενζολικήν ἀλικοόλην:



β') Έπι θραυσικῶν ὅξεων: Σχηματίζονται τὰ διαγένοικα ἄλατα καὶ οὐδὲποτε:



10. Έπι θραυσικών CaO -

α) Έπι άνθρακος:



β) Έπι βενζοίκον ὅξεος:



11. Έπι θραυσικών O_2 υπό νόου (Εξ ὅξειδωντικῶν μέσων)

Φενικώς: Αἱ πρωτοσαρτεῖς ἀλικοόλαι ὅξειδούνται πρὸς ἀλιθεύδας καὶ σελικώς πρός ὅξεα (μές τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀσόμων C). Αἱ δευτεροσαρτεῖς ἀλικοόλαι ὅξειδούνται πρός κετόνας. Αἱ ἀλιθεύδαι ὅξειδούνται πρός ὅξέα.

α) Έπι Ηεδυλικῆς ἀλικοόλης: Παρέχει ερία προϊόντα ὅξειδωντικῶν γένεσι:

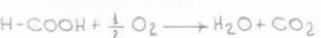


β) Έπι Φορμαλίζεύσθη:

Ὅξειδούνται πρός μυρμηκικόν ὅξυν (βλέπω δικατέρω)

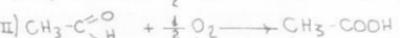


γ) Έπι Μυρμηκικού ὅξεος: ὅξειδούνται πρός CO_2 (βλέπε δικατέρω)



δ) Έπι Αιθυλικῆς ἀλικοόλης: ὅξειδούνται πρός ὅξεικήν ἀλιθεύδην καὶ ἐν ευνε-

κείᾳ πρός ὅξεικόν ὅξυν γένεσι:



ἢ ευνελικῶς:

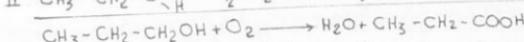
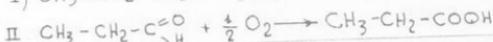
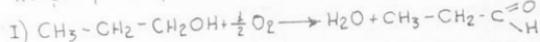


ε') Έπι ὅξεικής ἀλιθεύδης:



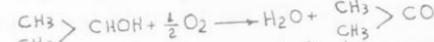
ες) Έπι ηρωασεαρούς προ πυλικής άλικοόλης:

Όξειδουσαι πρός προπιονικήν άλδεύδην και ἐν ευθείᾳ πρός προπιονικόν δέξ' ήσοι:



η ευνολικώς:

Όξειδουσαι πρός άλδεύδην (άκεσόνην).



η) Έπι βενζολικής άλικοόλης:

Όξειδουσαι πρός βενζολίδεύδην και ἐν ευνεχείᾳ πρός βενζοικόν δέξ' ήσοι:

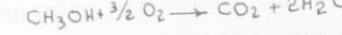
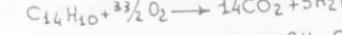
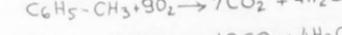


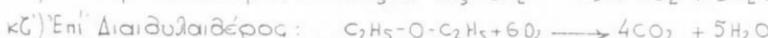
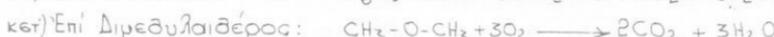
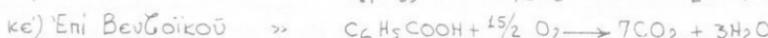
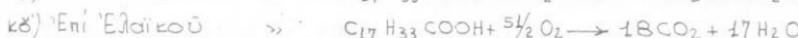
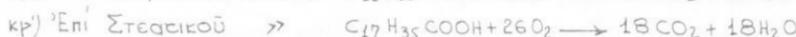
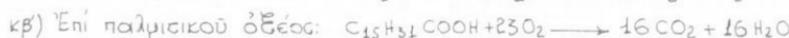
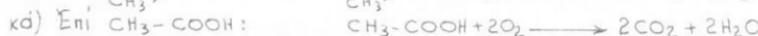
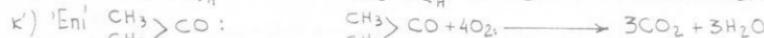
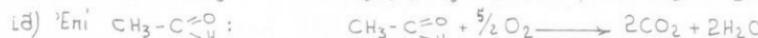
η ευνολικώς:

12. Έπι όρασις

βέντρον (καύεεις)

Αἱ δρηματικοὶ ένώσεις παρουσεῖα θέρος ή άξεως ή στα ήλεκτρικοῦ σπινθῆρος καίονται πρός CO_2 καὶ H_2O .





κη) Έπι διεικού αιθυλεστέ:



κηβ) Έπι Γλυκόζης είτε

Μαννόζης είτε γρου-



κηγ) Έπι καλαμοσεάκχαρου

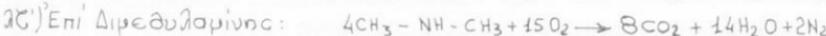
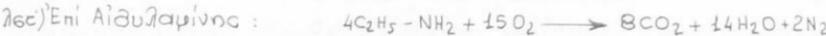
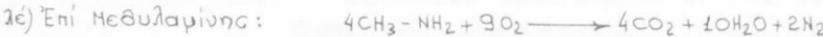
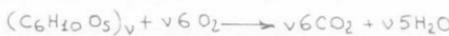
είτε βυνοσεάκχαρου



κηδ) Έπι Αμύλου είτε κυτ-

ταρίνης είτε γινουγι-

νης:



13. Έπι δρασις CuO .

Αἱ ὄρρανικαὶ ἐνώσεις θερμαινόμεναι γενὰ CuO

ἐνέργειας χωλήνος καίονται διά τοῦ ὀξυγόνου

αὐτοῦ πρὸς CO_2 καὶ H_2O , ἐνῷ ευρχρόνως τὸ

CuO ἀνάρρεει πρὸς μεσαζητικὸν Cu . Π.χ.



β) Ένι $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$:γ) Ένι $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$:δ) Ένι $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$:

Τα αποτελέσματα της παρασκευής της σταθερής στην αύξηση της θερμότητας είναι ότι τα καύσιμα διάλυμα του μεταλλικού χαλκού παρασκευάζονται σε μεγάλη ποσότητα.

14. Ένι σράσις με ειδικά για ν. (π.χ. Na).

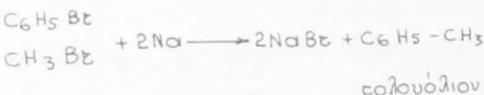
α) Ένι CO_2 :

β) Ένι άλκυλαλογονιδίων:



Τρόπος παρασκευής κεκορεσμένων υδρομανάδρακων - Μέθοδος Wurtz.

γ) Ένι ρείχρασος άλκυλαλογονιδίων και άλογονονοπαραγώγων του βενζολίου:



Τρόπος παρασκευής άρωματικών υδρομανάδρακων - Μέθοδος Fittig άλογονος πρός την του Wurtz διά τους κεκορεσμένους υδρογονάνθρακες.

δ) Ένι άλκοολών :

Άνεικαθίσσεται τό H₂ του OH ώπο του Na έκτυπομένου του H₂:



Σημειώσεται ούτως άλκοολικόν άλας.



15. Ένι σράσις δερμότηνος.

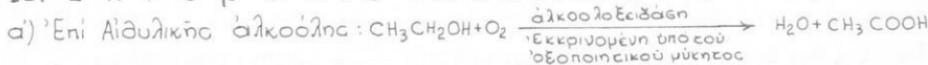
α) Ένι μυρμηκικού Ca:



β) Ένι οξειδικού Ca:



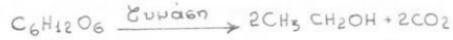
16. Έπι σρασίς καταλλήλων ένζυμων.



Έξισεωσις οξεικής ζυμώσεως.

(Ενδιαφέρως εκημάτιζεσαι οξεική άλδεΰδη, ή τις ένα συνεχεία οξειδώνται πρός οξεικόν οξύ).

β) Έπι Γλυκόζης:



Έξισεωσις άλκοολικής ή οινοπνευματικής ζυμώσεως.

Η αυτή άνετόρρεσις λαμβάνει χώραν, γενικότερα η ζυμάση έπι της φρουκτώς ζησης ή της υανυόζησης ή της γαλακτώζησης. Δίνεις έχουν τόνια αυτάν έμπειρικόν τύπον μετά της ριζοκόζης.

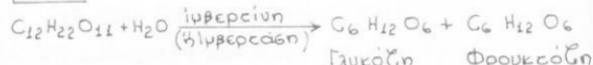
γ) Έπι Γλυκόζης:



Έξισεωσις Γαλακτικής ζυμώσεως.

Επίσης διά έπιστρεψεως καταλληλών μικροοργανισμών υγρεστανται γαλακτικής ζυμώσεως καλαμοσάκχαρον, σό βυνοσάκχαρον και σό γαλακτοσάκχαρον.

δ) Έπι Καλαμοσάκχαρου:

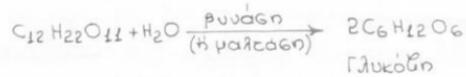


Γλυκόζη Φρουκτοζη

Έξισεωσις για βερεσοποίησης
(ή άναστροφής) σου Καλαμοσάκχαρου.

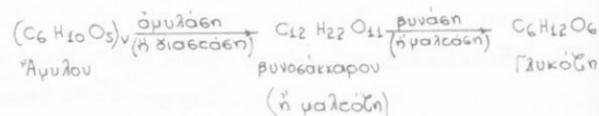
ε) Έπι βυνοσάκχαρου:

(ή μαλτόζης)



Γλυκόζη

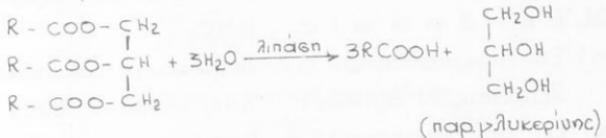
ζ) Έπι Αρυντού:



(ή μαλτόζη)

(c) Ἐπί Λιπέων καὶ Ἐραίων:

Δι' ἐπιθράσσεως τοῦ ἐντύμου λιπάση επωνυ-
ποιοῦνται πρός μνηκερίνην καὶ τὸ ἀντίστοικον
ἀκόσερον λιπαρόν ὅξι π.χ.



η) Ἐνὶ Οὐρίας :

b) Ení Auuxgaglívuc:

$$\begin{array}{l} \text{CO}_\text{~NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Oxidation}} \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \\ \text{C}_2\text{O}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Reduction}} \text{C}_6\text{H}_5\text{---C}\overset{\text{O}}{=}_\text{H} + \text{HCN} + 2\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_6 \\ \qquad\qquad\qquad \beta\text{ev}\text{C}\text{O}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N} \xrightarrow{\text{Hydrolysis}} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCN} \end{array}$$

17. Eelgrass is also known as eelgrass.

Q) Epis. 285

Σηματιστικοί οἱ ἀντίστοιχοι ἐγέρεποι αὐτοῖς.
Ἐάν το δέξιον εἶναι ἀλιορονικόν, δὲ σηματιστικόν
μενος ἐστὶν εἶναι ἐν ὅλου λαλορονιδίον.



Βρέπε και ανειδράσεις H_2SO_4 , HNO_3

18. E n i x o d a e i c G a G O₃.

Ἐπὶ ὄργανικῶν ὅξεων: Σημασίας εἰς τὸ ἀνείσαιον αἴτια διὰ τὴν πόλην ἐκλινεῖν CO₂ π.χ.

a) Επίδραση αλατιού: $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

$$\text{B) Eni Trupikou \delta\varepsilon\acute{e}os: } \begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array} + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{COO} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COO} \end{array} \quad \text{Ca} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

β) Έπι Κιροϊκού όξεος: Σημαντικέσσαι Κιροϊκόν $\text{Ca}_3\text{H}_2\text{O}$ και CO_2 .

19. E. □ 8 0 0 1 6 0 KMMO₄

a) Една съединение със структура $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ и MnO_4^- реагират във воден разтвор.

B) Εάν διαθέλεις όλα τα υλικά: $5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KMnO}_4 \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{CH}_3\text{-COOH}$

b) Ensayo de Feñal: $5\text{H}-\text{CHO} + 6\text{HCl} + 2\text{KMnO}_4 \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{H}-\text{COOH}$

20. एवं देवता के समान है।

a) Επί ζέσαλικού ζέσεος: $3\text{FeOOH} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2$

- β) Έπι αιθυλικής άλικοόλης: $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{CH}_3\text{CHO}$
- γ) Έπι φορμαλδεΰόντος: $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 11\text{H}_2\text{O} + 3\text{CH}_3\text{COOH}$
- δ) Έπι σρασίας HNO_2 : Παρέχουν άλικοόλας, έκλυειν N_2 :
Δειγματικών άμινών: $\text{RNH}_2 + \text{HONO} \rightarrow \text{R.OH} + \text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ε) Έπι δευτεροαρψών άμινών: Παρέχουν νιερωδοαρίνας (ύρα κιερίνα):
Δειγματικών άμινών: $\text{R} > \text{NH} + \text{HONO} \rightarrow \text{R} > \text{N-NO} + \text{H}_2\text{O}$
- ζ) Έπι υδροαλωρίκου ή: Σημαίζεται σιαλωνιακόν άλας:
Δεσμος σής λανθίνοντος: $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 \cdot \text{HCl} + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΝ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

Αβίταμίνωσις	572	αιθυλικός αιθήρ	322
άδενες ἔσθιον	573	αιθύλιον	124
» παραθυρεοειδεῖς	573	αιθυλοβενζόλιον	507
άδρεναλίνη	27, 573	αιθυλοχλωρίδιον	308
άεραέριον	214	αίμινη	32
άεριογόνοι συσκευαί	215	αίμοκυανίνη	32
άεριον ἔλαιογόνον	162, 169	αίμοσφαιρίνη	445
» ἔλαιογενὲς	139	ἄκαπνος νιτρογλυκερινούχος	
» πτωχόν	215	πυρίτις	295, 488
φυσικὸν	130, 141, 211	» νιτροκυτταρινούχος	
άξεστροπικὸν μεῖγμα	279	πυρίτις	488
άξωτόμετρον	40	» πυρίτις	487, 534
άξωχρώματα	557, 558, 560	άκεταλδεΰδη	341
αἰθάλη	134	άκετανιλίδιον	557
αἰθανάλη	341	άκετόνη	345
αἰθανικὸν δέξιον	357, 363	άκετυλαλογονίδια	367
αἰθάνιον	146	άκετυλενίδια	185, 191
αἰθανοδικόν δέξιον	380	άκετυλενίον	178
αἰθανοδιόλη-1,2	288	άκετύλιον	357, 363
αἰθανόλη	274	άκετυλοσαλικυλικὸν δέξιον	550
αἰθανούλιον	357	άκετυλοχλωρίδιον	367
αἰθένιον	166	άκόρεστα δέξια	374
αἰθεγύλιον	167	άκόρεστοι ἐνώσεις	70
αἰθέρες	317	άκρολείνη	291, 375
» ἀπλοῖ	317	άκρομεγαλία	573
» ἀπλοῖ κεκορεσμένοι	317	άκρυλικόν δέξιον	354, 375
» μικτοὶ	317	άκρυλονιτρίλιον	200
» μικτοὶ κεκορεσμένοι	317	ἄκυκλοι ἐνώσεις	68, 70, 71
αἰθέρια ἔλαια	566	άκυλαλογονίδια	359
» » τεχνητὰ	409, 567	άκύλιον	98, 357
» » φυσικά	409	ἄλανίνη	391
αἰθερικόν δέσμηγόνον	317	ἄλας Seignette	388, 389
αἰθήρ	322	άλδεΰδαι	327
» αἰθυλικός	322	άλδεΰδαι ἀρωματικαὶ	542
» διαιθυλικός	321	άλδεΰδη αἰθυλικὴ	341
» θειικός	322	» κοινή	341
» κοινός	322	» μυρμηκικὴ	337
» πετρελαικός	218	» δεξικὴ	341
αἰθίνιον	178	» τριχλωριοξεικὴ	344
αἰθοξαιθάνιον	322	άλδεΰδικὴ διάστις	327
αἰθοξύλιον	317	άλδεΰδοαλκοόλαι	453
αἰθυλενικὴ ίσομέρεια	31	άλδεΰδοξέα	354
αἰθυλένιον	166	άλδεΰδορρητναι	337
αἰθυλικὴ ἀλδεΰδη	341	άλδόζαι	453, 454
αἰθυλικὴ ἀλκοόλη	274	άλδόλη	336, 344
			617

ἀλδολική συμπύκνωσις	336, 344	ἀλλένιον	199
ἀλεικυκλικαί ἐνώσεις	70, 72, 500	ἀλλυλενίδια	191
ἀλειφατικαί ἐνώσεις	70, 71	ἀλλυλική ἀλκοόλη	290
ἀλιζαρίνη	519	ἀλλυλοχλωφρίδιον	290
ἀλκαδιένια	197	ἀλμόλοιπον	34
ἀλκαλοειδή	569	ἀλογονοπαράγωγα τῶν ὑδρο-	
ἀλκάνια	123	γονανθράκων	303
ἀλκένια	155	ἀλογονοφορμική ἀντίδρασις	310
ἀλκίνια	175	ἀλογονοφόρμιον	308, 343, 347
ἀλκοξύλιον	317	ἀλογόνωσις	136, 504
ἀλκοξυμάς	317	ἄλυσις	68
ἀλκοόλαι	253	» ἀνθρακική	68
» ἀκόρεστοι	254	» ἀνοικτή	68
» ἀρωματικαί	538	» διακλαδουμένη	68
» δευτεροταγεῖς	254	» εὐθεῖα	68
» δισθενεῖς	254	» κανονική	68
» κεκορεσμέναι	254	» κλειστή	68
» κυριώτεραι κεκορ-		ἀμίδια	435
μονοσθ.	270	ἀμῖναι	432
» κυριώτεραι πολυ-		» ἀρωματικαὶ	555
σθενεῖς	287	» δευτεροταγεῖς	432
» μονοσθενεῖς	254	» πρωτοταγεῖς	432
» πολυσθενεῖς	254	» τριτοταγεῖς	432
» πρωτοταγεῖς	254	ἀμινική ὄμάς	432
» τριτοταγεῖς	254	ἀμινοβενζόλιον	556
ἀλκοόλη αἰθυλική	274	ἀμινοξέα	354, 390
» ἀλλυλική	290	» ἀπαραίτητα	393
» ἀπόλυτος	279	» μὴ ἀπαραίτητα	393
» βενζυλική	538	ἀμινοξεικὸν ὁξὺ	391
» βινυλική	183, 342	ἀμινοομάς	432
» δευτερ. προπυλική	346	ἀμινοπροπιονικὸν ὁξὺ	391
» ισοπροπυλική	346	ἀμμωνιακὸν διάλυμα AgNO_3	334
» μεθυλική	271	ἀμμωνῖτις	534
ἀλκοολικά ἄλατα	259	ἀμυγδαλίνη	413, 440, 467, 542
ἀλκοολική ζύμωσις	275, 492	ἀμυλάση	285, 472, 473, 479, 576
ἀλκοολικοί βαθμοί	279	ἀμυλοδεξτρίναι	480
ἀλκοολικὸν ὑδροξύλιον	253	ἀμυλόζη	478
ἀλκοολισμός	280	ἀμυλόκοκκοι	477
ἀλκοολοξειδάση	364, 576	ἀμυλόκολα	478
ἀλκοολούχα ποτά	284	ἀμυλον	276, 278, 477, 493, 494
» ποτὰ ἀποσταζόμ.	284	» διαλυτὸν	478
» ποτὰ μὴ ἀποσταζ.	285	» ζωϊκὸν	385, 482
ἀλκυλαλογνίδια	131, 136, 303	ἀμυλοπηκτίνη	478
ἀλκυλένια	155	ἀνακρυστάλλωσις	34
ἀλκύλια	79, 124	ἀνάλυσις ὁργανική ποιοτική	32, 39
ἀλκυλίωσις	303, 505	» ποσοτική	32, 39
ἀλκυλιωτικά μέσα	306	» στοιχειακή	32, 33

άναμόρφωσις	221	» Wurtz	307
άναστροφή καλαμοσακχάρου	277	άντιδραστήριον Grignard	132, 307
	471, 494	» Nessler	37
άναστροφον σάκχαρον	277, 472, 494	» Schweitzer	484
άνθρακαέριον	214	» Twitchell	370
άνθρακασβέστιον	186	άντιοξειδωτικά	203
άνθρακενέλαιον	506	άντιποδες δηπτικοί	25
άνθρακενίον	518	άντισηπτικά	578
άνθρακική ἄλυσις	68	άντιτρυγικόν δέξι	387
άνθρακινόη	256, 271	άντιφεβρίνη	557
άνθρακινόνη	519	άνυδροτιτα δέξιων	359
άνθρακοκυκλικαὶ ἐνώσεις	70, 71, 500	ἄξητροφθόλη	573
άνθρακοξύλιον	353	άπλα σάκχαρα	452, 453, 454
άνθρακύλιον	327	άπλαῖ πρωτεΐναι	444
άνιλίδια	557	άπλούστεροι τύποι	16
άνιλίνη	555	άποενζυμον	574
άνιχνευσις ἀζώτου	37	άπόλυτος ἀλκοόλη	279
» ἀλογόνων	38	άπορρυπαντικά συνθετικά	372, 421
» ἀνθρακος	36	άπορρυπαντική ἐνέργεια σάπων.	419
» ἀπλῶν σακχάρων	462	ἀπόδημης λιπῶν	416
» ἀρσενικοῦ	38	ἀπόσταξις	34
» διπλοῦ δεσμοῦ	165	» ἀπλῆ ύπό συνήθη	
» θείου	38	πίεσιν	35
» δεξιγόνου	38	» ἐν τῷ κενῷ	35
» τριπλοῦ δεσμοῦ	192	κλασματική	35
» ύδρογόνου	36	μεθ' ὑδρατμῶν	35
» φωσφόρου	38	» ύπό ήλαττωμένην	
άνοικτή ἄλυσις	68	πίεσιν	35
άνόργανοι ἐνώσεις	1	ἀποχρωματισμὸς λιπῶν	416
άνόρθωσις διπλοῦ δεσμοῦ	161, 169	άργυροκαρβίδιον	186, 187
άντιβιοτικά	578, 579	ἀριθμὸς δκτανίου	219, 220
άντιδράσεις ἀναγωγῆς	119	ἄρυλια	509
» ἀντικαταστάσεως	114	ἄρώματα διπωρῶν	408
» ἀποσπάσεως	117	ἄρωματικά δέξια	546
» ἀφαιρέσεως	117	ἄρωματικαὶ ἀλδεΰδαι	542
» ἔξουδετερώσεως	117	» ἀλκοόλαι	538
» ισομεριώσεως	120	» ἀμίναι	555
» δεξιεδώσεως	117	» ἐνώσεις 70, 71, 500, 501	
» πολυμερισμοῦ	120	άρωματικοὶ ύδρογονάνθρακες	
» προσθήκης	116	μονοπυρηνικοὶ	72, 501, 506
» συμπυκνώσεως	120	άρωματικοὶ ύδρογονάνθρακες	
άντιδρασις ἀλογονοφορμική	282, 310	μὲ συμπεπυκνωμένους πυ-	
» ἀλογονοφορμίου	282, 310	ρήνας	72, 502, 516
» Cannizzaro	337, 339, 539	άρωματικός χαρακτήρ	504
	544	άρωματοποίησις	137
» Fittig	307	άσβεστιοκυαναμίδιον	437
» Friedel-Crafts	307	άσβεστούχος σαπωνοποίησις	371

άσετυλίνη	178	βενζόη	547, 567
άσκορβικὸν ὁξὺ	572	βενζοϊκὸν ὁξὺ	505, 510, 546
άσπιρίνη	550	βενζόλη	509
άσύμμετρον ἄτομον ἄνθρακος	25	βενζόλιον	501, 502, 509
άσφαλιστικὴ λυχνία Davy	139	βενζολοθειονικὸν ὁξὺ	505
άσφαλτόλιθος	222	βενζολοκαρβονικὸν ὁξὺ	546
άσφαλτος	3, 218, 222	βενζοτριγλωρίδιον	515
» πετρελαϊκὴ	218, 222	βενζυλαλκοόλη	539
» τεχνητὴ	218, 222	βενζυλιδενογλωρίδιον	515
» φυσικὴ	222	βενζυλικὴ ἀλκοόλη	538
άτεβρίνη	578	βενζυλιδένιον	513
άτελής καῦσις	134, 142	βενζύλιον	513
ἄτομον ἄνθρακος ἀσύμμετρον	25	βενζυλογλωρίδιον	515
» » δευτεροταγὲς	127	βινάσσα	277
» » πρωτοταγὲς	127	βινάσση	277
» » τεταρτοταγὲς	127	βινυλακετυλένιον	185, 200
» » τριτοταγὲς	127	βινυλικὴ ἀλκοόλη	183, 342
άτροπίνη	569	βινύλιον	166
αἰζίναι	574	βινυλοβενζόλιον	516
αἱδόχρωμος δόμας	559	βινυλογλωρίδιον	183, 308
αὐτόκλειστοι λέβητες	370	βιοθεραπεία	577
ἀφίδνι	569	βιοκαταλύται	571
ἀφομοίωσις	452, 454, 477	βιομηχανικὰ προϊόντα ἀμύλου	481
ἀφυδρογόνωσις	119	βιομηχανικὰ προϊόντα κυττα-	
άχροοδεξτρῖναι	480	ρίνης	485
βαζελίνη	218	βιομηχανικὰ προϊόντα λιπῶν και	
βακελίτης	19, 340, 532, 584	ἔλαιον	417
βακτηριοκτόνα	577	βιομηχανικαὶ κατεργασίαι λιπῶν	
βακτηριοστατικά	578	και ἔλαιον	416
βάλσαμα	568	βιοτίνη	572
βάλσαμον Καναδᾶ	568	βιοφόρμιον	578
» Περού	568	βισκόζη	489, 490
» Τολοῦ	512, 568	βιταμίναι	572
βαμβακέλαιον	413	βιταμίνη A	573
βαμβακούρητις	487, 534	» B ₁	572
βάμβαξ	5, 581	» B ₂	572
βαρεῖα βενζίνη	218	» B ₆	572
βαρύ ἔλαιον	506	» B ₁₂	572
βενζαλδεΰδη	542	» C	572
βενζάλιον	513	» D	573
βενζαλογλωρίδιον	515	» E	573
βενζένιον	509	» H	572
βενζένιον	513	» K	573
βενζίνη βαρεῖα	218	βόειον λίπος	412
» ἔλαφρά	218	βουλκανισμός	202
» συνθετικὴ	217	βουταδιένιον 1,3	200
		βουτάνιον	148, 207

βιουτανούλιον	357	γλουταμινικόν δέξι	391
βιουτυλένιον	208	γλουταρικόν δέξι	379
η-βιουτύλιον	124, 148	γλυκερίδια	289, 408, 410
βιουτυρικόν δέξι	354	γλυκεριναλδεΰδη	26, 292
βιούτυρον	412	γλυκερίνη	288
» μαγειρικόν	412	γλυκερίνη τρινιτρική	293
βιουτυρύλιον	357	γλυκερινικόν δέξι	292
βροντώδης υδράργυρος	295	γλυκίνη	391
βρωμάλη	343	γλυκογόνον	384-5, 482
βρωμίωσις	136	γλυκόζη	276, 463, 493
βυνάση	285, 473, 479, 576	γλυκοζίται	467
βύνη	278, 285, 472, 479, 481	γλυκόκολλα	391
βυνοσάκχαρον	472, 473, 479, 495	γλυκολαλδεΰδη	288
βυρσοδεψία	552	γλυκόλη	288
γαζολίνη	218	γλυκολικόν δέξι	288
γαιαέριον	130, 141, 211	γλυκόλυσις	385, 465, 482, 492
γαλακτική ζύμωσις	384, 492	γλυκοπρωτεΐδαι	445
γαλακτικόν δέξι	25, 354, 383	γλυκόξάλη	288
γαλακτόζη	276, 493, 494	γλυοξυλικόν δέξι	288
γαλακτοσάκαρον	474, 495	γοναδοτρόπος	573
γαλακτώμα	420	γουτταπέρκα	204
γαλαλιθος	340, 445, 584	δακτύλιος	68
γαλλικόν δέξι	550	δεκαεξανικόν δέξι	357, 369
γαλλοδεψικόν δέξι	551	δεκαλίνη	221, 518
γαμμεξάνιον	580	δεκαοκτανικόν δέξι	357, 369
γενικαι ιδιότητες ἀλκαδιενίων	199	δεκαύδροναφθαλίνιον	221, 518
» » ἀλκανίων	133	δεξτρίναι	479, 480, 481
» » ἀλκενίων	161	δεξτρόζη	463
» » ἀλκοολῶν κε-		δερματόλη	551
κορ. μονοσθ.	259	δεσμός ἐτεροπολικός	10
» » διολεφινῶν	199	» ήμιπολικός	12
» » δλεφινῶν	161	» δμοιοπολικός	11
» » παραφινῶν	133	» πεπολωμένος	14
» παρασκευαι ἀλκανίων	130	» πεπτιδικός	444
» » ἀλκενίων	158	» ύδρογόνου	10
» » ἀλκοολῶν		δευτεροταγὲς ἄτομον ἄνθρακος	127
κεκορ. μον.	258	δευτεροταγῆς προπυλική ἀλκο-	
» » δλεφινῶν	158	όλη	346
» » παραφινῶν	130	δεψικαι ὥλαι	550, 551
γενικοὶ τύποι ὁργανικῶν ἐνώσεων	585	διαβήτης	573
γενικὸς τύπος	73	διαζωνιακὰ ἄλατα	557
γερμανίνη	578	διαζώτωσις	557
γεωμετρική ίσομέρεια	31	διαιθυλατήρ	322
γῆ διατόμων	295	διαιθυλικός αιθήρ	322
γιαούρτη	384, 475	διαιρεσίς ύδρογονανθράκων	122
γιγαντισμός	573	διαλυτὸν ἄμυλον	478

διαπίδυσις	46	έλαια	408, 410, 411
διαστάση	285, 472, 473, 479, 576	» αἰθέρια	566
διαστεροϊσομέρεια	29	» αἰθέρια τεχνητά	409
διαστεροϊσομερεῖς ένώσεις	29	» αἰθέρια φυσικά	409
διαστερομέρεια	29	» ἐσκληρυμμένα	414—5
διαστερομερεῖς ένώσεις	29	» ζωϊκά	412
διάτομα	295	» ξηραινόμενα	415
διαύγασις λιπῶν	416	» ύδρογονωμένα	414
διαφοραι ἀλκοολῶν καὶ αἴθερῶν	321	» φυτικά	412
» ἄρωματικῶν καὶ ύδρα-		έλαικον δέξι	354, 376
ρωματικῶν ἔνώσεων	564	έλαινη	377
» βιταμινῶν καὶ ὄρμονῶν	574	έλαιολαδον	413
» ἐνζύμων καὶ ἀνοργά-		έλαιομαργαρίνη	416
νῶν καταλυτῶν	575	έλαιον βαρύ	506
» ὄργανικῶν καὶ ἀνορ-		» ἐλαιίας	413
γάνων ἀντιδράσεων	111	» ἐλαιφρόν	506
» ὄργανικῶν καὶ ἀνορ-		» θέρους	416
γάνων ἔνώσεων	110	» μέσον	506
» πρωτο. - δευτερο. -		» μιρβάνας	524
τριτο. ἀλκοολῶν	267	» πικραμυγδάλων	542
» φαινολῶν καὶ ἄρω-		» πρύσινον	506
ματικῶν ἀλκοολῶν	539	» χειμῶνος	416
» ώρισμένων σωμάτων		έλαστικόν κόμμι	201
καὶ φαινομένων	600	έλαιφρά βενζίνη	218
διάχυσις	46	έλαιφρόν ἔλαιον	506
διβινύλιον	200	έλειογενὲς ἀέριον	139
διβρωμοπροπάνιον	209	έλευθέρα περιστροφὴ	29, 31
δικαρβονικά δέξια	378	έμετική τρύξ	389
δικυάνιον	440	έμουλσίνη	440, 467, 576
διμεθυλοβενζόλιον	515	έμπειρικοι τύποι	16
2,3-διμεθυλοβουταδιένιον-1,3	201	έναντιομορφία	26
διμεθυλοκετόνη	345	έναντιοστερεοϊσομέρεια	26
διολεφῖναι	197	έναντιοστερεομέρεια	26
1,2-διοξαιθάνιον	288	ένδοκρινεῖς ἀδένες	573
διοξυακετόνη	292	ένεργὸν ύδρογόνον	133, 307
δισακχαρῖται	453, 467	ένζυμα	286, 574
διφθοροδιχλωρομεθάνιον	309	» λιπολυτικά	370
διχλωραιθάνιον	209	» πρωτεολυτικά	443
διχλωρυδρίνη	292	ένισχυται	203
δραστική διμάς	574	έντομοκτόνα	580
δυναμίτις	294, 534	ένυδρος χλωράλη	345
» κοινή	294	ένώσεις ἀκόρεστοι	70
»		» ἄκυκλοι	68, 71
έβονίτης	203	» ἀλεικυκλικαὶ	70, 72
εἶδη χημικῶν δεσμῶν	9	» ἀλειφατικαὶ	70, 71
εἶδη χημικῶν τύπων	16	» ἀνθρακοκυκλικαὶ	70, 71, 500
ἐκρηκτικαὶ ὑλαι	533	» ἀνόργανοι	1

»	άρωματικαὶ	70, 71, 500, 501	έρυθρένιον	200
»	διαστεροίσομερεῖς	29	έρυθροδεξτρίναι	480
»	διαστερομερεῖς	29	έσκληρυμένα ἔλαια	414-5
»	έναντιόμορφοι	26	έστέρες	402
»	έναντιοστερεοίσομερεῖς	26	» ἀνοργάνων δέξεων	402
»	έναντιοστερεομερεῖς	26	» κυτταρίνης	487
»	έτεροκυκλικαὶ	68, 70, 500	» νιτρικοὶ	487
»	Grignard	132, 307	» ξυνθογο-	
»	ισοκυκλικαὶ	68, 70, 500	νικοὶ	489
»	ισομερεῖς	17	» δέξιοι	489
»	καρβοκυκλικαὶ	70, 71, 500	» δέξινοι	402
»	καρβονυλικαὶ	327	» δργανικῶν δέξεων	402
»	κεκρεσμέναι	70	» οὐδέτεροι	402
»	κυκλικαὶ	70, 71, 499	έστεροποίησις	264, 405
»	λιπαραὶ	70, 71	έστήρτρινιτρικός τῆς γλυκερίνης	293
»	διόλογοι	68, 72	έτεροάτομα	68, 70
»	δόπτικῶς ἀδρανεῖς	28	έτεροκυκλικαὶ ἐνώσεις	68, 500
»	δόπτικῶς ἀνενεργοὶ	28	έτεροπολικός δεσμὸς	10
»	δόπτικῶς δραστικαὶ	25	εύθεια ἄλυσις	68
»	δόπτικῶς ἐνεργοὶ	25	εὔρεσις ἑκατοστιαίας συστάσεως	56
»	όργανικαὶ	1, 5	» ἐμπειρικοῦ τύπου	57
»	όργανομαγνησιακαὶ	132	» μοριακοῦ βάρους	44
»	πολυμερεῖς	16	» μοριακοῦ τύπου	59
»	ρακεμικαὶ	28	» συντακτικοῦ τύπου	63
»	στερεοϊσομερεῖς	24	» χημικοῦ τύπου	32, 33
»	ύδραρωματικαὶ	564		
έξαλατωσις		418	ζαχαρις	470
έξαμεθυλενοτετραμίνη		339	ζεσεοσκοπία	47
έξανθράκωμα		211, 213	ζῦθος	285, 481
έξάνιον		149, 208	ζυμάση	275, 492, 576
έξαυδροβιενζόλιον		511	ζυμώσεις	286
έξαχλωροκυκλοεξάνιον		511	ζυμώσεις ὑδατανθράκων	491
έξανθρωποι		34	ζύμωσις ἀλκοολικὴ	275, 492, 576
έξουδετέρωσις		264	» ἀμμωνιακὴ οὔρων	576
η-έξυλιον		125	» γαλακτικὴ	384, 492, 576
έπινεφρίδια		573	» οίνοπνευματικὴ	275, 492
έπιπεδον διπλοῦ δεσμοῦ		29		576
» πεπολωμένου φωτὸς		24	» δέξικὴ	364, 576
» τῶν ὑποκαταστατῶν		29	ζωϊκὴ δύναμις	2
έπιταχνυταὶ		203	» μέταξα	490
έπιφανειακὴ τάσις		420	ζωϊκὸν ἄμυλον	385, 482
έπιφανειακῆς ἐνεργὰ σόματα		420	ζωϊκὸς ἄνθραξ	441
έπτάνιον		147, 205		
έριον		5, 581	ηδύποτα	285
» τεχνητὸν		491	ηλεκτρικὸν δέξι	379
» φυσικὸν		491	ηλεκτρον	488, 567
έρεψινη		444	ηλεκτρονικὴ ἐξήγησις τοῦ σθέ-	

νους	7	»	συντακτική	21
ηλεκτρονικοί τύποι	18	ισομέρεια ἀλκανίων	127	
ηλιοιώμενα κυτταρίναι	485	»	ἀλκενίων	158
ημιακεταλικὸν ὑδροξύλιον	459	»	ἀλκινίων	177
ημιπολικός δεσμός	12	»	άπλων σακχάρων	455
ηπατέλαια	412	»	παραγώγων βενζοίλου	507
ήρωινη	569	ισομερεῖς ένώσεις	17, 20	
θειαμίνη	572	ισοοκτάνιον	148, 220	
θειικός αιθήρ	322	ισοπεντύλιον	125	
θειονικά δέξα	505	ισοπρένιον	200	
θειονική ὄμάς	135	ισοπροπυλική ἀλκοόλη	346	
θειονική ρίζα	135	ισοπροπύλιον	124, 147	
θειονικόν δέξ	135	ισούδρογονάνθρακες	129	
θειόνωσις	135	ιστορική ἐξέλιξις Ὀργανικῆς	2	
θειώσις	202, 505	Χημείας		
θερμοπλαστικά	583	ἴτευλικόν δέξ	549	
θερμοπλαστικαὶ υλαὶ	488	ἴχθυέλαια	412	
θερμοσκληρωινόμενα	583, 584	ἴχνοστοιχεῖα	32	
θερμοστατικά	583, 584	ἴωδάλη	312, 343	
θρυψίνη	444	ἴωδιώσις	137	
θυρεοειδής ἀδήν	573	ἴωδιφόρμιον	312	
θυρεοτρόπος	573	καζεΐνη	445	
θυροξίνη	573	κακοήθης ἀναιμία	572	
ἱμβερτάση	277, 576	καλαμοσάκχαρον	276, 470, 494, 495	
ἱμβερτίνη	277, 576	καλσιφερόλη	573	
ἱμβερτοποίησις καλαμοσακχά-		καμφουρά	566	
μον	277, 471, 494, 576	καμφουρά κοινή	566	
ἱμβερτοσάκχαρον	277, 472, 493	καμφουραὶ	565	
ἱμινική ὄμάς	432	κάνναβις	581	
ἱμινοομάς	432	κανονική ἀλυσις	68	
ἱνδικόν	3, 559, 560	κανονικοὶ ὑδρογονάνθρακες	129	
ἱνουλίνη	466, 482	κανόν Markownikoff	163	
ἱνσουλίνη	573	κανόν περὶ ἀρτίου ἀριθμοῦ		
ἱσοβούτανιον	148	ἄτομων	32, 63	
ἱσοβούτυλιον	124, 148	καουτσούκ	201	
ἱσοεξύλιον	125	»	συνθετικὸν	19, 203
ἱσοκυκλικαὶ ἐνώσεις	68, 70, 71, 500	»	τεχνητὸν	19, 203, 584
ἱσομέρεια	3, 17, 20	καραμέλλα	472	
» αιθυλενική	31	»	χρωστικὴ	472
» ἀλύσεως	21	καρβίδια	190	
» γεωμετρική	31	»	ἀλατοειδῆ	190
» cis-trans	29	»	διαστημικά	192
» θέσεως	22	»	Ιονικά	190
» κυκλανική	31	»	μεταλλικά	192
» δομολόγου σειρᾶς	23	»	όμοιοπολικά	191
		καρβινόλη		256, 271

καρβοκυκλικαὶ ἐνώσεις	70, 71, 500	κοινὸς αἱθήρ	322
καρβολικὸν δέξιον	530	κοκαΐη	569
καρβονικὰ δέξια	353	κολλοδιοβάμβαξ	488
καρβονυλικαὶ ἐνώσεις	327	κολλόδιον	488
καρβονύλιον	327	κολοφώνιον	566, 567
καρβοξυλικὰ δέξια	353	κόμμεα	483
καρβοξύλιον	353	κομμεορρητίναι	568
καρδίαι	276	κόμμι ἐλαστικὸν	201
καρκινογόνοι οὐσίαι	519	κορτιζόνη	573
καρναουθικὸς κηρός	410	κορτικοστερόνη	573
καρναούμπα	410	κουπρένιον	184
κατάταξις ὀργανικῶν ἐνώσεων	68, 70	κρετινισμὸς	573
κατηγορίαι ὀργανικῶν ἀντιδρά-		κροτικὸς ὑδράργυρος	295
σεων	112	κροτωνυλένιον	208
καύσιμοι ὕλαι	210	κρυοσκοπία	47
καῦσις	117	κρυσταλλικὸν δέξιεικὸν δέξιον	367
» ἀτελῆς	134, 142	κρύσταλλοι μικτοὶ	28
» πλήρης	142	κρυστάλλωσις	34
» ὑδρογονανθράκων	138	κτύπημα	219
καυστήρ Bunsen	214	κυαναμιδίον	437
καφεΐνη	569	κυάνιον	440
κεκορεσμέναι ἐνώσεις	70	κυανοκοβαλαμίνη	572
κελλοβιόζη	475, 484	κυανοῦν Βερολίνου	37, 212, 213, 442
κελλουλόζη	483	κυκλανικὴ ἴσομέρεια	31
κελλουλούσιτης	488, 584	κυκλικαὶ ἐνώσεις	70, 71, 499
κελλοφάνη	490, 584	κυκλοεξαδένιον-1,3	564
κετόζαι	453, 455	κυκλοεξαδένιον-1,4	564
κετόναι	327	κυκλοεξάνιον	511, 564
κετοναλκοόλαι	453	κυκλοεξένιον	564
κετονικὴ διμάς	328	κυκλοποίησις	137
κετονοζέα	354	κυρίως πρωτεΐναι	444
κεχριμπάρι	488, 567	κυριώτερα ὀργανικὰ διαλυτικά	
κηκίδες	552	μέσα	585
κηρία στεατικά	372, 373	κυριώτεραι ἀντιδράσεις ἐκ τῆς	
κηροί	408, 409	Ὀργανικῆς Χημείας	603
» ζωϊκοί	409	κυριώτεραι ὀργανικαὶ ἐνώσεις	589
» φυτικοί	410	κυτταρινέριον	491, 581
κηρός μελισσῶν	409	κυτταρίνη	276, 483, 494, 495
κήτειον σπέρμα	409	» μερσερισμένη	485
κητέλαιον	409	κυτταροβιόζη	475, 484
κικινέλαιον	413	κυτταροειδὲς	488, 584
κινίνη	569, 578	κυττάσαι	475, 484
κιτρικὸν δέξιον	354, 390	κώκ	211, 213
κλασματικὴ ἀπόσταξις	35	κωκαέριον	211
κλειστή ἄλυσις	68		
κλήμαξ ὀκτανίου	220	λαιβουλόζη	465
κοινὴ ἀλδενδὴ	341	λακτάσαι	474

λακτάση	475	μεθανόλη	271
λακτόζη	474 , 495	μεθανούλιον	357
λανιτάλη	340-1, 445, 491, 581	μέθοδος βισκόζης	489
λάπαθον	380	» Γερμανική	365
λευκίνη	391	» οξεικής κυτταρίνης	489, 490
λευκοενώσεις	560	» Όρλεάνης	365
λευκώματα	443	» ταχείας οξοποιήσεως	365
λιβάνι	568	» Beilstein	38
λιγνίνη	271, 483	» Bergius	219
λιγροΐνη	218	» Carrius	43
λιθανθρακόπισσα	213 , 506	» Dumas	40
λινέλαιον	413	» F. Fischer-Tropsch	219
λίνον	5, 581	» Fittig	507
λιπαρά οξέα	130, 356	» Friedel - Crafts	505, 507
λιπαραί ένώσεις	71	» Hofmann	435
λιπάσαι	370	» Kjeldahl	41
λιπάση	576	» Kolbe	131, 146
λίπη	408 , 410	» Lassaigne	37
» ζωϊκά	412	» Liebig	39
» μαγειρικά	415	» Wurtz	132
» φυτικά	412	μεθοξύλιον	317
λιπολυτικά ένζυμα	370	μεθυλική άλκοόλη	271
λιπολυτικά φυράματα	370	μεθύλιον	124
λίπος βόειον	412	μεθυλοβενζόλιον	505, 512
» κοκό	412	2-μεθυλοβουταδιένιον-1,3	200
» πρόβειον	412	μεθυλοκαουτσούκ	201, 204
» χοίρειον	412	μεθυλοχλωρίδιον	308
λουλάκι	559, 560	μέλαινα πυρῆτις	534
λυκίσκος	285	μελάνη	551 , 552
λυχνία άσφαλιστική Davy	139	» κυανόμαυρος	552
λυχνία Auer	214	μελανή πυρῆτις	534
λύχνος Bunsen	214	μελάσσα	277, 471
		μέντα	286
μαγειρικά λίπη	415	μερσερισμένη κυττορίνη	485
μαζούτ	218	μεσομέρεια	503
μαλτάση	285 , 473 , 479, 576	μέσον έλαιον	506
μαλτόζη	472 , 473, 479	μεστρυγικόν οξύ	387
μαννάναι	493	μέτα	343
μαννόζη	276, 493	μεταλδευδη	343
μαργαρίνη	415, 416	μεταμέρεια	23, 433
μαστίχη	567	μέταξα	5
μαύρη πυρῆτις	534	» ζωϊκή	490
μεθακρυλικόν οξύ	354, 375	» τεχνητή	489, 581
μεθανάλη	338	» φυσική	490
μεθανίδια	191	» φυτική	489, 581
μεθανικόν οξύ	357, 360	μετουσίωσις οίνοπνεύματος	283
μεθάνιον	139	μηλονικόν οξύ	379

μή σακχαροειδεῖς πολυσακχα-		νιτροομάς	135
ρίται	454	νιτροπαράγωγα	523
μηχανισμός γραφῆς ίσομερῶν		νιτροπαράγωγον	135, 504
ύδρογονανθράκων	205	νιτρόρριζα	135
μηχανισμός ἐστεροποιήσεως		νίτρωσις	135, 504
καὶ ύδρολύσεως τῶν ἐστέρων		νόμος διαπιδύσεως ἀερίων	45
(σαπωνοποίησεως)	266, 407	» Graham	45
μικτοὶ κρύσταλλοι	28	» Raoult	47
μικτὸν ἄεριον	215	νόσος Addison	573
μονοαλογονοπαράγωγα	136, 303	» Basedow	573
μονοεστέρες	403	νουκλεοπρωτεΐδαι	445
μονομερῆ	19, 583		
μονοσάκχαρα	453	ξανθογονικοὶ ἐστέρες κυτταρίνης	489
μονοσακχαρῖται	453	ξηρὰ ἀπόσταξις	271
μονοζλωτροπροπάνιον	209	ξηραινόμενα ἔλαια	415
μονοζλωτροδρίνη	292	ξηρανσις (ἔλαιών)	415
μοριακοὶ τύποι	16	ξυλόλιον	515
μορφίνη	569	ξυλοξός	271, 345, 364, 366
μοσχολίβανον	567	ξυλόπνευμα	272
μουρουνέλαιον	412	ξυνήθρα	380
μυδρίασις	570		
μυκῖναι	445	όζονίδια	165
μυρμηκαλδεῦδη	338	οῖνοξος	365
μυρμηκικὴ ἀλδεῦδη	337	οἰνόπνευμα	274, 481
μυρμηκικὸν δέξιον	354, 357, 360	οἰνόπνευμα στερεόν	343
μυρμηκύλιον	357	οἰνοπνευματικὴ ζύμωσις	275, 492
μισθεῖνη	559	οἰνοπνευματικοὶ βαθμοὶ	279
ναρκυλένιον	188	οίνος	284
νατράσβεστος	37, 130	οἰστραδιόλη	573
νάυλον	19, 582, 584	οἰκτάνιον	147
ναφθαλίνη	517	δλεφῖναι	155, 162, 169
ναφθαλίνιον	517	δλιβανον	568
ναφθένια	216	δλιγοσακχαρῖται	453
νεοπρένιον	200, 204	δμάς ἀλδευδικὴ	327
νέφτι	565	» ἀμινικὴ	432
νησίδες Langerhans	573	» αὐξόδχρωμος	559
νικέλιον Raney	160	» δραστικὴ	574
νικοτιναμίδιον	572	» ἴμινικὴ	432
νικοτίνη	27, 569, 580	» κετονικὴ	327
νιτρικοὶ ἐστέρες κυτταρίνης	487	» χαρακτηριστικὴ	22, 68, 72, 74
νιτρίλια	438	» χρωμοφόρος	559
νιτροβενζόλιον	505, 524	δμοιοπολικὸς δεσμὸς	11
νιτρογλυκερίνη	293, 534	δμοιότητες ἐνζύμων καὶ ἀνορ-	
νιτροένωσις	135, 504, 523	γάνων καταλυτῶν	575
νιτροκυτταρίναι	487	δμόδογοι ἐνώσεις	68, 72
νιτροκυτταρίνη	487, 534	» σειραὶ	23, 68, 72

δόνοματολογία αιθέρων	92, 318	»	άνωτερα λιπαρά	369	
»	άλδεϋδῶν	93, 328	»	άρωματικά	546
»	άλκοολῶν	88, 255	»	διβασικά	354
»	άλογονοπαρα-		»	δικαρβονικά	354, 378
	γώγων	87, 304, 308	»	θειονικά	505
»	άμινῶν	102, 433	»	καρβονικά	353
»	Γενένης I.U.		»	καρβοξυλικά	353
	P.A.C.	20, 78	»	κεκορεσμένα	354
»	έμπειρική	20, 78	»	κεκορεσμένα μονοκαρβο-	
»	έστέρων	99, 403	νικά	356	
»	κετονῶν	95, 329	»	λιπαρά	356
»	νιτριλίων	100, 43 ⁹	»	μονοβασικά	354
»	νιτροενώσεων	101	»	μονοκαρβονικά	354
»	δξέων θειονικῶν	101	»	όργανικά	353
»	δξέων καρβονι-		»	σουλφονικά	505
	κῶν	96, 354	»	τριβασικά	354
»	δξέων καρβοξυ-		»	τρικαρβονικά	354
	λικῶν	96, 354	»	ύποκατεστημένα	354
»	δξέων δργανι-		δξύ αιθανοδιεικόν	380	
	κῶν	96, 354	»	άκετυλοσαλικυλικόν	550
»	δξέων σουλφο-		»	άκρυλικόν	354, 375
	νικῶν	101	»	άμινοξεικόν	391
»	ύδρογονανθρά-		»	άμινοπροπιονικόν	391
	κῶν ἀκορέστων	83,	»	άντιτρυγικόν	387
		155, 175	»	άσκορβικόν	572
»	ύδρογονανθρά-		»	βενζοϊκόν	505, 546
	κῶν κεκορεσμέ-		»	βενζολοθειονικόν	505
	νῶν	79, 123	»	βουτυρικόν	354
δξαλικόν δξύ	288, 354, 379, 380	»	γαλακτικόν	25, 354, 383	
δξαλις	380	»	γαλλικόν	550	
δξαλουρία	380	»	γαλλοδεψικόν	551	
δξειδωσις δι' δξειδωτικῶν μέσων	118	»	γλουταμινικόν	391	
δξειδωσις ταχεία	117	»	γλουταρικόν	379	
δξεική ἀλδεϋδή	341	»	γλυκερινικόν	292	
δξεική ζύμωσις	364	»	γλυκολικόν	288	
δξεικοί ἐστέρες κυτταρίνης	489	»	γλυοξυλικόν	288	
δξεικόν δξύ	354, 357, 363	»	δεκαεξανικόν	369	
»	κρυσταλλικόν	367	»	δεκαοκτανικόν	369
»	παγόμορφον	367	»	έλαικόν	354, 376
δξεικός αιθυλεστήρ	409	»	ήλεκτρικόν	379	
δξόνη	345	»	θειονικόν	135	
δξοποίησις	364	»	ίτεύλικόν	549	
δξος	365	»	καρβολικόν	530	
δξέα ἀκόρεστα	354, 374	»	κιτρικόν	354, 390	
»	άλογονωμένα	354	»	μηλονικόν	379
»	άνωτερα κεκορ. μονοκαρ-		»	μεθακρυλικόν	354, 375
	βονικά	369	»	μεσοτρυγικόν	387

» μυρμηκικὸν	354, 357, 360	ούρεάσῃ	576
» νιτρώσεως	523	ούρία	2, 436
» δέσμικὸν	288, 354, 380	ούροτροπίνη	339
» δέσικὸν	354, 357, 363	παγδόμορφον δέσικὸν δέξῃ	367
» παλμιτικὸν	354, 357, 369	παλλάδιον Lindlar	160
» πικρικὸν	533, 534	παλμιτικὸν δέξῃ	354, 357, 369
» προπονικὸν	354	παλμιτίνη	369
» πρωστικὸν	440	παράγωγα	78, 135
» πυρόλιγνικὸν	271	παραθεῖον	580
» σαλικυλικὸν	549	παραθυρεοειδῆς ἀδένες	573
» σουλφονικὸν	135	παραθυρεοειδίνη	573
» σπειραικὸν	549	παραλ.δεῦδη	336, 343
» στεατικὸν	354, 357, 369	παράρτημα	585
» ταρτρονικὸν	292	παρατροπὴ	284
» τρυγικὸν	354, 386	παραφίναι	120, 134
» ύδροκυανικὸν	440	παραφίνηλαια	218
» φαινικὸν	530	παραφίνη	218
» φθαλικὸν	518, 548	παραφορμαλ.δεῦδη	339
» φοινικὸν	369	πελλάγρα	572
δέξιακετυλενικὴ φλόξ	181	πενικιλίνη	579
δέξιαλδεῦδαι	453	πεντάνιον	148, 208
δέξιβενζόλιον	530	πεντυλενιον	208
δέξυγόνον αιθερικὸν	317	η-πεντυλιον	125
δέξυκετόναι	453	πεπολωμένος δεσμός	14
δέξυκυτταρίναι	485	πεπτιδικός δεσμός	444
δέξυλένιον	178	πεπτίδιον	444
δέξύλιον	357, 363	περγαμηνός χάρτης	486
δέξυοξέα	354, 382	περιστροφή ἔλευθέρα	29, 31
α-δέξυπροπονικὸν	383	πετρελαϊκὸς αιθήρ	218
δέξυθδρικὴ φλόξ	181	πετρέλαιον	216
δέξυχλωριούχος ἄνθραξ	311	» ἀκάθαρτον	217
δόπτανθραξ	211, 213	» ὡργὸν	217
δόπτικὴ ἴσομέρεια	26	» ἑξωτερικῆς καύσεως	218
δόπτικὴ στερεοίσομέρεια	24, 26	» φωτιστικόν	218
δόπτικοι ἀντίποδες	25	πετροχυμικὴ βιομηχανία	221
δόπτικῶς δραστικαὶ ἐνώσεις	25	πεψίνη	444, 576
δόπτικῶς ἐνεργοὶ ἐνώσεις	25	πικρικὸν δέξῃ	533, 534, 559
δόπωρδῃ	465	πιλοκαρπίνη	570
δόπωροσάκχαρον	465	πίππερμαν	286
δόργανικά δέξα	353	πίσσα	213, 506
δόργανικά χρώματα	558	πίσσα κουπρενίου	184
δόργανικαὶ ἐνώσεις	1, 5	πλαγκτόν	216
δόργανικοι καταλύται	286, 575	πλασμοκίνη	578
δόργανομαγνησιακαὶ ἐνώσεις	132, 307	πλαστικά	19, 583
δόρμοναι	573	πλήρης καῦσις	142
δόρμόνη αὐξήσεως	573	πνεύματα	253
δόρυκτέλαια	218		

πνευματικά ἄλατα	259	προπιονύλιον	357
πολύαισθιλένια	19	η-προπύλιον	124, 147
πολύακρυλικαὶ ρητῖναι	19, 376, 584	προπυλοβενζόλιον	505
πολύαλογονοπαράγωγα	136, 308	προσδιορισμὸς τῆς θέσεως τοῦ	
πολύβινυλικαὶ ρητῖναι	19, 584	διπλοῦ δεσμοῦ	165
πολύεστέρες	403	προσθετικαὶ ομάδες	445
πολύμερεια	16, 18	πρωστικὸν δξὺ	440
πολύμερεις ἐνώσεις	16, 18	πρωτεάσαι	443
πολύμερη	19, 583	πρωτεῖδαι	444
πολύνευρίτις	572	πρωτεῖναι	443
πολύπεπτίδια	444	» ἀπλαῖ	444
πολυξυμεθυλένιον	339	» σύνθετοι	444
πολυσακχαρῖται	453	πρωτείνικὸς φορεὺς	574
πολυσακχαρῖται μὴ σακχαρο-		πρωτοταγὲς ἄτομον ἄνθρακος	127
ειδεῖς	454, 476	πτυαλίνη	479, 576
» σακχαροειδεῖς	453	πτωχὸν ἀέριον	215
πολυστυρόλια	584	πυρανόζαι	460
πόλωσις φωτὸς	24	πύρεθρον	583
ποιοτικὴ δργανικὴ ἀνάλυσις	32, 36	πυρηνέλαιον	410
πορφύρα	3, 559	πυριδίνη	504
ποσοτικὴ δργανικὴ ἀνάλυσις	32, 39	πυριδοξίνη	572
ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ἀζώ-		πυριτὶς ἀκαπνος	487, 534
του	40-43	» μαύρη	534
ποσοτικὸς προσδιορ. ἀλογόνων	43	» μέλαινα	534
ποσοτικὸς προσδιορ. ἄνθρακος	39	» μελανή	534
ποσοτικὸς προσδιορ. ἀπλῶν σακ-		πυρογάλακτη	535
χάρων	462	πυρολιγνικὸν δξὺ	271
ποσοτικὸς προσδιορ. ἀρσενικοῦ	43	πυρόλυσις	137
ποσοτικὸς προσδιορ. θείου	43	πυρρόλιον	504
ποσοτικὸς προσδιορ. δευγόνου	43	πυτία	474
ποσοτικὸς προσδιορ. ὑδρογόνου	40		
ποσοτικὸς προσδιορ. φωσφόρου	43	ραιγιὸν	489, 581
πράσινον ἔλαιον	506	ρακεμικὰ μείγματα	28
πρόβειον λίπος	412	ρακεμικαὶ ἐνώσεις	28
προγεστερόνη	573	ραφινάρισμα	416
προετοιμασία τῆς ούσίας	32, 34	ρητῖναι	19, 567, 583
προΐόντα κεφαλῆς	276	» πολύακρυλικαὶ	19, 376, 584
» οὐρᾶς	276-7	» πολύβινυλικαὶ	19, 584
» προσθήκης	161	ρητίνη	344
προπάνιον	147	ρητίνοσάπωνες	567
προπανόλη -2	346	ριβοφλαβίνη	572
προπανόνη	345	ρίζα χαρακτηριστικὴ	22
προπανοτριόλη-1,2,3	288		
προπανοθίλιον	357	σάκχαρα	450
προπενάλη	291	» ἀπλᾶ	452, 453, 454
προπένιον	290	» διασπώμενα	453
προπιονικὸν δξὺ	354	σακχαράσβεστος	470

σακχαρίνη	466	στέατα	411
σάκχαρις	470	στεατικά κηρία	372, 373
σακχαροειδεῖς πολυσακχαρῖται	453	στεατικόν δέξι	354, 357, 369
σακχαρόζη	470	στεατίνη	369, 372
σακχαρόχρωμα	472	στερεοϊσομέρεια	24
σαλβαρσάνη	578	στερεοϊσομέρεια δόπτική	24
σαλικυλικόν δέξι	549	στερεοϊσομερεῖς ένώσεις	24
σάπωνες	372, 417	στερεόν οινόπνευμα	343
» ἀρωματικοί	419	στερεοχημεία	3
» διαφανεῖς	419	στερεοχημικοί τύποι	17
» ίατρικοί	419	στήλαι	276
» καλλωπισμοῦ	419	στοιχειακή ἀνάλυσις	33
» κοινοί	418	στοιχειακή δργανική ἀνάλυσις	32, 33
» μαλακοί	372, 417, 419	στρεπτομυκίνη	579
» Μασσαλίας	419	στρυχνίνη	569
» μεταλλικοί	419	στύραξ	516
» σκληροί	372, 417, 418	στυρόλιον	200, 516
» συνήθεις	417	σύζευξις	558
» φαρμακευτικοί	417, 418	συμμετρικόν τριοξυπροπάνιον	288
σαπωνοποίησις	265, 405, 407, 418	συμπύκνωσις ἀλδολική	336
σαπωνοποίησις λιπῶν	576	συνένζυμον	574
σεδδίτις	534	σύνθεσις Williamson	320
σειραι δόμολογοι	23, 68, 72	» Wöhler	437
σελήνοφάν	490, 584	συνθετικά ἀπορρυπαντικά	372, 421
σησαμέλαιον	413	συνθετικά χρώματα	559
σιδηροκυανιούχον κάλι	442	συνθετικαὶ παρασκευαὶ δμολό-	
σίδηρος Raney	160	γων βεζολίου	507
σιλικον	19, 584	συνθετική βενζίνη	217
σιλικόναι	19, 584	συνθετικὸν καουτσούκ	19, 203
σινικός κηρός	409	σύνθετοι πρωτεΐναι	444
σκλήρυνσις ἐλαίων	414	συντακτική θεωρία	3
σκορβούντον	572	συντακτική ισομέρεια	21
σουλφαγουανιδίνη	578	συντακτικοὶ τύποι	17
σουλφαδιαζίνη	578	σύστασις δργανικῶν ἐνώσεων	32
σουλφαμεθαζίνη	578		
σουλφαμίδαι	578	τάγγισις	415
σουλφανιλαμίδιον	578	ταννίνη	550, 551
σουλφοναμίδια	578	ταρτρονικόν δέξι	292
σουλφονικά δέξια	505	ταχεῖα δέξειδωσις	117
σουλφονική δμάς	135	τείνη	569
σουλφονική ρίζα	135	τερβινθέλαιον	565, 567
σουλφονικόν δέξι	135	τερβινθίνη	565, 566, 568
σουλφόνωσις	505	τερπένια	565
σπειραικόν δέξι	549	τερπενικὰ σώματα	565
σπερματέτα	372, 410	τεστοστερόνη	573
σταφυλοσακχαρον	463	τετανία	573
στεαρίνη	369, 372	τεταρτοταγεῖς ἀμμωνιοβάσεις	432

τεταρτοταγές ατομον ἄνθρακος	127	» στερεοζημικοί	17
τετρααιθυλιούχος μόλυβδος	221	» συντακτικοί	17
τετραεδρική δομή ἄνθρακος	24	» χημικοί	15
τετραλίνη	221, 518		
τετραοξυμεθυλένιον	339	ύγραεριον	214
τετραϋδροναφθαλίνιον	221, 518	ύγρὸν Fehling	335
τετραχλωράνθραξ	313	ύδαταέριον	141, 215
τετραχλωριούχος ἄνθραξ	313	ύδατάνθρακες	450
τετραχλωρομεθάνιον	313	ύδραέριον	141, 215
τεχνητά αιθέρια ἔλαια	408, 409	ύδραρωματικαὶ ἐνώσεις	564
τεχνηταὶ γλυκαντικαὶ ὕλαι	466	ύδρατοκυτταρῖναι	485
τεχνηταὶ ὕλαι	19, 583	ύδρογονάνθρακες	78
τεχνητὴ μέταξα	489, 490, 491, 581	» ἀκόρεστοι	78, 121
τεχνητὸν ἔριον	491, 581	» ἀκόρεστοι μὲ	
τεχνητὸν καουτσούκ	19, 203, 584	δύο διπλοῦς	
T.N.T.	514, 525 , 534	δεσμοὺς	197
τοκοφερόλη	573	» ἀκόρεστοι μὲ	
τολουόλιον	505, 512	ἔνα διπλοῦν	
τολύπη	491, 581	δεσμὸν	155
τρινιτρική γλυκερίνη	293	» ἀκόρεστοι μὲ	
τρινιτρικός ἐστήρ τῆς γλυκε-		ἔνα τριπλοῦν	
ρίνης	293	δεσμὸν	175
τρινιτρίνη	293	» ἀρωματικοὶ μὲ	
τρινιτροτολουόλιον	514, 525 , 534	συμπεπυ-	
2,4,6-τρινιτροφαινόλη	533, 534	κνωμένους	
τριοξυμεθυλένιον	336, 339	πυρῆνας	502, 516
τριπεπτίδιον	444	» ἀρωματικοὶ	
τρισιωδοκεταλδεΰδη	312	μονοπυρη-	
τρισιωδοκετόνη	312	νικοὶ	501, 509
τρισιωδομεθάνιον	312	» κανονικοὶ	129
τριτοταγές ατομον ἄνθρακος	127	κεκορεσμέ-	
τριχλωριοκεταλδεΰδη	344	νοι	78, 121, 123
τριχλωριοκετόνη	311	» σειρᾶς αἰθυ-	
τριχλωριοξεική ἀλδεΰδη	344	λενίου	155
τριχλωρομεθάνιον	309	» σειρᾶς ἀκετυ-	
τρόποι διακρίσεως ίσομερῶν ἀλκοόλων	269	λενίου	175
τροτύλη	514, 525 , 534	» σειρᾶς μεθα-	
τρυγία	386, 389	νίου	123
τρυγικὸν ὄξυ	354 386	ύδρογόνον ἐνεργόν	133
τρύξ	386, 389	ύδρογονωμένα ἔλαια	414
τσελβόλ	491, 581	ύδρογόνωσις	119, 414 , 416
τύπος γενικός	73	ύδροκινόνη	535
τύποι ἀπλούστεροι	16	ύδροκυάνιον	440
» ἐμπειρικοί	16	ύδροκυτταρῖναι	485
» ἡλεκτρονικοί	18	ύδρολυσις ἀμυγδαλίνης	576
» μοριακοί	16	» ἀμύλου	576
		» μαλτόζης	576

» πρωτεΐνῶν	576	» πρωτεολυτικά	443
ὑδροξυβενζόλιον	530	φυσικὰ αιθέρια ἔλαια	409
ὑδροξύλιον ἀλκοολικὸν	253	φυσικὴ μέταξα	490
ὑδροξύλιον ἡμιακεταλικὸν	459	φυσικὸν ἄεριον	130, 141, 211
ὑδροξυξέα	354, 382	φυσικὸν ἔριον	491
α-ὑδροξυπροπιονικὸν δξύ	383	φυτικὴ μέταξα	489
ὑλαι δεψικαὶ	550, 551	φυτοορμόναι	574
» ἐκρηκτικαὶ	533	φυτοστερίνη	216, 412
» θερμοπλαστικαὶ	488	φωτγένιον	311
» τεχνηταὶ	19, 583	φωσφοροπρωτεΐδαι	445
» ύφανσιμοι	581	φωταέριον	142, 211
ὑπεραμμωνίτις	534	φωτισμός διά πυρώσεως	214
ὑποκατάστατα	583	φωτιστικὸν οἰνόπνευμα	283
ὑποκαταστάτης	22, 78, 135	φωτιστικὸν πετρέλαιον	218
ὑπόφυσις	573	φωτοσύνθεσις	452, 454, 477
ὑφάνσιμοι ὕλαι	581		
φαινικὸν δξύ	530	χαλκοκαρβίδιον	186, 187
φαινόλαι	528	χαρακτηριστικαὶ ὅμαδες ἢ ρίζαι	
φαινόλη	530	δργανικῶν ἐνώσεων	586
φαινολικὰ ἄλατα	529	χαρακτηριστικὴ ὅμας	22, 68, 73, 74
φαινούλαμίνη	556	» ρίζα	22, 73
φαινούλεντιον	510	χάρτης	485
φαινούλιον	509	» ἐκλεκτῆς ποιότητος	486
φαινούλοαιθυλέντιον	516	» κοινός	486
φαινούλοαιθάνιον	512	» περγαμηνός	486
φαινούλοαιτριχλωρομεθάνιον	515	χημειοθεραπεία	577
φαινούλοαιχλωρομεθάνιον	515	χημειοθεραπευτικὰ φάρμακα	577
φάρμακα βακτηριοκτόνα	577	χημικοὶ τύποι	15
» βακτηριοστατικά	577	χλωράλη	310, 343, 344
» χημειοθεραπευτικά	577	» ἔνυδρος	345
φελιγγείον ὑγρὸν	335	χλωριοῦχον καρβονύλιον	311
φθαλικὸν δξύ	518, 548	χλωρίωσις	136
φθαλικός ἀνυδρίτης	548	χλωρομυκητίνη	579
φθορίωσις	137	χλωροπρένιον	200
φλόξ δξυακετυλενική	181	χλωροφόρμιον	309
φλόξ δξυαῦδρική	181	χλωροφύλλη	3, 32
φοινικικὸν δξύ	369	χοίρειον λίπος	412
φορμαλδεΰδη	337	χοληστερίνη	216, 412
φορμαλίνη	340	χρυσομυκίνη	579
φορμόλη	340	χρώματα ἀλιζαρίνης	560
φορμόλιον	357	» ἀναγωγῆς	560
φουρανόζαι	459-460	» ἀνιλίνης	558
φρουκτόζη	276, 465, 493	» ἀπ' εὐθείας βαπτοντα	560
φυλλοκινόνη	573	» βασικά	560
φυράματα	286, 574	» θείου	560
» λιπολυτικά	370	» ινδικοειδῆ	560
		» δξινα	560

» δργανικά	558	χύλωσις	287
» ούσιαστικά	560		
» προστύψεως	560	ψήν	552
» συνθετικά	559		
» φυσικά	558	ώδον Berthelot	178
χρωμοπρωτεΐδαι	445	ώσμική πίεσις	46
χρωμοφόρος όμάς	559	ώσμωτική πίεσις	46
χρωστική καραμέλλα	472	ώχρον σωμάτιον	573

**EYPETHRION ΞΕΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΩΝ
ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ**

Aceticum acidum	328, 363	Carius μέθοδος	43
acidum aceticum	328, 363	cell	483
acidum formicum	309, 338, 360	cellophane	490, 584
acre oleum	375	cellule	483
acrilan	184	celluloid	488
Addison νόσος	573	cellulose	475, 483
air conditioning	309	chambres à air	203
alcohol dehydrogenatus	331	Chemical Abstracts	126
aldehyd	331	cherry	286
anil	556	cis-μορφή	30
antifebrin	557	cis-trans ίσομέρεια	29
Auer λυχνία	214	covalent carbides	191
autoclaves	370	cracking	137
Bacillus Delbrücki	385	Davy άσφαλιστική λυχνία	139
bacterium aceti	364	D.D.T.	580
Baekeland	532	dextrus	463
baking powder	388	Diakon	376
Basedow νόσος	573	Dumas μέθοδος	40
Bayer	4		
Beilstein μέθοδος	38	Ehrlich	577
Bergius μέθοδος	219	Ersatz	583
Berthelot	4, 140	essences	409
» ώδον	178		
Berzelius	4	facio	162
Buchner	287	Fehling ύγρὸν	335
Buna	204	fio	162
» N	204	Fischer E.	4, 444
» S	204, 516	F. Fischer-Tropsch μέθοδος	219
Bunsen καυστηρ	214	Fittig ἀντίδρασις	307
» λύχνος	214	» μέθοδος	507
caa	201	Fleming	579
Cannizzaro ἀντίδρασις	337, 339, 539	formicum acidum	309, 338, 360
	544	freon 12	309
		Freons	309

Friedel-Crafts ἀντιδρασίς	307	ochu	201
» » μέθοδος	505, 507	oléfines	162
fructus	465	oleum	162
gazogénés	215	orlon	184
gaz olefant	162, 169	Pasteur	577
gaz pauvre	215	Penicillium notatum	579
Graham νόμος διαπιδύσεως		peppermint	286
ἀερίων	45	Parspex	376
Grignard	5	petrogas	114
» ἀντιδραστήρια	132, 307	pi-bi-gaz	214
» ἐνώσεις	132, 307	Plexiglas	376
Hofmann μέθοδος	435	propagaz	148
interstitial carbides	192	Raney Fe	160
ionic carbides	190	» Ni	160
Kekulé	4	Raoult νόμος	47
» συντακτικός τύπος βεν-		rayon	489, 581
ζολίου	502	rayonne	489
Kieselguhr	295	reforming process	221
Kjeldahl μέθοδος	41	salix	549
Knock	219	salt-like carbides	190
Koch	577	saule	549
Kolbe	4	Scheele	4
» μέθοδος	131, 146	Schweitzer ἀντιδραστήριον	484
laevis	465	Seignette ἄλας	388, 389
Langerhans νησιδες	573	Silicon	584
Lassaigne μέθοδος	37	Sloans	550
latex	201	sperma ceti	409
Le Bel	21, 24	trans-μορφή	30
Liebig	4	Treibs A.	217
» μέθοδος	39	Twitchell ἀντιδραστήριον	370
Lindlar Pd	160		
malt	278, 473, 479, 481	Van't Hoff	4, 21, 24
Markownikoff κανών	163	vinasse	277
metallic carbides	192	vis vitalis	2
micrococcus aceti	364	vita	572
Mendelejeff	216	Williamson σύνθεσις	320
mycoderma aceti	364	Willstätter	2, 5
Nessler ἀντιδραστήριον	37	Wöhler	2, 4
Nobel	296	» σύνθεσις	437
nucleus	445	Wurtz ἀντιδραστήριον	307
nylon	582	» μέθοδος	132
occlusion compound	480	Zellwolle	491, 581





0020637586
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

¹Έλένη Πετράτου—Τηλ. 530.983,
ἀπὸ σελ. 402 ἕως σελ. 616.



ΕΚΔΟΣΕΙΣ "ΑΦΑΝ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΟΥΛΟΥ"
ΣΟΛЯΝΟΣ 99 - ΑΘΗΝΑΙ - ΤΗΛ. 612.412