

37
100
1001 1174
ΗΛΙΑ ΜΠΟΤΟΠΟΥΛΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ ΗΉΣ ΤΑΞΕΩΣ
ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

3





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-0-

Κατά τήν συγγραφήν τοῦ παρόντος βιβλίου ἔχρησιμο-
ποίησα ὡς πηγάς τά κάτωθι βιβλία.

-Ματθ^{ου}πούλου. Ὁργανική Χημεία.

-Π. Σακελλαρίδου Ὁργανική Χημεία

-Ἰ.μ. Ἐμμανουήλ. Χημεία τῶν τροφίμων καί ποτῶν

-B.S. HORKINS

-H.R. SMITH } CHEMISTRY AND YOU

-B.E. DAYIE)

-N.CHERONIS ORGANIC CHEMISTRY

-N.CHERONIS

-J.PARSONS THE STUDY OF THE PHYSICAL WORLD

-C. RONNEBERA

...

19124

Β Ι Δ Α Γ Ω Γ Η

Ἐν τῇ ἀνὰ χεῖρας βιβλίῳ θά ἀσχοληθῶμεν μὲ τὴν ὀργανικήν χημείαν, ἥτοι τὴν χημείαν τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρωπου.

Ἡ ὀργανικὴ χημεία διέπεται ὑπὸ τῶν αὐτῶν χημικῶν νόμων, ὑπὸ τῶν ὁρίων διέπεται καὶ ἡ ἀνόργανος χημεία, παρουσίασε δέ, χάρις εἰς τὰς ἐργασίας τῶν ἐπιστημόνων, τεραστίαν ἐξέλιξιν, ὥστε σήμερον νὰ ἀποτελῇ μίαν τῶν σημαντικωτέρων ἐπιστημῶν, ἡ ὁποία συνετέλεσε καὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ ἄλλων ἐπιστημῶν.

Φάρμακα ἀντιβιοτικά (πενικιλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κ.λ.π.), διὰ τῶν ὁρίων ἡ ἀνθρωπότης καταπολεμεῖ σοβαρὰς νόσους, σύνθεσις πλαστικῶν ὕλων (νύλων κ.λ.π.) παρασκευὴ συνθετικῆς βενζίνης, ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, καουτσούκ, ὀρμονῶν καὶ πλείστων ἄλλων προϊόντων, διὰ τῶν ὁρίων βελτιοῦνται τὰ μέσα τῆς ζωῆς ἡμῶν καὶ γενικῶς ἐξελισσεται καὶ προάγεται ὁ πολιτισμὸς ἡμῶν, εἶναι θέματα ἀφορῶντα τὴν ὀργανικὴν χημείαν.

Εἶναι ἀπαραίτητον διὰ καθὲρ ἄνθρωπον νὰ γνωρίζῃ τὰ βασικὰ στοιχεῖα τῆς ὀργανικῆς χημείας καὶ πρὸς ἅμειον ἐξυπηρέτησίν του, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἐν γένει κοινωνικὴν τοῦ μόρφωσιν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν έργο αποτελεί μια προσπάθεια να παρουσιαστεί η εξέλιξη της παιδαγωγικής σκέψης στην Ελλάδα, από την εποχή της Αναγέννησης μέχρι σήμερα.

202

Η παιδαγωγική σκέψη στην Ελλάδα έχει περάσει από πολλές φάσεις. Στην αρχή, η παιδαγωγική ήταν κυρίως μια πρακτική, βασισμένη στην παράδοση και στην εμπειρία. Μετά, όμως, με την εμφάνιση της φιλοσοφίας και της επιστήμης, η παιδαγωγική έγινε μια θεωρητική επιστήμη, που προσπαθούσε να εξηγήσει και να οργανώσει την παιδαγωγική πράξη.

Στη συνέχεια, η παιδαγωγική έγινε μια κοινωνική επιστήμη, που προσπαθούσε να εξηγήσει και να οργανώσει την παιδαγωγική πράξη ως κοινωνική πράξη. Αυτό έγινε δυνατό με την εμφάνιση της κοινωνιολογίας, της ψυχολογίας και της παιδαγωγικής κοινωνιολογίας. Τέλος, η παιδαγωγική έγινε μια ανθρωπιστική επιστήμη, που προσπαθούσε να εξηγήσει και να οργανώσει την παιδαγωγική πράξη ως ανθρωπιστική πράξη.

Η εξέλιξη της παιδαγωγικής σκέψης στην Ελλάδα είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Η παιδαγωγική είναι μια επιστήμη που αλλάζει και αναπτύσσεται συνεχώς, και η παιδαγωγική σκέψη είναι μια διαδικασία που συνεχίζεται μέχρι σήμερα.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Α΄

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

- 1- Τί εἶναι αἱ ὀργανικαὶ ἐνώσεις
Ἡ ὀργανικὴ χημεία περιλαμβάνει πλῆθος χημικῶν ἐνώσεων, τῶν ὁποίων τὸ βασικὸν στοιχεῖον εἶναι ὁ ἔνθραξ. Διὰ τοῦτο καλεῖται καὶ χημεία τῶν ἐνώσεων τοῦ ἔνθρακος. Τὸ πετρέλαιον, τὸ οἶνόςπνευμα, τὸ φωταέριον, τὰ σάκχαρα, τὰ λίπη, τὰ λευκώματα, οἱ σάπωνες, ἡ κινίνη κ.τ.λ. περιέχουν, ὡς κύριον συστατικόν, τὸν ἔνθρακα καὶ εἶναι ἐνώσεις ὀργανικαί.

Μέγας ἀριθμὸς τῶν ἐνώσεων τούτων ἀπαντᾷται εἰς ζῶντας ὀργανισμοὺς, ἐπιτετεύετο δὲ ἄλλοτε ὅτι δυνάμεις τις ἀνεξήγητος, "ζωϊκὴ" καλουμένη, ἐπεξεργάζεται καὶ παρασκευάζει τὰς ἐνώσεις ταύτας τῶν διαφόρων ὀργάνων τοῦ σώματος τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν. Διὰ τοῦτο δὲ ἐκάλουν ταύτας καὶ "ὀργανικὰς ἐνώσεις", ἡ δὲ μελέτη αὐτῶν εἶναι ἔργον τῆς χημείας, τὴν ὁποίαν ἐπίσης ὠνόμασαν "ὀργανικὴν χημείαν".

Πρὸς διέκρισιν δὲ ταύτης ἐκ τῆς χημείας, ἡ ὁποία μελετᾷ τὰ διάφορα στοιχεῖα καὶ λοιπὰς ἐνώσεις, πλὴν τῶν ὀργανικῶν, ἐκάλεσαν ἐκείνην "ἀνὀργανον χημείαν".

Σήμερον ὅμως, ὅτε ἐπετεύχθη ὑπὸ τῶν χημικῶν ἡ παρασκευὴ ὠριμμένων ὀργανικῶν ἐνώσεων ὑπὸ στοιχεῖα Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

καί ενώσεις άνοργάνους, ό όρος όργανική χημεία διατη-
ρεΐται, μόνον διότι ούτως είχεν όνομασθή έξ άρχής, ώς
είπομεν, καί διότι λόγω διδακτικής σκοπιμότητος έπι-
βάλλουν τήν διατήρησιν τής λέξεως "ό ρ γ α ν ι κ ή"
(Ή τό πρώτον, τυχαίως μάλιστα, παραχθεΐσα συνθετικώς
ύπό του WOHLER έν έτει 1828 όργανική ένωσις είναι ή
ούρία).

"Ήδη ή όργανική χημεία είναι τμήμα τής Γενικής
Χημείας, τό όποτον πραγματεύεται διά τās ένώσεις
του Άνθρακος. Αύται δέ ύπερβαίνουn τās 300.000 καί
καθημερινώς νέαι ανακαλύπτονται καί συντίθενται, ένω-
αί ένώσεις όλων των λοιπών στοιχείων, τās όποιās μελετά
ή άνόργανος χημεία, ^{μέλλει} ~~αλλά~~ ύπερβαίνουn τās 60.000.-

2- Σ ύ σ τ α σ ι ς τ ω ν ό ρ γ α ν ι κ ω ν έ ν ώ σ ε ω ν

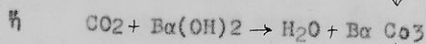
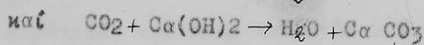
Αί πλεΐστοι όργανικάί ένώσεις, αί όποται άπαντοϋn έν
τῇ φύσει, περιέχουn ύδρογόνον, όξυγόνον καί άζωτον,
τινές δέ καί φωσφόρον, θεΐον, χλώριον, ιώδιον, σίδηρον,
άρσενικόν, μαγνήσιον κ.λ.π. Είς τά χημικά όμως έργα-
στήρια έπέτυχον νά παρασκευάσουn ένώσεις του Άνθρακος
μεθ' όλων των στοιχείων, πληn των λεγομένων εύγενών
αερίων (άργόν, κρυπτόν, ξένον κ.λ.π.).

Πρός προσδιορισμόν των στοιχείων, έκ των όποιων
συνίσταται μία όργανική ένωσις, καί καθορισμόν του μο-
ριακού του τύπου καί συνεπώς καί τής εκατοστιαίας αύ-
του συνθέσεως έργαζόμεθα ώς εξής: Έν άρχῃ άπαλλάσσο-
μεν τήν ύπό άνάλυσιν όργανικήν ένωσιν πάσης ξένης ού-
σίας δι' άποστάξεως ή κρυσταλλώσεως ή εξαχνώσεως, όποτε
αϋτη παρουσιάζει σταθερόν ειδικόν βάρος, σημεΐον ζέσεως,
τήξεως κ.λ.π.

3- Λογόν ανίχνευσις άνθρακος. Έντός δοκιμαστικού σωλήνος θερμαίνομεν ποσότητα τινα άμύλου (καί γενικώς πάσης οργανικής ένωσης), έντός της όποίας έχομεν προσθέσει καί όξειδίου τού χαλκού (CuO) (α.α. 1.)

Διά της θερμάνσεως ό έν τω άμύλω περιεχόμενος άνθραξ ένοϋται μετά τού όξυγόνου τού όξειδίου τού χαλκού εις διοξειδίου τού άνθρακος (CO₂), τό όποτον διοχετεύομεν έντός άορεοτίου ύδατος ή βαρίου ύδατος. Έστε τό διοξειδίου τού άνθρακος ένοϋται μετά της αντίστοιχου βάσεως (Ca (OH)₂ ή Ba (OH)₂) πρós άδιάλυτον άλας άνθρακικού άορεοτίου ή βαρίου, τό όποτον θαλώνει τό διαυγές άορεοτίον ή βάριον ύδωρ.

Αί αντίδράσεις, αί όποται λαμβάνουν χώραν, είναι



Διά τήν ποσοτικήν άναλογίαν τού περιεχομένου άνθρακος συγίζωμεν τήν ποσότητα τού άμύλου, τήν όποιαν έθέσαμεν έντός τού δοκιμαστικού σωλήνος, καθώς καί τήν ποσότητα τού άορεοτίου ύδατος, έντός τού όποιου θα διοχετεύομεν τό παραγόμενον διοξειδίου τού άνθρακος. Μετά τήν τελείαν καθοιν τού άμύλου συγίζωμεν έκ νέου τό άορεοτίον ύδωρ, τού όποιου τό βάρος έχει αύξηθη έκ τού προστεθέντος διοξειδίου τού άνθρακος. Έη διαφορά των βαρών τούτων είναι τό παροχθέν διοξειδίου τού άνθρακος (CO₂), έκ τού όποιου εύρίσκομεν τό βάρος τού άνθρακος, τό όποτον περιείχεν ή καεΐσα ποσότης τού άμύλου. ^{είναι καλόν} ~~καλόν~~ διοχετεύομεν τό παραγόμενον διοξειδίου τού άνθρακος εις διάλυμα καυστικού καλίου (KOH) τό όποτον μετά τού διοξειδίου τού άνθρακος

παρέχει ανθρακικών κάλιον (ΚΟΘ3). Τήν άνίχνευσιν τού ανθρακος επιτυγχάνομεν καί δι' άλλων τρόπων, ως λ.χ. διὰ προσθήκης πυκνου θειϊκου βξέρος, όποτε άπανθρακούνται αί περιέχουσαι ανθρακα ένώσεις, ή διὰ θερμόσεως των ένώσεων έν άπουσία άέρος. Ούτω γίνεται ή εκ πυύλων παρασκευή ευ- λανθράκων.-

- 4- Βον 'Α ν ί χ ν ε υ σ ι ς ύ δ ρ ο γ ό ν ο υ. Μέ τόν ίδιον τρόπον, ως άνωτέρω, άνιχνεύομεν καί προσδιορίζομεν καί τήν ποσότητα τού περιεχομένου έν τῇ ένώσει ύδρογόνου, άρκεί νά ζυγίσωμεν καί τήν ποσότητα τού βξειδίου τού χαλκου καί νά εξήρανωμεν τελείως προηγουμένως καί τό βξει- διον τού χαλκου καί τήν πρós εξέτασην όργανικήν ούσίαν.

Κατά τήν χημικήν αντίδρασιν εκτός της καύσεως τού ανθρακος πρós διοξειδίον του ανθρακος ($C + 2CO \rightarrow 2CO + CO_2$) παράγεται καί ύδωρ κατά τήν εξίσωσιν: $CO + H_2 \rightarrow H_2O + C$.

Τό βάρος τού παραγομένου ύδατος μψ παρέχει τήν ευχέρειαν νά υπολογίσωμεν τήν ποσότητα τού ύδρογόνου. Τό δέ βάρος τού ύδατος τό υπολογίζομεν, άν φροντίσωμεν, ώστε τούτο νά άπορροφηθῇ εξ έλακλήρου υπό χλωριούχου άοβεοτίου ($CaCl_2$). 'Η διαφορά τού άρχικου βάρους του χλωριούχου άοβεοτίου καί τού βάρους του μετά τήν άπορρ- φοιν τού ύδατος είναι τό βάρος τού παραχθέντος ύδατος.

- 5- Γον 'Α ν ί χ ν ε υ σ ι ς ά ζ ώ τ ο υ. Διὰ τήν άνίχνευ- σιν τού άζώτου έν τινι όργανική ούσίᾳ θερμαίνομεν ταύτην μετά 10/πλασίον βάρους νατρίου ή καλίου, όποτε παράγεται κυανιοϋχον νάτριον ή κάλιον, κατά τήν εξίσωσιν $K + N + C \rightarrow KNC$ ή $Na + N + C \rightarrow Na NC$.

Διὰ σειράς δέ άλλων αντιδράσεων προκύπτει εκ τού κυανιοϋχου καλίου τό λεγόμενον κυανον τού βερολίνου.
Φηλοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

(Fe₄ (Fe (CN)₆)₃)

Συνήθως ανιχνεύουμεν τὸ ἄζωτον καὶ ὑπολογίζομεν τὴν ποσότητα αὐτοῦ ἐν τινι ὀργανικῇ ἐνώσει, καὶ οὗτοι γνωστὸν βάρος ἐκ τῆς ἐνώσεως ταύτης διὰ θειϊκοῦ ὀξεύς, ἀφοῦ προσθέσωμεν θειϊκὸν κάλιον καὶ θειϊκὸν χαλκόν, ὥστε παράγεται ἀμμωνία (NH_3), ἡ ὅποια ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς τῆς καὶ εὐκόλως ἐκ ταύτης ὑπολογίζεται τὸ ἐν αὐτῇ βάρος τοῦ ἄζωτου.

6- Δυν Ἀνίχνευοις Θείου. Διὰ τὴν ἀνίχνευοιν τοῦ θείου θερμαίνομεν ποσότητα τινα ἐκ τῆς πρὸς ἐξέτασιν οὐσίας μετὰ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξεύς (HNO_3) εἰς θερμοκρασίαν 300-350° ^C ~~κεχολίου~~, ὥστε, ἐφ' ὅσον ἡ ἔνωσις περιέχει θάτον, παράγεται θειϊκὸν δέυ (H_2SO_4), τὸ ὅποτον τῇ προσθήκῃ χλωριούχου βαρίου (Ba Cl_2) μεταβάλλεται εἰς θειϊκὸν βάριον (BaSO_4). ^δ Ζυγίζοντες τὸ θειϊκὸν ^δ βάριον ὑπολογίζομεν τὸ βάρος τοῦ ἐν τῇ ἐνώσει θείου.

7- Εὐν Ἀνίχνευοις Ὁξυγόνου. Ἡ ἀνίχνευοις τοῦ δευγόνου ἐν τινι ὀργανικῇ ἐνώσει δέν εἶναι εὐκόλος. Συνήθως, ἀφοῦ γίνῃ ἀνίχνευσις καὶ προσδιορισμός τῶν βαρῶν τῶν διαφόρων στοιχείων, τὰ ὅποια περιέχει ἡ πρὸς ἐξέτασιν ὀργανικὴ οὐσία, ἐκτός βέβαια τοῦ δευγόνου (δηλαδή ἠνθρακος, ὕδρογόνου, ἄζωτου, θείου, φωσφόρου κ.λ.π.) ὑπολογίζομεν τὸ δευγόνον ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ βάρους τῆς ἐξεταζομένης οὐσίας καὶ τοῦ ἀθροίσματος τῶν βαρῶν ἄλλων τῶν ἀνιχνευθέντων στοιχείων. Πρὸς ὅσον εἶναι ὅτι, ἂν δέν ὑπάρχῃ ἡ ὡς ἄνω διαφορά, σημαίνει ὅτι ἡ ἐν λόγῳ ὀργανικὴ οὐσία δέν περιέχει δευγόνον. Ἡ ἀνεύρεσις τῶν στοιχείων, τὰ ὅποια περιέχει μία ἔνωσις, λέγεται

ατμιαίας συνθέσεως αυτής (πρόσθν επί τούτς έκαστν εύρί-
σμεται έν αυτή ή έκάστου στοιχείου) λέγεται προστική
άνάλυσις αυτής.

ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

- 8- Αί όργανικαί ένώσεις ,ώς είπαμεν, ύπερβαίνουν τās 300.000.
’Ως έν τούτου, πρός εύχερεστέραν μελέτην αὐτῶν, τās κα-
τατάσσομεν κατά κατηγορίας μέ σύστημα, τό ὅπουτον μᾶς
παρέχει τήν εύχέρειαν έπιστημονικῆς μελέτης. ’Αλλά ὅς
ἴδωμεν πρῶτον, πού ὀφείλεται τό γεγονός τοῦ πλήθους
τούτου τῶν ένώσεων τοῦ ἄνθρακος ,ένῳ ὅλων τῶν λοιπῶν
στοιχείων αἱ ένώσεις ~~αὐτῶν~~^{μολῶν} ύπερβαίνουν τās 60.000 περίπου.

Τούτο ὀφείλεται εἰς τούς ἑξῆς λόγους:

1/’Ὁ ἄνθραξ εἶναι τετρασθενῆς καί συνεπῶς τό ἄτομόν
του διαθέτει τέσσαρας μονάδας συγγενείας, διὰ τῶν ὁποίων
ὡς γνωστόν, έννοῦται μετ’ ἄλλων ἁτόμων.

2/ Πρός σχηματισμόν ένός μόριου όργανικῆς τινος ένώσεως,
εἶναι δυνατόν νά λαμβάνουν μέρος πολλά ἅτομα ἄνθρακος,
τά ὅπουτα έννοῦνται μεταξύ των ἀνά δύο ἢ καί περισσότερα
διὰ μιᾶς ἢ διὰ περισσότερων μονάδων συγγενείας.

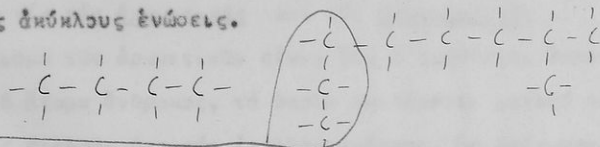
’Υπάρχουν όργανικαί ένώσεις, τῶν ὁποίων τό μόριον περιέ-
χει ἄνω τῶν 65 ἁτόμων ἄνθρακος, τά ὅπουτα εἶναι ἠνωμένα
μεταξύ των, ἄλλα διὰ μιᾶς καί ἄλλα διὰ περισσότερων μο-
νάδων συγγενείας-καί-

3/ ’Υπάρχουν όργανικαί ένώσεις, τῶν ὁποίων τό μόριον
ἀποτελεῖται έν τοῦ αὐτοῦ έντελεῶς ὁριθμοῦ καί είδους
ἁτόμων ,συνεπῶς ^{εἰς} ἔχουν τήν αὐτήν ποιοτικήν καί ποσοτικήν
ἀναλογίαν, ^{ἁτόμων} καί συνεπῶς καί τό αὐτό μοριακόν βάρος, πλὴν
ὥμως πρόκειται περί διαφεφετικῶν οὐμάτων. Τούτο ὀφεί-

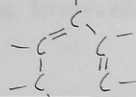
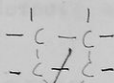
λεται εις διάφορον τρόπον συνδέσεως τῶν διαφόρων ἀτόμων ἐν τῇ μορίῳ των. Τοιαύτας ἐνώσεις καλοῦμεν ισομερεῖς καὶ θὰ ὁμιλήσωμεν βραδύτερον σχετικῶς. Οὗτοι εἶναι λοιπὸν οἱ λόγοι, οἱ ὅποιοι παρέχουν τὴν εὐχέριαν, ὥστε αἱ ἐνώσεις τοῦ ἄνθρακος νὰ εἶναι τόσοι πολλοὶ καὶ καθημερινῶς νὰ συντίθενται ἐκ τῶν χημικῶν νέαι.

9- Ἐνώσεις ἄκυκλοι καὶ κυκλικαί

Κατὰ πρῶτον τὰς ὀργανικὰς ἐνώσεις τὰς κατατάσσομεν εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας. Ἡ μία κατηγορία περιλαμβάνει ὅλας τὰς ἐνώσεις τῶν ὁποίων τὰ ἐν τῇ μορίῳ των περιεχόμενα ἄτομα ἄνθρακος συνδέονται κατὰ τριούτον τρόπον, ὥστε ἀποτελοῦν ἐν εἴδους ὁλόκληρας, τῆς ὁποίας τὰ ἄκρα δὲν ἐνοῦνται (καὶ τότε ἡ ὅλως λέγεται ἀνοικτὴ) Αἱ ἐνώσεις αὗται λέγονται ἄκυκλοι ἢ ἀλειφατικοί. Σχηματική παράστασις τῶν ὁρίμων τοῦ ἄνθρακος ἐν τῇ μορίῳ εἰς ἀνοικτοὺς ἐνώσεις.

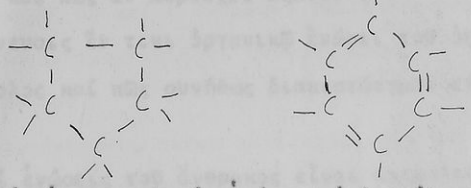


Ἡ δευτέρα κατηγορία περιλαμβάνει ὅλας τὰς ἐνώσεις, τῶν ὁποίων τὰ ἐν τῇ μορίῳ των περιεχόμενα ἄτομα ἢ μέρη τούτων συνδέονται κατὰ τριούτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν ἄλυσιν, ἀλλὰ τῆς ὁποίας τὰ ἄκρα συνδέονται καὶ οὕτω ἀποτελοῦν ἄλυσιν κλειστήν, ἢ, ὅπως λέγομεν, δακτυλίον. Αἱ ἐνώσεις αὗται λέγονται κυκλικαί. Σχηματική παράστασις τῶν ὁρίμων τοῦ ἄνθρακος ἐν τῇ μορίῳ εἰς κυκλικὰς ἐνώσεις.

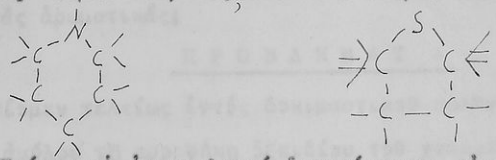


Τάς κυκλικάς ενώσεις διακρίνομεν εἰς δύο κατηγορίας α) εἰς τὰς ἰσοκυκλικὰς καὶ β) εἰς τὰς ἑτεροκυκλικὰς.

Κατὰ τὰς ἰσοκυκλικὰς ενώσεις ὁ δακτύλιος, ὃ ὅποτερ σχηματίζεται ἐν τῷ μορίῳ τῆς ἐνώσεως, ἀποτελεῖται μόνον ἐξ ἁτόμων ἁνθρακος. Σχηματικὴ παράστασις ἰσοκυκλικῶν ἐνώσεων

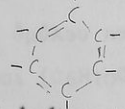


~~ἢ~~ Κατὰ τὰς ἑτεροκυκλικὰς ενώσεις ὁ δακτύλιος, ὃ ὅποτερ σχηματίζεται ἐν τῷ μορίῳ τῆς ἐνώσεως, ἀποτελεῖται οὐχὶ μόνον ἐξ ἁτόμων ἁνθρακος, ἀλλὰ καὶ ἁτόμων ἄλλων στοιχείων λ.χ.



Ἐποὺς αἱ ἰσοκυκλικαὶ διακρίνονται εἰς δύο κατηγορίας εἰς τὰς ἀρωματικὰς καὶ τὰς ἀλεικυκλικὰς.

Γνώρισμα τῶν ἀρωματικῶν εἶναι ὅτι ὁ δακτύλιος ἀποτελεῖται ἀπὸ 6 ἁτόμα ἁνθρακος, τὰ ὅποια συνδέονται μεταξύ των μὲ τρεῖς διπλοὺς δεσμοὺς ἐναλλασσομένους, ὡς δεῖνυται κατωτέρω.



Ἐνθ' αἱ ὑπόλοιποι ἰσοκυκλικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὅποσαι δὲν ἔχουν ἐν τῷ μορίῳ των τὸν ὡς ἔνω δακτύλιον μὲ τούς τρεῖς διπλοὺς ἐναλλασσομένους δεσμοὺς, ἀποτελοῦσι τὴν κατηγορίαν τῶν ἀλεικυκλικῶν ἐνώσεων.

Σχηματικὴ παράστασις κατατάξεως ὁργανικῶν ἐνώσεων.

Ὀργανικαὶ ἐνώσεις ← Ἄνυδροι ἢ ἀλειφατικοί
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἴνστιτούτο Ἑκταβιβλιότης Παιδείας καὶ
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἴνστιτούτο Ἑκταβιβλιότης Παιδείας καὶ
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἴνστιτούτο Ἑκταβιβλιότης Παιδείας καὶ

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

the number of persons who are not members of the family.

ΕΡΩΤΗ ΣΕΙΣ

- Υπάρχει διαφορά μεταξύ ανωργάνου καί οργανικής χημείας καί ποία;
- Πώς ανευρίσκωμεν, ἂν μία οργανική ἔνωση περιέχει ὕδρογόνον καί πώς ἂν περιέχει ἄζωτον .
- Ἡ ἀνίχνευσις ἔν τινι οργανικῇ ἔνώσει τοῦ βεργόνου εἶναι εὐκόλος καί πώς συνήθως διαπιστώνομεν τήν ὕπαρξιν τούτου;
- Διὰ τί αἱ ἔνωσεις τοῦ ἄνθρακος εἶναι πολυπληθεῖς;
- Κατά τί διαφέρουν αἱ ισοκυκλικαὶ ἔνωσεις ἀπὸ τὰς ἑτεροκυκλικὰς καί κατά τί διαφέρουν αἱ ἀλειφατικά ἔνωσεις ἀπὸ τὰς ἀρωματικά;

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1/ Καίρομεν τελείως ἑνὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος ποσότητα τινα ἀμύλου τῇ προσθήκῃ βξειδίου τοῦ χαλκοῦ, τὸ δὲ παραγόμενον διοξειδίον τοῦ ἄνθρακος διοχετεύομεν ἑντὸς βαρίου ὕδατος, τοῦ ὁποῦ τοῦ βάρους αὐξάνεται κατὰ 11 γραμμάρια ἐκ τοῦ λόγου τούτου.

Νά εὐρεθῇ α) πόσα γραμμάρια ἄνθρακος περιεῖχεν ἡ καετοα ποσότης τοῦ ἀμύλου καί β) ἐφ' ὅσον ὁ μοριακὸς τύπος τοῦ ἀμύλου εἶναι (C₅H₁₀O₅) 25 , ποία ἦτο ἡ ποσότης τοῦ καέντος ἀμύλου.

2/ Κατὰ τὴν χημικὴν ἀντίδρασιν , ἥ ὁποία ἔλαβε χώραν, ὡς ἀνεφέρθη εἰς τὸ προηγούμενον πρόβλημα, ~~ἡ ἀντίδρασις~~ παράγεται καί ὕδωρ, τὸ ὁποῖον φροντίζομεν ν' ἀπορροφηθῇ ἐξ ἐλακτρίου ὑπὸ χλωριούχου ὁξοεστίου. Δεδομένου ὅτι τὸ βάρος τοῦ χλωριούχου ὁξοεστίου ἠξήθη κατὰ 36 γραμμάρια

μετὰ τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ ὕδατος, νά εὐρεθῇ α) πόσα γραμ-

F 6/ πότεν ἐπὶ ταῖς ἐμα-
τόν ὁ δοκίμιον περι-
χαιτο ἡ μίαν;

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς
ἡ δὲ ὕδωρ ὑδρογόνου περιεῖχεν ἡ καετοα ποσότης ἀμύλου καί F

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

... η οποία είναι η βάση της επιστήμης.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Β΄

ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

10- Α΄ Κεκκορεσμένοι 'Υδρογονάνθρα-
κες. 'Ονομάζομεν γενικῶς υδρογονάνθρακες τὰς ὀργα-
νικὰς ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι περιέχουν μόνον ὀνθρακα καὶ
υδρογόνον, ἐξ οὗ καὶ ἡ ὀνομασία των (υδρογονάνθρακες),
τὸ δὲ μόριον των περιέχει πάντοτε ἄρτιον ἀριθμὸν ατό-
μων υδρογόνου.

Οἱ υδρογονάνθρακες εἶναι αἱ ἀπλούστεραι τῶν ὀργανικῶν
ἐνώσεων. Οἱ ἀπλούστεροι δὲ τῶν υδρογονανθράκων εἶναι
οἱ καλούμενοι κεκκορεσμένοι υδρογονάνθρακες.
'Εκ τῶν κεκορεσμένων υδρογονανθράκων ὁ πλέον ἀπλοῦς
εἶναι ἡ ἔνωσις ἐκεῖνη, τῆς ὁποίας τὸ μόριον ἀποτελεῖ-
ται ἀπὸ 1 ἄτομον ἄνθρακος καὶ 4 ἄτομα υδρογόνου (CH_4)
καὶ ὀνομάζεται μεθάνιον.

ΜΕΘΑΝΙΟΝ (CH_4) Μ.Β.=16

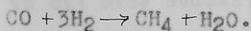
11- Π ο ὕ ἄ ν ε υ ρ ί σ κ ο μ ε ν μ ε θ ἄ ν ι ο ν. Τὸ
μεθάνιον εἶναι ἄερίον καὶ τὸ ἀνευρίσκομεν α) μεταξύ
τῶν ἁερῶν, τὰ ὁποῖα ἀναδίδονται ἐκ ῥωγμῶν τοῦ ἐδάφους,
κυρίως πλησίον Πετρελαιοπηγῶν β) μεταξύ τῶν ἁερῶν,
τῶν ἀνθρακωρυχείων, γ) μεταξύ τῶν ἁερῶν, τὰ ὁποῖα
ἀναδίδονται εἰς τὰ ἔλη· διὰ τοῦτο μάλιστα τὸ ὠνόμασαν
καὶ ἐλειογενὲς ἄερίον, δ) μεταξύ τῶν ἁερῶν, τὰ ὁποῖα
σχηματίζονται εἰς τὸν στομάχον τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν
ζώων, ε) ἀκόμη ἀποτελεῖ ποσοστὸν (35% περίπου) τῶν
συστατικῶν τοῦ φωταερίου καὶ λοιπῶν καυσίμων ἁερῶν,
τὰ ὁποῖα προέρχονται ἐκ τῆς λεγομένης ξηρᾶς ἀποστά-
ξεως τῶν εὐλῶν καὶ τῶν λιθανθράκων. 'Απὸ τὰ μέρη,

όπου ανευρίσκομεν τό μεθάνιον, εύκόλως δυνάμεθα νά συμπεράνωμεν, ότι τοῦτο προέρχεται ἀπό ἀποσύνθεσιν ὀργανικῶν οὐσιῶν (εἰς τά ἔλη ἀπό σήφιν κυτταρίνης καθώς καί ἐν τῇ στομάχῳ. Εἰς τό φωταέριον ἀπό ἀποσύνθεσιν τῶν λιθανθράκων κ.λ.π.)

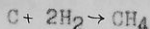
12- Πῶς παρασκευάζομεν μεθάνιον εἰς τό χημικόν ἐργαστήριον.

Θερμαίνομεν μέγμα ὀξέλιου νατρίου καί νατρασβέστον (Νατράσβεστον λαμβάνομεν ἀναμειγνύοντες ἄσβεστον (CaO) καί πυκνόν διάλυμα καυστικῆς νατρίου (NaOH) ἐντός θιάλης ἢ κέρατος ὑαλίνου (ειδ. 2.), ὁπότε λαμβάνει χώραν ἡ ἑξῆς ἀντίδρασις: $\text{CH}_3 \text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$

Τό παραγόμενον μεθάνιον ἀπάγεται διὰ τοῦ ἀπογωγῶν σωλήνος καί συλλέγεται ἐντός σωλήνος δι' ἐκτοπίσεως τοῦ ὕδατος, ὡς ἐν τῇ ^{ειδ. 1.} σχήματι φαίνεται. Δυνάμεθα ὁμως νά παρασκευάσωμεν μεθάνιον καί μέ πολλοὺς ἄλλους τρόπους, ὅπως λ.χ. δι' ἀναγωγῆς τοῦ CO ἢ CO₂ ὑπὸ ὑδρογόνου διὰ θερμάνσεως, χρησιμοποιοῦντες νικέλιον ὡς καταλύτην.



Μεθάνιον ἐπίσης παρασκευάζομεν καί συνθετικῶς, δηλαδή θερμαίνοντες εἰς θερμοκρασίαν 1200° Κελσίου ἄνθρακα, διὰ τοῦ ὁποίου διέρχεται ὑδρογόνον, παρουσία καί νικελίου ἢ παλλαδίου, ὡς καταλύτου.



13- Φυσικαί ιδιότητες τοῦ CH₄.

Τό μεθάνιον εἶναι ἄερίον ἄοσμον, ἄχρουν καί ἐλαφρότερον πολὺ τοῦ ἀέρος (εἰδ. βάρος = 0,55), διαλύεται ἐλάχιστα ἐντός τοῦ ὕδατος. Ἡ κρίσιμος θερμοκρασία του εἶναι

32,35° διὰ τοῦτο ὑποκοιτᾷται δυσκόλως. Ἔσει εἰς θερμο-

εἴς τὴν ἀπὸ ἀντικείμενου
καὶ τὴν ἀπὸ τοῦ ἀέρος
1200° εἶναι.

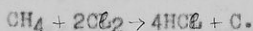
κρασίαν -164° Κελσίου υπό πίεσιν κανονικήν (μιας ατμο-
σφαίρας). Είς θερμοκρασίαν -184° Κελσίου στερεοποιείται.

14-Χημικά Ιδιότητες του CH_4 . Τό μεθά-
νιον καίεται μέ φλόγα ὄχι πολύ φωτεινήν, ἀλλό θερμαντι-
κήν: Ἐκ τῆς καύσεώς του παράγεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρα-
κος καί ὕδατμός κατὰ τήν ἐξίσωσιν $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

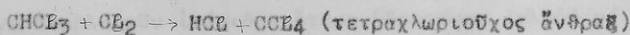
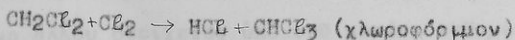
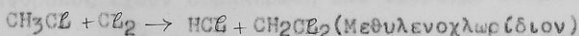
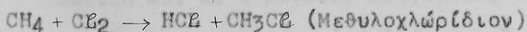
Μίγμα μεθανίου καί ὀξυγόνου ἢ αέρος ἀναφλέγόμενον
ἐκπυρσοκροτεῖ. Τοιαῦται ἐκκρήξεις ἦσαν συνήθεις ἄλλοτε
ἐντός τῶν ἀνθρακωρυχείων καί ἐπέφερον πολλὰκις μεγάλας
καταστροφάς. Ὅταν αἱ στοαὶ τῶν ἀνθρακωρυχείων ἐφωτί-
ζοντο μέ λυχνίας ἐλαίου αἱ ἐκκρήξεις ἦσαν συχνότεραι.
ἔρχεν ὁμως ἐπινοηθῇ ὑπό τοῦ DAVY ἡ καλουμένη λυχνία
DAVY, ἡ ὁποία ἦτο συνήθως λυχνία ἐλαίου, τῆς ὁποίας
ἡ θρυαλίς περιεβάλλετο ὑπό χαλκίνου πλέγματος καί διὰ
τῆς ὁποίας οἱ ἐργάται ἐλάμβανον γνῶσιν περί τῆς ὑπάρξεως
μεθανίου ἐντός τῶν ἀνθρακωρυχείων καί ἀπεχώρουν. Ἡ
λειτουργία τῆς εἰδικῆς ταύτης λυχνίας ὀφείλεται εἰς
τό ὅτι, ὅταν ἀναφλέγεται τό μεθάνιον ἐντός τῆς λυχνίας,
τό χαλκινόν πλέγμα, ὡς εὐθερμαγωγόν, ἀπορροφᾷ τήν θερμό-
τητα καί δέν ἀφήνει νά ἀναφλεγῇ τό ἔξωθεν τῆς λυχνίας
μεθάνιον. Λόγῳ δέ ἐλλείψεως ἐπικρατοῦς ποσότητος ὀξυ-
γόνου, ἡ φλόξ σβέννυται, καί οὕτως εἰδοποιοῦνται οἱ ἐργά-
ται. Σήμερον ὁμως αἱ στοαὶ φωτίζονται δι' ἡλεκτρικοῦ
φωτός καί ὁ κίνδυνος ἀναφλέξεως τοῦ μεθανίου περιορί-
ζεται. Ἡ παρουσία δέ μεθανίου γίνεται γνωστή δι' ἄλλων
συσκευῶν. Λόγῳ τῆς μεγάλης διαπιδυτικότητος τοῦ μεθα-
νίου, ὅταν ὁ αἰὼρος πλουτίζεται μέ μεθάνιον, διαπιδύει
τοῦτο ἐντός τῆς εἰδικῆς ταύτης συσκευῆς καί προκαλεῖ

ἀνυψώσιν στήλης ὑδραργύρου. Ἐκ τῆς ἀνυψώσεως ταύτης τῆς στήλης τοῦ ὑδραργύρου κλείει ἡλεκτρικὸν κύκλωμα καὶ κρούονται ἡλεκτρικοὶ κώδωνες, διὰ τῶν ὁποίων εἰδopoιοῦνται οἱ ἐργάται.

Τὸ μεθάνιον ἀποσυντίθεται εἰς τὰ συστατικὰ του, ἄνθρακα καὶ ὑδρογόνον, εἴτε διαβιβαζόμενον διὰ σωλήνων διαπύρων εἴτε ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἡλεκτρικῶν σπινθήρων. Ὅταν ἐκτεθεῖ τὸ μεθάνιον ἐν μίγματι μετὰ χλωρίου ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἰσχυροῦ ἡλιακοῦ φωτός, ἐκρήγνυται κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:



- 15- Ἐπίδρασις τοῦ χλωρίου καὶ παρὰ γωνία τοῦ μεθανίου. Τὸ χλώριον ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ μεθανίου παρουσίᾳ φωτός καὶ ἀναλόγως τοῦ χρόνου τῆς ἐπιδράσεως ἀποσυνθέτει τοῦτο παράγον μετὰ τοῦ ὑδρογόνου ὑδροχλώριον, συγχρόνως δὲ παράγονται καὶ ἄλλα σώματα ἐκ τῆς ἀντικαταστάσεως ἀτόμων ὑδρογόνου ἐν τῷ μορίῳ τοῦ μεθανίου ὑπὸ ἀτόμων χλωρίου. Οὕτως ἔχομεν τὰς ἑξῆς ἐξισώσεις μέ τὰ ἔναντι τούτων ἀναγραφόμενα προϊόντα.

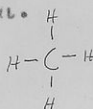


Τὰ προϊόντα ταῦτα καλοῦμεν παράγωγα τοῦ μεθανίου δι' ἀντικαταστάσεως, διότι προέρχονται ἐκ τοῦ μεθανίου διὰ ἀντικαταστάσεως ἀτόμων ὑδρογόνου ὑπὸ ἀτόμων ἄλλου στοιχείου. Τὸ μεθάνιον χρησιμοποιεῖται ὡς καύσιμον ἀέριον καὶ ὡς φωτιστικόν, εἴτε ὡς φυσικόν ἐκ πηγῶν,

ιδία ἐν Ἀμερικῇ εἰς διαφόρους βιομηχανίας, εἴτε τεχνη-
τῶς παραγόμενον, ὡς φωταέριον, τοῦ ὁποίου ἀποτελεῖ περί-
που τὰ 34%. Ἐπίσης χρησιμεύει καὶ πρὸς παρασκευὴν τῆς
αἰθάλης.

16- Συντακτικὸς τύπος τοῦ μεθανίου

Ὁ συντακτικὸς τύπος τοῦ μεθανίου εἶναι.



Αἱ 4 μονάδες συγγενείας τοῦ ἀτόμου τοῦ ἄνθρακος, διὰ
τῶν ὁποίων συνδέονται τὰ 4 ἄτομα τοῦ ὕδρογόνου, παραδέ-
χονται ὅτι δέν εὐρίσκονται ἐπὶ ἐνὸς ἐπιπέδου, ἀλλὰ εὐρί-
σκονται εἰς τέσσαρα ἐπίπεδα συμμετρικὰ πρὸς ἄλληλα.
Δηλαδή ἂν φαντασθῶμεν κανονικὸν τετράεδρον, τὸ ἄτομον
τοῦ ἄνθρακος κατέχει τὸ κέντρον αὐτοῦ, αἱ δὲ 4 μονάδες
συγγενείας αὐτοῦ διευθύνονται πρὸς τὰς 4 κορυφὰς τούτου,
ὅπου καὶ εὐρίσκονται τὰ 4 ἄτομα τοῦ ὕδρογόνου (σχ. 2.)

Ἐπειδὴ καὶ αἱ 4 μονάδες συγγενείας τοῦ ἀτόμου τοῦ
ἄνθρακος ἔχουν συμπληρωθῇ ἀπὸ ἰσόριθμα ἄτομα ὕδρογόνου,
καὶ προκειμένου νὰ προσληφθῇ ἓν ἢ καὶ περισσότερα ἄτο-
μα ἄλλου στοιχείου ὑπὸ τοῦ μορίου τοῦ μεθανίου πρέπει
νὰ ἀποβληθοῦν ἰσόριθμα ἄτομα ὕδρογόνου, δηλαδή νὰ ἔχω-
μεν παράγωγα δι' ἀντικαταστάσεως, διὰ τοῦτο λέγομεν ὅτι
τὸ μεθάνιον εἶναι ἔνωσης κεκορεσμένη καὶ εἰ-
δικώτερον εἶναι κεκορεσμένος ὕδρογονό-
μόνος.

17- Ἄλλοι κεκορεσμένοι ὕδρογονόμονοι

α θ ρ α κ ε ς. Κεκορεσμένους υδρογονάνθρακες έχουμε και άλλους εκτός του μεθανίου ~~αλλά~~ το αιθάνιον, το προπάνιον, το βουτάνιον, το πεντάνιον, το εξάνιον κ.λ.π.

Οι τύποι τούτων είναι:

Μεθάνιον CH_4 συντακτικός τύπος $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

Αιθάνιον C_2H_6 συντακτικός τύπος $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{H} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$

Προπάνιον C_3H_8 κ.λ.π.

Βουτάνιον C_4H_{10}

Πεντάνιον C_5H_{12}

Έξάνιον C_6H_{14} κ.λ.π. κ.λ.π.

Έχει γραφική παράσταση το μορίο του αιθανίου π.α. 4.

Προσεκτική παρατήρησις μᾶς δεικνύει.

1/ Ότι από της μιᾶς ενώσεως πρὸς τὴν ἐπομένην βλέπομεν διαφορὰν τοῦ μορίου των κατὰ ἓν ἄτομον ἄνθρακος καὶ 2 ἄτομα υδρογόνου (CH_2) καὶ 2/ ὅτι ^{εἰς} τὸ μόριον ἐκάστης τῶν ενώσεων τούτων ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων τοῦ υδρογόνου εἶναι διπλάσιος τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος οὖν δύο ἄτομα. Δηλαδή δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν τὸν γενικὸν τύπον τῶν κεκορεσμένων υδρογονανθράκων $\text{C}_n \text{H}_{2n+2}$ ὅπου n = ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος ἐν τῷ μορίῳ τῆς ενώσεως.

Αἱ ενώσεις αὗται λέγονται ὅτι ἀποτελοῦν μίαν ὁμόλογον σειρὰν, ἔχουν δὲ καὶ ἀναλόγους ιδιότητες, καθὼς καὶ μερικὰς κοινὰς ιδιότητες. Ἐκτὸς τῶν 4 πρώτων τῆς ὁμολόγου ταύτης σειρᾶς (μεθάνιον, αιθάνιον, προπάνιον, βουτάνιον) οἱ ὑπόλοιποι ἑνώσεις λαμβάνουν τὸ ὄνομά των ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος ἐν τῷ μορίῳ των καὶ τῆς καταλήξεως ανιον λ.χ. πεντάνιον (C_5H_{12}) ἑξάνιον (C_6H_{14}) κ.λ.π.

Τό μεθάνιον, τό αιθάνιον, τό προπάνιον καί τό βαν βου-
τάνιον εἶναι ἄερια, τό ⁸πεντάνιον μέχρι καί τοῦ 15/νίου
εἶναι ὑγρά. Τά δέ ἔχοντα ὁρισμὸν ὁτόμων ὁνθοκοκός ἐν τῇ
μορίῳ των μεγαλύτερον τοῦ 15 εἶναι σώματα στερεά.

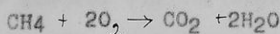
18- Ο ἰ ὕ δ ρ ο γ ο ν ἄ ν θ ρ α κ ε ς ἐ ν τ ῇ φύ σ ε ι .

Κεκορεσμένους ὑδρογονάνθρακας ἀνευρίσκομεν ἀφθόνως ἐν
τῇ φύσει· οὕτω τό μεθάνιον, καθὼς καί ἄλλοι ἄεριοι ὑδρο-
γονάνθρακες, ἐκλύονται ἐκ τοῦ πόθους πλησίον πετρελαιο-
πηγῶν καί ἐντός τῶν ὀνθοκοκωχείων. Μεθάνιον παράγεται
καί κατὰ τὴν ξηρὰν ὁπόστασιν τῶν εὐλῶν καί λιθανθράκων,
κατὰ τὴν ὁποίαν, ὡς θά μάθωμεν εἰς τό ἐπόμενον μάθημα,
παράγεται τό φωταέριον (γάζι), τοῦ ὁποίου ἐν ἐκ τῶν κυ-
ρίων συστατικῶν εἶναι τό μεθάνιον 34% . Πολλοί τῶν ὑγρῶν
ὑδρογονανθράκων ἀποτελοῦν τό μεγαλύτερον ποσοστὸν τῶν
πετρελαίων, ἐκ τῶν ὁποίων, ὡς γνωστὸν, ἐξάγεται καί ἡ βενζί-
νη, ἡ ὁποία εἶναι μεῖγμα τοιούτων ὑδρογονανθράκων. Ἡδη,
ὡς θά μάθωμεν, δυνάμεθα καί συνθετικῶς νά παρασκευάσωμεν
τό μεῖγμα τοῦτο τῶν ὑδρογονανθράκων δηλαδὴ βενζίνην.
Ἀκόμη ἡ φύσις μᾶς παρέχει καί κοιτάσματα τοῦ ὀρυκτοῦ
ὀζοκοκρίτου, ὡς εἰς τὴν Γαλικίαν, Κασπίαν θάλασσαν κ.λ.π.,
μέγα μέρος τοῦ ὁποίου συνίσταται ἀπὸ στερεοῦς κεκορεσμέ-
νους ὑδρογονάνθρακας.

19- Γενικὰ ἰδιότητες τῶν κεκορε-
σμένων ὕδρογονανθράκων. Οἱ κεκορε-

σμένοι ὑδρογονάνθρακες εἶναι ὅλοι ἐλαφρότεροι τοῦ ὕδατος
καί ἄχρσοι. Δέν διαλύονται ἐν τῇ ὕδατι, διαλύονται ὅμως

έντός τοῦ οἰνοπνεύματος ^{καί} τοῦ αἰθέρος. "Απαντες καίονται
καί παράγουν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καί ὕδωρ λ.χ.



Ἄεριοι ὑδρογονάνθρακες ἢ ἀτμοὶ τῶν ὑγρῶν ὑδρογονανθρά-
κων ἀναμεμειγμένοι μέ ὠρισμένην ποσότητα αἵρος, ἀποτε-
λοῦν μείγματα, τὰ ὅποτα ἀναφλεγόμενα προκαλοῦν ἔκρηκ-
ξιν. Τήν ιδιότητα ταύτην χρησιμοποιοῦμεν διὰ τήν κί-
νησιν τῶν αὐτοκινήτων, καθὼς καί ἐργοστασίων, χρησιμο-
ποιοῦντες, ὡς κούσιμον ὕλην, κεκορεσμένους ὑδρογονάνθρα-
κας (βενζίνη-πετρέλαιον) εἰς εἰδικὰς μηχανάς.

20-

ΑΛΟΓΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Ἔτιδμεν (ἐβ σελ. 13), ὅτι δι' ἀντικαταστάσεως ὁτό-
μων ὑδρογόνου ὑπὸ ἀτόμων χλωρίου ἐν τῷ μορίῳ τοῦ μεθα-
νίου, λαμβάνομεν προϊόντα ἀντικαταστάσεως: Προϊόντα ἀντι-
καταστάσεως ὑπὸ ἀτόμων χλωρίου παρόμοια ἔχομεν ὄχι μόνον
τοῦ μεθανίου, ἀλλὰ καί ἄλλων ὑδρογονανθράκων, οὐχί δέ
μόνον ὑπὸ ἀτόμων χλωρίου, ἀλλὰ καί ὑπὸ ἀτόμων ἄλλων
στοιχείων ἢ ῥιζῶν. Τό στοιχεῖα χλωρίου, βράμιον, ἰσθδίου
καί φθόριον, καλούμενα ἀλογόνα, ἀντικαθιστῶντα ἄτομα
ὑδρογόνου ἐν τῷ μορίῳ τῶν ὑδρογονανθράκων, παρέχουν
προϊόντα, τὰ ὅποτα γενικῶς λέγομεν Ἄλογονοπαράγωγα
τῶν ὑδρογονανθράκων.

Τά σπυδαίοντερα τούτων εἶναι τό μεθυλοχλωρίδιον (CH_3Cl)

24-

ΜΕΘΥΛΟΧΛΩΡΙΔΙΟΝ CH_3Cl .

Τούτο είναι άερίον υδροποιούμενον εις θερμοκρασίαν -23° Κελσίου υπό τήν ατμοσφαιρικήν πίεσιν. Βιομηχανικώς παρασκευάζεται διά θερμάνσεως εις θερμοκρασίαν 1000° Κελσίου εντός κλειστών δοχείων ακαθάρτου μεθυλικής αλκοόλης, μετά πυκνού υδροχλωρικού όξέος καί φέρεται εις τό εμπόριον ως υγρόν υπό πίεσιν. Χρησιμοποιείται ως αναισθητικών, ως φυκτικών καί πρός παρασκευήν διαφόρων οργανικών ενώσεων. Ως αναισθητικών, κυρίως εις τήν δοντιατρικήν χρησιμοποιείται καί τό αιθυλοχλωρίδιον ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$). Τούτο λαμβάνομεν, εάν εις τό μέρος του αιθανίου (C_2H_6) αντικαταστήσωμεν έν άτομον υδρογόνου δι' ενός ατόμου χλωρίου.

24-

ΧΛΩΡΟΦΟΡΜΙΟΝ (CHCl_3)

Τούτο παρασκευάζεται εκ του οίνουπνεύματος ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) δι' επίδρασεως χλωρίου, παρουσία χλωροσβέστου. Τό χλωροφόρμιον είναι υγρόν άχρουν μέ χαρακτηριστικήν όομήν. Χρησιμοποιείται ως διαλυτικών άριστον καί ως αναισθητικών. Φυλάσσεται εντός φιαλών σκοτεινών, διότι υπό τήν επίδρασιν του φωτός, αποσυντίθεται εις τό δηλητηριώδες φωσγένιον (COCl_2). Συνήθως προσθέτουν 1% οίνουπνευμα εις τό χλωροφόρμιον, διότι τό φωσγένιον καταστρέφεται υπ' αυτού.

23-

ΙΩΔΟΦΟΡΜΙΟΝ CHI_3

Έτερον έν χρήσει άλογονοπαράγωγον είναι τό ιωδοφόρμιον (CH I_3), τό όποϊον παρασκευάζεται κατά παρόμοιαν τρόπον, ως τό χλωροφόρμιον, μέ τήν διαφοράν ότι αντί χλωρίου ή επίδρασις γίνεται επί του οίνουπνεύματος δι' ιωδίου.

Τὸ ἰσοφύρμιον εἶναι στερεόν σῶμα κίτρινωπὸν μὲ χαρακτιριστικὴν ἰσχυρὰν ὁσμὴν καὶ χρησιμεύει ὡς ἄριστον ἀντισηπτικὸν εἰς πληγὰς κ.λ.π.

24-

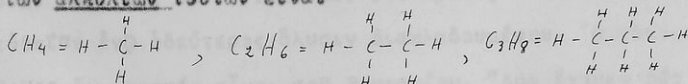
ΑΛΚΥΛΙΑ-ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

Ὅς εἴδομεν ὁ γενικὸς τύπος τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων εἶναι $C_n H_{2n+2}$. Ἐάν ἀφαιρέσωμεν ἐκ τούτου ἓν ἄτομον ὑδρογόνου, θὰ ἔχωμεν $C_n H_{2n+1}$. Ὁ τύπος οὗτος μᾶς παρέχει τὸν γενικὸν τύπον μονοθενῶν ῥιζῶν, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται ἀλκυλῖα.

Οὕτω ἐκ τοῦ μεθανίου CH_4 θὰ ἔχωμεν τὴν ῥίζαν CH_3
 " αἰθανίου C_2H_6 " C_2H_5
 " προπανίου C_3H_8 " C_3H_7 , κ.λ.π.

Ἡ ῥίζα CH_3 λέγεται μεθυλίον, ἡ ῥίζα C_2H_5 λέγεται αιθυλίον, ἡ ῥίζα C_3H_7 λέγεται προπύλιον κ.λ.π.

Ἡ ὀνομασία τῶν ριζῶν τούτων προέρχεται ἐκ τοῦ ἀντιστοίχου ὑδρογονάνθρακος διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως τῆς καταλήξεως -ανιον- διὰ τῆς καταλήξεως -υλιον-. Οἱ συντακτικοὶ τύποι τῶν ἀντιστοίχων ὑδρογονανθράκων τῶν ἀλκυλίων τούτων εἶναι



Προκειμένου νὰ ἀντικατασταθῇ ἓν ἄτομον ὑδρογόνου διὰ μονοθενούς ἀτόμου λ.χ. (ΟΘ) ἡ ῥίζης ἐν τῷ μορίῳ τοῦ μεθανίου ἢ τοῦ αἰθανίου, εἰρονδῆκατε καὶ ἂν εἶναι τὸ ἄτομον τοῦτο τοῦ ὑδρογόνου, τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι τὸ αὐτό. Τούτοστιν τὸ νέον σῶμα, τὸ ὅπου θὰ προκύβῃ θὰ εἶναι ἐν καὶ τὸ αὐτό, εἰρονδῆκατε καὶ ἂν

Τὸ ἐπισκοπεῖν εἶναι ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

ΕΠΙΣΚΟΠΗ

Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.
Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

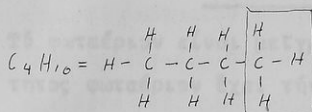
Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

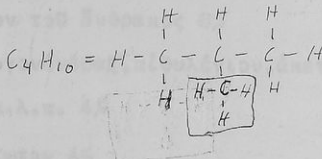
Ἡ ἐπισκοπή εἶναι ἡ ἀπορροή ἀπὸ τοῦ κέντρου καὶ τὸ
κατασκευάζειν ἐκείνην ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἀπὸ τοῦ
ἐξωτερικοῦ εἰς τὸ κέντρο καὶ ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος εἰς τὸ κέντρο.

είναι τὸ ἀντικατασταθὲν ἄτομον τοῦ ὑδρογόνου. Δὲν ἰσχύει ὅμως τὸ αὐτὸ πρὸκειμένου καὶ περὶ τοῦ προπανίου. Αἰτίη ἂν πρὶνεται λ.χ. νὰ ἀντικατασταθῇ ἓν ἄτομον ὑδρογόνου ὑπὸ τῆς ῥίζης CH_3 , ἄλλο θὰ εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα, ἂν τὸ ὑδρογόνον, τὸ ὅπουθι θὰ ἀντικατασταθῇ, θὰ εἶναι ἓν ἐκ τῶν συνδεδεμένων μὲ τὰ ἄκρατα ἄτομα τοῦ ἀνθρακός, καὶ ἄλλο τὸ ἀποτέλεσμα, ἂν τὸ ὑδρογόνον εἶναι συνδεδεμένον μὲ τὸ μεσαῖον ἄτομον τοῦ ἀνθρακός. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσηιν θὰ ἔχωμεν τὸν συντακτικὸν τύπον.



Τὸ εἰς τὴν γραμμὴν εἶναι τὸ CH_3 , τὸ ὅπουθι ἀντικατέστησεν τὸ H .

Ἐνθ' εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν θὰ ἔχωμεν τὸν συντακτικὸν τύπον.



Οἱ τύποι καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις εἶναι C_4H_{10} , οὐχὶ ὅμως καὶ οἱ συντακτικοί. Ὁ πρῶτος ἀποτελεῖ ἄλυσιν εὐθετὴν ἐνθ' ὁδεύτερος ἄλυσιν διακλαδουμένην. Ὁ τύπος C_4H_{10} , ὡς γνωστόν, εἶναι τοῦ βουτανίου. Ἄρα ἔχομεν δύο εἰδῶν βουτάνια μὲ ιδιότητος διαφόρους. Τάσων (ἢ ποιοτική, ὅσον καὶ ἡ ποσοτική ἀναλογία, εἶναι ἡ αὐτή. Ἀκρίμη καὶ τὸ μοριακὸν βάρος των εἶναι τὸ αὐτό, ὅθεν ἔχουν τὸν αὐτὸν τύπον. Δὲν ἔχουν ὅμως τὴν αὐτὴν μοριακὴν οὐνταειν, καὶ ἐκεῖθεν ἡ διαφορά τῶν ιδιοτήτων των. Τὰς ἐνώσεις αὐτάς, αἱ ὅπουται διαφέρουν μόνον κατὰ τοὺς συντακτικούς τύπους, τὰς ὀνομάζομεν ϊσομερεῖς, καὶ τὸ φαινόμενον

ταύτο, τό ὕψος ἀπαντᾷται καί εἰς ἄλλας ἐνώσεις, λέγομεν ισομέρειαν. Τήν ἔνωσιν δέ μέ τήν εὐθεΐαν ἄλυσιν λέγομεν κανονικήν (ὡς κανονικόν βουτάνιον). Διά τήν ἔνωσιν μέ τήν διακλαδουμένην ἄλυσιν προτάσσομεν τό ισο(ῶν)τω λέγομεν ισοβουτάνιον. Τό βουτάνιον ἔχει, ὡς εἶδομεν, δύο ισομερῆ, ἄνωτερα ὅμως μέλη ἔχουν καί περισσότερα ισομερῆ. Τοῦ πεντανίου λ.χ. ἔχομεν 3 ισομερῆ καί ἄλλων πολὺ περισσότερα.

ΦΩΤΑΕΡΙΟΝ (Γκάσι)

25- Τό φωταέριον εἶναι μείγμα καυοίμων ἀερίων. Καλῆς ποιότητος φωταέριον ἔχει τήν ἀκόλουθον σύστασιν.

ὕδρογόνον 49%

Μεθάνιον 34%

Μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος 8%

Βαρεῖς ὕδρογονάνθρακες, αἰθυλένιον, ἀκετυλένιον, βενζόλιον, ναφθαλίνη κ.λ.π. 4%

ἄζωτον 4%

Διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος 1%

26- Χρῆσις τοῦ φωταερίου. Τό φωταέριον ἄλλοτε ἐκχρησιμοποιεῖται πρὸς φωτισμόν. Ἐπίσης πρὸς πλήρωσιν τῶν ἀεριοστάτων, καθ' ὅ ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος (εἶδος βάρους 0,42) καθὼς καί ὡς καύσιμος ὕλη, ὅπως κυρίως ἐκχρησιμοποιεῖται καί τώρα εἰς μαγειρεῖα κ.λ.π.

27- Παρασκευὴ τοῦ φωταερίου. Ἐντός κλειστῶν μεγάλων πηλίνων ἢ χυτοσιδηρῶν δοχείων τίθενται λιθάνθρακες, οἱ ὅποιοι θερμαίνονται εἰς θερμοκρασίαν 1200-1400° Κελσίου, ἀπρυσία ἀέρος, ἀπρουντίθενται α) εἰς τό κ.ω.κ., εἶδος συμπαγούς ἄνθρακος, ὅστις παραμένει ὡς

υπόλειμμα ἐντός τῶν δοχείων, καὶ τὸ ὑπόλειμμα χρησιμοποιεῖ-
 μεν διὰ θέρμανσιν, παρασκευὴν τοῦ ἀνθρακοσβεστήου, ἐξα-
 γωγὴν τῶν μετάλλων ἐκ τῶν ὑξειδίων των κ.λ.π. καὶ β)
 εἰς ἄλλα προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν λιθανθράκων
 (ὕδρογόνον, μεθάνιον, ἀμμωνία, μονοξειδίον τοῦ ἀνθρακος,
 διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος, ἄζωτον, ὑδρόθειον, πίσσαν κ.λ.π.)
 καὶ τὰ ὑπολείμματα ἀποτελοῦν τὸ ἀκάθαρτον φωταέριον. Τὴν ἀπο-
 σύνθεσιν ταύτην καλοῦμεν ξηρὰν ἀπόσταξιν τῶν λιθανθρά-
 κων. Τὸ ἀκάθαρτον φωταέριον περιέχει οὐσίας, αἱ ὅποσαι
 εἶναι πολύτιμοι, διότι ἐκ τούτων λαμβάνονται πολύτιμα
 προϊόντα, καὶ ἄλλας οὐσίας ἐπιβλαβεῖς. Τόσον αἱ πρῶται,
 ὅσον καὶ αἱ δευτέραι, πρέπει συνεπῶς νὰ ἀποχωρισθῶσιν
 ἐκ τοῦ ἀκαθάρτου φωταερίου, ὅπως εἶναι τούτο, ὅταν ^{ἀπὸ} ~~ἐκ~~
 γεται ἐκ τοῦ ἀποστακτήρος. ^ἡ ~~τὸ~~ σχῆμα 5 περιοτῶ τὴν
 συσκευήν παρασκευῆς καὶ καθάρσεως τοῦ φωταερίου.

28- Κάθαρσις τοῦ Φωταερίου. Ἡ πίσσα
 καὶ ἡ ἀμμωνία ἀποχωρίζονται διὰ τῆς λεγομένης φυσικῆς
καθάρσεως τοῦ φωταερίου. Πρὸς τούτο διοχετεύεται τὸ
 ἀκάθαρτον φωταέριον εἰς εἰδικὰ φυγεῖα καὶ κατόπιν διὰ
 μέσου ὕδατος, ὅπῃ ἀποβάλλεται ἡ πίσσα, καθὼς καὶ ἡ
 ἀμμωνία, ὡς ἀμμωνιακὸν ὕδωρ, καθ' ὅσον αὕτη διαλύεται
 ἐν τῷ ὕδατι. Ἐκ τοῦ ἀμμωνιακοῦ ὕδατος διὰ καταλλήλου
 κατεργασίας ἐλευθεροῦται ἡ ἀμμωνία, ἡ ὅποια διοχετεύεται
 εἰς θεικὸν ὀξύ καὶ παράγει τὸ θεικὸν ἀμμώνιον ($(\text{NH}_4)_2$

ἢ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$), ἐκ τοῦ ὁποίου παρασκευάζονται λιπάσματα κ.κ. Μετὰ
 τὴν φυσικὴν καθάρσιν τὸ φωταέριον ὑφίσταται τὴν λεγο-
 μένην χημικὴν καθάρσιν. Κατ' αὐτὴν πρέπει νὰ ἀπαλλαγῇ

τό ἀκάθαρτον φωταέριον ἐκ τοῦ ὕδροθελείου, διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὕδροκυανίου κ.λ.π. Πρὸς τοῦτο μετὰ τὴν φυσικὴν αὐτοῦ καθάρσιν διέρχεται διὰ μέσου εἰδικῶν θαλάμων, οἱ ὅποιοι περιέχουν καταλλήλους οὐσίας (ἔνυδρα ὀξειδία τοῦ σιδήρου κ.λ.π.), αἱ ὅποιοι κατακρατοῦσι τὰς ἐπιβλαβεῖς ταύτας προσμείξεις. Μετὰ τὴν καθάρσιν ταύτῃν τοῦ φωταερίου, ἐναποθηκεύεται τοῦτο εἰς μεγάλα ἀerioφυλάκια, ἐκ τῶν ὁποίων διοχετεύεται εἰς τὴν κατανάλωσιν .

- 29- Ἰδιότητες τοῦ Φωταερίου. Τό φωταέριον εἶναι ἄχρουν, μέ χαρακτηριστικὴν ὁσμὴν ὀργανικῶν θειούχων ἐνώσεων . Ὡς περὶ περιέχει μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, εἶναι δηλητηριώδες, καὶ εἰσπνεόμενον προκαλεῖ λιποθυμίαν καὶ τέλος τὸ ὄθ θάνατον. Μετὰ τοῦ ἀέρος εἰς ἀναλογίαν περίπου 1 ὄγκου φωταερίου πρὸς 6 ὄγκους ἀέρος ἀποτελεῖ ἐκρηκτικὸν μείγμα, σφοδρῶς ἐκπυρσοκροτοῦν,

καὶ καί τιν ἀντίφλεξιν

ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ

- 30- Τό φυσικὸν πετρέλαιον εἶναι ὑγρὸν χρώματος σκοτεινοῦ καστανοκιτρίνου χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς. Δέν εἶναι μία χημικὴ ἔνωσις, ἀλλὰ μείγμα πολλῶν ὕδρογονανθράκων κατὰ μεταβλητὰς ἀναλογίας, ἀναλόγως τῆς προελεύσεως τούτου, καὶ συνεπῶς ἀναφλέξιμον . Εἶναι ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἐλαφρότερον αὐτοῦ (εἰδ. βάρος 0,80-0,94). Πύρσκειται ἐντὸς στρωμάτων τῆς γῆς. Συνήθως κατωθεν αὐτοῦ ὑπάρχει ἀλατούχον ὕδωρ καὶ ἄνωθεν αὐτοῦ μείγμα ἀερῶν (κυρίως μεθάνιον καὶ αἰθάνιον).

Τό πετρέλαιον ἦτο γνωστὸν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων καὶ ἐχρησιμοποιεῖτο ὑπὸ τῶν Αἰγυπτίων, τῶν Κινέζων κ.ἄ. Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

Ἀπὸ τοῦ 1859 ὅπως γίνεται ἐξαγωγή καὶ χρῆσις αὐτοῦ εἰς μεγάλας ποσότητας. Ὑπόκειται εἰς βιομηχανικὰς ἐπεξεργασίας καὶ παρέχει προϊόντα χρησιμώτατα. Αἱ χῶραι, εἰς τὰς ὁποίας ὑπάρχουν σημαντικαὶ πετρελαιοπηγαί, εἶναι ἡ Πενσυλβανία τῆς Ἀμερικῆς, ὁ Καύκασος, ἡ Ρουμανία, αἱ Ἰνδῖαι, ἡ Γαλικία, ἡ Περσία κ.ἄ. Παρ' ἡμῶν τελευταίως γίνονται γεωτρήσεις πρὸς ἀνακάλυψιν πετρελαιοπηγῶν εἰς τὴν περιοχὴν Τακύνθου καὶ Πελοπόννησον.

31- Ἐξαγωγή τοῦ πετρελαίου. Τὸ πετρέλαιον ἐξάγεται ἐκ τῶν στρωμάτων τῆς γῆς δι' ἀντλίων, ἢ φθάνει μέχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ ἀναβλύζει ὡς πῦρξ μόνον του. Αὐτὸ ἐξορτίζεται ἐκ τῆς πίεσεως, τὴν ὁποίαν ἔχουν τὰ ὑπερκειμένα ἀέρια. Γίνονται διότρησις τοῦ ἐδάφους μέχρι τοῦ Πετρελαίου, ὁπότε, ἀναλόγως τῆς πίεσεως τῶν ὑπερκειμένων ἀερίων, τοῦτο φθάνει μέχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἢ δὲν φθάνει καὶ ἐξάγεται πλέον δι' ἀντλίων. Ἐκ τῆς ὑπόθεσεως ὁλοτούχου ὕδατος κώτωση τοῦ πετρελαίου, συμπεραίνομεν ὅτι εἰς πολὺ παλαιότερας ἐποχὰς τὸ μέρος αὐτὸ ἦτο θάλασσα καὶ ἐκ λόγων γεωλογικῶν κατεχώθη. Τὸ δὲ λεγόμενον Παλιόκτιον, δηλαδή ὁ φυσικὸς καὶ ζωικὸς κόσμος τῆς θαλάσσης, ταύτης πλούσιος εἰς φυσικὰ καὶ ζωικὰ λίπη, μετεσχηματίσθη ὑπὸ τῶν ἐπιδράσεων ὑψηλῶν πιέσεων καὶ θερμοκρασιῶν εἰς πετρέλαιον.

32- Σύστασις καὶ ἀπόσταξις τοῦ ἀκαθάρτου πετρελαίου. Ἀναλόγως τῆς προελεύσεως του, τὸ ἐξαγόμενον ἐκ τοῦ ἐδάφους ἀκαθάρτον πετρέλαιον κοιμίζεται ὡς πρὸς τὴν σύστασιν αὐτοῦ. Οὕτω

τά Πενσυλβανικά πετρέλαια συνίστανται κυρίως από κεκορεσμένους αλκύλους υδρογονάνθρακας, από διάφορα οργανικά όξέα, οσφαλιτώδεις ούσιες, καθώς και άζωτούχους και θειούχους ένώσεις. Είς τά Ρωσικά πετρέλαια έντός του ότι αί άναλογίαι των ως ένω συστατικών είναι διάφοροι, ύπάρχει και διαφορά εις τό είδος των υδρογονανθράκων. Ταύτα περιέχουν κυκλικούς κεκορεσμένους υδρογονάνθρακας.

33- Χαρήσεις του πετρελαίου και προϊόντα λαμβανόμενα εκ τούτου.

Τό άκάθαρτον πετρέλαιον χρησιμοποιείται ως κύσιμος ύλη εις διαφόρους μηχανές αυτοκινήτων, πλοίων κ.λ.π. Άλλα τό μεγαλύτερον ποσοστόν αυτού υπόκειται εις την λεγομένην κλασματικήν άπόσταξιν, κατά την όποιαν λαμβάνει χώραν διαχωρισμός των διαφόρων ούστοστικων, τά όποτα του-το περιέχει, ως εκ του διαφόρου σημείου ζέσεως αυτών. Τίθεται ^{σε} τό άκάθαρτον πετρέλαιον έντός σιδηρών λεβήτων και θερμίνεται. Άναλόγως δέ της θερμοκρασίας άποστάζονται και συλλέγονται τά κάτωθι προϊόντα (βλ. 6...)

Είς θερμοκρασίαν 40°-70° Κελσίου λαμβάνεται ό πετρελαϊκός αϊθήρ, εις θερμοκρασίαν 70°-135° Κελσίου λαμβάνεται ή έλφαρβενζίνη και λιγροΐνη, εις θερμοκρασίαν 135°-150° Κελσίου λαμβάνεται ή βονεία βενζίνη, εις θερμοκρασίαν 150°-300° Κελσίου λαμβάνεται τό σύνηδες φωτιστικόν πετρέλαιον, εις θερμοκρασίαν 300°-360° Κελσίου λαμβάνεται τό όρυκτέλαιον και παραφινέλαιον. Τέλος λαμβάνονται τά υπολείμματα του άποστακτήρος.

- 1) Ο πετρελαϊκός αϊθήρ είναι ύγρόν εύαρέστου όσμης, είδικου βάρους 0,65, άριστον διαλυτικόν μέσον και εύκόλως έξοτμιζόμενον.

2/ Η Έλαφρά Βενζίνη, ή λιγροΐνη καί ή Βαρεττ Βενζίνη

Είναι επίσης υγρά, άχρωα είδ. βάρους 0,70-0,75, χρήσιμα ως διαλυτικά μέσα καί πρόσ πάθαρισμόν, κυρίως όμως ως καύσιμος ύλη, χρησιμοποιουμένη πρόσ φωτισμόν καί κίνησην αυτοκινήτων, άεροπλάνων κ.λ.π.

3/ Τό φωτιστικόν κετόλαιον . Είναι υγρόν έλαφρώς κυανίζον, είδ. βάρους 0,79-0,82, χρησιμοποιον πρόσ φωτισμόν καί θέρμανσιν.

4/ Τό δορυτέλαιον . Είναι πυκνότερον υγρόν έλαφρώς κιτρινού χρώματος είδ. βάρους 0,83-0,93 καί χρησιμοποιον δι' έπάλειψιν μηχανών, ως λιποντικόν κατά της τριβής. Είς τό Ρωσικόν πετρέλαιον τό υπόλειμμα του άποστακτικηρος καλεΐται μαζούτ , δύνανται δέ νά άποσταχθθί είς ύψηλήν θερμοκρασίαν . Τό μαζούτ χρησιμοποιεΐται ως καύσιμος ύλη είς ειδικάς μηχανάς. * εκ των υπολειμμάτων του άποστακτικηρος λαμβάνεται α) ή βαζελίνη, ή όποία εκ των ιδιοτήτων τας όποίας έχει, είναι λιπώδους ύφης, νά μή ξηραίνεται καί νά μή ταγγίση, χρησιμοποιεΐται ως λιπαντικόν μέσον, καθώς καί είς τήν φαρμακευτικήν δι' έλοιφάς καί β) ή παραφίνη, σώμα στερεόν, λευκού χρώματος . Αύτη καιομένη δίδει φωτεινήν φλόγα καί διό τουτο χρησιμοποιεΐται πρόσ παρασκευήν κηρίων. * Επίσης χρησιμοποιεΐται καί ως μονωτική ύλη κ.ά. * εκτός της παραφίνης ταύτης λαμβάνομεν καί τήν υγρόν παραφίνην εκ άνωτέρων κλασμάτων του πετρελαίου, ήτις χρησιμοποιεΐται ως καθαρτικόν. Αύτη είναι έλαιώδους συστάσεως, άσμος καί άχρους. Μετά τήν λήξιν εκ του υπολείμματος του άποστακτικηρος καί τούτων άπομένει ή ξυαλιος, ή όποία κυρίως χρησιμοποιεΐται μετά αναλόγου προσμέξεως

ἄμμου πρὸς ἐπίστρωσιν τῶν ὁδῶν. Αὕτη περιέχει ἑνώσεις ὀζωτούχους, ὀξυγονούχους καὶ θειούχους.

"Ασφαλτον φυσικὴν ἀνευρίσκομεν καὶ πλησίον παλαιῶν πετρελαιοπηγῶν, ἡ ὁποία ἐσχηματίσθη ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων των. Εἰς Γαλλικὴν καὶ Καύκασον κυρίως ὑπάρχουν κοιτάσματα τοῦ ὀρυκτοῦ ὀζοκηρίτου, ἐκ τοῦ ὁποίου λαμβάνεται ἡ κηροζίνη, ἐκ τῆς ὁποίας παρασκευάζονται κηρία. Ἄλλοτε ἐκ τοῦ ὀζοκηρίτου ἐξήγετο ἡ παραφίνη. Τὰ ἀναφερθέντα καὶ ἐκ τῆς κλασματικῆς ἀποστάξεως τοῦ ἀκαθάρτου πετρελαίου λαμβανόμενα προϊόντα, παραδίδονται εἰς τὸ ἐμπόριον, ἀφοῦ προηγουμένως καθαρισθῶσι, πλυνόμενα πρῶτον δι' ἄραιον θειϊκοῦ ὀξέος (H_2SO_4), κατόπιν δι' ἄραιον διαλύματος καυστικοῦ νατρίου ($NaOH$) καὶ τέλος δι' ὕδατος.

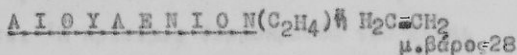
- 34- Συνθετικὴ ἢ Βενζίνη. Ἐκτός τῆς ἐκ τοῦ ἀκαθάρτου πετρελαίου λαμβανομένης βενζίνης οἱ χημικοὶ πρὸς κάλυψιν τῶν αὐξανομένων καθημερινῶς ἀναγκῶν τοῦ προϊόντος τούτου ἐπέτυχον τὴν παρασκευὴν ταύτης συνθετικῶς. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου εἰς εἰδικὰς συσκευὰς ὑπὸ θερμοκρασίαν $4500-5000$ Κελσίου καὶ πίεσιν $150-200$ ἀτμοσφαιρῶν ἐπιτυγχάνεται ἡ ἑνωσις τοῦ ἁνθρακος μετὰ τοῦ ὕδρογόνου (ὑδρογόνωσις ἁνθρακος) εἰς ὑδρογονάνθρακος. Ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι μέθοδοι πρὸς παρασκευὴν συνθετικῆς βενζίνης. Ἐπίσης μεγάλη ποσὴ βενζίνης λαμβάνονται ἐκ τοῦ πετρελαίου, οὐχὶ διὰ τῆς κλασματικῆς ἀποστάξεως, ὅπως ἐνόηθμεν, ἀλλὰ διὰ τῆς μεθόδου τῆς Πυρολύσεως, ὡς λέγεται. Κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν θερμαίνονται εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἐντὸς σιδηρῶν δοχείων αἱ λεγόμεναι κεφαλαι, δηλ. τὰ ἀνώτερα κλάσματα τοῦ πετρελαίου,

ὁπότε ταῦτα διασπῶνται εἰς ἀπλουστέρους ὑδρογονάνθρα-
κας, οὔτινες διαχωρίζονται καταλλήλως δι' εἰδικῶν
συσκευῶν καὶ καμβάνεται ἐκ τούτων μετγμα τῆς ἀναλο-
γίας τῶν ὑδρογονανθράκων τῆς βενζίνης.

Τοιοῦτοτρόπως διὰ τῆς κλασματικῆς ἀποστάξεως τοῦ
ἀκαθάρτου πετρελαίου, τῆς πυρολύσεως καὶ τῆς συνθε-
τικῆς μεθόδου καλύπτονται αἱ ἀνάγκαι τῆς ἀνθρωπότη-
τος ἀπὸ τῆν χραιομάτῳ τοῦ τοῦτο προῖδον (βενζίνη),
τὸ ὁποῖον συντελεῖ διὰ τῆς κίνητηρίου δυνάμεως, τὴν
τὴν ὁποῖαν παρέχει, εἰς τὴν πρόδον τῆς βιομηχανίας,
τὴν εὐκόλον ἐπικοινωνίαν τῶν λαῶν, τὴν εὐκόλον μετα-
φορὰν τῶν ἐμπορευμάτων εἰς τοὺς τόπους καταναλώσεως
των καὶ γενικῶς τὴν πρόδον τοῦ πολιτισμοῦ, ἀλλὰ καὶ
εἰς κασαστροφὴν τῶν λαῶν, διότι κατὰ τοὺς πολέμους
ὅλα τὰ μηχανοκίνητα μέσα (ἀεροπλάνα, αὐτοκίνητα κ.λ.κ.)
μὲ τὴν βοήθειαν τῆς βενζίνης σκοπεύουσιν τὸν ὅλεθρον.

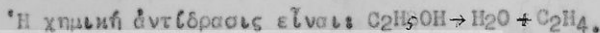
ΑΚΟΡΕΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Ὁμόλογος σειρά αἰθυλενίου



Τὸ αἰθυλένιον εἶναι ἀέριον. Τὸ ἀνευρίσκομεν^ς μεταξὺ
τῶν ἀερῶν, τὰ ὅποια ἐξέρχονται ἀπὸ τὰς πετρελαιοκη-
γὰς, καθὼς καὶ εἰς τὸ φωταέριον.

35- Βιομηχανικὴ Παρασκευὴ τοῦ C₂H₄ . Τὸ αἰθυλένιον
παρασκευάζεται ἐκ τῆς αἰθυλικῆς ἄλκολης (οἶνοπνεύ-
ματος) PH (C₂H₅OH). Πρὸς τοῦτο διαβιβάζονται οἱ
ἀτμοὶ τῆς ἄλκολης διὰ τριοξειδίου τοῦ Ἀργιλλέου
(Al₂O₃), ὁπότε ἀφαιρεῖται ὕδωρ ἐκ ταύτης καὶ παρά-
γεται αἰθυλένιον . Τὸ Al₂O₃ ἐνεργεῖ καταλυτικῶς.



Οὕτω γίνεται ἡ παρασκευὴ τοῦ αἰθυλενίου εἰς τὴν βιομηχανίαν. Εἰς τὰ χημικὰ ἐργαστήρια δυνάμεθα νὰ παρασκευάσωμεν αἰθυλένιον ὡς ἑξῆς: θερμαίνομεν ἐντός φιάλης εἰς τὴν ὁποίαν ἔχομεν εἰσαγάγει καὶ ὀλίγην ἄμμον, μετῆμα ἔξ 100 γραμμαρίων οἴνοπνεύματος καὶ 600 γραμ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος μέχρι θερμοκρασίας 160° Κελσίου, ὁπότε ἀφαιρεῖται ὕδωρ ἐκ τοῦ οἴνοπνεύματος καὶ παράγεται αἰθυλένιον, τὸ ὁποῖον ἀπάγεται δι' ἀπαγωγῆς σωλήνων. Ἀκολούθως διέρχεται διὰ διαλυμάτος καυστικοῦ καλίου, πρὸς πλῶσιν καὶ τέλος συλλέγεται ἐντός σωλή-
νος, ὡς ἐν τῇ ^{ἐν τῇ} ~~ἐν τῇ~~ ^{εἰς} ~~σχῆματι~~ ^{σχῆματι} X δεικνύται. Ἡ χημικὴ ἀντίδρασις εἶναι $C_2H_5OH + (H_2SO_4) \rightarrow C_2H_4 + [(H_2O \quad H_2SO_4)]$. Τὸ θεικὸν ὀξύ ἀπλῶς ἀφαιρεῖ μόρια ὕδατος ἐκ τοῦ οἴνοπνεύματος.

36- Φ υ σ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς τ ο ὗ C_2H_4. Τὸ αἰθυλένιον εἶναι ἄεριον, ἄχρουν καὶ σχεδὸν ὁμοιον, ἐλαχίστα διαλυόμενον ἐν τῷ ὕδατι καὶ περισσότερον ἐν τῷ αἰθέρι καὶ οἴνοπνεύματι. Ἡ κρίσιμος θερμοκρασία του εἶναι 9,5° Κελσίου. ^γΥγροποιεῖται συνεπῶς εὐκόλως. Ζεεῖ εἰς θερμοκρασίαν -102,4° Κελσίου καὶ δύναται νὰ στερεοποιηθῇ εἰς θερμοκρασίαν -169,4° Κελσίου.

37- Χ η μ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς τ ο ὗ C_2H_4. Τὸ αἰθυλένιον παρουσιάζει ἄερος, καίεται παρέχον φλόγα κυανθὴν καὶ φωτεινὴν $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$.

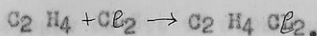
Μετῆμα αὐτοῦ καὶ δευγόνου ἡ ἄερος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν φλογός ἢ ηλεκτρικοῦ σπινθήρος ἐκπυρρασκοτεῖ. Μετὰ τοῦ ὕδρογόνου τῇ βοήθειᾳ ἀπογγώδους λευκοχρόσου, ὡς κατωτέρω, ἐνῆται πρὸς αἰθάνιον $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$.
[πρ] ↑

ἀπαικτικῶν

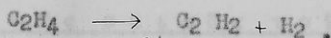
// οὐκ ἀπαικτικῶν
ἐν τῇ ἀρχῇ

γιά

Επίσης τη ~~επιδράσει~~ ~~ήλεια~~ ~~απέναντί~~ ~~αυτός~~ ~~ένο~~ ~~υται~~ ~~μετά~~ ~~του~~
χλωρίου (Cl₂) παρέχον~~τα~~ ~~το~~ λεγόμενον διχλωροαιθάνιον:



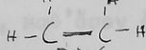
Ισχυρώς θερμαινόμενον αποσυντίθεται εἰς ἀκετυλένιον
καὶ ὕδρογόνον .



Χρησιμοποιεῖται διὰ συνθέσεις διαφόρων ὀργανικῶν ἐνώ-
σεων καὶ ἐν Ἀμερικῇ τελευταίως διὰ τεχνητὴν ὀρίμανοιν
φρούτων . Ἐκ τῶν ὧων εἴπομεν περὶ τοῦ αἰθυλενίου
συμπεραίνομεν, ὅτι τοῦτο προσλαμβάνει ἐν τῇ μορίῳ του
ἄτομα ὕδρογόνου ἢ χλωρίου ἢ κ.ἄ. καὶ μεταβάλλεται εἰς
ἄλλας ἐνώσεις, (προϊόντα προσθήκης). Παρουσιάζει δηλαδὴ
μεγάλην τάσιν πρὸς χημικὰς ἀντιδράσεις . Ὁ τύπος του
(C₂H₄) προέρχεται ἐκ τοῦ τύπου τοῦ αἰθανίου (C₂H₆)
μετ' ἀφαίρεσιν 2 ἰσὺν ἀτόμων ὕδρογόνου. Παραδεχόμεθα δέ
ὅτι ἡ σύνδεσις τῶν ἀτόμων τοῦ μορίου του διαφέρει
τῆς τοῦ αἰθανίου κατὰ τὸ ὅτι τὰ 2 ἄτομα τοῦ ἄνθρακος
συνδέονται μεταξὺ τιν διὰ δύο δεσμῶν (μονάδων συγγε-
νείας) ἐνθ' εἰς τὸ αἰθάνιον δι' ἑνὸς δεσμοῦ.



Κατὰ τὴν ἀφαίρεσιν 2 ἀτόμων ὕδρογόνου αἱ ἐλευθερώμεναι
μονάδες συγγενείας ἐνοῦνται μεταξύ τιν.



Ὅπως βλέπομεν, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων τοῦ ὕδρογόνου
ἐν τῇ μορίῳ τοῦ αἰθυλενίου εἶναι μικρότερος ὁπὸ τὸν
τοῦ αἰθανίου, τὸ ὁποῖον ἔχει ἐν τῇ μορίῳ του τὸν

αἱ δύο ἀντὶς εἶναι
στὴν ὁμοιογενεῖαν
καὶ γὰρ ἡ καὶ ἡ καὶ
ἀπὸ τὴν καὶ τὴν
μακρὰ.

Handwritten signature or mark in the top right corner.

Handwritten text at the top of the page, partially obscured by the header.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

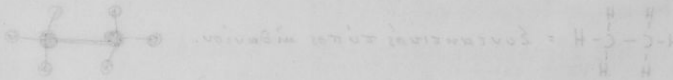
Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.

Handwritten text line.



Handwritten text line.



Handwritten text line.

Handwritten text line.

Large handwritten signature or mark on the right side of the page.

αυτόν αριθμόν ατόμων ἄνθρακος (2) καί τό ὅποσον ἀνήκει εἰς τήν κατηγορίαν τῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων. Λέγομεν δέ ὅτι τό αἰθυλένιον εἶναι ὑδρογονάνθραξ, διότι ἀποτελεῖται ἐξ ἄνθρακος καί ὑδρογόνου, ἀλλά ἀκόρεστος.

38- Ἄλλοι ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρα-
κες τῆς σειρᾶς τοῦ αἰθυλενίου.
Γενικῶς ἀκόρετους ὑδρογονάνθρακας λέγομεν τοῦς ὑδρογονάνθρακας, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐν τῇ μορίᾳ των ὀλιγώτερα ἄτομα ὑδρογόνου, ἀπό^δ, τι ἔχουν οἱ κεκορεσμένοι ὑδρογονάνθρακες μέ τόν αὐτόν αριθμόν ατόμων ἄνθρακος. Καί οἱ ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες ἔχουν ἄρτιον αριθμόν ατόμων ὑδρογόνου ἐν τῇ μορίᾳ των. Λόγῃ τοῦ πλήθους^δ αὐτῶν κατατάσσομεν τούτους κατὰ κατηγορίας εἰς ὁμολόγους σειρᾶς. Ἡ σειρά εἰς τήν ὅποιαν ἀνήκει τό αἰθυλένιον λέγεται ὁμόλογος σειρά τοῦ αἰθυλενίου ἢ ἀλιένια ἢ ἀλυ-
λένια.

Τά πρῶτα μέλη τῆς σειρᾶς ταύτης εἶναι:

C_2H_4 αἰθυλένιον ἢ αἰθένιον

C_3H_6 προπυλένιον ἢ προπένιον

C_4H_8 βουτυλένιον ἢ βουτένιον

C_5H_{10} πεντυλένιον ἢ πεντένιον κ.λ.π.

Δυνάμεθα νά ἔχωμεν ἕνα γενικόν τύπον τῆς σειρᾶς ταύτης. Ὡς H_{2n} , καθ' ὅσον ὁ ἀριθμός τῶν ατόμων τοῦ ὑδρογόνου, τά ὅποια περιέχονται ἐν τῇ μορίᾳ των, εἶναι διπλασίους τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ατόμων τοῦ ἄνθρακος.

Ἡ ὀνομασία των εἶναι ἀνάλογος τῶν ἀντιστοιχῶν κεκορεσμένων ὑδρογονανθράκων μέ τήν διαφοράν ὅτι οὗτοι
Ψηφιοποιήθηκε ἀπό το Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

αὐτὸν ἀποβλέπων ἀνέβη ἡρώδης (2) καὶ τὸ ἀκούων ἀνέβη
εἰς τὴν κατωτέραν τὴν κεντροειδήν ἀποβλέπων.

Ἀποβλέπων δὲ εἰς τὸ ἀνέβητον εἶπε ἀποβλέπων δὲ
ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων, ἀλλὰ ἀνέβητον.

20- Ἀλλὰ εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης.

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην
ἡρώδης ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην καὶ ἀποβλέπων εἰς ἡρώδην

ἀντί τῆς καταλήξεως ἄνιον ἔχουν κατάληξιν ἔνιον ἢ
-υλένιον.

τὸ ἀντίστοιχον τοῦ μεθανίου ἔχει τὸν τύπον CH_4-2 δηλ.
 CH_2 καὶ λέγεται μεθύλιον. Τοῦτο εἶναι ῥίζα δισθενῆς,
διότι ἔχει 2 μονάδας συγγενείας ἐλευθέρως καὶ δέν ἀποκ-
τῇ ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει. Γενικῶς τὰ μέλη τῆς σειρᾶς
ταύτης τῶν ἀνορέστων ὕδρογονανθράκων τὰ ἀνευρίσκομεν
εἰς τὰ πετρέλαια, εἰς τὴν πίσσαν καὶ τὸ φωταέριον. Ἡ
δέ παρασκευὴ των εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ αἰθυλε-
νίου, δηλαδή δι' ἀφαιρέσεως ^{5 δαλός} (ἐκ τῶν ἀντιστοιχῶν ἄλκοολων,
περὶ τῶν ὁποίων θὰ μάθωμεν ἄργότερον, ~~ὅσα~~ με τὴν
βοήθειαν ἀφυδατικοῦ μέσου ὡς εἶναι λ.χ. τὸ H_2SO_4 .

Τὰ πρῶτα μέλη εἶναι ἀέρια, τὰ μεσαῖα εἶναι ὑγρά καὶ
τὰ ἀνώτερα στερεά. Εὐκόλως διασποῦν τὸν δευτέρον
δεσμὸν, τὸν ὁποῖον ἔχουν μεταξύ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρα-
κος, καὶ προσλαμβάνοντα ἕλλα ἄτομα ἢ ῥίζας ($\text{H}, \text{OH}, \text{OH}$ κ.τ.λ.)
μετατρέπονται εἰς ἐνώσεις κεκορεσμένας. Παρεῖχουν ⁵¹ δυνα-
μι, παρεῖχουν ὅπως λέγομεν, προϊόντα προσθήκης, ἐνῷ οἱ
κεκορεσμένοι ὕδρογονάνθρακες δίδουν προϊόντα ἀντινα-
ταστάσεως.

ΟΜΟΛΟΓΟΣ ΣΕΙΡΑ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ

Ἀκετυλένιον (ἀστυλίνη)

$\text{C}_2 \text{H}_2$ ἢ $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$. μ.βάρος = 26

39-Τὸ ἀκετυλένιον (κοινῶς ἀστυλίνη) ἢ δευλένιον, ὅπως
ἐπίσης λέγεται, εἶναι ἀέριον, τὸ ὁποῖον δέν ἀπαντᾷ
ἐν τῇ φύσει ἐλεύθερον, ^{20%} εἶναι συστατικὸν τοῦ φωταε-
ρίου καὶ παράγεται κατὰ τὴν ἀτελή καθολιν τοῦ μεθα-
νίου καὶ γενικῶς διαφόρων ὕδρογονανθράκων.

ἀντί τῆς καταλήξεως ἄνιον ἔχουν κατάληξιν ἔνιον ἢ
-υλένιον.

τὸ ἀντίστοιχον τοῦ μεθανίου ἔχει τὸν τύπον CH_4-2 δηλ.
 CH_2 καὶ λέγεται μεθύλιον. Τοῦτο εἶναι ῥίζα δισθενῆς,
διότι ἔχει 2 μονάδας συγγενείας ἐλευθέρως καὶ δέν ἀπαν-
χτῇ ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει. Γενικῶς τὰ μέλη τῆς σειρᾶς
ταύτης τῶν ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων τὰ ἀνευρίσκομεν
εἰς τὰ πετρέλαια, εἰς τὴν πίσσαν καὶ τὸ φωταέριον. Ἡ
δέ παρασκευὴ των εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ αἰθυλε-
νίου, δηλαδή δι' ἀφαιρέσεως ^{5.5 αἰ. 105} (ἐκ τῶν ἀντιστοιχῶν ἀλκοολῶν,
περὶ τῶν ὁποίων θὰ μάθωμεν ὀργότερον, ~~ὅπως~~ μετὰ τὴν
βοήθειαν ὑφωδατικοῦ μέσου ὡς εἶναι λ.χ. τὸ H_2SO_4 .

Τὰ πρῶτα μέλη εἶναι ἀέρια, τὰ μεσοία εἶναι ὑγρά καὶ
τὰ ἀνώτερα στερεά. Εὐκόλως διασκοπῶν τὸν δευτέρον
δεσμὸν, τὸν ὁποῖον ἔχουν μεταξύ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρα-
κος, καὶ προσλαμβάνοντα ἕλλα ἄτομα ἢ ῥίζας ($\text{H}, \text{OH}, \text{OH}$ κ.θ.)
μετατρέπονται εἰς ἐνώσεις κεκορεσμένας. Παρεχόμεν ^{5.5} δυνα-
μι, παρεχόμεν ὅπως λέγομεν, προϊόντα προσθήκης, ἐνῶ οἱ
κεκορεσμένοι ὑδρογονάνθρακες δίδουν προϊόντα ἀντικα-
ταστάσεως.

ΟΜΟΛΟΓΟΣ ΣΕΙΡΑ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ

Ἀκετυλένιον (ἀσετυλινῆ)

$\text{C}_2 \text{H}_2$ ἢ $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$. μ.βάρος = 26

39-Τὸ ἀκετυλένιον (κοινῶς ἀσετυλινῆ) ἢ δευλένιον, ὅπως
ἐπίσης λέγεται, εἶναι ἀέριον, τὸ ὁποῖον δέν ἀπαντᾷ
ἐν τῇ φύσει ἐλεύθερον, ^{2.215} εἶναι συστατικὸν τοῦ φωταε-
ρίου καὶ παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καύσιν τοῦ μεθα-
νίου καὶ γενικῶς διαφόρων ὑδρογονανθράκων.

40-Παρασκευή του C_2H_2 . Το ακετυλένιον δύναται νά παρασκευασθῇ συνθετικῶς ἐξ ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνου, ὅπως παρεσκευάσθη διὰ τοῦ τρόπου τούτου τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ BERTHELOT ἐντὸς εἰδικῆς συσκευῆς (ὡν τοῦ BERTHELOT), ἡ ὁποία συνίσταται ἐκ φιάλης ὡσειδούς (βλ. 8.), ἐντὸς *de l'air* παράγεται ἡλεκτρικὸν τῆξον μεταξύ δύο ἡλεκτροδίων ἐξ ἄνθρακος α καὶ β, *εὐχέρως δὲ* διοχετεύεται ὑδρογόνον διὰ τοῦ σωλήνος Α. Τότε ἐνοῦται ὁ ἄνθραξ μετὰ τοῦ ὑδρογόνου ὡς ἐκ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ἡ ὁποία ἀναπτύσσεται, εἰς ἀκετυλένιον (C_2H_2), τὸ ὁποῖον ἀπάγεται διὰ τοῦ σωλήνος Β ἐκ τῆς ἀντιθέτου πλευρᾶς τοῦ ὡσειδούς σωλήνος. Σήμερον παρασκευάζεται εἰς μεγάλας ποσότητας ἀκετυλένιον διὰ τοῦ αὐτοῦ τρόπου, διὰ τοῦ ὁποίου παρεσκευάσθη τὸ πρῶτον ἐν ἔτει 1839 ὑπὸ τοῦ DAVY. Πρὸς τοῦτο ἀρκεῖ ἐντὸς δοχείου νά θέσωμεν ἀνθρακασβέστιον (CaC_2), οὗσαν τεφρόχρουν καὶ σκληράν καὶ νά ἐπιχύσωμεν ὕδωρ. Τὸ ὕδωρ ἀποσυνθέτει τὸ ἀνθρακασβέστιον καὶ παράγεται ἀκετυλένιον καὶ ὑδροξειδίου τοῦ ασβεστίου κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:



Τὸ οὕτω παρασκευαζόμενον ἀκετυλένιον ἔχει δομὴν δυσάρεστον, καθ' ὅσον περιέχει καὶ ξένας οὐσίας, ὡς ὑδρόθειον κ.λ.π. Διαβιβαζόμενον ὅμως διὰ μέσου δαλφινίου διαλύματος θειικοῦ χαλκοῦ ἢ χλωρασβεστοῦ καθαρίζεται ἐκ τῶν προσμίξεων τούτων. Τὸ ἀνθρακασβέστιον παρασκευάζεται, ἐάν συμπυρνώσωμεν κἢ μετὰ ασβεστοῦ ἐντὸς ἡλεκτρικῶν καμένων:



λενίου, διαφέρει όμως κατά τό μοριακόν βάρος. Έχει ^{δὲ} μοριακόν βάρος 3/πλάσιον τοῦ μοριακοῦ βάρους τοῦ ἀκετυλενίου, ἄφοῦ τό μόριόν του ἐσχηματίσθῃ ἀπὸ 3 μόρια ἀκετυλενίου. Εἰς τήν περίπτωσιν αὐτήν λέγομεν ὅτι τό βενζόλιον εἶναι πολυμέρες (ἀπὸ πολλὰ μέρη (μόρια)) τοῦ ἀκετυλενίου. Τοιαύτην ἀντίδρασιν, κατὰ τήν ὁποίαν παράγεται μία ἔνωση, τῆς ὁποίας τό μόριον προέρχεται ἀπὸ τήν ἔνωσιν 2 ἢ περισσοτέρων μορίων ἄλλης ἑνώσεως, καλοῦμεν πολυμερισμόν.

44- Χρήσεις τοῦ C_2H_2 . Τό ἀκετυλένιον χρησιμοποιουμένον διὰ φωτισμόν, καθὼς καί διὰ παραγωγὴν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, διότι καίόμενον ἐν δευγόνῳ εἰς εἰδικήν συσκευήν παρέχει φλόγα 3000-3500° Κελσίου. Ἐπίσης πρὸς συνθετικὴν παρασκευὴν διαφόρων ὀργανικῶν ἐνώσεων, ὅπως τεχνητοῦ καουτσούκ καὶ ἄλλων πλαστικῶν ὕλων. Ἐκ τῆς ἀτελοῦς καύσεως αὐτοῦ παράγεται ἄνθραξ ὑπὸ μορφὴν αἰθάλης, ἐκ τῆς ὁποίας παρασκευάζονται βερνίκια, τυπογραφικὴ μελάνη κ.ἄ.

45- Ἄλλοι ἀκόρεστοι ὑδρογόνο-άνθρακες τῆς σειρᾶς τοῦ C_2H_2 . Τό ἀκετυλένιον ἀποτελεῖ τό πρῶτον μέλος ὁμολόγου σειρᾶς, τῆς ὁποίας ὁ γενικὸς τύπος εἶναι $C_n H_{n-2}$. ^{δὲ τούτων} Ἡ ὀνομασία ~~αὐτῶν~~ φέρει κατὰ λέξιν -ινιον ^{ῶς} αἰθύνιον ἢ ἀκετυλένιον (C_2H_2)
 προπίνιον (C_3H_4)
 βουτίνιον (C_4H_6)
 πεντίνιον (C_5H_8) κ.λ.π.

Τό μόριον τῶν μελῶν τῆς σειρᾶς ταύτης τοῦ ἀκετυλενίου ἔχει 2 ἄτομα ὑδρογόνου ὀλιγότερα τῶν ἀντιστοιχούντων

της σειράς του αλκυλενίου.

Σειρά αλκυλενίου

Σειρά αλκυλίου

αλκυλένιον C_2H_4	αλκυλίον C_2H_6	δυσπρόσβ. H_2
προπυλένιον C_3H_6	προπάνιον C_3H_8	" H_2
βουτυλένιον C_4H_8	βουτάνιον C_4H_{10}	" H_2
πεντυλένιον C_5H_{10}	πεντάνιον C_5H_{12}	" H_2

κ.λ.π.

κ.λ.π.

Οι υδρογονάνθρακες της σειράς του αλκυλίου είναι
 έτι περισσότερον άκόρεστοι υδρογονάνθρακες της σειράς
 του αλκυλενίου, καί συνεπώς είναι περισσότερον δραστήνια
 σώματα προς ένωσιν μετ' άλλων καί μετατροπήν των εις
 ενώσεις κεκορεσμένες. Χαρακτηριστικόν τούτων είναι
 ότι δύο άτομα άνθρακος συνδέονται διδ τριπλού δεσμού.

1/ Πόσα γραμμάρια διαλυθεί του άνθρακος καί τινος

διδ της τελείας καύσεως 10 γραμμάρια άνθρακος καί τινος

διδ της τελείας καύσεως 10 γραμ. υδρογόνου

2/ Διδ πρ' έλκεν 10 καύ. καί τινος (διδ καί καί τινος καί

θερμοκρασίαν) αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

3/ Διδ τήν τελείαν καύσιν 2 καύ. καί τινος (διδ καί καί τινος

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου αλκυλίου

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Ποτα είναι τὰ πρῶτα 5 μέλη τῶν τριῶν σειρῶν τῶν ὕδρογονανθράκων (σειρᾶς μεθανίου, σειρᾶς αἰθυλενίου καὶ σειρᾶς ἀκετυλενίου).

Ποιοὶ ὕδρογονάνθρακες παρέχουν προϊόντα ἀντιμεταστάσεως καὶ ποιοὶ προϊόντα προσθήκης.

Πῶς παρασκευάζομεν μεθάνιον καὶ πῶς αἰθυλένιον. Ποῦ χρησιμοποιεῖται τὸ ἀκετυλένιον.

Τί εἶναι πολυμερισμός καὶ τί ἰσομέρεια;

Ποτα τὰ συστατικὰ τοῦ φωταερίου καὶ ποῖον ἐκ τούτων τὸ κἀμνει δηλητηριώδες. Εἰς ποῖαν θερμοκρασίαν λαμβάνεται ἡ ἐλαφρὰ βενζίνη καὶ εἰς ποῖαν τὸ φωτιστικὸν πετρέλαιον. Τί εἶναι ἡ πίεσσα καὶ εἰς τί χρησιμοποιεῖται.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1/ Πόσα γραμμάρια διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος παράγονται διὰ τῆς τελείας καύσεως 10 γραμ. μεθανίου; καὶ πόσα διὰ τῆς τελείας καύσεως 10 γραμ. αἰθανίου;

2/ Διὰ νὰ ἔχωμεν 10 κυβ. παλάμης (ὑπὸ καν. πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν) ἀκετυλενίου πόσα γραμμάρια ἀνθρακασβεστίου πρέπει νὰ ἀποσυντεθοῦν δι' ὕδατος.

3/ Διὰ τὴν τελείαν καύσιν 2 κυβ. παλάμων (ὑπὸ κανον. πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν) ἀκετυλενίου πόσα γραμμάρια ὀξυγόνου ἀπαιτοῦνται καὶ πόσος ὀγκος διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος θὰ παραχθῇ (ὑπὸ καν. πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν).

ΠΡΟΣΤΑΣΕΙΣ

Ποτα είναι το κείμενο 2 στην 1η σελίδα αυτού του βιβλίου
γεννημένος (από το γεγονός, όπως είδαμε) και
από το γεγονός.
Ποτα δόξα είναι το κείμενο 3 στην 2η σελίδα αυτού του βιβλίου
και το κείμενο 4 στην 3η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Ποτα κείμενο 5 στην 4η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 6 στην 5η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Ποτα κείμενο 7 στην 6η σελίδα αυτού του βιβλίου.

Το είναι το κείμενο 8 στην 7η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Ποτα το κείμενο 9 στην 8η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 10 στην 9η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Το είναι το κείμενο 11 στην 10η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Ποτα το κείμενο 12 στην 11η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 13 στην 12η σελίδα αυτού του βιβλίου.
Ποτα το κείμενο 14 στην 13η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 15 στην 14η σελίδα αυτού του βιβλίου.

ΠΡΟΣΤΑΣΕΙΣ

1/ Ποτα κείμενο 16 στην 15η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 17 στην 16η σελίδα αυτού του βιβλίου.
2/ Ποτα κείμενο 18 στην 17η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 19 στην 18η σελίδα αυτού του βιβλίου.
3/ Ποτα κείμενο 20 στην 19η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 21 στην 20η σελίδα αυτού του βιβλίου.
4/ Ποτα κείμενο 22 στην 21η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 23 στην 22η σελίδα αυτού του βιβλίου.
5/ Ποτα κείμενο 24 στην 23η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 25 στην 24η σελίδα αυτού του βιβλίου.
6/ Ποτα κείμενο 26 στην 25η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 27 στην 26η σελίδα αυτού του βιβλίου.
7/ Ποτα κείμενο 28 στην 27η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 29 στην 28η σελίδα αυτού του βιβλίου.
8/ Ποτα κείμενο 30 στην 29η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 31 στην 30η σελίδα αυτού του βιβλίου.
9/ Ποτα κείμενο 32 στην 31η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 33 στην 32η σελίδα αυτού του βιβλίου.
10/ Ποτα κείμενο 34 στην 33η σελίδα αυτού του βιβλίου και το κείμενο 35 στην 34η σελίδα αυτού του βιβλίου.

ο αὐτὸς προηγουμένην κρίσιν ὡς ἀποκατασταθῇ με-
νωμένην

-38-

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Γ'.

ΑΛΚΟΟΛΑΙ

46-Με τὴν ὀνομασίαν "Ἀλκοόλαι" ἐννοοῦμεν πλῆθος ὀργανικῶν ἐνώσεων, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἄνθρακα, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου, δυνάμεθα δὲ νὰ θεωρήσωμεν ὅτι προέρχονται αὗται ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ περισσοτέρων ἀτόμων ὑδρογόνου ἐν τῇ μορίῳ των διὰ τῆς μονοσθενοῦς ῥίζης ὕδροξειδίου (-OH). Καὶ ἐφ' ὅσον περιέχουν ἐν τῇ μορίῳ των ἓν ὕδροξειδιον, αἱ ἀλκοόλαι λέγονται μονοσθενεῖς. Ἀναλόγως δὲ λέγονται δισθενεῖς, τρισθενεῖς κ.λ.π. αἱ ἀλκοόλαι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν δύο ἢ τρία ὑδροξειδία. Ἄν θεωρήσωμεν τὴν σειρὰν τῶν κεκο-
ρησμένων ὑδρογονανθράκων καὶ ἀντικαταστήσωμεν ἐν τῇ μορίῳ ἑκάστου μέλους αὐτῆς ἓν ἄτομον ὑδρογόνου, δι' ἑνὸς ὑδροξειδίου, θὰ ἔχωμεν τὴν ὁμόλογον σειρὰν τῶν ἀλκοολῶν τοῦ γενικοῦ τύπου $C_nH_{2n} + 10H$.

Διὰ προσθήκης εἰς τὴν ῥίζαν τοῦ ἀντιστοιχοῦ ὑδρογονάν-
θρακος τῆς καταλήξεως -ολη ἔχομεν τὴν ὀνομασίαν τῶν με-
λῶν τῆς σειρᾶς ταύτης τῶν ἀλκοολῶν. Οὕτως ἔχομεν:

CH_3OH Μεθανόλη ἢ μεθυλική ἀλκοόλη.

C_2H_5OH Αἰθανόλη ἢ αἰθυλική ἀλκοόλη

C_3H_7OH Προπανόλη ἢ προπυλική ἀλκοόλη

κ.λ.π. κ.λ.π. κ.λ.π.

Τὸ δεύτερον ^{μὲς 2ος} τῆς σειρᾶς ταύτης (C_2H_5OH) εἶναι τὸ γνωστὸν εἰς ὅλους μας οἶνόπνευμα.

ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ ἢ ΑΙΘΑΝΟΛΗ (οἶνόπνευμα)

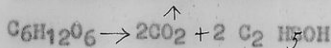
(C_2H_5OH) μ.βάρος=46

47- Ἡ Αἰθυλική ἀλκοόλη ἐν τῇ φύσει.

Ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη λέγεται ἐν Ἑλλάδι καὶ οἶνόπνευμα, διότι λαμβάνεται ἐκ τῆς ἀποστάξεως τοῦ οἴνου καὶ διότι αἱ ἄρχαι ἀλκοόλαι γενικῶς ἐλέγοντο παλαιότερον πνεύματα. Εἶναι δὲ ἡ σπουδαιότερα ἀπὸ ὅλας τὰς ἀλκοόλας. Αὕτη ἐν τῇ φύσει ἀπαντᾷται εἰς μικρὰς ποσότητας εἰς τὸ αἷμα, εἰς τοὺς ἱστούς τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων, εἰς τὰ οὖρα τῶν διαβητικῶν καὶ ἀλλαχού.

48- Π α ρ α σ κ ε υ ῆ τ ῆ ς C_2H_5OH . Μεγάλαι ποσότητες αἰθυλικῆς ἀλκοόλης παρασκευάζονται λόγῳ τῆς σπουδαιότητος καὶ τῆς χρησιμότητος ταύτης. Εἶναι γνωστὸν, ὅτι τὸ γλεῦθος, δηλαδή ὁ ὅλος τῶν σταφυλῶν (κοινῶς μούστος), περιέχει σάκχαρον (σταφυλοζάκχαρον), καὶ ὅτι εἰς θερμοκρασίαν περίπου 25° Κελσίου τοῦτο ὑφίσταται ἀλλοίωσιν. Παράγει ἄφρον καὶ μετὰ πάροδον ἀρνητοῦ χρόνου παύει νὰ ἔχῃ γλυκεῖαν γεύσιν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι τὸ σάκχαρον, τὸ ὅποτον περιέχει, μετατρέπεται εἰς διοξειδίον τοῦ ἡνδράνος καὶ οἶνόπνευμα. Μεταβάλλεται δηλαδή τὸ γλεῦθος εἰς οἶνον. Ἄν δὲ υποβάλλωμεν τὸν οἶνον εἰς ἀπόσταξιν, λαμβάνομεν οἶνόπνευμα. Γενικῶς ^{δε} δύναμεθα νὰ παρασκευάσωμεν οἶνόπνευμα εἰς μεγάλας ποσότητας ἀπὸ σάκχαροῦχους οὐσίας (γλεῦθος, χαροῦπια κ.λ.π.), καθὼς καὶ ἀπὸ ἀμυλούχους οὐσίας (γνώμηλα, σιτηρὰ κ.λ.π.). Ἐν Ἑλλάδι χρησιμοποιοῦμεν ὡς πρώτην ὕλην πρὸς παρασκευὴν οἶνοπνεύματος τὴν ἀπεξηραμένην μαύρην σταφίαν. Ῥίπτομεν ταύτην ἐντός θερμοῦ ὕδατος, ὅποτε τὸ ἐν αὐτῇ περιεχόμενον σάκχαρον διαλύεται ἐν τῇ ὕδατι. Ἀφού κατόπιν ἀποχωρῶμεν τὰ στέμφυλα, προσθέτομεν εἰς τὸ σάκχαροῦχον τοῦτο ὑγρὸν μίαν οὐσίαν, ἀφροῦζον, καλουμένην, τὴν ὅποιαν συνήθως λέγομεν μαγιά, ^{δι} διατηροῦντες

8ε τήν θερμοκρασίαν τοῦ ὑγροῦ εἰς 250-300 Κελσίου. Τότε γίνεται διάσπασις τοῦ σακχάρου εἰς διοξειδίου τοῦ ἄν-
θρακος καὶ αἰθυλικήν ἀλκοόλην κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:



σάκχαρον = διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ αἰθυλική ἀλκοόλη.

Ἡδὴ τὸ σάκχαροῦχον ὑγρὸν μετεβλήθη εἰς ἀλκοολοῦχον.

Κατόπιν διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως τοῦ ὑγροῦ λαμβάνεται

ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη, καθ' ὅτι τὸ σημεῖον ζέσεως αὐτῆς εἶ-

ναι 78,50 Κελσίου, ἐνῷ τοῦ ὕδατος εἶναι 100°. Ἡ οὕτω

λαμβανομένη ἀλκοόλη περιέχει καὶ ὕδωρ ἕως 4,5%, διότι

συναποστάζεται καὶ ὕδωρ μετὰ τῆς ἀλκοόλης. Δυνάμεθα

ὅμως νὰ λάβωμεν ἀπόλυτον ἀλκοόλην, ἢν κατὰ τὴν ἀπόστα-

ξιν προστεθῇ οξειδίου ἀρρεοτίου (CaO), τὸ ὁποῖον κατα-

κρατεῖ τὸ ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν δυνάμεθα νὰ παρα-

σκευάσωμεν αἰθυλικήν ἀλκοόλην καὶ ἐν τῇ ἐργαστηρίῳ.

Λαμβάνομεν μάλιστα ἑτοιμὸν διὰ ἀλκο σταφυλοσακχάρου

(γλυκὸς τήνη) πρὸς ἀποφυγὴν ἐκχυλίσσεως τῆς σταφίδος. Ὁ

ἀφρόζυθος, τὸν ὁποῖον προσθέτομεν, εἶναι μικροσκοπικὸν

φυτὸν (μύκης). Οὗτος δὲ προκαλεῖ τὴν διάσπασιν τοῦ σακ-

χάρου καὶ διὰ τοῦτο λέγεται σακχαρομύκης. Ὑπερβολὴ ἡ

χρῆσις τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης εἶναι πολὺ μεγάλη, τελευ-

ταίως παρασκευάζομεν ἐξ ἴσου μεγάλα ποσὰ αἰθυλικῆς

ἀλκοόλης καὶ δι' ἄλλου τρόπου, ἐκ τοῦ ἀκετυλένιου, τοῦ

ὁποῦ ^{ὡς ἐκμάθεμεν} ἡ παρασκευὴ ~~ἐκ τοῦ ἀνθρακασβεστίου~~ ἐκ τοῦ ἀνθρακασβεστίου

εἶναι εὐκόλος καὶ εὐθηρὴ. Πρὸς τοῦτο τὸ ἀκετυλένιον

τῇ βοήθειᾳ καταλυτῶν προσλαμβάνει ἐν ἀρχῇ ὕδωρ καὶ ἐν

συνεχείᾳ ἀνάγεται ὑπὸ ὑδρογόνου εἰς αἰθυλικήν ἀλκοόλην.

49- Ἀλκοολική ζύμωσις. Ὁ σακχαρομύκης, ὁ

ὁποῖος προστίθεται εἰς τὸ σακχαροῦχον ὑγρὸν διὰ τὴν

θηρὰ καὶ ἡ αἰθυλική
ἀλκοόλην διὰ
γλυκὸς τήνη
αἰθυλική.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής

διδόσασιν τοῦ σακχάρου καὶ παρασκευὴν τῆς αἰθυλικῆς ἄλκοόλης, δὲν λαμβάνει μέρος εἰς τὴν χημικὴν ἀντίδρασιν. Τὸ φαινόμενον τοῦτο, κατὰ τὸ ὅποτον, ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀφορζύθου, ἐνεργοῦντος καταλυτικῶς, διασπᾶται ἡ γλυκόζη εἰς διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ αἰθυλικὴν ἄλκοόλην, λέγεται ἀλκοολικὴ ζύμωσις. Ἀπεδείχθη δὲ ὅτι ὁ ἀφορζύθος τρεφόμενος ὑπὸ γλυκόζης καὶ πολλαπλασιαζόμενος ταχύτητα, ἐκκρίνει συνάμα οὐσίαν τινα δ ζωτοῦχον, ἡ ὁποία λέγεται ζύμωσις καὶ ἡ ὁποία ἐνεργεῖ ὡς καταλύτης. Κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ σακχάρου εἰς CO_2 καὶ ἄλκοόλην ἐν μέρος τοῦ σακχάρου (5%) μετατρέπεται εἰς ἄλλας οὐσίας (γλυκερίνη, ζυμέλαια κ.λ.π.).

- 50- Ἀ λ α λ ζ υ μ ὠ σ ε ι ς - φ ὑ ρ ᾶ μ α τ α. Ἐνθὺς τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως γνωρίζομεν καὶ ἄλλας ζυμώσεις (ὡς τὴν ὀξικήν ζύμωσιν, γαλακτικὴν ζύμωσιν κ.λ.π.). Λέγοντες ^{δὲ} γενικῶς ζύμωσιν ἐννοοῦμεν διδόσασιν πολυσυνθέτου ὀργανικῆς ἐνώσεως πρὸς ἄλλας ἀπλουστεράς ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν καταλυτικῆς ἄλλης οὐσίας, ἡ ὁποία ὀνομάζεται γενικῶς φύραμα ἢ ἐνζυμον. Ἀναλόγως ^{δὲ} τοῦ κυριωτέρου προϊόντος τῆς ζυμώσεως λαμβάνει καὶ τὴν ὀνομασίαν τῆς ἢ ζύμωσις. Οὕτως ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ σακχάρου λαμβάνεται ὡς κύριον προϊόν ἡ ἄλκοόλη. Διὰ τοῦτο καὶ ἡ ζύμωσις αὕτη λέγεται ἀλκοολικὴ. Ἄλλη ζύμωσις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν παραγωγὴν ὀξικοῦ ὀξέος. Αὕτη λέγεται ὀξική ζύμωσις κ.ο.κ. Τὸ προκαλοῦν τὴν ^{ἀπο}σύνθεσιν φύραμα ἢ ἐνζυμον εἶναι διάφορον διὰ καθὲς ζύμωσιν. Οὕτως εἰ-^{90%}πομεν τὸ φύραμα τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως λέγεται ζύμωσις. Τὸ φύραμα τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀμύλου λέγεται ἀμυλάση. Ἐν τῇ στομάχῳ κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῆς τροφῆς ἐνεργεῖ

Ζαχαρὶ ἀπὸ
ἐνζύμων καὶ
παραμ.

Ζυμωσις ποιεῖται
μὲν ἐν ζύμῳ
καταλυτικῇ.

Επικύρωση
Απόφασης
1997

Επικύρωση
Απόφασης
1997

Τὰ φυράματα ἢ ἔνζυμα εἶναι προϊόντα ἐκκρίσεως μικροοργανισμῶν (ὡς σακχαρομύκης τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, ὁ μικροκομικός τοῦ ὄξους τῆς δεξικῆς ζυμώσεως κ.λ.π.) ἢ περιέχονται ἐντός διαφόρων φυτικῶν καὶ ζωικῶν ὑγρῶν ὡς εἰς τὸν σίελον ἢ πτυελίνη, εἰς τὸ πάγκρεατινόν ὑγρὸν ^{δ. μολοχίδης, ἐκτὸς καὶ ἀσβεστοῦ ὑγροῦ} (ἢ πεψίνη κ.λ.π.)

51- Φ υ σ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς τ ῆ ς (C_2H_5OH). Ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν καὶ εὐκίνητον. Ἐχει εἰδικὸν βάρος 0,793 εἰς θερμοκρασίαν 15° Κελσίου, καὶ ἐξατμίζεται εὐκόλως (σημεῖον ζέσεως $78,40^\circ$ Κελσίου). Εἰς θερμοκρασίαν -114° Κελσίου στερεοποιεῖται. Ἐντός τοῦ αἵματος εἰσαγομένη ἐπιφέρει τὸν θάνατον, καθ' ὅσον προκαλεῖ πῆξιν τοῦ λευκώματος. Μετὰ τοῦ ὕδατος ἀναμειγνύεται εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν ὑπὸ ἔκλυσιν θερμότητος καὶ συστολῇ τοῦ ὕγκου.

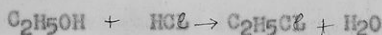
Εἶναι ἄριστον διαλυτικὸν μέσον πλείστων ὀργανικῶν ἐνώσεων καθὼς καὶ πολλῶν ἀνοργάνων.

52- Χ η μ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς τ ῆ ς * (C_2H_5OH). Ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη καίεται πρὸς διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός καὶ ὕδατιμούς καὶ παρέχει φλόγα θερμαντικὴν καὶ ἀλαμπή:



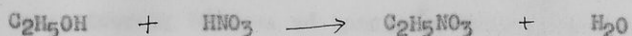
Μεῖγμα ἀτμῶν αἰθυλικῆς ἀλκοόλης καὶ ἀέρος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἡλεκτρικοῦ σπινθήρος ἢ φλογός ἐκπυροσφοτεῖ. Ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη τῇ μεσολαβήσει φυραμάτων ἢ δεξιδωτικῶν μέσων ἢ καταλυτῶν δεξιδουται καὶ μετατρέπεται ἐν ἀρχῇ εἰς ἀκεταλδεϋδην (C_2H_4O) καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς δεξικὸν δέξυ ($C_2H_4O_2$). Ἡ αἰθυλική ἀλκοόλη καὶ γενικῶς αἱ ἀλκοόλαι ἐνοῦνται μετὰ τῶν ὀξέων (ἀποβαλλομένου ἐνός μορίου ὕδατος) καὶ παρέχουν ὡς αἶμα, τὰ ὅποτα καλοῦνται γενικῶς ἐστέρες τῶν ἀνοργάνων ὀξέων ἢ τῶν ὀργανικῶν ὀξέων, καθ' ὅσον τὸ δέξυ εἶναι ἀνόργανον ἢ ὀργανικόν. Ἡ δὲ ἀντίδρασις

αὕτη καλεῖται ἐστεροποίησης . Οὕτω π.χ. ἡ αἰθυλική
ἀλκοόλη μετὰ τοῦ ὑδροχλωρίου (ἀνόργανον) δίδει τὸ
αἰθυλοχλωρίδιον (C_2H_5Cl):



αἰθυλ.ἀλκοόλη + ὕδ/ριον = αἰθυλοχλωρίδιον + ὕδωρ

Ἐπίσης μετὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος (ἀνόργανον) δίδει
τὸν νιτρικὸν αἰθυλεστέρα:



αἰθυλ.ἀλκοόλη + νιτρικὸν ὀξύ = ^{νιτρικός} αἰθυλαισθήρ + ὕδωρ

Μετὰ τοῦ δεικικοῦ ὀξέος (ὀργανικὸν) δίδει τὸν δεικικὸν
αἰθυλεστέρα :



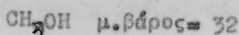
αἰθυλ.ἀλκοόλη + δεικικὸν ὀξύ = ^{δεικικός} αἰθυλεσθήρ + ὕδωρ

53-Χρήσεις τῆς C_2H_5OH . Τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης
γίνεται εὐρυτάτη χρήσις. Κατὰ κύριον λόγον αὕτη ἀπο-
τελεῖ τὴν βάσιν πρὸς παρασκευὴν ἀλκοολούχων ποτῶν
(κονιάκ, οὐζου, μαστίχας κ.λ.π.) Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται

διὰ τὴν παρασκευὴν αἰθέρος, δεικικοῦ ὀξέος, αἰθυλενίου
καὶ πλείστων ἄλλων ὀργανικῶν ἐνώσεων, ὡς καὶ ὀρωμάτων.
Εἶναι ἄριστον διαλυτικὸν μέσον πολλῶν οὐσιῶν (λιπῶν,
γομολάκας κ.λ.π.) Ὡσαύτως χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν
κατασκευὴν θερμομέτρων χαμηλῶν θερμοκρασιῶν, διὰ τὴν
παρασκευὴν βερνικῶν, χρωμάτων γενικῶς, καθὼς καὶ πρὸς
θερμανσιν καὶ φωτισμόν, καθὼς καὶ τοὺς δι' ἐκρήξεως
κίνητηρας, καθ' ὅσον, ὡς εἴπομεν, ἀναφλεγόμενον μεῖγμα
αὐτῆς καὶ ἀέρος ἐκπυρσοκροτεῖ. Ἡ χρησιμοποιουμένη
ἀλκοόλη δι' ὀρώματα καὶ ποτὰ φορολογεῖται πολὺ ὑπὸ
τοῦ κράτους. Δι' ἄλλας χρήσεις φορολογεῖται πολὺ ὀλίγον.
Διὰ τοῦτο, ἵνα μὴ δύνатаι νὰ χρησιμοποιηθῇ δι' ὀρώματα

εἰς μετουσίωσιν. Ἡ μετουσίωσις ἐπιτυγχάνεται διὰ προσθήκης οὐσιῶν, ὡς εἶναι ἡ πυρόδωξη καὶ ἡ μεθυλική ἀλκοόλη. Ἐπίσης προστίθενται καὶ χρωστικαὶ οὐσαί εἰς τὴν ἀλκοόλην, ἡ ὁποία ἔχει μικρὰν φορολογίαν, πρὸς διὰκρισιν (ὅπως εἶναι τὸ κυανοῦν τοῦ μεθυλενίου). Ἡ μετουσίωσις τὴν καθιστᾷ ἀκατάλληλον πρὸς παρασκευὴν ἀρωμάτων καὶ ποτῶν, χωρὶς νὰ τῆς μεταβάλῃ τὰς ιδιότη-
τας. Συνεπὲς δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ δι' ὅλας τὰς ἄλλας χρήσεις.

ΜΕΘΑΝΟΛΗ ἢ ΜΕΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ (εὐλόπνευμα)



54- Παρασκευὴ τῆς CH_3OH . Ἡ μεθυλική ἀλκοόλη εἶναι ὑγρὸν παρεμφερές πρὸς τὴν αἰθυλικήν ἀλκοόλην. Αὕτη, ὡς εἶπομεν, εἶναι τὸ πρῶτον μέλος τῆς ὁμολόγου σειρᾶς, λέγεται δὲ καὶ εὐλόπνευμα, διότι παράγεται κατὰ τὴν εἰρὴν ἀπόστασιν τῶν ἐδάων. Ἐν τῇ φύσει ἀπαντᾷ εἰς ἐλάχιστα ποσά, ἐντὸς αἰθερίων ἐλαίων κ.ἄ. Σήμερον ἡ μεθυλική ἀλκοόλη παρασκευάζεται συνθετικῶς, ἐκ μεγμα-
τος ὕδρογόνου καὶ μονοξειδίου τοῦ ἀνθράκος, τὸ ὁποῖον λέγεται ὕδραέριον ($\text{CO} + \text{H}_2$)

Πρὸς τοῦτο θερμαίνεται τὸ ὕδραέριον εἰς θερμο-
κρασίαν $300^\circ - 400^\circ$ Κελσίου ὑπὸ πίεσιν 200 ἀτμοσφαιρῶν ἐπὶ παρουσίᾳ ὀξειδίων τοῦ χρωμίου καὶ φευδαργύρου, ὡς καταλυτῶν, ὁπότε μετατρέπεται εἰς μεθυλικήν ἀλκο-
όλην $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$

55- Ἰδιότητες τῆς CH_3OH . Ἡ μεθυλική ἀλκο-
όλη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν καὶ εὐκίνητον, ὁσμῆς ἐλαφροῦς καὶ εὐαρέστου. Ἡ πυκνότης τῆς εἰς θερμοκρασίαν 20° Κελσίου εἶναι 0,795 ^{καὶ} ἀναμειγνύεται μετὰ τοῦ ὕδατος εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν. Ζέει εἰς θερμοκρασίαν $64,7^\circ$

Κελοΐου καὶ στερεοποιεῖται εἰς 97^ο Κελοΐου. Εἶναι πολὺ δηλητηριώδης. Χρησιμοποιεῖται ὡς διαλυτικόν μέσον, πρὸς παρασκευὴν χρωμάτων καὶ βερνικίων, καθὼς καὶ διὰ μετουσίωσιν τοῦ οἶνοπνεύματος, ὡς εἶδομεν.

56- Γ λ υ κ ε ρ ί ν η $C_3H_5(OH)_3$ μ. βάρος 92. Ἡ γλυκερίνη ἀνήκει εἰς τὰς τρισθενεῖς ἀλκοόλας, διότι προέρχεται ἐκ τῆς ἀντικαταστάσεως 3 ἀτόμων ὕδρογόνου ὑπὸ τῆς ρίζης OH. Εὐρίσκεται ἐλευθέρω εἰς μικράν ποσότητα ἐν τῷ αἵματι καὶ ἐντὸς τῶν ἀλκοολούχων ποτῶν, τὰ ὅποια λαμβάνονται διὰ ζυμώσεων, ἐνῷ οἱ ἐστέρες αὐτῆς τῶν ὀργανικῶν ὀξέων (λιπαρῶν ὀξέων), οἱ ὅποιοι ἀποτελοῦν τὰ λίπη καὶ τὰ ἔλαια, εἶναι ἐν ἀφθονίᾳ ἐν τῇ φύσει.

57- Π α ρ α σ κ ε υ ή τ η ς $C_3H_5(OH)_3$. Ἡ γλυκερίνη βιομηχανικῶς παρασκευάζεται ἐκ τῶν σακχάρων καὶ ἐκ τῶν λιπῶν. ^{Καὶ} ^{μὲν} ^{παρασκευάζεται} ^{ἐκ} ^{τῶν} ^{σακχάρων} ὡς δευτερεύον προϊόν, εἰς μικράν ποσότητα (μέχρι 15%), κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν αὐτῶν, παρουσιάζει θειώδους νατρίου. Ἐκ τῶν λιπῶν ^{δὲ} ^{ἐκ} ^{τῶν} ^{λιπῶν} λαμβάνεται εἰς μεγάλας ποσότητας, ὡς δευτερεύον προϊόν, κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν σαπῶνων, ὡς θά μύθωμεν ἀργότερον. Δύναται ὅμως νὰ παρασκευασθῇ καὶ συνθετικῶς ἀπὸ τὸ ἀκετυλένιον.

58- Ἰ δ ι δ ο τ η τ ε ς τ η ς $C_3H_5(OH)_3$. Ἡ γλυκερίνη εἶναι ὑγρὸν πυκνόρευστον (σιροπιώδες) ἄχρουν, ἄοσμον καὶ γλυκείας γεύσεως, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τῆς. Ἀναμειγνύεται μετὰ τοῦ οἶνοπνεύματος καὶ ὕδατος εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν. Δὲν διαλυταί ^{δὲ} ^{ἐν} ^{τῷ} ^{ὕδατι} μὴ ἐλάχιστα εἰς τὸν αἰθέρα καὶ εἰς τὸ χλωροφόρμιον, ἐνῷ διαλθεῖ πολλὰ ἀνόργανα καὶ ὀργανικά σώματα. Ἔχει εἰδ. βάρος 1,26 καὶ ζεεῖ εἰς θερμοκρασίαν 290^ο Κελοΐου. Εἶναι σῶμα F

"Αλφρεντ Νόμπελ

(A. NOBEL)

(1833- 1896)

Ο Νόμπελ "βασιλεύς της δυναμίτιδος" ἐγεννήθη τὴν 21 8/βρίου 1833 ἐν Νορβηγίᾳ. Δὲν ἐφοίτησεν εἰς ἀνωτάτας σχολάς, ἀλλὰ ἐσπούδασε μὲ ἰδιωτικούς καθηγητάς. Εἶχεν ἰδιαιτέραν κλίσιν εἰς τὴν χημείαν καὶ κυρίως εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

Τὸ 1863 ἰδρύει μετὰ τοῦ πατρὸς του ἕν ἐργοστάσιον ἐκρηκτικῶν ὑλῶν εἰς τὸ κέντρον τῆς Στοκχόλμης, τὸ ὁποῖον μετὰ ἕν ἔτος ἀνατινάζσεται εἰς τὸν ἄερα, ὁπὸ μίαν ἐξαφνικὴν ἐκρηξιν νιτρογλυκερίνης, ἐκ τῆς ὁποίας μεταξύ τῶν 5 θυμάτων ~~τάς~~ ^{ἀδελφὰς} καὶ ὁ μικρότερος ἀδελφός του 'Εμίλ.

^{Ἐκείνῃ} ἰδρύει νέον ἐργοστάσιον εἰς τὸ χωρίον Κροῦμελ τῆς Γερμανίας μὲ ἀποτέλεσμα καὶ τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο νὰ ἀνατιναχθῇ τὸ 1866. Τέλος ἐπιτυχάνει νὰ κάμῃ τὴν νιτρογλυκερίνην ὀλιγώτερον ἐπικίνδυνον, ἀναμειγνύων ταύτην μὲ λιθοπριονίδια, εἰς τὸ ὁποῖον παρασκευάσμα δίδει τὸ ὄνομα δυναμίτης.

Ἐν συνεχείᾳ ἰδρύει πολλὰ ἐργοστάσια παντοῦ, τελειοποιεῖται εἰς τὰς ἐκρηκτικὰς ὕλας, τοῦ ἀπονέμονται ^{δὲ} περὶ τὸ 100 δικλῶματα εὐρεσιτεχνίας. Ἀσχολεῖται μὲ τὸ τεχνητὸν καουτσούκ, μὲ τὴν τεχνητὴν μέταξιν καὶ τὸ τεχνητὸν δέρμα. Ἀσχολεῖται καὶ μὲ προβλήματα βιολογικὰ καὶ φυσιολογικὰ, καθὼς καὶ μὲ τὴν φιλολογίαν, ποίησιν καὶ γενικῶς κοινωνικὰ καὶ φιλοσοφικὰ ζητήματα. Γίνεται πᾶμπλουτος ἀλλὰ καὶ γενναῖος. ^{δὲ} Βοηθεῖ τοὺς πτωχοὺς, ἐξοδεύων τεράστια χρηματικὰ ποσά. Διετέλεσε μέλος τῆς Γαλλικῆς καὶ Ἀγγλικῆς Ἀκαδημίας.

"Απόφαση Νο 100"

(1977-1978)

(1977-1978)

Ο Νόμος "Προστασία της Συντακτικής Ελευθερίας" (Ν. 157/1977) ενισχύει την προστασία της συντακτικής ελευθερίας, αλλά επιβάλλει σε όποιον ασκεί αυτήν την υποχρέωση να μην παρεμβαίνει στην ελευθερία της έκφρασης και στην ελευθερία της έκφρασης των ιδεών.

Στο 1977, έλαβε χώρα η εκλογή του πρώτου γαλλικού προέδρου της Επικρατείας, ο οποίος είχε την ιδιότητα του δικηγόρου. Η εκλογή αυτή έγινε με την προϋπόθεση ότι ο εκλεγμένος πρέπει να είναι γάλλος πολίτης και να μην έχει ασκήσει ποτέ την εξουσία.

Στο 1977, έλαβε χώρα η εκλογή του πρώτου γαλλικού προέδρου της Επικρατείας, ο οποίος είχε την ιδιότητα του δικηγόρου. Η εκλογή αυτή έγινε με την προϋπόθεση ότι ο εκλεγμένος πρέπει να είναι γάλλος πολίτης και να μην έχει ασκήσει ποτέ την εξουσία.

Στο 1977, έλαβε χώρα η εκλογή του πρώτου γαλλικού προέδρου της Επικρατείας, ο οποίος είχε την ιδιότητα του δικηγόρου. Η εκλογή αυτή έγινε με την προϋπόθεση ότι ο εκλεγμένος πρέπει να είναι γάλλος πολίτης και να μην έχει ασκήσει ποτέ την εξουσία.

Τέλος αποσύρεται εἰς τόν Σάν-Ρέμο, ὅπου καί ἀπέθανεν εἰς τὰς 10 Δεκεμβρίου 1896 ὁφίωνων διασθήκην, ὅπως ἐκ τῆς τεροστίας του περιουσίας ἀπονέμονται κατ' ἔτος βραβεῖα "εἰς ἐκείνους, οὔτινες ἐξυπνέτησαν τὴν ἀνθρωπότητα κατὰ τὸ ἔτος, τὸ ὁποῖον πέρασε, ἀσχολούμενοι μέ τὴν φυσικὴν, τὴν Χημεῖαν, τὴν Ἱατρικὴν, τὴν Φιλολογίαν καὶ τὴν Ἰδίαν τῆς Εἰρήνης. Ἡ Νορβηγικὴ Βουλὴ εἶναι ἡ ἀρμοδία διὰ τὴν ἀπονομὴν τοῦ βραβεῖου τῆς εἰρήνης, ἡ δὲ Σουηδικὴ Ἀκαδημία διὰ τοὺς λοιποὺς κλάδους. —

Είστε άποφασισμένοι ότι τον ίδιο χρόνο που άρχισ-
αν να είστε 10 Αμερικανοί 1996 άρχισαν άποφασίζοντας άνω
in the republic του κερματισμού άποφασίζοντας με έτος
ήρατο ως έτος, άποφασίζοντας άποφασίζοντας τον άποφασίζοντας
άποφασίζοντας με έτος, το άποφασίζοντας άποφασίζοντας
τον άποφασίζοντας, την άποφασίζοντας, την άποφασίζοντας
και την άποφασίζοντας. Η άποφασίζοντας άποφασίζοντας
ή άποφασίζοντας τον άποφασίζοντας του άποφασίζοντας
ή άποφασίζοντας άποφασίζοντας άποφασίζοντας άποφασίζοντας.

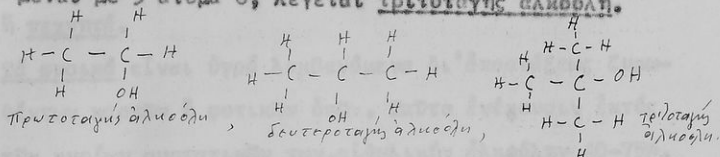
υγροσκοπικόν καὶ δέν επιμένει εἰς τὸν ἀέρα.

59-Χ ρ ῖ σ ε υ ς. Ἡ γλυκερίνη χρησιμοποιεῖται πρὸς πα-
ρασκευὴν ποτῶν(λινέρι), πρὸς διόρθωσιν τῆς γεύσεως τῶν
οἴνων, πρὸς παρασκευὴν εἰδικῶν σαπῶνων (γλυκερίνης)
καὶ καλλυντικῶν(κρεμῶν), καθὼς καὶ εἰς τὴν φαρμακευτι-
κὴν. Ἡ γλυκερίνη εὐρίσκει μεγάλην ἐφαρμογὴν διὰ τὴν
παρασκευὴν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, ὅπως εἶναι ἡ νιτρογλυκερίνη,
ἡ ὁποία εἶναι ὑγρὸν κιτρινωπὸν, ἐλαιώδες, γλυκεῖας γεύ-
σεως, διήληττηρώδες καὶ ἄοσμον. Ἐκρήγνυται βιαίως διὰ
κρούσεως ἢ ταχείας θερμάνσεως. Ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἐπι-
κίνδυνος. Μείγμα ὅμως νιτρογλυκερίνης (75%) ἀπορροφου-
μένης ὑπὸ γῆς διατόμων (25%) ἀποτελεῖ μάζαν λιπαράν, ἡ
ὁποία καλεῖται δυναμίτις καὶ ἡ ὁποία ἀναφλέγεται, χωρὶς
ἐκρηξιν, ἥρεως. Ἐκπυρσοκροτεῖ ὅμως καὶ αὕτη ἐντόμως,
ἀκόμη καὶ ὑπὸ τῷ ὕδατι, ἐὰν ἐκραγῇ ἐντὸς τῆς μάζης τῆς
ἢ παρ' αὐτὴν τὸ λεγόμενον φυσίγκιον (καψύλιον). Εἶναι
καὶ τοῦτο ἐκρηκτικὴ ὕλη, καλουμένη βροντῶδης ὑδρογυ-
ρος. Ἡ δυναμίτις ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τὸν Σουηδὸν NOBEL.

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΛΑΚΚΟΛΩΝ

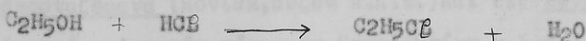
60- Αἱ ἀλλοόλαι εἶναι σώματα ἄχρσα. Τὰ κατώτερα μέλη εἶναι
ὕγρα, εὐκίνητα, τὰ μεσαῖα εἶναι ἐπίσης ὕγρα καὶ ἐλαιώδη
καὶ τὰ ἀνώτερα εἶναι στερεά. Τὰς ἀλλοόλας, ὡς εἴπομεν,
διακρίναμεν εἰς μονοθενεῖς, δισθενεῖς κ.λ.π. ἀναλόγως
τοῦ ἀριθμοῦ τῶν OH, τὰ ὁποῖα περιέχονται ἐν τῇ μορίῳ
των. Ἐπίσης ἂν τὸ OH εἶναι ἠνωμένον μὲ ἄτομον C, τοῦ
ὁποῖου μόνον μιά μονάς συγγενείας εἶναι ἠνωμένη ἀπ'
εὐθείας μὲ ἄλλο ἄτομον C, τότε ἡ ἀλλοόλη λέγεται πρωτο-
ταγῆς, ἐνῷ ἂν τὸ OH εἶναι ἠνωμένον μὲ ἄτομον C, τοῦ
ὁποῖου δύο μονάδες συγγενείας εἶναι ἠνωμέναι ἀπ'
εὐθείας μὲ δύο ἄτομα C, τότε ἡ ἀλλοόλη λέγεται δευτε-

ροταγής, καί ἂν τὸ OH εἶναι ἠνωμένον μὲ ἄτομον C, τοῦ ὁποίου τρεῖς μονάδες συγγενείας εἶναι ἀπ' εὐθείας ἠνω-
 μέναι μὲ 3 ἄτομα C, λέγεται τριτοταγής ἀλκοόλη.



ἐκφράσει ἰσχυρῶς
 καὶ ἀκριβοῶς.

Τὸ φαινόμενον τῶν ἰσομερειῶν παρουσιάζεται περισσότερο
 εἰς τὰς ἀλκοόλας ἀπ' ὅ,τι εἰς τοὺς ἀντιστοιχοῦς κεκα-
 ρεσμένους ὑδρογονάνθρακας, καθ' ὅσον λαμβάνομεν διαφό-
 ρους ἰσομερεῖς ἀλκοόλας, ἀναλόγως τῆς θέσεως, τὴν ὅποιαν
 κατέχει τὸ ἀντικαθιστάμενον H τῶν ὑδρογονανθράκων ὑπὸ
 τοῦ OH (ἀκριτὰ θέσεως ἢ μεσαία) . Αἱ ἀλκοόλαι ὑπὸ τὴν
 ἐνέργειαν ὀξέων, μετατρέπονται εἰς νέα σώματα, ἀποβαλλο-
 μένου ἑνὸς μορίου ὕδατος (H_2O), τοὺς ἐστέρες. Οὕτως:



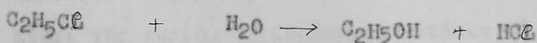
αἰθυλ. ἀλκοόλη + ὑδροχλωρίον = αἰθυλοχλωρίδιον + ὕδωρ



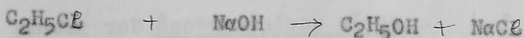
αἰθυλ. ἀλκοόλη + ὀξιλικόν ὀξύ = ὀξιλικὸς αἰθυλεστέρις + ὕδωρ

Ἡ χημικὴ αὕτη ἀντίδρασις λέγεται ἐστεροποίησης. Οἱ
 ἐστέρες ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὕδατος ἢ βάσεως διασπῶνται
 εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν εἰς ἀλκοόλην καὶ ὀξύ, ἐνθ' ὅ
 εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν εἰς ἀλκοόλην καὶ ἄλας.

Ἡ χημικὴ αὕτη ἀντίδρασις λέγεται σ α κ α ν ο κ ο ῖ η -
σ υ λ υ κ λ κ.λ.χ.



αἰθυλοχλωρίδιον + ὕδωρ = αἰθυλικὴ ἀλκοόλη + ὑδροχλωρίον.



αἰθυλοχλωρίδιον + καυστικόν νάτριον = αἰθυλικὴ ἀλκοόλη +

χλωριῶδες νάτριον

61- Ἀποστάγματα ἢ ποτὰ ἀλκοολούχα
ἢ οἶνο πνευματώδη. Ταῦτα εἶναι φυσικά
ἢ τεχνητά.

Τὰ φυσικά εἶναι ὑγρά λαμβανόμενα δι' ἀποστάξεως ζυμω-
θέντων καρπῶν ἢ φυτικῶν ὀπῶν. Ταῦτα ἐνέχουσιν, ἐκτός
τῶν κυρίων συστατικῶν των, αἰθυλικὴν ἀλκοόλην 40-75%,
μικρὰς ποσότητας ἀνωτέρων ἀλκοολῶν καί, ἀνεξέως τῆς
ζυμώσεως ὕλης, διαφόρους ἀρωματικές οὐσίας, αἱ ὁποῖαι
τοὺς προσδίδουσιν ἰδιόζουσαν γεῦσιν καὶ ὁσμὴν.

Τὰ τεχνητά παρασκευάζονται ἐξ αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, τεχνη-
τῶν ἀρωμάτων καὶ μὴ ἐπιβαρυνῶν χρωστικῶν οὐσιῶν. Γενικῶς
τὰ ἀλκοολούχα ποτὰ καταντάσσονται εἰς 3 κατηγορίας:
εἰς τὰ μὴ ἀποσταζόμενα (οἶνος, ζυθος κ.λ.π.) εἰς τὰ
ἀποσταζόμενα (κονιάκ, οὔζον κ.λ.π.) καὶ εἰς ^{τὰ} ἡδύποτα
(μαστίχα, βερμούτ, πικερμαν, βενεδικτίνη κ.λ.π.)

62- Οἶνος. Τὸ προϊόν τῆς τελείας ἢ ἀτελοῦς ἀλκοολικῆς
ζυμώσεως τοῦ χυμοῦ τῶν νοπῶν σταφυλῶν καλεῖται οἶνος.

Ἡ ζύμωσις προέρχεται ἐκ τῶν σπορίων τοῦ μύκητος,
THORULA CEREVISIAL, εὐρισκομένων ἐν τῇ φλοιᾷ τῶν στα-
φυλῶν. Τὸ γλεύκος (μοῦστος), τὸ ὁποῖον εἶναι ὁ ὀπός,
ὁ ὁποῖος λαμβάνεται διὰ τῆς συνθλίψεως τῶν σταφυλῶν,
περιέχει κυρίως σάκχαρον, ὀργανικὰ ὀξέα, λευκωματώδεις
οὐσίας, τρίγα καὶ ἀνόργανα ἅλατα, καθὼς καὶ ὕδωρ 80%.
περίπου. Ἡ ζύμωσις διατρέχει τρία στάδια. Τὸ πρῶτον
εἶναι τῆς κυρίας ζυμώσεως, κατόπιν τὸ στάδιον τῆς
ζυμώσεως τοῦ νέου οἶνου καὶ τέλος τὸ στάδιον τῆς ζυ-
μώσεως τοῦ ἀποθηκευμένου οἶνου.

Ἡ κυρία ζύμωσις γίνεται εἰς θερμοκρασίαν 20-25°
Κελσίου. Παρατηροῦμεν τότε ἀφθονον ἀφρισμόν. Ὁ ἀφρός

1- Αποστέλλεται η κοινή ελαιοειδής

ή ελαιοειδής. Ταύτα είναι φυσικά

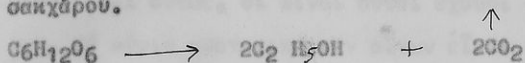
ή εκχυμένα.

Το ελαιόλαδο είναι από τα σημαντικότερα είδη των τροφίμων. Είναι υγιεινό και εύπεπτο. Είναι πλούσιο σε βιταμίνες και μέταλλα. Είναι επίσης και καύσιμο. Τα ελαιόλαδα διαφέρουν ως προς την ποιότητα και την τιμή. Τα καλύτερα είναι αυτά που προέρχουν από την Ελλάδα.

Το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται κυρίως για μαγειρεύει. Είναι επίσης και καύσιμο. Τα ελαιόλαδα διαφέρουν ως προς την ποιότητα και την τιμή. Τα καλύτερα είναι αυτά που προέρχουν από την Ελλάδα.

62-9-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-

οὗτος ὀφείλεται εἰς τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον παράγεται καὶ ἐκλύεται κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ σταφυλο-
σακχάρου.



σάκχαρον = αἰθυλική ἀλκοόλη + διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος
Εἶναι ἐπιβλαβὲς νὰ εἰσέλθωμεν ἐντὸς ὑπογείων, ὅπου ἔ-
χουσιν ἀποθηκευθῇ βαρέλια μὲ ζυμώμενον γλεῦθος, διότι
τὸ παραγόμενον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὡς βαρύτερον
τοῦ ἀέρος, ἐκτοπίζει τὸν ἀέρα τοῦ ὑπογείου καὶ πληροῖ
τὸν χώρον. Οὕτω λόγῳ ἐλλείψεως ὀξυγόνου εἰς τὸν εἰ-
ερχόμενον ἐν τῇ ὑπογείῳ ἐπέρχεται θάνατος ἐξ ἀσφυξίας.
Διὰ τῆς μετατροπῆς τοῦ σακχάρου εἰς αἰθυλικὴν ἀλκοόλην
τὸ γλεῦθος χάνει τὴν γλυκεῖάν του γεῦσιν καὶ μεταβάλλ-
εται εἰς οἶνον. Μετὰ τὴν κυρίαν ζύμωσιν τὰ βαρέλια,
ἐντὸς τῶν ὁποίων τὸ ὕγρὸν τίθεται, πωματίζονται κολλῶς.
Ἦδη ἐξακολουθεῖ τὸ δευτέρον στάδιον τῆς ζυμώσεως βρα-
δέως ἐπὶ χρόνον μακρὸν. Τοῦλάχιστον μετὰ ἓν ἔτος δό-
νεται νὰ θεωρηθῇ ὁ οἶνος κατάλληλος πρὸς κατανάλωσιν.
Ἄν ὁ οἶνος παραμείνῃ ἐντὸς τῶν βαρελίων ἐπὶ ἔτη, ἐξα-
κολουθεῖ ἡ ζύμωσις τοῦ ἀποθηκευμένου οἴνου, ὡς εἴπομεν.
Ἐκ τῶν πόρων τοῦ ^{δε}ἐδάφους τοῦ βαρελίου διέρχεται ὀξυ-
γόνον, τὸ ὁποῖον ἔχει εὐεργετικὴν ἐπίδρασιν εἰς διαφό-
ρους χημικὰς μεταβολὰς, αἱ ὁποῖαι βραδέως λαμβάνουν
χώραν ἐν τῇ οἴνῳ. Οὕτω δὲ ὁ οἶνος, ἀποκτᾷ ἔτι περισ-
σότερον εὐχάριστον γεῦσιν καὶ ᾄσμα καὶ γίνεται καλυ-
τέρας ποιότητος. Διὰ τοῦτο οἶνοι παλαιῶν ἔτων ἔχουν
ἀξίαν πολὺ μεγαλυτέραν.

63- Εἰ δὲ ὁ οἶνος. Οἶνους ἔχομεν ἐντὸς τῶν ἐπιτρα-
πεζίων (μπροσθίων) καὶ τοὺς ἐπιστροφίους (γλυκεῖς)

Οι επιδόρπιοι προέρχονται από σταφυλές υπερωρίμους και συνεπώς πλουσίας εις σάκχαρον, μέρος του οποίου δεν ζυμούνται, και ούτως, οι οίνοι ούτοι έχουν γλυκεϊαν γευσιν. Τα κύρια συστατικά των οίνων είναι 80% περίπου ύδωρ, 7-14% (κατ'όγκον) αλκυλική αλκοόλη, διάφορα ζεά (τρυγικόν, μηλικόν), λευκωματώδεις ουσίαι και γλυκερίνη. Αναλόγως ^δ του χρώματος διακρίνομεν τους οίνους εις έρυθρούς ή μέλανας και εις ξανθούς ή κίτρινους ή λευκούς.

Τό χρώμα του οίνου προέρχεται από χρωστικές ουσίας, αι οποίαι εύρισκονται εις τους φλοιούς των σταφυλών. Διά να λάβωμεν λευκούς οίνους, ή πρέπει να έχωμεν λευκάς σταφυλές, ή πριν άρχιση ή ζύμωσις να αποχωρίσωμεν τους φλοιούς των σταφυλών από τον όκον, διότι αι χρωστικαί ουσίαι διαλύονται υπό του οίνοπνεύματος, τό όποτον παράγεται κατά την ζύμωσιν. Οίνοι περιέχοντες έν διαλύσει υπό πίεσιν CO₂ λέγονται αφρώδεις. ^{Αν} ^δ ^ε τό CO₂ παράγεται έν ζυμώσεως έντός των φιαλών, τότε οι αφρώδεις ούτοι οίνοι λέγονται φυσικοί, όπως είναι ό παραχθείς τό πρώτον έν Καμπανία της Γαλλίας κατόπιν δέ και έν Γερμανία και άλλαχο, και όστις καλεΐται καμπανίτης (σαμπάνια). Αν τό CO₂ εισάγεται έντός των φιαλών έξωθεν λέγονται τεχνητοί αφρώδεις οίνοι. Σήμερον ή οίνοποιτα έχει έξελιχθ ή εις ίδιαν έπιστήμην και δύναται να βελτιώνη μέ διάφορα μέσα την ποιότητα των οίνων και να συντελ ή εις την διατήρησιν αυτών επί μακρόν χρόνον. Οι επιδόρπιοι (γλυκεΐς οίνοι) περιέχουν 50% περίπου σάκχαρον και 15-20% αλκυλικήν αλκοόλην. Ούτοι λαμβάνονται ή από συμπεπυκνώμενον γλευθος (κ.βραστό κρασί νησιώτικο) ή διά προσθήκης αλκυλικής αλκοόλης.

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ή οποια εμποδίζει την ζύμωσιν του σακχάρου (Ιταλικός οίνος MARSALA, Ισπανικός SHERRY κ.λ.π.), ή διὰ προσθήκης εις τὸ γλεύκος (ή καί εις οἶνον) ποσότητος καλαμοσακχάρου ή ἀμυλοσακχάρου. Οἱ Ἑλληνικοὶ οἶνοι ἀμιλλῶνται εις ποσότητα τοῦς τῶν λοιπῶν χωρῶν τῆς Εὐρώπης. Ἡ Ἑλλάς εἶναι κατ'ἐξοχήν οἶνοπαραγωγὸς χώρα καὶ τὰ τελευταῖα ἔτη ἔχουσι ἰδρυθῆ ἐν Ἑλλάδι ἀξιόλογα ἐπισημονικὰ οἶνοποιεῖτα.

64- Ἑ λ λ η ν ι κ ο ὶ Ο ἶ ν ο ι. Τοὺς Ἑλληνικοὺς οἶνους διαιροῦμεν εἰς 4 κλάσεις:

α) Ρητινῖται (ρετιίνες) Παρασκευάζονται ὡς συνήθως, ἀλλὰ κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους προστίθεται ρητίνη τῆς πεύκης (4-7%), ή οποια προσδίδει τὴν ἰδιόζουσαν γεῦσιν καὶ ὁσμὴν. Χρησιμοποιῶνται μόνον ἐπιτοπίως (ποτόν ἰθαγενές) κατὰ μικρὰς ποσότητας ἐξάγονται εἰς Αἴγυπτον καὶ Ἀμερικὴν.

β) Ἐρυθροὶ. Οὗτοι εἶναι πλούσιοι εἰς χρωστικὰς ὕλας. Προέρχονται κυρίως ἀπὸ τὴν Λευκάδα, Νεμέαν, Πάρον, Κέρκυραν, Κύμην κ.λ.π. ἐξάγονται δὲ καὶ εἰς τὸ ἐξωτερικόν, ὅπου χρησιμοποιῶνται ~~ἀπὸς~~ ἀναμετρουόμεν^{δε} μετ' ἄλλους.

γ) Ξηροὶ ἐπιτραπέζιοι. Οὗτοι εἶναι ἐρυθροὶ καὶ λευκοὶ καὶ προέρχονται ἀπὸ τὴν Θήραν, Καλκίδα, Ἀττικὴν, Μεσσηνίαν, Πηλείαν, Τρίπολιν, Ἑδμον κ.λ.π. Διακρίνομεν ἐκ τούτων τοὺς "Πύργος Βασιλείσσης", Καμικά, Δεκέλεια, Δεμέστιχα, Μαυροδάφνη κ.λ.π.

δ) Γλυκεῖς ἐπιδόρπιοι. Τὸ χαρακτηριστικόν τούτων εἶναι ὅτι τὸ οἶνόν πνευμα προέρχεται μόνον ἀπὸ τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους, τὸ δὲ θερμόν τοῦ κλίματος ἡμῶν συντελεῖ εἰς τὴν παραγωγὴν γλυκῶν οἶνων ἀρίστης ποιότητος. Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

Είς τούτους τό ποσόν τῆς ἐν αὐτοῖς αἰθυλικῆς ἀλλο-
λης φθάνει τὰ 15-20% καί τό σάκχαρον 3-5,5%.

65- ΖΥΘΟΣ. Ὁ ζυθος (κ. μύρα) εἶναι ποτόν παρασκευα-
ζόμενον ἐκ τῆς ἀλλοολικῆς ζυμώσεως τοῦ λεγομένου ζυ-
θογλεῦκος. Τοῦτο παράγεται ἐκ βύνης (ἐκ κριθῆς), ὕδα-
τος, λυκίσκου καί ζυθοζύρης. Τήν παρασκευήν τοῦ ζυθοῦ
διακρίνομεν εἰς 4 στάδια α) παρασκευή τῆς βύνης β)
παραγωγή ζυθογλεῦκος, γ) ζύμωσις ζυθογλεῦκος καί
δ) συντήρησις τοῦ ζυθοῦ.

66- Πα ρ α σ κ ε υ ῆ Β Ὑ ν η ς. Πρὸς παρασκευήν τῆς
βύνης διαβρέχομεν κριθήν δι' ὕδατος καί ὑπὸ κατὰλλη-
λον θερμότητα (15⁰ Κελσίου) ἀφάνομεν εἰς τό σιό-
τος νά βλαστήσῃ, ἕως ὅτου ἀπειθήσῃ βλαστίδιον μήκους
περίπου 2/3 τοῦ μήκους τοῦ κόκκου τῆς κριθῆς. Τότε
διὰ θερμάνσεως μέχρι θερμότη. 80⁰ Κελσίου διδάσκει-
ται ἡ βλάστησις. Κατόπιν ἀποχωρίζονται διὰ νοσικινί-
σματος τὰ βλαστήδια καί ἀλέθεται πρὸς χονδρὸν ἄλευ-
ρον, πλούσιον εἰς ἄμυλον. Τοῦτο ἀποτελεῖ τήν βύνην.

67- Π α ρ α γ ω γ ῆ Ζ υ θ ο γ λ ε ὠ κ ο υ ς. Τό ζυθο-
γλεῦκος παράγεται διὰ προσθήκης θερμοῦ ὕδατος (75⁰
Κελσίου) καί ἐκχυλίσσεως, ὅποτε τό ἄμυλον τῆς βύνης
ὑπὸ τήν ἐπίδρασιν τῆς διαστάσης (φυρμάτος παραχθέν-
τος κατὰ τήν βλάστησιν τῶν σπερμάτων) μεταβάλλεται
εἰς βυνοσάκχαρον. Τό ζυθογλεῦκος ἐν συνεχείᾳ βράζε-
ται ἐπὶ 3-4 ὥρας μέθλεα ἄνθη λυκίσκου (φυτόν
HUMULUS IMPULUS) ὁ λυκίσκος προσδίδει εἰς τόν ζυθον
τήν πικρίζουσαν γεῦσιν καί τήν ἰδιόζουσαν ὁσμὴν
αὐτοῦ, διατηρεῖ τόν ζυθον καί διαυγάζει τό ἐκχύ-
λισμα τῆς βύνης.

68- Ζ Ὑ μ ω σ ι ς τ ο ὕ Ζ υ θ ο γ λ ε ὠ κ ο υ ς. Εἰς

Ημερομηνία 15-12-2004 και το σημείο 2-5, 26.

66- Ημερομηνία 15-12-2004 (α. ημερ.) είναι κατά την γνώμη του Ελεγκτή, κατά την διάρκεια της έρευνας, ότι η εταιρεία, κατά την διάρκεια της έρευνας, δεν έχει πραγματοποιήσει, κατά την διάρκεια της έρευνας, καμία από τις ενέργειες που αναφέρονται στην περίπτωση 2) της παρούσας έκθεσης.

67- Ημερομηνία 15-12-2004 (α. ημερ.) είναι κατά την γνώμη του Ελεγκτή, κατά την διάρκεια της έρευνας, ότι η εταιρεία, κατά την διάρκεια της έρευνας, δεν έχει πραγματοποιήσει, κατά την διάρκεια της έρευνας, καμία από τις ενέργειες που αναφέρονται στην περίπτωση 3) της παρούσας έκθεσης.

68- Ημερομηνία 15-12-2004 (α. ημερ.) είναι κατά την γνώμη του Ελεγκτή, κατά την διάρκεια της έρευνας, ότι η εταιρεία, κατά την διάρκεια της έρευνας, δεν έχει πραγματοποιήσει, κατά την διάρκεια της έρευνας, καμία από τις ενέργειες που αναφέρονται στην περίπτωση 4) της παρούσας έκθεσης.

τὸ ζυθογλεύκος προστίθεται ἀνάλογος ποσότης ἀφροζύθου (ζύμης) (300-400 γραμμάρια κατὰ ἑκατόλιτρον). Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ταύτης εἰς θερμοκρασίαν περίπου 20° Κελσίου ζυμοῦται τοῦτο μετατρεπομένου τοῦ βυνοσακχάρου εἰς αἰθυλικὴν ἀλκοόλην καὶ διοξειδίον τοῦ ἀνθρώπου. Μὲ τὴν ἔκλυσιν τοῦ CO₂ σχηματίζεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του ὁ καλούμενος ἀφρόζυθος (κ. μαγιά τῆς μπύρας), τὸν ὁποῖον μεταχειρίζομεθα διὰ τὰς ζυμώσεις τοῦ ζυθογλεύκου, ὡς εἵπομεν, καθὼς καὶ διὰ τὴν ἀρτοποιίαν, κατὰ τὴν ὁποίαν μέρος τοῦ ἀμύλου τοῦ ἀλεύρου μεταβαλλόμενον εἰς σάκχαρον ὑφίσταται ζύμωσιν. Ἐκ τῆς ζυμώσεως ταύτης τὸ ἐκλυόμενον CO₂ ἐξογκώνει τὴν μάζαν τοῦ ἄρτου καὶ οὕτως ὁ ἄρτος γίνεται εὐπεπτότερος.

- 69- Σ υ ν τ ῆ ρ η σ ι ς τ ο ὺ Ζ ὕ θ ο υ. Μετὰ 24 ὥρας ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ζυμώσεως παθεῖ ὁ ζυθὸς ἀναβρασμός ἐκ τῆς ζυμώσεως. Τότε μεταγγίζεται οὗτος εἰς βαρέλια καὶ τοποθετεῖται εἰς ψυχρὰ ὑπόγεια, ὅπου ἐξακολουθεῖ ἡ ζύμωσις, ἐξερχομένου ἐκ τῆς ὀπῆς τῶν βαρελίων ἀφροζύθου. Μετὰ τινὰς ἡμέρας τὸ ὑγρὸν εἶναι διαυγές καὶ ἔτοιμον διὰ τὴν κατανάλωσιν. Ὁ ζύθος περιέχει 3-6% (κατ' ὄγκον) αἰθυλικὴν ἀλκοόλην, καθὼς καὶ διαφόρους ἄλλας οὐσίας ἐν διαλύσει (σάκχαρον, διοξειδίον τοῦ ἀνθρώπου, αἰθέρια, ἔλαια, ἅλατα, λευκώματάδεας καὶ λιπαρὸς οὐσίας κ.λ.π.). Εἶναι ποτὸν θρεπτικόν, ὀρεκτικόν καὶ διουρητικόν. Κατάχρησις ὅμως αὐτοῦ βλάπτει.-

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Δ΄

ΑΜΙΝΑΙ

70- Αι άμιναι είναι οργανικαί ένώσεις, περιέχουσαι έν τῇ μορίῳ των άζωτον, ήνωμένον μέ άνθρακα κατ'εύθεταν. Δύνανται νά θεωρηθώσιν, ότι προέρχονται έν τῆς άμμωνίας (NH_3) δι' άντικαταστάσεως ατόμων ύδρογόνου, υπό άλκυλίων ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$). Διακρίνονται δέ εις πρωτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς καί τριτοταγεῖς, έφ' όσον άντικαθίσταται έν ἡ δύο ἢ καί τρία άτομα τοῦ ύδρογόνου τῆς άμμωνίας υπό άλκυλίου. Εἰς τήν περίπτωσιν τῆς άντικαταστάσεως περισσοτέρων τοῦ ενός ατόμων ύδρογόνου (δευτεροταγεῖς καί τριτοταγεῖς), διακρίνομεν ταύτας εις άπλεις ἢ έκτες, έφ' όσον τά άντικαθιστώμενα τά ύδρογόνα άλκυλια εἶναι όμοια ἢ διάφορα. Ἡ άπλουστέρα τῶν πρωτοταγῶν άμινῶν εἶναι ἡ μεθυλαμίνη.

71- Μ ε θ υ λ α μ ί ν η. $\text{CH}_3 \text{NH}_2$. Ἡ μεθυλαμίνη εἶναι άέριον άχρουν, μέ όσμήν άμμωνίας, εύκόλως διαλυομένη έν τῇ ύδατι. Παράγεται κατá τήν διάσπασιν τῆς μορφίνης καί άλλων άλκαλοειδῶν, θερμαινομένων μετá όξειδίου τοῦ βαρίου, καθώς καί κατá τήν άπόσταξιν τῶν εἰλών. Εἶναι άναφλέξιμος, παρέχουσα φλόγα κιτρινήν καί προδόντα καύσεως διοξειδίου τοῦ άνθρακος, ύδρατμούς καί άζωτον:



Μεθυλαμίνη + όξυγόνο = διοξειδίου + ύδωρ + άζωτον τοῦ άνθρακος

Ἐπὶ τήν επίδρασιν ηλεκτρικοῦ σπινθήρος έν μείγματι μεθυλαμίνης καί όξυγόνου προκαλεῖται έκπυρσοκρότησις. Μετá τῶν όξέων σχηματίζει άλατα. Έχει συνεπῶς ιδιότητας βασικάς.

72- Α λ λ α λ α μ ε ν α λ. Ἐντός τῆς μεθυλαμίνης ἔχο-
μεν καὶ ἄλλας ἀμίνες ὡς τὴν αἰθυλαμίνην (C₂H₅NH₂)

(πρωτοταγῆς)

τὴν διμεθυλαμίνην (CH₃)₂NH (δευτεροταγῆς, ἀπλή)

τὴν τριμεθυλαμίνην (CH₃)₃N. (Τριτοταγῆς, ἀπλή)

τὴν μεθυλαιθυλαμίνην CH₃CH₂NH (Δευτεροταγῆς, μικτή)

κ.λ.π.

Γενικῶς αἱ ἀμίναι εἶναι σώματα μὲ βασικῆς ἰδιότητος.

Ἐπαναφέρουν τὸ ἐρυθρανθέν ὑπὸ ὀξέος κυανοῦ βάρμα
τοῦ ἡλιοτροπίου καὶ συνεπῶς μετὰ τῶν ὀξέων παράγουν
ἄλατα. Αἱ ἀπλοῦστεραι (μεθυλαμίναι, αἰθυλαμίναι) εἶναι
ἀέρια, τὰ μεσατὰ μέλη εἶναι ὑγρά καὶ τὰ ἀνώτερα στερεὰ
σώματα.

ΦΩΣΦΙΝΑΙ-ΑΡΣΕΙΝΑΙ-ΑΝΤΙΜΟΝΙΑΙ

73- Αἱ φωσφίναι εἶναι σώματα περιέχοντα ἐν τῇ μορίᾳ των
φωσφόρον, αἱ ἀρσῖναι ἀρσενικόν καὶ αἱ ἀντιμονίαι ἀντι-
μόνιον.

Δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὅτι προέρχονται ἀντιστοιχῶς
ἐκ τῆς φωσφίνης (PH₃), τῆς ἀρσίνης (AsH₃) καὶ τῆς
ἀντιμονίνης (SbH₃), δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ δύο ἢ
καὶ τῶν τριῶν ἀτόμων ὑδρογόνου των ὑπὸ ἀλκυλίων, ὡς
καὶ αἱ ἀμίναι ἐκ τῆς ἀμμωνίας.

Διακρίνονται καὶ αὗται εἰς πρωτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς
καὶ τριτοταγεῖς, ἀναλόγως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων ὑδρο-
γόνου, ὅτινα ἀντικαθίστανται ὑπὸ ἀλκυλίου.

Αἱ φωσφίναι εἶναι ὑγρά δηλητηριώδη καὶ ἄχρσα, εὐδιάλυτα
σχεδόν ἐν τῇ ὕδατι καὶ ὁσμῆς ἐντόνου καὶ ναρκωτικῆς.

Αἱ ἀρσῖναι εἶναι ἐπίσης δηλητηριώδεις καὶ ὀλίγον δια-
λυταὶ ἐν τῇ ὕδατι. Εἶναι εὐδιάλυτοι εἰς τ' οἶνονπνευμα

καί εἰς τόν αἰθέρα καί ἔχουσι δυσάρεστον ὀσμὴν. Ἐτε-
ροῦνται ^{δὲ} βασικῶν ἰδιοτήτων.

Αἱ ἀντιμονῦναι εἶναι ἀδιόλυτοι εἰς τὸ ὕδωρ καί
ἔχουν ὀσμὴν κρομμύων.

Αἱ σπουδαιότεραι τῶν ἀνωτέρω εἶναι:

Ἡ αἰθυλοφωσφίνη ($C_2H_5PH_2$)

Ἡ διαιθυλοφωσφίνη (C_2H_5)₂ PH)

Ἡ μεθυλοσφίνη (CH_3ASH_2)

Ἡ διμεθυλοσφίνη (CH_3)₂ ASH) κ.λ.π.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Τί ὀνομάζομεν ἄλκοόλας;

Πότε αἱ ἄλκοόλαι λέγονται μονοσθενεῖς, πότε δισθενεῖς;

Ποταὶ ἄλκοόλαι λέγονται πρωτοταγεῖς, ποταὶ δευτερο-
ταγεῖς καί ποταὶ τριτοταγεῖς;

Ἀπὸ ποίας οὐσίας δυνάμεθα νά λάβωμεν αἰθυλικήν
ἄλκοόλην;

Πῶς παρασκευάζομεν ἐν ἑλλάδι αἰθυλικήν ἄλκοόλην;

Τί εἶναι τὰ φυράματα ἢ ἔνζυμα.

Πῶς παρασκευάζομεν αἰθυλικήν ἄλκοόλην συνθετικῶς;

Τί καλοῦνται ἑστέρες καί τί καλεῖται ἑστεροποίησης;

Τί καλοῦμεν σάπωνοποίησην;

Πῶς παρασκευάζεται ἡ μεθυλική ἄλκοόλη συνθετικῶς;

Τί εἶναι τὸ ὕδραέριον.

Ποῖον τὸ μοριακὸν βάρος τῆς γλυκερίνης;

Πῶς παρασκευάζομεν συνθετικῶς γλυκερίνην;

Ποία ἡ διαφορὰ μεταξὺ φυσικῶν καί τεχνητῶν ἄλκοο-
λούχων ποτῶν;

Διατί είναι επικίνδυνον νά εισέλθωμεν εἰς ὑπόγειον,
ὅταν εὐρίσκονται ἐκεῖ βαρέλια μέ γλεῦκος ζυμούμενον;
Τί καλοῦμεν ὀφρώδεις οἶνους;

Ποῖα τά συστατικά τοῦ ζύθου, τί εἶναι ἡ βύνη,
Διατί προκαλοῦμεν τήν βλάβησιν τῆς κριθῆς, τήν ὁ-
ποῖαν πρόκειται νά χρησιμοποιήσωμεν διὰ τήν παρα-
σκευήν τοῦ ζύθου; Τί χρειάζεται ὁ προστιθέμενος εἰς
τό ζυθογλεῦκος λυκίσκος; Ἀπό ποίας ἐνώσεις δύνανται
νά θεωρηθῶσιν ὅτι προκύπτουν αἱ ἀμῖναι;

Πότε μία ἀμίνη λέγεται ἀπλή καί πότε μέ^εκτη.

Ποῖα εἶναι ἡ ἐξίσωσις τῆς κούσεως τῆς μεθολομίνης;

Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α Τ Α

1/ Πόσα γραμμάρια ὑδροτμῶν παράγονται ἐκ τῆς τελείας
καύσεως 50 γραμ. οἶνοπνεύματος καί πόσαι κυβικά πα-
λάμαι (ὑπό καν. πίεσιν καί θερμοκρασίαν) διοξειδίου
τοῦ ἄνθρακος.

2/ Ὅταν τό γλεῦκος περιέχει 40% τοῦ βάρους του
σάκχαρον καί κατά τήν ζύμωσιν μετατρέπεται εἰς αἰθυ-
λικήν ἀλκοόλην ποσοστόν 90% τοῦ σακχάρου τούτου, πόσον
ἐπὶ τοῖς ἑκατόν τοῦ βάρους τοῦ οἶνου, ὅστις θά προ-
κύψῃ, θά εἶναι αἰθυλική ἀλκοόλη.

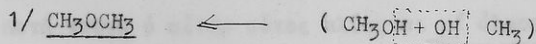
3/ Καίωμεν ποσότητα προπανόλης καί τό ἐκ τῆς καύσεως
ταύτης παραγόμενον διοξειδίον τοῦ ἄνθρακος καταλαμβάν-
ει ὄγκον 5 κυβικῶν παλαμῶν (ὑπό καν. πίεσιν καί
θερμοκρασίαν). Νά ὑπολογισθῇ τό βάρος τῆς καεῖσης
ποσότητος προπανόλης καί τό βάρος τοῦ ὀξυγόνου, τό
ὁποῖον ἐχρειάσθῃ διὰ τήν καύσιν ταύτην.

4/ Πόσα γραμμάρια οξυγόνου απαιτούνται διά τήν καθύσιν μιᾶς κυβικῆς παλάμης (ὑπό κανονικὴν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν) μεθυλαμίνης, καὶ πόσος θά εἶναι ὁ ὄγκος ὑπό κανονικὴν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν) τοῦ ἀζώτου, τὸ ὁποῖον θά παραχθῇ.

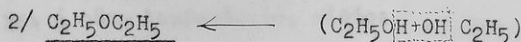
Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ε΄

ΑΙΘΕΡΕΣ

74- Οἱ αἰθέρες εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις ἰσομερεῖς πρὸς τὰς ἀλκοόλεις, ἀποτελοῦν ^{δὲ} ὁμόλογον σειρὰν τοῦ γενικοῦ τύπου $C_nH_{2n+2}O$. Τὸ μόριόν των περιέχει ἓν ἄτομον οξυγόνου ἠνωμένον πρὸς δύο ἀκτύλια. Δύνανται συνεπῶς νὰ θεωρηθῶσιν ὅτι προκύπτουν ἐξ ἑνὸς μορίου ὕδατος (HON) δι' ἀντικαταστάσεως τῶν 2 ἀτόμων ὑδρογόνου αὐτοῦ ὑπὸ 2 ἀκτυλίων. Ἐάν τὰ δύο ταῦτα ἀκτύλια εἶναι ὅμοια, οἱ αἰθέρες λέγονται ἀπλοῦ, ἄλλως μικτοί. Αἰθέρας παρασκευάζομεν ἐκ τῆς ἐνώσεως δύο μορίων ἀλκοόλης μετ' ἀφαιρέσιν ἑνὸς μορίου ὕδατος. Οὕτως ἔχομεν τήν ὁμόλογον σειρὰν τῶν αἰθέρων.



διμεθυλαιθέρ ἐκ 2 ἀτόμων μεθυλικῆς ἀλκοόλης μετ' ἀφαιρέσιν ἑνὸς μορίου ὕδατος.



διαιθυλαιθέρ ἐκ 2 μορίων αἰθυλικῆς ἀλκοόλης μετ' ἀφαιρέσιν ἑνὸς μορίου ὕδατος κ.λ.π.



μεθυλαιθυλαιθέρ ἐξ ἑνὸς μορίου μεθυλικῆς ἀλκοόλης

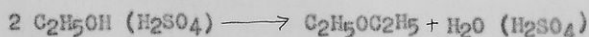
⁵⁴
καὶ ἐνός μορίου αἰθυλικῆς ἀλκοόλης,
μετ' ἀφαιρέσιν ἐνός μορίου ὕδατος κ.λ.π.

Ἐντός τοῦ διμεθυλαιθέρος καὶ τοῦ μεθυλεθυλαιθέρος,
οἱ ὁποῖοι εἶναι ἄερια, οἱ μέσου μοριακοῦ βάρους αἰθέ-
ρες εἶναι ὑγρά καὶ οἱ μεγάλου μοριακοῦ βάρους εἶναι
σώματα στερεά.

75-Διαιθυλαίη (C_2H_5)₂O μ. βάρος = 74. Ὁ αἰθήρ
οὗτος λέγεται καὶ θειϊκὸς αἰθήρ ὡς ἐκ τοῦ τρόπου παρα-
σκευῆς του, ὡς θὰ ἴδωμεν ἄμέσως. Εἶναι ὁ συνήθως λεγό-
μενος ἀπλῶς αἰθήρ.

76-Παρασκευὴ τοῦ (C_2H_5)₂O. Πρὸς παρασκευὴν
αἰθέρος θερμαίνομεν μέγμα αἰθυλικῆς ἀλκοόλης καὶ
θειϊκοῦ ὀξέος (κατ' ἀναλογίαν 100 γραμ θειϊκοῦ ὀξέος
καὶ 48 γραμ. αἰθυλικῆς ἀλκοόλης) ἐντός σφαιρικῆς φιά-
λης, τιθεμένης ἐντός ἐλαιολούτρου, ὑπὸ σταθεράν θερμο-
κρασίαν 140° Κελσίου, ὅποτε ὁ παραγόμενος ἀτμός αἰθέ-
ρος ἀπάγεται διὰ σωλήνος καὶ ψυχόμενος ὑπὸ ψυκτικῆς
συσκευῆς ὑγροποιεῖται καὶ συλλέγεται εἰς τὸν ὑποδοχέα
(θλμ. 2.....) Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς παρασκευῆς τοῦ
αἰθέρος πρέπει νὰ προσθέτωμεν ἀλκοόλην εἰς τὴν φιάλην,
διότι ἄλλως θὰ παράγεται αἰθυλένιον.

Μετά ταῦτα ὁ αἰθήρ οὗτος πλύνεται μέ ἀλκοολικὸν διό-
λυμα καὶ ὕδωρ πρὸς συγκράτησιν μικροποσότητος θειώ-
δους ὀξέος καὶ αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, τὴν ὁποίαν περιέ-
χει ὁ οὕτω λαμβανόμενος αἰθήρ:



Τὸ θειϊκὸν ὀξύ, ὡς βλέπομεν, ἀπορροφᾷ τὸ ὕδωρ. Διὰ
τοῦτο πρέπει μετὰ πάροδον χρόνου τινος νὰ ἀντικαθίστα-
ται τοῦτο.

77-Ἰδιότητες τοῦ αἰθέρος. Ὁ αἰθήρ
εἶναι ὑγρὸν εὐκίνητον, ἄχρουν, χαρακτηριστικῆς ὀσμῆς
ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ ἴνστιτούτο ἐκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Το παρόν βιβλίο αποτελεί μέρος της σειράς «Βασικά Μαθηματικά» και είναι προορισμένο για τους μαθητές της Γ' Λυκείου. Περιλαμβάνει θεωρία, παραδείγματα και ασκήσεις. Η έκδοση αυτή είναι η πρώτη. Η επιμέλεια της έκδοσης έγινε από τον κ. Γ. Παπαδόπουλο. Η διόρθωση έγινε από τον κ. Α. Παπαδόπουλο. Η τυπογραφία έγινε στην Αθήνα, το 1980, στην Εταιρεία Εκδόσεων και Τυπογραφίας «Εκδοτική».

1980

καί ναυστινής γεύσεως. Έχει πυκνότητα 0,74, ζέει εις θερμοκρασίαν 34,6° Κελσίου καί στερεοποιείται εις -117° Κελσίου. Διαλύεται ελάχιστα ἐν τῇ ὕδατι. Μετὰ τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, καθὼς καὶ τοῦ βενζολίου, ἀναμειγνύεται εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν. Διαλύει τὰς λιπαρὰς οὐσίας, τὰς ρητίνας καὶ πλεῖστα ἄλλα ὀργανικά καὶ ἀνόργανα σώματα (ὕδιον, θετόν, φωσφόρον κ.λ.π.). Ήξατριζεται ταχέως καὶ ὡς ἐκ τούτου προκαλεῖ ψύξιν. Εἰσπνεόμενος δέ προκαλεῖ ἀναισθησίαν.

Καίεται πρὸς διοξειδίον τοῦ ἑνθάνου καὶ ὕδατος:



78- Χ ρ ῆ σ ε ι ς. Ἐκ τῶν ιδιοτήτων, τὰς ὁποίας ἀνεφέραμεν, ἐννοοῦμεν ὅτι χρησιμοποιεῖται ποικιλοτρόπως, ὡς ἕριστον διαλυτικόν, πρὸς παρασκευὴν τῆς τεχνητῆς μετάνης, πρὸς ἐπίτευξιν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν, πρὸς νύρνωσιν κ.λ.π.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

- 1/ Ποιοι αιδέρες λέγονται άπλοτ και ποιοι μιττοί.
- 2/ Ποιοι αιδέρες είναι άέριοι.
- 3/ Πώς θά παρασκευάσωμεν αιδέρα
- 4/ Τίνωματα προκύπτουν έν τής καθόσεως του αιδέρος.
- 5/ Πού χρησιμοποιείται ό αιδήρ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- 1/ Διά τήν καθοιν 10 γραμ. αιδέρος πόσος όγκος δευγόνου (όπό καν. πίεσιν και θερμοκρ.) απαιτείται.
- 2/ Πόσα γραμμάρια αιδέρος πρέπει νά καούν, διά νά παραχθούν 5 λίτρα διοξειδίου του άνθρακος (όπό καν. πίεσιν και θερμοκρασίαν).-

*Εξίσωση
καύσεως
m' αιδέρος*

ΕΠΙΣΗΜΑ

- 1/ Ημερομηνία έκδοσης: 10/10/2010
- 2/ Ημερομηνία έγκρισης: 10/10/2010
- 3/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010
- 4/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010
- 5/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010

ΕΠΙΣΗΜΑ

- 1/ Ημερομηνία έκδοσης: 10/10/2010
- 2/ Ημερομηνία έγκρισης: 10/10/2010
- 3/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010
- 4/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010
- 5/ Ημερομηνία έγκρισης από τον αρμόδιο: 10/10/2010

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΣΤ'

ΕΝΟΣΕΙΣ ΚΑΡΒΟΝΥΛΙΚΑΙ

'Αλδεύδαλ-Κετόναι- 'Οργανικά όξεία

'Αλδεύδαλ

Μεθανόλη ή φορμαλδεύδη (H₂CO) μ.β. = 30

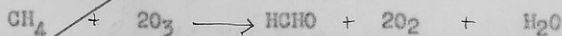
79-Η α ρ α σ κ ε θ ή H₂CO. 'Εάν θερμάνωμεν μεθυλικήν

άλκοολην CH₃OH έντός υαλίνης φιάλης διαβιβάζοντες συγ-
χρόνως δι' α'τής δευγόνον ή καί άέρα, ως έν ^{τη φιάλη} ~~εξάγει~~
εμφαίνεται, τοüs δέ άτμούς της άλκοόλης μετά του δευ-
γόνου διοχετεύσωμεν είς σωλήνα, ό όποιος περιέχει λευ-
κοχρυσιούχον άμίαντον, έρθροπορυρόμενον καί ό όποιος
δρά καταλυτικώς, τότε έπέρχεται όξειδωσις της μεθυλικής
άλκοόλης μετατροπομένης είς άλλην ένωσην, ή όποια κα-
λεῖται μεθανόλη ή φορμαλδεύδη ή μυρμηκική άλδεύδη κατά
τήν αντίδρασιν:



μεθυλική άλκοολη + δευγόνον = μεθανόλη + ύδωρ

'Οξειδωσις της μεθυλικής άλκοόλης πρός μεθανόλην έπι-
τυγχάνεται καί κατ' άλλους τρόπους, ως λ.χ. δι' όξειδωσεως
του μεθανίου υπό όζοντος.



μεθάνιον + όζον = μεθανόλη + δευγόνον + ύδωρ

'Η Βιομηχανική της παρασκευή γίνεται, ως προείπομεν,
έκ της μεθυλικής άλκοόλης είς μεγάλης ποσότητας, όότι
έχει πολλές εφαρμογές.

80-'Ι δ ι δ ό τ η τ ε ς καί Χ ρ ή σ ε ι ς τ ή ς H₂CO.

'Η μεθανόλη είναι άέριον άρρώμείας όομης, έν τη άλκοόλη
καί έν τη ύδατι εύκόλως διαλυομένη. 'Εκ ταύτης λαμβά-

*Σημείωση
παρασκευής
m' παραρτήρ.*

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

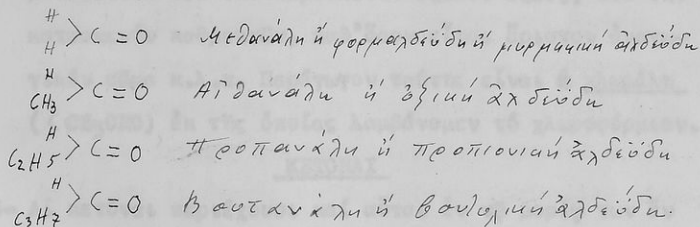
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

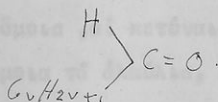
νομεν τήν φερμύλην, ἡ ὁποία εἶναι διάλυμα 40% μεθανόλης εἰς ὕδωρ. ὅρα ἀπολυμντικῶς. Ἐπίσης εὐρίσκει ἐφαρμογὴν κατὰ τήν σύνθεσιν χρωμάτων, πλαστικῶν ὑλῶν (βακελίτης κ.λ.π) εἰς τήν βυρσοδεφίαν καὶ ἄλλαχού. Ἡ μεθανόλη περιέχει ἐν τῷ μορίῳ της τήν διωθενή ρίζαν καρβονύλιον (>C=O), τῆς ὁποίας αἱ 2 μονάδες συγγενείας συνδέονται με 2 άτομα ὑδρογόνου(H). Ἀπλ. ὁ συντακτικὸς της τύπος εἶναι $\text{H}_2\text{C=O}$.

81- Ἀ λ λ α ι ὀ λ δ ε ϑ δ α ι. Ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι ἐνώσεις με ἀναλόγους πρὸς τήν μεθανόλην ιδιότητες, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν ὁμόλογον σειρὰν καὶ τῶν ὁποίων τὸ μῦθρον ἀποτελεῖται ἀπὸ 1 καρβονύλιον, τοῦ ὁποίου ἡ μία μονὰς συγγενείας συνδέεται με ἓν ἄτομον ὑδρογόνου(H), ἡ δὲ ἄλλη με ἓν ἄλκυλιον (ὡν $\text{H}_2\text{N} + \text{I}$)

Οἱ συντακτικοὶ τύποι τῶν ἐνώσεων τῆς σειρῆς ταύτης εἶναι:



ὁ γενικὸς τύπος ταύτων εἶναι:



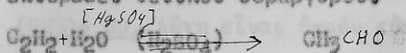
Μόνον τὸ πρῶτον μέλος, ἡ φορμαλδεΰδη ἀντὶ τοῦ ἄλκυλιου, περιέχει ἐπίσης ὑδρογόνοον καὶ εἰς τήν δευτέραν μονάδα συγγενείας.

Αἱ ἐνώσεις αὗται λέγονται ἀλδεΰδαι, κετονομέναι. Αὗται λαμβάνουν τήν ὀνομασίαν των ἐκ τοῦ ἀντιστοιχοῦ ὕδρο-Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

γονάνθρωπος, τοῦ ἔχοντος τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων C ἢ ἐν τῇ μορίᾳ των, προσθήκη τῆς καταλήξεως -αλη ἢ τοῦ ἀντιστοίχου ὀξέος, πρὸς τὸ ὅποτον ὀξειδούται μὲ τὴν προσθήκην τῆς λέξεως ὀλαδεύση.

82- Ἀκεταλδεύση ἢ αἰθανάλη ἢ δεξινὴ ὀλαδεύση (C₂H₄O) κ.β. 44.

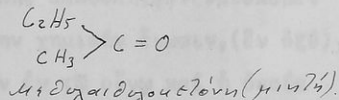
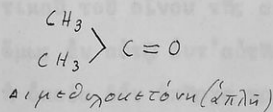
Αὕτη εἶναι ὑγρὸν εὐκίνητον, ἄχρουν, εὐκόλως ὀξειδούμενον καὶ μετὰ τοῦ ὕδατος ἀναμειγνυόμενον εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν. Παρασκευάζεται βιομηχανικῶς δι' ὀξειδώσεως τῆς αἰθυλικῆς ὀλοόλης ὑπὸ τοῦ δευτέρου τῆς ἀτμοσφαίρας, καταλυτικῇ ἐπιδράσει χαλκοῦ. Ἐπίσης παρασκευάζεται ἐν τοῦ ἀκετυλενίου διὰ προσλήψεως ὕδατος, καταλυτικῇ ἐπιδράσει θειικοῦ ὕδραργύρου:



Ἡ ἀκεταλδεύση εὐρίσκει πολλὰς ἐφαρμογὰς. Οὕτω χρησι-
μοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν ὀξικοῦ ὀξέος, διὰ τὴν
κατασκευὴν καθρεπτῶν, καθ' ὅσον εἶναι ἕριστον ἀναγω-
γικὸν σῆμα κ.λ.π. Παράγωγον ταύτης εἶναι ἡ χλωρόλη
(C₂H₃CHO), ἐν τῇ ὁποίᾳ λαμβάνομεν τὸ χλωροφόρμιον.

ΚΕΤΟΝΑΙ

83- Αἱ κετόναι περιέχουσι καὶ αὐταὶ ἐν τῇ μορίᾳ των ἓν
καρβονύλιον, τοῦ ὁποίου αἱ δύο μονάδες συγγενείας
εἶναι ἡνωμέναι μὲ ἀκρόλια. Καὶ ἐφ' ὅσον τὰ ἀκρόλια
ταῦτα εἶναι ὅμοια, αἱ κετόναι λέγονται ἀπλάτ, ἐνῷ,
ἐν εἶναι ἄνδροια τὰ ἀκρόλια, λέγονται ἐκπλάτ κετόναι
λ.χ.



Αὗται λαμβάνουν τὴν ὀνομασίαν των ἐν τῶν ὀλυ-
λίων τὰ ὅποτα περιέχουν καὶ τὴν λέξιν κετόνη (διμε-
ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ το Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς)

θυλοκετόνη, μεθυλαιθυλοκετόνη, διαιθυλοκετόνη), ή έκ του αντίστοιχου ύδρογονάνθρακος του έχοντος έν τῷ μορίῳ του τόν αὐτόν ἀριθμόν ἀτόμων C, μέ τήν κατέληξιν-ΟNH (αἰθυονόνη, προπανόνη, βουτανόνη κ.λ.π.

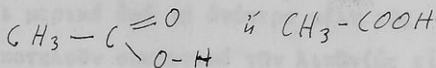
84- Ἄ κ ε τ ό ν η ((CH₃)₂ CO) M.B.=58 . Ἡ σκούδαλο-τέρα τῶν κετόνων εἶναι ή δ ε μ ε θ υ λ ο κ ε τ ό ν η, ή προπανόνη (ή ἀκετόνη). Αὕτη ἀνευρίσκεται έντός τῶν οὕρων καί τοῦ αἵματος τῶν διαβητικῶν, εἰς μικρότερα ποσά δέ έν τῷ ἰδρώτι. Παρασκευάζεται έκ τῆς ξηρῆς ἀποστάξεως τοῦ ὀξέιου ἀρσεσίου (CH₃COO)₂ Ca;
$$(CH_3 COO)_2 Ca \longrightarrow CaCO_3 + (CH_3)_2 CO$$

85- Ἰ δ ι ό τ η τ ε ς κ α ι χ ρ ή σ ε ι ς τ ῆ ς (CH₃)₂ CO. Αὕτη εἶναι ὑγρόν εὐκίνητον καί ἄχρουν, ἀναμειγνυόμενον εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν μετά τοῦ ὕδατος, τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, τοῦ αἰθέρος, καί ἄλλων ὑγρῶν. Ζέει δέ εἰς θερμοκρασίαν 56° Κελσίου καί διαλύει πλεῖστα ὀργανικά καί ἀνόργανα σώματα. Χρησιμοποιεῖται διὰ τήν παρασκευήν πλαστικῶν ὕλιν, ἐκρηκτικῶν ὕλιν, τεχνητῆς μετᾶξης, χλωροφορμίου, ἰωδιοφορμίου κ.λ.π., ὡς έκ τῆς ιδιότητός της ὡς ἀρίστου διαλυτικοῦ μέρου.

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

86- Ἐάν ὁ οἶνος ἐκτεθῇ εἰς τόν ἀτμοσφαιρικόν ἀέρα ἐπί τινας ἡμέρας, ἀρχίζει νά ἀλλοιοῦται (ξύνιζει) καί τέλος γίνεται ὀξος (ξύδι). Ἄν τώρα ἀναλύσωμεν τό ὀξος, θά ἴδωμεν ὅτι στερεῖται τοῦ σκούδαλοτέρου συστα-
τικοῦ τοῦ οἶνου, τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης. ⁴Ανευρίσκομεν ὅμως έν αὐτῷ ἀντ' αὐτῆς ἄλλην χημικήν ἔνωσιν, (έν ὀξύ), ή ὁποία δέν ὑπῆρχε πρότερον έν τῷ οἶνῳ καί ή ὁποία προήλθεν έκ τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης. Ἡ οὐσία αὕτη λέγεται ὀ ξ ε λ κ ό ν ὀ ξ ό. Ὁ συντακτικός τύπος

αὐτοῦ εἶναι :



*Μη παρανομεῖται
ἐν τῷ ὅτι
ἔχουσιν ὡς
ἡμῶν ἴσως
ἴσως ὡς
ἴσως ὡς
ἴσως ὡς*

Ἐκ τοῦ συντακτικοῦ τύπου βλέπομεν ὅτι τὸ μόριον τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος ἀποτελεῖται ἀπὸ τοῦ ἀκυβίου CH_3 καὶ τῆς μονοσθενῆ ὁμάδα COOH , τὴν ὁποίαν καλοῦμεν καρβοξύλιον. Δυνάμεθα συνεπῶς νὰ φαντασθῶμεν τὴν ἔνωση ταύτην, προερχομένην ἐκ τοῦ μεθανίου (CH_4) δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἀτόμου ὑδρογόνου ὑπὸ ἑνὸς καρβοξυλίου. Ἐκτός τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος ἔχομεν καὶ πολλὰς ἄλλας ἐνώσεις μὲ ἀναλόγους πρὸς τοῦτο ἰδιότητας, τῶν ὁποίων τὸ χαρακτηριστικὸν κοινὸν γνώρισμα εἶναι ὅτι περιέχουν ἐν τῇ μορίῳ των ἐν ἣ περισσότερα καρβοξύλια. Δύνανται συνεπῶς νὰ θεωρηθῶσιν, ὡς καὶ τὸ ὀξικὸν ὀξύ, ὅτι προέρχονται ἀπὸ ὑδρογονάνθρακος δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ περισσότερων ὑδρογόνων ὑπὸ ἱσαριθμῶν καρβοξυλίων. Τὰς ἐνώσεις ταύτας γενικῶς ὀνομάζομεν ὀργανικὰ ὀξέα.

87- Ὁ νομοσὶς τῶν ὀργανικῶν ὀξέων.

Τὰ ὀξέα ταῦτα ἀναλόγως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν καρβοξυλίων, τὰ ὁποῖα παρέχουν ἐν τῇ μορίῳ των (ἐν ἣ δύο ἢ περισσότερα) διακρίνομεν εἰς μονοκαρβονικά, δικορβονικά κ.λ.π. ὀξέα. Βιδινώτερον δὲ ἡ ὀνομασία ἐκείνου τῶν μονοκαρβονικῶν ὀξέων λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὑδρογονάνθρακος τοῦ ἔχοντος ἐν τῇ μορίῳ του τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος μὲ τὴν προσθήκην τῆς λέξεως ὀξύ ἢ συνήθως καὶ ἐκ τοῦ σχηματος, ἐξ οὗ προέρχονται, λ.χ. μεθανικὸν ὀξύ ἢ μυρμηκικὸν ὀξύ (H-COOH), διότι ἀνευρίσκεται εἰς τι εἶδος μυρμηκίων. Αἰθανικὸν ὀξύ ἢ ὀξικὸν ὀξύ (CH_3COOH), διότι ἀνευρίσκεται εἰς τὸ ὀξύ κ.λ.π. Τὰ μονοκαρβονικά ὀξέα λέγονται καὶ λι-

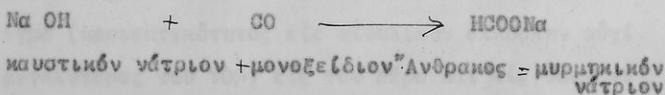
Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

παρά δεξιά, διότι μερικὰ ἀπὸ τὰ ἀνώτερα μέλη τῆς
σειρᾶς ταύτης ἀποτελοῦν συστατικὰ τῶν λιπῶν (ὡς εἶναι
τὸ στεατικόν δεξό, τὸ παλμιτικόν δεξό κ.λ.π.) Τὰ δικαρ-
βονικὰ δεξὰ λαμβάνουν συνήθως τὴν ὀνομασίαν των ἀπὸ
τὴν φυσικὴν των προέλευσιν λ.χ. $\text{COOH} [\text{CH} (\text{OH})]_2$
 COOH τρυγικόν δεξό ἐκ τῆς τρυγός ἢ τρυγίας),
καὶ $\text{COOH CH}_2 \text{COOH}$ μηλονικόν δεξό ἐκ τῶν μήλων κ.λ.π.
Κατωτέρω θὰ ἐξετάσωμεν τὰ σπουδαιότερα ἐκ τῶν δεξῶν
τούτων .

Ἐκ τῶν μονοκαρβονικῶν τὰ πρῶτα μέλη τῆς σειρᾶς
ταύτης εἶναι :

Τὸ μεθανικόν δεξό	HCOOH
Τὸ αἰθανικόν δεξό	CH_3COOH
Τὸ προπανικόν δεξό	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
Τὸ βουτανικόν δεξό	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ κ.λ.π.

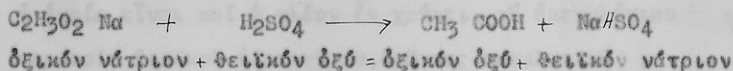
88-μ υ ρ η κ ι κ ό ν δ ε ξ ό HCOOH μ.βάρους-46. Τοῦτο
εἶναι ὕγρον ἄχρουν μὲ δρῶμεϊαν ὁσμὴν καὶ καυστικὸν ἄν-
τον. Ἐπὶ τοῦ δέρματος δέ προκαλεῖ φλυκταίνους. Εἶναι
λίαν ἀναγωγικόν σῶμα. Ὡς εἵπομεν ἀνωτέρω, εὐρίσκεται
ἐν τῷ σῶματι εἰδους τινος μυρμηκίων. Ἐπίσης ἀνευρί-
σκεται ἐν τῷ ἰδρῶτι, ἐν τῷ αἵματι καὶ ἀλλαχοῦ εἰς
μιμῆας ποσότητας. Δυνάμεθα νὰ τὸ παρασκευάσωμεν κατὰ
πολλοὺς τρόπους, ὡς ἂν. ἐκ τοῦ καυστικοῦ νατρίου διὰ
τῆς ἐπιδράσεως μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Πρὸς τοῦτο
τὸ θερμαίνομεν εἰς θερμοκρασίαν 160° Κελσίου, ὁπότε
λαμβάνεται τὸ ἅλας αὐτοῦ, ἐκ τοῦ ὁποῦ κατόπιν λαμβά-
νεται τὸ δεξό.



Είναι αντισηπτικόν καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀπο-
λύμανσιν βαρελῶν· ἐπίσης εὐρίσκεται ἐφαρμογὰς εἰς τὴν
βαφὴν δερμάτων κ.λ.π.

89-Ὁ ξ ι κ ρ ν δ ε θ CH_3COOH μ.β.=60. Ἐξ ὧν τοῦτο,
ὡς εἴπομεν, εἶναι συστατικόν τοῦ ὕδατος. Ἀνευρίσκεται
ἐπίσης ἐντός τῶν περιττωμάτων, τῆς χολῆς, τοῦ ἰδρώτος,
τῶν χυμῶν, τῶν φυτῶν κ.λ.π. ἐλεύθερον, ἢ ὑπὸ μορφῇ
ἁλμάτων, κυρίως τοῦ νατρίου, τοῦ καλίου καὶ τοῦ ἀσβε-
στίου.

90-Π α ρ α σ κ ε υ ή CH_3COOH . Εἰς τὸ ἐργαστήριον δυνά-
μεθα νὰ παρασκευάσωμεν καθαρὸν ὀξικὸν ὕδρ., ἐάν ἀπο-
στάξωμεν μίγμα τετηγμένου ὀξικοῦ νατρίου μετὰ πυκνοῦ
θεικοῦ ὀξέος κατὰ τὴν χημικὴν ἐξίσωσιν:



Εἰς τὴν βιομηχανίαν παρασκευάζεται εἰς μεγάλας ποσό-
τητας α) διὰ τῆς ἐποῆς ἀποστάξεως τῶν ξύλων, β) δι'
ὀξειδώσεως τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, ἥτις περιέχεται
ἐντός ἀλκοολούχων ὑγρῶν (ποτῶν) καὶ γ') ἐκ τοῦ ὀκετυ-
λενίου. Κατὰ τὴν α) μέθοδον θερμαίνονται ἐντός εἰδι-
κῶν σιδηρῶν λεβήτων τὰ ξύλα εἰς θερμοκρασίαν 350°
Κελσίου. Ἐκ τῶν προϊόντων δὲ τῆς ἀποστάξεως τούτων
διὰ φύσεως ἀποχωρίζονται τὰ ὑγρά τούτων, τὰ ὁποῖα ἀπο-
τελοῦν κατὰ τὸ πλεῖστον τὸ λεγόμενον ξύλον.

Ποσοστὸν 10% τοῦτου εἶναι ὀξικὸν ὕδρ., τὸ ὁποῖον λαμβά-
νεται ἐκ τοῦτου διὰ σειρᾶς ἐπεξεργασιῶν. Κατὰ τὴν
μέθοδον τῆς ὀξειδώσεως τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης τῶν
ἀλκοολούχων ποτῶν ἐκτίθενται τὰ ἀλκοολούχα ταῦτα
ὑγρά (πυκνότητος εἰς αἰθυλικὴν ἀλκοόλην οὐχί
μεγαλυτέρας τοῦ 10%) εἰς τὸν ἀέρα καὶ εἰς ὅσον τὸ

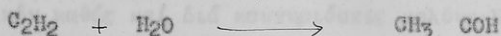
δυνατόν μεγαλυτέραν επιφάνειαν υπό θερμοκρασίαν 25° 35° Κελσίου. Τότε μετατρέπεται ή αιθυλική αλκοόλη εις δελικόν δεξύ, τη επιδράσει ειδικών βακτηρίων (μικρο-κοκκω/του θξους κ.λ.π.) Τούτων τὰ σπόρια εύρισκονται εις τόν ήέρα, έρχόμενα δε εις έπαφήν μετά του αλκοο-λούχου ποτού τρέφονται, από λευκιματόχους ούσας και άναπτύσσονται, παρέχοντα τό φάσμα αλκοολοξείδωσιν, τό όποτον προκαλει και την δεξείδωσιν διά του δευγόνου του ήέρος:



αιθυλική αλκοόλη+δευγόνον = δελικόν δεξύ + ύδωρ

Κατά την έν του άκετυλενίου παρασκευήν δελικού δεξός, ή όποία είναι και ή πλέον έν χρήσει, τό άκετυλένιον παρουσία θειϊκού ύδραργύρου, δρῶντος καταλυτικῶς, προσλαμβάνει ύδωρ και σχηματίζει άκεταλδεύδην.

[Hg SO₄]



άκετυλένιον+ ύδωρ = άκεταλδεύδην

Αύτη έν συνεχεία δεξιδούται υπό του δευγόνου του ήέρος τη επιδράσει δεξειδίου του σιδήρου, δρῶντος καταλυτικῶς εις δελικόν δεξύ.

- 91- φ υ σ ι κ α ί ι δ ι ό τ η τ ε ς ^{πν} CH₃COOH. Τό δελικόν δεξύ είναι ύγρόν ήχρουν, γεύσεως δελίνου και όσμης διαπεραστικής και δρῆμεας. Έχει ειδ. βάρος 1,08 και ζέει εις θερμοκρασίαν 118° Κελσίου, στερεοποιείται, δε εις κρυστάλλους εις θερμοκρασίαν 16,6° Κελσίου. Είναι σῶμα λίαν ύγροσκοπικόν και μείγνυται μετά του ύδατος εις πῶσαν άναλογίαν. Διαλύει τό θείο, τό φωσφόρον και πλείστας όργανικές ένώσεις.

αυτὸν μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας 250
250 Κελσίου. Τὸτε μετατρέπεται ἡ αἰθέριος ἀνάλογος
εἰς ὅλμιν 650, τῇ ἐκτέλεσιν αἰθέριον ποσὸν (κατὰ
μονωτήν 6500 κ.λ.μ.) ποσὸν τὸ αὐτὸν εἰσάγοντες
εἰς τὴν ἑστῶσαν, ἐκδύναται εἰς τὴν ἑστῶσαν καὶ
ἀποδοῦν αὐτὸν ποσὸν αὐτὸν καὶ ἀναμετρήσας αὐτὸν καὶ
ἀναμετρήσας, ἀναμετρήσας τὸ ποσὸν ἀναμετρήσας
τὸ ποσὸν ποσὸν καὶ τὴν ἑστῶσαν καὶ τὸν 6500
von τὸν 6500:

6500 + 02 ← 65000 + 250
ἀναμετρήσας ἀναμετρήσας: 6500 + 650
καὶ τὴν ἐν τῇ ἀναμετρήσας ποσὸν 6500
ἡ ἑστῶσα εἶναι καὶ ἡ ἑστῶσα ἐν τῇ ἑστῶσῃ, τὸ ἀναμετρήσας
ποσὸν αὐτὸν ἀναμετρήσας, ἀναμετρήσας κατὰ τὴν
ποσὸν αὐτὸν καὶ ἀναμετρήσας ἀναμετρήσας.

[650]
6500 + 150 ← 65000
ἀναμετρήσας + 650 = ἀναμετρήσας
ἀναμετρήσας ἐν αὐτῇ 65000 καὶ τὸν 65000 τὸν
ἀναμετρήσας τῇ ἐκτέλεσιν ἀναμετρήσας τὸν αὐτὸν, ἀναμετρήσας κατὰ
αὐτὸν εἰς ὅλμιν 650.

21- 65000 + 150 ← 650000. τὸ 65000
650 εἶναι ὅλμιν 65000, ὅλμιν 65000 καὶ ὅλμιν 650
ποσὸν αὐτὸν καὶ ὅλμιν αὐτὸν. "ἄρα αὐτὸν 65000 καὶ
650 εἰς ἀναμετρήσας 150 Κελσίου, ἀναμετρήσας
650 εἰς ἀναμετρήσας εἰς ἀναμετρήσας 1500 Κελσίου.
ἔναι αὐτὸν ἕνα ἀναμετρήσας καὶ μετὰ τὴν ἑστῶσαν
ὅλμιν εἰς ὅλμιν 65000. ἀναμετρήσας τὸν 65000.

έρχεται εις έπαφήν τō δευγόνου τής ατμοσφαιρας μετὰ τοῦ οἴνου. Προστίθενται δὲ καὶ ὀλίγοι μικροβιακοὶ ἵνα ^{επιβληθῇ} ἐξελθῇ ἡ δεξιδωδὸς τῆς αἰθουλινῆς ἀλκοόλης. Μετὰ τινὰς ἡμέρας ὅα ἔχῃ πράγματοποιήσῃ ἡ δεξινὴ ζά-
μωσις καὶ ὅα ἔχῃ μετατραπῇ ὁ οἶνος εἰς ὕδρος. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ μέθοδος αὕτη παρασκευῆς ὕδρους εἶναι σχετικῶς βραδεύτα, μεταχειρίζονται καὶ τὴν Γερμανικὴν μέθοδον. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἐντὸς τοῦ ἀλκοολούχου ὑγροῦ τῶν βαρελίων περιεντικτότητος 5-10% ἀλκοόλης καὶ ἐν τῷ ὀποίῳ ἔχουν προστεθῇ καὶ θρεπτικαὶ ὕλαι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μικροβίων, ἐμφυσᾶται ἀέρας διὰ καταλ-
λῆλου τρόπου, ὥστε νὰ ἔρχεται εἰς ἐπαφήν μετὰ τοῦ ὑγροῦ μεγάλη ποσότης ἀέρος καὶ οὕτω ^{διὰ} προσθήκης καὶ τῆς ἀπαραιτήτου ποσότητος καλλιεργημένων μυκήτων (μικροβίων) διὰ ταχύτεραν δεσοποίησιν, μετατρέπεται τὸ ἀλκοολούχον ὑγρὸν εἰς ὕδρος. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι ταχύτερα, ἀλλὰ τὸ ὕδρος διὰ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι κατωτέρας ποιότητος.

95- Γαλακτικὸν δέξ $C_2H_4(OH)COOH$ $\mu.p=90$. Τὸ γαλακτικὸν δέξ εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, ἀνευρίσκεται δὲ ἐντὸς τοῦ ~~δε~~ νισμένου γάλακτος, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα του. Ἐπίσης ἀνευρίσκεται ἐντὸς τῶν ὑγρῶν τοῦ στομάχου, ἐντὸς τοῦ χυμοῦ φυτῶν τινῶν καὶ ἀλλαχοῦ. Παράγεται ἐπίσης κατὰ τὴν γαλακτικὴν ζάμωσιν τοῦ γαλακτοσακχάρου, κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζάμωσιν, καθὼς καὶ κατὰ τῆς ζυμώσεις ἄλλων σακχάρων (σταφυλοσακχάρου, καλαμοσακχάρου κ.λ.π.) Γαλακτικὸν δέξ παράγεται καὶ ἐντὸς τῶν μυῶν τῶν ζώων ἐκ τοῦ γλυκογόνου.

96- Παράσκευη. Γαλακτικὸν δέξ δυνάμεθα νὰ παρα-
σκευάσωμεν ~~δραμαίνοντες~~ καλὰ προσήκοντων ἢ σταφυλο-

2)
η νικη ηη
μαχη ηη

σακχαρον μετὰ ἄρα τοῦ διαλυμάτος καυστικῆς καλίου.
Βιομηχανικῶς παρασκευάζεται ἐπίσης διὰ καλαμοσακχα-
ρου ἢ σταφυλοσακχαρου ἀλλὰ διὰ προσθήκης μικροοργα-
νισμῶν βακίλλου τοῦ γάλακτος (*BACILLUS LACTICUS*), τῇ
ἐπιδράσει τῶν ὁποίων εἰς θερμοκρασίαν 40°-45° Κελσίου
ἐπέρχεται ἡ γαλακτικὴ ζύμωσις τοῦ σακχαρου. Προστί-
θεται ὅμως καὶ CaCO_3 , ἵνα τὸ παραγόμενον γαλακτικόν
ὀξύ μετασχηματισθῇ εἰς γαλακτικὸν ἄρβεστιον, διότι
τὸ σχηματιζόμενον γαλακτικόν ὀξύ φονεθεῖ τοὺς βακίλ-
λους καὶ οὕτω θὰ διεκδηττο ἡ ζύμωσις. Ἐκ τοῦ Γαλα-
κτικοῦ δὲ ἄρβεστιου κατόπιν λαμβάνεται τὸ γαλακτικόν
ὀξύ ἐπιδράσει H_2SO_4 . Τὸ γαλακτικόν ὀξύ εὐρίσκει ἀρκε-
τὰς ἐφαρμογὰς, ὡς εἰς τὴν βυροοδεσίαν, βαφικὴν, παρα-
σκευὴν λεμονάδων καὶ εἰς τὴν ἱατρικὴν, ὡς φάρμακον
κατὰ στομαχοεντερικῶν παθήσεων, καθὼς καὶ κατὰ τῆς
ἀναιμίας ὡς γαλακτικὸς σιδήρος.

97- Ἄ ν ὠ τ ε ρ α λ ι π α ρ ᾶ (μονοκαρβονική) ὀ ξ ῆ ς.

Ταῦτα συνήθως περιέχουν ἐν τῇ μορίῳ των ἄρτιον ἀριθμὸν
ἁτόμων ἄνθρακος καὶ ἁπαντοῦν ἀφρόνως ἐν τῇ φύσει, ὡς
ἐστέρες (μεμονοσθενεῖς ἁλκοόλας) ἀποτελοῦντα διδφορα
εἶδη κηρῶν ἢ μετὰ τῆς γλυκερίνης ἀποτελοῦντα τὰ διδ-
φορα ἔλαια καὶ λίπη. Τὰ σπουδαιότερα τούτων ὑπὸ μορφὴν
λιπῶν καὶ ἐλαίων, ἔξ ὧν καὶ λαμβάνονται, εἶναι τρία.
Τὸ καλαμικόν, τὸ στεατικόν καὶ τὸ ἐλαϊκόν ὀξύ.

98- Π α λ μ ε τ ι κ ὸ ν ὀ ξ ὺ $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ μ.β.=256.

Τοῦτο εἶναι σῆμα στερεόν, τηκόμενον εἰς θερμοκρασίαν
63° Κελσίου καὶ διαλυόμενον ἐν τῇ αἰθέρι καὶ οἶνο-
πνεύματι. Ἀνευρίσκεται δὲ ὑπὸ μορφὴν ἔλατος τοῦ
ἄρβεστιου ὡς καὶ ἐλευθέρων ἑντὸς τῶν χολολίδων καὶ

καὶ νικη ηη
μαχη ηη
αὐτοῦ καὶ νικη ηη
μαχη ηη

Handwritten notes in the top right margin, including the word "ΕΠΙΣΤΟΛΗ" and other illegible scribbles.

ΕΠΙΣΤΟΛΗ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ

ΕΠΙΣΤΟΛΗ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ

Handwritten notes in the middle right margin, including the word "ΕΠΙΣΤΟΛΗ" and other illegible scribbles.

ΕΠΙΣΤΟΛΗ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ
ΕΙΣ ΤΟΝ ΚΑΙΣΑΡΑ
ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΑΡΧΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΤΑΓΕΩΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΑΡΜΑΤΕΑΣ

ούρολιθων, καθώς και ἐν τῇ κηρῷ τῶν μελλισσῶν. Κυρίως ὅμως ὡς ἐσθήρ (μετὰ τῆς γλυκερίνης) ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν πολυετίνη ἀπαντᾷται ἐν τοῖς ἐλαίοις καὶ λίποις, ἐξ ὧν καὶ λαμβάνεται, πρὸ παντός δὲ ἐκ τοῦ φοινικελαίου.

99-Στεατίνη δὲ $C_{17}H_{35}COOH$ μ.β.=284. Τοῦτο εἶναι σῶμα στερεὸν τηκόμενον εἰς θερμοκρασίαν 72° Κελσίου καὶ διαλυόμενον ἐν τῇ αἰθέρι καὶ οἶνοπνεύματι. Ἀπαντᾷται δὲ ὡς ἐσθήρ (μετὰ τῆς γλυκερίνης) ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν στεατίνη, ἐν τοῖς ἐλαίοις καὶ λίποις, ἐξ ὧν καὶ λαμβάνεται, καθώς καὶ ὑπὸ μορφὴν ἄκατος ἄρρεσιου ἢ καὶ ἐλεόθερον ἐντός τῶν χολολίθων καὶ οὔρολιθων. Μετῆμα αὐτοῦ καὶ παλμιτικοῦ ὀξέος (στεαρίνη) χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν κηρίων. Τὸ κήριον δὲ συστατικὸν τῶν σαπῶνων εἶναι ἅλας αὐτοῦ μετὰ νατρίου (στεατικὸν νάτριον).

100-Βλατίνη δὲ $C_{17}H_{33}COOH$ μ.β.=282. Τοῦτο εἶναι ὑγρὸν ἐλαϊώδες, ἄχρουν, ἄοσμον καὶ ἄγευστον, στερεοποιούμενον εἰς θερμοκρασίαν 140 Κελσίου. Ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ἀέρα ταγγίζει, λαμβάνον χροῶμα κίτρι-νωπὸν καὶ δυσάρεστον ὀσμὴν. Ἀπαντᾷται ὡς ἐσθήρ (μετὰ τῆς γλυκερίνης) ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν βλατίνη ἐντός ὧλων σχεδὸν τῶν λιπῶν (φυτικῶν καὶ ζωικῶν), ἐκ τῶν ὁποίων καὶ λαμβάνεται, κυρίως δὲ ἐκ τοῦ λινελαίου. Εἶναι ἀνιδρεστός ἔνωσης καὶ σχηματίζει διὰ προσλήψεως ἀτόμων ὕδρογόνου στεατικὸν ὀξύ.

ΣΤΕΑΤΙΚΑ ΚΗΡΙΑ

101- Στεατικά κηρία καλούμεν τὰ γνωστὰ πρὸς φωτισμὸν χρησιμοποιούμενα κηρία (σπαρματοέτα). Διὰ τὴν παρασκευὴν των χρησιμοποιεῖται ὡς πρώτη ὕλη τὸ λίπος

(τῶν βοῶν καὶ προβάτων κυρίως) πρὸς τοῦτο θερμαίνονται τὰ λίπη ἐντὸς αὐτοκλειστών δοχείων ὑπὸ πίεσιν ἐπὶ 3-4 ὥρας μετὰ ἀρρεστίου γάλακτος, ὁπότε γίνεται σαπυνοποίησης αὐτῶν, καὶ ἐκ τῆς ὁποίας λαμβάνονται γλυκερίνη καὶ σάπων (ἄλατα ἀρρεστίου τοῦ στεατικοῦ παλμιτικοῦ καὶ ἐλαϊκοῦ ὀξέος). Οὗτος θερμαίνόμενος (ἀφ' οὗ εὐκόλως ἀποχωρισθῇ τῆς γλυκερίνης, ὡς ἀδιόλυτος) δι' ὑδρατμοῦ μετὰ ἀραιοῦ θεικικοῦ ὀξέος, δίδει ἀδιόλυτον θεικικόν ἀρρεστίον καὶ μέγμα στεατικοῦ παλμιτικοῦ καὶ ἐλαϊκοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον ἐκπλέει. Τὸ μέγμα τοῦτο τῶν ὀξέων ἀπαλλάσσεται τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος διὰ συμπίεσεως εἰς εἰδικὰ πιεστήρια καὶ οὕτως ἔχον μεῖγμα καθαρὸν παλμιτικοῦ καὶ στεατικοῦ ὀξέος. Τοῦτο συντήκεται κατόπιν μὲ παραφίνην καὶ χύνεται εἰς τύπους, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπάρχει ἡ θρυαλλίς. Ἡ θρυαλλίς ἀποτελεῖται ἀπὸ νῆμα βαμβακερὸν ἐμβαπτισμένον ἐντὸς διαλύματος βορικοῦ ὀξέος ἢ φωσφορικοῦ ἀμμωνίου, ἵνα ἐκ τῆς καιομένης θρυαλλίδος τρέφρα καταπίπτει διαρκῶς καὶ οὕτω ἐν ἔμφοδίσκῳ τὴν φωτιστικὴν ἔντασιν τῆς φλογός.

Πολυκαρβονικὸν ὀξέα

Ἐκ τούτων θά ἐξετάσωμεν τὰ σπουδαιότερα.

- 102- Ὁ ξ α λ ι κ ὸ ν ὀ ξ ὺ HOOC-COOH ἢ $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2$ μ.β. 90
 Τὸ ὀξαλικόν ὀξύ (δικαρβονικόν) εἶναι σῶμα λευκόν καὶ στερεόν μὲ ὀξινον, δυσάρεστον γεῦσιν. Ἀπαντῇ δὲ εἰς πλεῖστα τῶν φυτῶν κυρίως ὑπὸ μορφὴν ἀλάτων, ὡς ὀξαλικόν κάλιον, ὀξαλικόν νάτριον καὶ ὀξαλικόν ἀρρεστίον. Ἐπίσης ἀνευρίσκεται ἐντὸς τῶν οὖρων, ἰδίᾳ εἰς παθολογικὰς καταστάσεις, ὡς ὀξαλικόν ἀρρεστίον (οὐρόλιθοι).

103- Π α ρ α σ κ ε υ ή. 'Υπό μορφήν ἑλατος τοῦ νατρίου
(NaOOC -COONa) παρασκευάζεται εἴτε διὰ θερμάνσεως
εἰς θερμοκρασίαν 400⁰ Κελσίου τοῦ μυρμηκικοῦ νατρίου,
εἴτε διὰ διαβιβάσεως ^{CO2} διὰ μέσου μεταλλικοῦ νατρίου
εἰς θερμοκρασίαν 360⁰ Κελσίου, ὅποτε ἐνῶται τὸ Na μετὰ
τοῦ CO₂ εἰς δξαλικόν νάτριον.



διοξειδίου ἄνθρακος + νάτριον = δξαλικόν νάτριον
Βιομηχανικῶς ~~ὅμως~~ παρασκευάζεται ἐκ τῆς κυτταρίνης,
δεδομένου ὅτι τὸ δξαλικόν ὀξύ ἀποτελεῖ συστατικόν
τῶν τοχωμάτων τῶν κυττάρων. Διαλύεται ὀλίγον ἐντός
τοῦ ὕδατος καὶ εἶναι λίαν δηλητηριώδες. Χρησιμοποιεῖ-
ται εἰς τὴν βαφικὴν, καθὼς καὶ ὡς λευκαντικὸν φασῶν
κ.λ.π., καθ' ὅσον εἶναι ἀγωγιμὸν σῶμα. 'Εκίσης πρὸς
ἐξάλειψιν κηλίδων ἐκ μελάνης, καθαρισμὸν δερμάτων κ.λ.π.

104- Τ ρ υ γ ι κ ὸ ν ὀ ξ ὺ H₂CO₃ CH(OH) CH(OH)COOH ἢ
C₄H₆O₆ μ.β. = 150. Τὸ τρυγικόν ὀξύ (δικαρβονικόν) εἶναι
σῶμα στερεόν, ἀπαντᾷ δὲ καὶ ἐλεῦθερον, ἰδίᾳ ὅμως ὑπὸ
μορφήν ἀλάτων ἀφθόνως ἐν τῇ φύσει. Κυρίως ὡς ὀξείνον
τρυγικόν ^{ὑδατοχρῆ} καλίου (ἐντός) διαφόρων καρπῶν, ὡς λ.χ. ἐντός
τοῦ ὁποῦ τῶν σταφυλῶν, ἀποτελοῦν μετὰ τοῦ τρυγικοῦ
ἀσβεστίου τὴν λεγομένην τρυγίαν. 'Η τρυγία κατὰ τὴν
ζύμωσιν τοῦ γλεύκους καταπίπτει εἰς τὸν πυθμένα τῶν
βαρελίων, λόγῳ τῆς παραγομένης αἰθυλικῆς ἀλκοόλης,
καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῆς ζύμης καὶ τιμῶν ἄλλων οὐσιῶν
τὴν ὑποστάθμην τῶν οἶνοβαρελίων (κοινῶς λέσπην).
Παρασκευάζεται ^{δὲ} ἐκ τῆς ὑποστάθμης ταύτης διὰ σειρᾶς
χημικῶν ἀντιδράσεων, ἐξ ὧν τελικῶς λαμβάνεται τὸ τρυ-
γικόν ὀξύ ὑπὸ κρυσταλλικὴν μορφήν. Τὸ τρυγικόν ὀξύ
διαλύεται εὐκόλως ἐν ὕδατι καὶ οἶνονευσματι καὶ
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Εκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

103- Η ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

(1000-0000) ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

Η ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ
ΕΙΣΤΕ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ
ΕΙΣΤΕ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ

1000-0000 + 1000-0000

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

104- Η ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

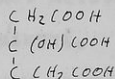
ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΟΡΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΣΗΣ

χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν διαφόρων ἁλάτων αὐτοῦ, ὡς τό τρυγικόν καλιονάτριον, ὕεινον τρυγικόν κάλιον κ.λ.π., καθὼς καί εἰς τήν βαφικὴν, ζαχαροπλαστικὴν, παρασκευὴν ἀναφυκτικῶν ποτῶν (λεμονάδων) κ.λ.π. Ἐπίσης ἅλατα αὐτοῦ χρησιμοποιοῦνται ἐν τῇ ἱατρικῇ. (ὕεινον τρυγικόν κάλιον ὡς καθαρτικόν κ.λ.π.)

105-Κ Ι Τ Ρ Ι Κ Ο Ν Δ Ε Θ C₆O₇H₈ η



Τό κιτρικόν δεθ (τρικαρβοξικόν) εἶναι σῶμα στερεόν ἀπαντᾷ δέ ἀφόνως ἐν τῇ φυτικῇ βασιλείᾳ καί κυρίως ἐνὸς ὁπῶν ὀξέων ὁπωρῶν (λεμονίων, πορτοκαλίων, φραγκοσταφύλων) κ.λ.π. Παρασκευάζεται ἐκ τοῦ ὁποῦ τῶν λεμονίων διὰ σειρᾶς χημικῶν ἀντιδράσεων, ἐξ ὧν λαμβάνεται τοῦτο ὑπὸ κρυσταλλικῇ μορφῇ. Ἐπίσης παρασκευάζεται διὰ ζυμώσεως σακχάρων ὑπὸ κιτρομυκήτων, ἐξ ὧν μετατρέπονται 50% σακχάρου εἰς κιτρικόν δεθ. Εἶναι σῶμα διαλυόμενον εὐκόλως ἐν τῇ ὕδατι καί οἶνοκνεύματι καί χρησιμοποιεῖται ἀντὶ τοῦ ὁποῦ τῶν λεμονίων διὰ φαγητῶν, διὰ λεμονάδας κ.λ.π. καθὼς καί ἐν τῇ βαφικῇ καί ἱατρικῇ.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Πως γίνεται ή οξειδωσις της μεθυλικής αλκοόλης προς μεθανάλην και ποια ή χημική εξίσωσις της οξειδώσεώς της. Τι είναι ή φορμόλη και ποῦ χρησιμοποιεῖται.
 Τι καλούμεν καρβονύλιον. Ποῖος εἶναι ὁ γενικός τύπος τῶν κεκορεσμένων ἀλδευδῶν. Τι καλούμεν κετόνας και πότε αὐται λέγονται ἀπλατ και πότε μένται.
 Τι καλούμεν καρβοξύλιον. Τι καλούμεν μονοκαρβονικά και τι δικαρβονικά οξέα. Τι καλούμεν ἐστέρας. Τι εἶναι ή καλμιτίνη, τι ή στεατίνη και τι ή ἐλαΐνη. Ποιοι εἶναι οἱ συντακτικοὶ τύποι τοῦ τρυγικοῦ και τοῦ κιτρινοῦ οξέος και ποια ή διαφορὰ των.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- 1) Πόσα γραμμάρια ὀξικοῦ ὀξέος δά παραχῶσι διὰ μετεξοπῆς 50 κυβ. παρὰμῶν (ὑπό μαν. πίεσιν καὶ θερμοῦ). ἀνεργείῳ ἐκ αἰεταγ. διόξιδου καὶ ὀξυδῶσεως ταύτης ἐκ ὀξικόν. ὀξυ.
- 2) Πόσα γραμμάρια ὀξικοῦ νατρίου παρὰχονται ἐκ ἐκδραύσεως 50 γραμμάρια ὀξικόν. ὀξέος ἐκ καυστικού νάτρίου.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ

Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο. Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο. Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ

Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο. Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο. Η επιστήμη είναι η γνώση που αποκτάται με τη μεθοδική έρευνα. Η έρευνα είναι η διαδικασία της ανακάλυψης νέων γνώσεων. Η επιστήμη είναι η συστηματική και μεθοδική προσπάθεια να αποκτηθεί γνώση για τον κόσμο.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ζ΄

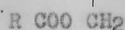
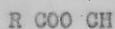
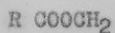
ΕΛΑΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΗ

106- Τό έλαιόλαδον, τό σπορέλαιον, τό βούτυρον κ.λ.π. είναι ούσαι λιπώδους ύφης καί άνήκουν εις την κατηγορίαν των χημ. ένάσεων, αί οπούται λέγονται λίπη καί έλαια. Τά λίπη καί τά έλαια άνευρίσκομεν άφθόως έν τῷ ζωϊκῷ καί έν τῷ φυτικῷ βασιλείῳ . Καί έλαιαμέν καλούμεν τά υπό την συνθήκη θερμοκρασίαν εύρισκόμενα έν υγρῇ καταστάσει, ένῳ τά εύρισκόμενα έν στερεῇ καταστάσει, καλούμεν λίπη ἢ στεάτα . Τά έλαια καί λίπη είναι έστέρες γλυκερίνης των λιπαρῶν οξέων, κυρίως δέ τοῦ παλμιτινοῦ, στεατινοῦ καί έλαϊνοῦ οξέος. Τοῦς έστέρας τοῦτους καλούμεν γλυκερίδια. Ὡστε τά έλαια καί λίπη είναι κυρίως γλυκερίδια τοῦ παλμιτινοῦ, στεατινοῦ καί έλαϊνοῦ οξέος. Είναι δηλαδή μετγμματα παλμιτίνης $C_3H_5(C_{15}H_{31}COO)_3$, στεατίνης $C_3H_5(C_{17}H_{35}COO)_3$ καί έλατίνης $C_3H_5(C_{17}H_{33}COO)_3$. Ἡ παλμιτίνη είναι έσθήρ γλυκερίνης μετά τοῦ δίδου παλμιτινοῦ οξέος.

$C_3H_5(OH)_3 + 3C_{15}H_{31}COOH \rightarrow C_3H_5(C_{15}H_{31}COO)_3 + 3H_2O$
γλυκερίνη + παλμιτινόν οξύ = Στεατίνη + ὕδωρ
Ἡ στεατίνη είναι έσθήρ γλυκερίνης μετά τοῦ στεατινοῦ οξέος.

$C_3H_5(OH)_3 + 3C_{17}H_{35}COOH \rightarrow C_3H_5(C_{17}H_{35}COO)_3 + 3H_2O$
Γλυκερίνη + στεατινόν οξύ = στεατίνη + ὕδωρ
Ἡ έλατίνη είναι έσθήρ γλυκερίνης μετά τοῦ έλαϊνοῦ οξέος

$C_3H_5(OH)_3 + 3C_{17}H_{33}COOH \rightarrow C_3H_5(C_{17}H_{33}COO)_3 + 3H_2O$
γλυκερίνη + έλατίνόν οξύ = έλατίνη + ὕδωρ
Ὡστε ἄν παρασῴζωμεν μέ τό $RCOOH$ τό οξύ τοῦ έστέ-



Ἐπειδὴ δὲ ἡ στεατίνη καὶ ἡ παλμιτίνη εἶναι σώματα στερεά, διὰ τοῦτο τὰ λίπη, τὰ ὁποῖα, ὡς εἴπομεν, ὑπὸ τὴν συνήθη θερμοκρασίαν εἶναι στερεά, ἀποτελοῦνται κυρίως ἀπὸ στεατίνης καὶ παλμιτίνης μὲ μικροτέραν ποσότητα ἐλατίνης, ὅσον περισσότερον στερεόν εἶναι τὸ λίπος. ~~Ἡ~~ ^{δι} τὰ ἔλαια εἶναι ὑγρά, διότι περιέχουσι ἐλατίνην εἰς ἀναλογίαν πολὺ μεγαλυτέραν ἀπὸ ^δτι στεατίνης καὶ παλμιτίνης. καὶ ἡ ἐλατίνη εἶναι ὑγρὸν σῶμα ὑπὸ τὴν συνήθη θερμοκρασίαν.

107- Ἰδιότητες τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων

Τὰ λίπη καὶ ἔλαια εἶναι ἄχρσα καὶ ἄοσμα, ἀλλοιοῦνται ὅμως ἐκτιθέμενα εἰς τὸν ἀέρα. Ταγιρίζουν, ὅπως λέγομεν, ὁπρὸτε ἀποντοῦν δυσάρεστον γεῦσιν καὶ ὁσμὴν καὶ χρωματίζονται κάπως. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἐκ διασπάσεως μέρους τῶν ἐστέρων, ἐξ ὧν συνίστανται, παράγονται ὀξέα. Τὰ ὀξέα ταῦτα ὀξειδῶμενα, παρέχουν προϊόντα πτητικὰ, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλεται ἡ κακοσμία κ.λ.π. Τὰ λίπη καὶ ἔλαια ἔχουν εἶδ. βάρος 0,900-0,970 καὶ συνεπῶς εἶναι ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος. Διὰ θερμάνσεως ἀποσυντίθενται. Δέν διαλυθ^{δι}νται εἰς τὸ ὕδωρ. Διαλυθ^{δι}νται ὅμως ὀλίγον εἰς τὸ οἶνόνπνευμα καὶ περισσότερον εἰς τὸν αἰθέρα, χλωροφόρμιον, βενζόλιον κ.λ.π.

Τὰ λίπη διακρίνομεν εἰς ζωικά καὶ φυτικά, ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των, καὶ εἰς οἰληρά (πρόβειον, βόειον κ.λ.π.) καὶ μαλακά (βοδύρον κ.λ.π.) ἀναλόγως τοῦ

Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαίδευσης Παιδείας καὶ Τεχνολογίας

τὸ πρόβειον, ρβειον καὶ χοίρειον. Ἐπίσης τὸ βούτυρον, τὸ ὁποῖον ἐκτός τῆς στεαρτίνης, παλμιτίνης καὶ ἐλατίνης, ἐξ ὧν σύγκειται καὶ τὰ ἄνωτέρω, περιέχει καὶ γλυκερίδια ^{του} ὀξείνου βουτυρινοῦ ὀξέος κ.λ.π.

τὸ καρυδέλαιον (λίπος τῶν κοκκῶν) εἶναι φυτικὸν λίπος καὶ λαμβάνεται ἀπὸ τὰ Ἰνδικὰ κάρυα καθὼς καὶ τὸ ἔλαιον τοῦ κοκκοῦ, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν σαπῶνων καὶ στεαρτίνης, ἐκ τῆς ὁποίας κατασκευάζομεν τὰ κηρία. Τὰ ἔλαια διακρίνομεν εἰς ξηραίνόμενα καὶ μὴ ξηραίνόμενα. Τὰ ξηραίνόμενα, ὅπως εἶναι τὸ λινέ-
λαιον, κικινέλαιον, καρυδέλαιον κ.λ.π. ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος προσλαμβάνουν ὀξυγόνον καὶ μεταβάλλονται εἰς μᾶζαν ῥητινώδη. Χρησιμοποιοῦνται ^{δὲ} διὰ βερνίκια καὶ χρώματα (ἐλαιοχρώματα). Μὴ ξηραίνόμενα εἶναι τὸ ἐλαιόλαδον, τὸ ἀμυγδαλέλαιον, τὸ σισαμέλαιον, φοινικέλαιον κ.λ.π.

τὸ μουρουδέλαιον. Εἶναι ζωϊκὸν ἔλαιον πλοῦσιον εἰς βιταμίνας. Τοῦτο λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἥπατος ἰχθύων τινῶν, ὡς τοῦ CADUS, MORRNUA, POLLACHINUS κ.ἄ. Ἐκ θαλασσίων κητῶν λαμβάνονται καὶ ἄλλα ἔλαια, καλούμενα γενικῶς ἰχθυέλαια. Χῶραι, ^{ἐν} ἐν τῶν ὁποίων κυρίως γίνεται ἐξαγωγή ἰχθυελίων εἶναι ἡ Νορβηγία, Νέα Γῆ κ.ἄ. Γενικῶς τὰ ἔλαια ἐκτός τῶν ἄλλων χρήσεων χρησιμοποιοῦνται καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν σαπῶνων, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω.

108- Τεχνητὰ λίπη - Ὑδρογόνοις

ἐλαίων. - Τελευταίως ἡ παρασκευὴ τεχνητῶν λιπῶν ἐκ διαφόρων ἐλαίων ἀνεπτύχθη εἰς μεγάλας βιομηχανίας. Πρὸς τοῦτο διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ἐπιτυγχάνουν, ὥστε διάφορα ἔλαια νὰ προσλαμβάνουν ἄτομα ὕδρογόνου

καὶ νὰ μετατρέπονται εἰς λίπη (υδρογόνοις ἐλαίων)

Ἡ ἐλαιομαργαρίνη, τὴν ὁποῖαν χρησιμοποιοῦμεν εἰς τὰ φαγητὰ μας, εἶναι λίπος τεχνητόν. Λαμβάνεται δὲ ἐκ τοῦ βοείου λίπους δι' ἀφαιρέσεως μέρους παλμωτικής καὶ στεατικής.

Ἡ μαργαρίνη λαμβάνεται ἐκ τῆς ἐλαιομαργαρίνης διὰ προσθήκης γάλακτος φυτικῶν ἐλαίων, ἀρώματος βουτύρου, χρώματος κ.λ.π. διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας καὶ ἀντι-καθιστᾷ τὸ βούτυρον εἰς πλεῖστα ἐδέσματα. Τελευταίως μαργαρίνη παρασκευάζεται ἀπὸ ἐκ διαφόρων μειγμάτων ἐλαίων καὶ λιπῶν, φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς προελεύσεως, διὰ προσθήκης ἐν αὐτῇ σακχάρου, γάλακτος, λεικιθίνης, λευκώ-ματες κ.λ.π., καθὼς καὶ βιταμινῶν, τὰς ὁποίας περιέχει τὸ βούτυρον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Η΄

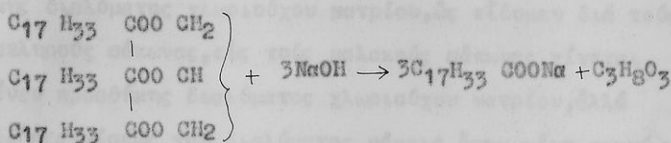
ΣΑΠΩΝΕΣ

109-Όπως είπομεν ἐν σελ. 47, οἱ ἐστέρες δύνανται νά διασπασθοῦν εἰς ἀλκοόλην καὶ ὀξύ, ἢ εἰς ἀλκοόλην καὶ ἄλας. Τὴν χημικὴν δὲ ταύτην ἀντίδρασιν καλοῦμεν σαπώνοποιήσιν, καθ' ὅσον διὰ τῆς ἐπιδράσεως βάσεων ἐπὶ λιπῶν καὶ ἐλαίων (ἐστέρων) λαμβάνομεν ἅλατα ἀποτελοῦντα σάπωνας, τὰ ὅποια ὀνομάζομεν σάπωνας. Οὕτω χρησιμοποιοῦντες ὡς βάσιν τὸ καυστικὸν νάτριον (NaOH), ἢ τὸ καυστικὸν κάλιον (KOH), καὶ ὡς ἐστέρας τὰς ἐντὸς τῶν ἐλαίων καὶ λιπῶν περιεχομένης καλμιτίνης, στεατίνης καὶ ἐλατίνης, λαμβάνομεν ἅλατα καλμιτικά, στεατικά καὶ ἐλαϊκά τοῦ νατρίου ἢ τοῦ καλίου. Καὶ τὰ μὲν ἅλατα τοῦ νατρίου εἶναι οἱ συνήθεις σάπωνες, οἱ καλοῦμενοι σκληροί, τὰ δὲ ἅλατα τοῦ καλίου ἀποτελοῦν τοὺς λεγομένους μαλακοὺς ἢ φαρμακευτικοὺς σάπωνας. Ἐὰν μεταχειρισθῶμεν ὡς βάσιν τὸ $\text{Ca}(\text{OH})_2$, τότε λαμβάνομεν τοὺς σάπωνας δι' ἄρσεσιου, οἱ ὅποιοι δέν διαλύονται ἐν τῇ ὕδατι. Ἡ σαπωνοποίησις τῶν λιπῶν καὶ τῶν ἐλαίων ἐπιτυχάνεται, ὡς εἶδομεν, δι' ἐπιδράσεως βάσεων. Ἀλλὰ καὶ δι' ἄλλων μέσων δύναμεθα νά ἐπιτύχωμεν ταύτην, ^{ὅπερ Π. Χ.} δι' ἐπιδράσεως διαλυμάτων ὀξέων, ^{ἢ ὡς καὶ} διὰ θερμάνσεως τῶν ἐλαίων καὶ λιπῶν ἐντός κλειστῶν δοχείων ὑπὸ πίεσιν 5-7 ἀτμοσφαιρ^{ων} μετὰ ὕδατος καὶ εἰς θερμοκρασίαν 170° Κελσίου.

110-Βιόμηχανικὴ παρασκευὴ σαπῶνων

Ὡς εἶπομεν, οἱ σάπωνες εἶναι μείγματα τῶν ἁλμάτων τοῦ νατρίου καὶ καλίου μετὰ τῶν ὀξέων καλμιτικοῦ, στεα-

λίπη διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν σαπῶνων εἶναι συνήθως τὸ ἐλαιόλαδον, πυρηνέλαιον, ἰχθυέλαιον, βδελιον λίπος, πρόβειον κ.λ.π. Πρὸς τοῦτο τίθενται τὰ χρησιμοποιοῦμενα διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν σαπῶνων ἔλαια ἢ λίπη ἐντὸς μεγάλων δοχείων μετὰ ἀναλόγου ποσότητος καυστικοῦ νάτριου, ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ σκληρῶν σαπῶνων καὶ θερμαίνονται ὑπὸ συνεχῇ ἀνάδουσιν. Τότε λαμβάνει χώραν σαπωνοποίησιν τούτων, λαμβανομένου θερμοῦ διαλύματος σάπωνος καὶ γλυκερίνης κατὰ τὴν χημικὴν ἀντίδρασιν:



ἐλαίην + καυστ. νάτριον = λαϊκὸν νάτριον - γλυκερίνη (σάπων)

Πρὸς ἀφαίρεσιν τοῦ ἐν περιστάσει ὑπάρχοντος ὕδατος καὶ καθ' ὅν χρόνον τὸ διάλυμα ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι θερμὸν, προσθέτομεν διάλυμα χλωριούχου νατρίου (περιεκτικότητος 30-40%) Ἀναταράσσομεν κατόπιν τὸ μείγμα ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, ὁπότε ὁ σάπων, ὡς ἀδιάλυτος εἰς τὸ κεκορεσμένον διάλυμα τοῦ χλωριούχου νατρίου, ἀποχωρίζεται καὶ ἐπιπλέει. Ἡ ἐργασία αὕτη καλεῖται ἐξαλάττωσις τοῦ σάπωνος. Ἐν συνεχείᾳ ἀφαιρεῖται διὰ στρόφιγγος τὸ εἰς τὸ κάτω μέρος τῶν δοχείων ἀποχωρισθὲν διάλυμα χλωριούχου νατρίου, τὸ ὁποῖον περιέχει καὶ τὴν γλυκερίνην, ἢ ὅποια λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὕγρου τούτου, διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας. Προστίθεται κατόπιν ἐντὸς τοῦ σάπωνος νέον διάλυμα καυστικοῦ νατρίου καὶ χλωριούχου νατρίου καὶ βράζεται ἐκ νέου, ἵνα ὁ σαπωνο-

ποιήσις τῶν ἐλαίων καὶ λιπῶν πραγματοποιηθῇ πλήρως, τέλος λαμβάνεται ὁ σάπων καὶ τίθεται εἰς τύπους (μα-
λουπία), ὅπου ψυχόμενος στερεοποιεῖται καὶ, ἀφοῦ κοπῇ
εἰς τεμάχια, θηραίνεται.

111- Εἰς τὴν ἀπαλύνωσιν καὶ χρήσεσιν αὐτῶν

Προσθέτοντες ἐντὸς τῶν σαπῶνων διάφορα αἰθέρια ἔλαια
ἔχομεν ἀρωματικούς σαπῶνας πολυτελείας. Δι' ἀναλόγου
τρόπου παρασκευάζομεν καὶ τοὺς μαλακοὺς σαπῶνας με-
τὴν διαφοράν ὅτι ἀντὶ NaOH χρησιμοποιοῦμεν KOH . Ἐπίσης
ἀντὶ ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ σαπῶνος νὰ γίνεται διὰ προσθή-
κης διαλύματος χλωριούχου νατρίου, ὡς εἶδομεν διὰ τοὺς
σκληροὺς σαπῶνας, εἰς τοὺς μαλακοὺς σαπῶνας γίνεται
ἄνευ προσθήκης διαλύματος χλωριούχου νατρίου, ἀλλὰ
δι' ἐξατμίσεως τοῦ διαλύματος, μέχρις ὅτου γίνῃ πυκνόφ-
ρευστον. Τοῦτο γίνεται διότι τὸ NaCl μετατρέπει τὸν
μαλακὸν σαπῶνα εἰς σκληρὸν κατὰ τὴν χημ. ἀντίδρασιν:
$$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOK} + \text{NaCl} \longrightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + \text{KCl}$$

μαλακὸς σαπῶν + χλωριούχον νάτριον = σκληρὸς σαπῶν + χλωριούχον κάλιον.

Τοὺς μαλακοὺς σαπῶνας χρησιμοποιεῖ ἡ ὡατρικὴ διὰ
βερματικές παθήσεις κ.λ.π.

Τοὺς σκληροὺς σαπῶνας χρησιμοποιοῦμεν διὰ τὰς ἀπορ-
ρυπαντικές ιδιότητάς των, αἱ ὅποια κυρίως ὀφείλονται
εἰς τὸ ὅτι σχηματίζεται ἐν γαλάκτωμα ἐκ τοῦ σαπῶνος
καὶ τοῦ λίπους (τοῦ λεκέ)

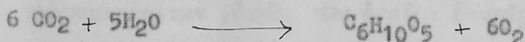
Τὸ γαλάκτωμα τοῦτο ἀπομακρύνεται εὐκόλως κατόπιν
δι' ἀφθόνου ὕδατος (καλὸν ξέβγαλμα τῶν ρούχων) Σήμερον
χρησιμοποιοῦμεν δι' ἀπορρύπανσιν καὶ ἄλλας ἀπορρυ-
παντικές οὐσίας ἐκτὸς τῶν σαπῶνων.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Θ΄

ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ(ΣΑΚΧΑΡΑ)

112- ΟΙ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ ΕΝ ΤΗ ΦΥΣΕΙ. ΟΙ υδατάνθρακες είναι οργανικαί ενώσεις αποτελούμεναι ⁸⁶ ἐξ ἄνθρακος δευγόνου καὶ ὕδρογόνου. "Ἐλαβον τὸ γενικόν τοῦτο ὄνομα ἐκ τοῦ ὅτι εἰς τὰς περισσοτέρας ἐκ τούτων τὸ ἐν αὐταῖς περιεχόμενον δευγόνον καὶ ὕδρογόνον εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν, ὑπὸ τὴν ὅποιαν εὐρίσκεται καὶ ἐν τῷ ὕδατι. "ὥστε δυνάμεθα νὰ εἰπωμεν ὅτι αἱ ἐνώσεις αὗται ἀποτελοῦνται ἐξ ἄνθρακος καὶ ὕδατος. "Ἐπίσης δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀλδεΐδιαι καὶ κετόναι, ἐν τῷ μορίῳ τῶν ὁποίων ἐνυπάρχουν ὕδροξειδία (πολυ-
ξυαλδεΐδιαι, πολυοξεικετόναι) . Οἱ υδατάνθρακες λέγονται καὶ σάκχαρα, διότι οἱ πλεῖστοι τούτων ἔχουσι γλυκεῖαν γεῦσιν. Τὸ σταφυλοσάκχαρον, τὸ καλαμοσάκχαρον (ἡ γνωστὴ ζάχαρι), τὸ γαλακτοσάκχαρον, τὸ γλυκογόνον, τὸ ὕπωρο-σάκχαρον, τὸ ἄμυλον, ἡ κυτταρίνη κ.λ.π. ἀνήκουν εἰς τοὺς υδατάνθρακας.

Τοὺς υδατάνθρακας ἀνευρίσκομεν κυρίως ἐντός τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια τῇ ἐπιδράσει τῆς χλωροφύλλης καὶ τοῦ φωτός (φωτοσύνθεσις) ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ τοὺς παράγουν ἐκ τῆς χημικῆς ἀντιδράσεως τοῦ CO₂, τὸ ὅποτον προσλαμβάνουν ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας (ἀφομοίωσις) καὶ τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποτον προσλαμβάνουν ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ριζῶν. [χλωροφύλλη + φῶς]



διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος + ὕδωρ = ἄμυλον + δευγόνον

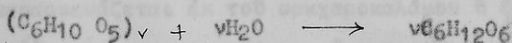
113- Εἰς τὴν ὕδατα ν θ ρ α κ ω ν. "Ἐκ τῶν ὕδατανθρά-
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ΕΠΙΛΟΓΗ

ΕΠΙΛΟΓΗ

ΕΠΙΛΟΓΗ

2-3 ατμοσφαιρών επί 1 ώραν, όότε προσλαμβάνει ύδωρ καί μεταβάλλεται εις σταφυλοσάκχαρον.



- 116- Ι Δ Ι Δ Τ Η Τ Ε Σ Α Ύ Τ Ο Υ. Τό σταφυλοσάκχαρον δυσκόλως διαλύεται εις τό οίνοπνευμα, εύκόλως δέ εις τό ύδωρ. Έντός τοῦ σώματος ήμῶν καί ίδιῶ τῶν μυῶν καίεται υπό τοῦ εἰπνεωμένου δευγόνου πρὸς διοξειδίου τοῦ άνθρακος καί ύδωρ υπό έκκυσιν θερμότητος, ήτις εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τήν ζωήν ήμῶν ἐν γένει.



σταφυλοσάκχαρον+δευγόνον = διοξειδίου άνθρακος+ύδωρ
Εἶναι σῶμα λίαν ἀναγωγικόν. Θερμαινόμενον δέ εις θερμοκρασίαν 220° Κελσίου μετατρέπεται εις καραμέλαν, ἀποβάλλον ύδωρ. Θερμαινόμενον ^{δὲ} ἐν συνεχείᾳ, ἀποσυντίθεται πρὸς ὕδρογονάνθρακος, διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καί άνθρακα.

- 117- Χ Ρ Η Σ Ε Ι Σ Α Ύ Τ Ο Υ. Τό σταφυλοσάκχαρον ἀποτελεῖ τροφήν διὰ τόν ὀργανισμόν ήμῶν καί χρησιμοποιεῖται ποικιλοτρόπως, ὡς σιρόπιον εις γλυκίσματα κ.λ.π. Ἐπίσης πρὸς παρασκευήν καραμέλας, παρασκευήν οἶνο-πνεύματος, διαφόρων ποτῶν κ.λ.π.

- 118- 2/ Κ α λ α μ ο σ ά κ α ρ ο ν (κοινή ζάχαρι) ή Ζ α χ α ρ ό ζ η $C_{12}H_{22}O_{11} \mu. \beta. = 342$. Τοῦτο ὡς ^{καί} ἐκ τῆς ὀνομασίας του ἐμφαίνεται, εὑρίσκεται ἐντός τοῦ σακχαροκαλάμου, καθὼς καί ἐντός τῶν τεύτλων εις μεγάλην ποσότητα καί ἀλλαχού. Εἶναι πυκνόν εἶδος (εἰσακχαρίτης) καί λόγω τῆς μεγάλης χρήσεως αὐτοῦ ή βιομηχανική του παρασκευή ἀποτελεῖ ἕνα σπουδαιότατον παράγοντα ἔθνικοῦ πλοῦτου, εις ὅσας

χώρας υπάρχουν μεγάλοι βιομηχανικοί παρασκευές του.

119- Π α ρ α σ κ ε υ ή α υ τ ο υ . Τό καλαμοσάκχαρον παρασκευάζεται ἐκ τοῦ σακχαροκαλάμου ἢ ἐκ τῶν τέτλων. Δι' ἐκχύσεως τῶν τέτλων ἢ τοῦ σακχαροκαλάμου λαμβάνεται τὸ διόλυμα αὐτοῦ περιεκτικότητος 10-15% εἰς καλαμοσάκχαρον, (ἐκ τοῦ σακχαροκαλάμου λαμβάνεται τὸ ζακχαροῦχον διόλυμα καὶ διὰ πίσεως). Τοῦτο ἀπαλλοοῦσεται ἐκ τῶν διαφόρων ὀξέων, τὰ ὅποτα περιέχονται ἐν αὐτῷ, διὰ καταλλήλου κατεργασίας του μετὰ ὑδροξειδίου τοῦ ὁρβεστίου Ca(OH)_2 , μετατρεπομένου ταυτοχρόνως καὶ τοῦ καλαμοσακχάρου εἰς σακχαρόβεστον ($\text{C}_{12} \text{H}_{22} \text{O}_{11} \text{CaO}$)

Διὰ διοχετεύσεως δὲ καταλλήλως CO_2 μετατρέπεται ἡ σακχαρόβεστος εἰς καλαμοσάκχαρον καὶ ἀνθρακικὸν ὁρβεστιον, τὸ ὅποτον ἀποβάλλεται ὑπὸ πίσειν διὰ διήθησεως, ὡς ἀδιάλυτον. Μετὰ ταῦτα προστίθεται θειῶδες ὁρβεστιον, τὸ ὅποτον διὰ τοῦ ἐλευθερωμένου SO_2 λευκαίνεται τὸ σακχαροῦχον ὑγρὸν καὶ ἀπαλλοοῦσεται τοῦτο τυχόν εἰσέτι ἐνυπάρχοντων ὀργανικῶν ὀξέων. Τέλος διὰ προσθήκης ζωκικοῦ ἄνθρακος (ἐφ' ὅσον δὲν ἔχει λευκαῖθι τελείως) λευκαίνεται τελείως. Κατόπιν τὸ ὑγρὸν διηθεύεται καὶ ἀποστάζεται ὑπὸ πίσειν ἡλικωμένην, λαμβανομένου τοῦ καλαμοσακχάρου ὑπὸ κρυσταλλικὴν μορφήν. Ἀφοῦ ἀφαιρεθῇ τὸ κρυσταλλοῦμενον καλαμοσάκχαρον καὶ μετὰ τὴν 2αν καὶ 3ην κρυστάλλωσιν ἀπομένει τελικῶς ἡ λεγομένη μελάσσα. Αὕτη περιέχει εἰσέτι ποσότητα τινα σακχαροκαλάμου, καθὼς καὶ διαφόρους ἄλλας οὐσίας (ὄργ. ὀξέα, ἅλατα καλίου, ἄζωτοῦχος οὐσίας κ.λ.π.) .

ρ ο υ. Τό καλαμοσάκχαρον εἶναι στερεόν σῶμα πολὺ γλυκεῖας γεύσεως, τηρόμενον εἰς θερμοκρασίαν 1600 Κελσίου. Θερμαίνόμενον εἰς θερμοκρασίαν ὑψηλότεραν μεταβάλλεται εἰς καραμέλαν καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς ἔτι ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν ἀποσυντίθεται πρὸς ὕδρογονάν-θρακας, CO₂ καὶ C. Διαλύεται εὐκόλως εἰς τὸ ὕδωρ καὶ σχεδόν οὐδόλως εἰς τὸ οἶνόπνευμα. Δέν εἶναι δέ ἀναγω-γικόν σῶμα.

121- Χ ρ ῆ σ ε ι ς α ὗ τ ο υ. Ἀποτελεῖ καὶ τοῦτο τροφήν τοῦ ἀνθρώπου. Χρησιμοποιεῖται δέ παντοιοτρόπως προστι-θέμενον εἰς πλεῖστα ποτὰ καὶ τροφάς (γλυκίσματα κ.λ.π.) τὴν μέλασσαν, ἥ ὁποία εἶναι ἐν πυκνότητι σκοτεινοῦ χρώματος ὑγρὸν, χρησιμοποιούμεν ὡς τροφήν τῶν ζώων, καθὼς καὶ ὡς λίπασμα καὶ πρὸς παρασκευὴν οἶνοπνεύματος.

122- 3/ Ὁ π ω ρ ο σ ἄ κ χ α ρ ο υ (φρουκτόζη) C₆H₁₂O₆·H₂O=180

Τό δπωροσάκχαρον ἀνευρίσκεται εἴτε ἐλεύθερον εἴτε ἠνωμένον μετ' ἄλλων σακχάρων ὑπὸ μορφήν πολυσακχαριτῶν (καλαμοσακχάρου κ.λ.π.) ἐντὸς διαφόρων ὀπωρῶν, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα του, εἰς τὸ μέλι καὶ ἀλλαχοῦ. Εἶναι σῶμα στερεόν πολὺ γλυκεῖας γεύσεως καὶ εὐκόλως διαλυόμενον εἰς τὸ ὕδωρ. Παρασκευάζεται ἐκ πολυσακχαριτῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων περιέχεται, ὡς λ.χ. ἐκ τοῦ καλαμοσακχάρου, διὰ θερμάνσεως τοῦτου παρουσία ἀραιοῦ διαλύματος θεϊ-κοῦ ὀξέος. Τότε δέ προσλαμβανόμενου ὕδατος, λαμβάνεται μετγμα αὐτοῦ μετὰ τοῦ σταφυλοσακχάρου εἰς ἴσας ποσότητες ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν λίμβεροσακχαρῶν



καλαμοσάκχαρον + ὕδωρ = δπωροσάκχαρον + σταφυλοσάκχαρον

123- 4/ Γαλακτοσάκχαρον (λακτόζη) $C_{12}H_{22}O_{11}$ 4.6 = 34%

Τό γαλακτοσακχαρον ανευρίσκεται εντός του γάλακτος των ζώων και του ανθρώπου, όπου περιέχεται εις ποσοστόν 40-65% αναλόγως του είδους του ζώου. Είναι σωμα σφαιρικών γλυκείας γεύσεως και διαλυεται εύκολως εις τό ύδωρ. Η γλυκύτης του όμως δεν είναι όση του καλαμοσακχαρου και του σταφυλοσακχαρου. Παρασκευάζεται εκ του γάλακτος δι' άφαιρέσεως πρώτον εκ τούτου του περιεχομένου εν αυτώ λίπους και τινων άλλων ουσιών. Κατόπιν λαμβάνεται τό γαλακτοσακχαρον διδ συμπυκνώσεως αυτού μέχρι κρυσταλλώσεώς του. Τό γάλα, ως γνωρίζομεν, όταν παραμείνη εν έπαφη μετά του ατμοσφαιρικού αέρος επί όλίγας ημέρας, αλλοιούται (δξινίζει). Τούτο προέρχεται εκ ζυμώσεως του εν αυτώ περιεχομένου γαλακτοσακχαρου, μετατρεπομένου εις γαλακτινόν δξθ. Η ζύμωσις προέρχεται από τό ένζυμον λακτάσην, ή οποια παράγεται υπό ειδικών μυκήτων της γαλακτικής ζυμώσεως, ιδία του βακτηρίου BACTERIUM LACTIOUS, τό όποτον και χρησιμοποιείται καταλλήλως (υπό θερμοκρασίαν του γάλακτος 45° Κελσίου περίπου) διά την μετατροπήν του γάλακτος εις γιαούρτην.-

Επειδή ορίζεται
βραχίον ή βραχίονα
σημείο).

AMYALON (C₆H₁₀O₅)✓

124- Τό άμυλον είναι κόκκω λευκή καί άνευρίσκεται υπό μορφήν μικρών κόκκων (άμυλοκόκκων) έντός των διαφόρων οργάνων των φυτών (βλαστών, ριζών, καρπών κ.λ.π.) Τό σχήμα καί τό μέγεθος των κόκκων τούτων του άμύλου είναι διάφορον εις τά διάφορα είδη των φυτών. Τό περίβλημα των άμυλοκόκκων άποτελεται από τήν λεγο-
Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

μένην ἀμυλοπυκνίνην, ἐνῷ τὸ ἐσωτερικὸν τοῦτων ἀποτε-
λεῖται ἐκ τῆς λεγομένης ἀμυλόζης. Τὸ μῦλον τοῦ ἀμύ-
λου δύναται νὰ θεωρηθῇ ὅτι παράγεται ἐκ τῆς συνενώ-
σεως πολλῶν μολίων (20-30) γλυκίδης, μετ' ἀφαιρέσιν
μολίων ὕδατος. Ὁ σχηματισμὸς τοῦ ἀμύλου λαμβάνει
χώραν ἐντὸς τῶν φυτῶν ὑπὸ τοῦ προσλαμβανομένου ἐκ
τῆς ἀτμοσφαιρας διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος (διὰ τῆς ἀφο-
μοιώσεως) καὶ τοῦ ὕδατος ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ῥιζών
των, τῇ ἐπιδράσει τοῦ ἡλιακοῦ φωτός καὶ τῆς ἐκ ταύτης
παραγομένης χλωροφύλλης.

125- Πῶς λαμβάνεται τὸ ἄμυλον. Συνήθως
λαμβάνομεν τὸ ἄμυλον ἀπὸ διαφόρους δημητριακοὺς
καρπούς (ἀραβσίτον κ.λ.κ.) καθὼς καὶ ἀπὸ τῶ γεώμη-
λα. Πρὸς τοῦτο ἀφοῦ ἀλεσθῇ ὁ καρπὸς (ὁ ἀραβσίτος κ.λ.)
καὶ κοσκινισθῇ, ἀφαιρουμένων οὐτωτῶν πηλῶν, προστί-
θεται ὀλίγον ὕδωρ εἰς τὸ πλοῦσιον εἰς ἄμυλον ἀλευρον
καὶ μαλάσσεται συνεχῶς. Κατόπιν χύνεται ἐκ' αὐτοῦ
ὕδωρ, τὸ ὅποτον, συνεχιζομένης τῆς μαλάξεως, παρασύ-
ρει τὸ ἄμυλον ἐντὸς δεξαμενῶν. Παραμένει δὲ ὡς ὑπό-
στῆμα ἡ γλουτένη, οὗσα μαλακὴ πλοῦσις εἰς λευκά-
ματώδεις οὐσίας. Ἐντὸς τῶν δεξαμενῶν μετὰ ἡμερίαν
τοῦ ὕγρου τὸ ἄμυλον καθιζάνει, ὡς ὀδιδάυτον ἐν τῷ
ὕδατι. Ἀφαιρεῖται ^{δὲ} ἀπολοῦθως τὸ ὑπερκεῖμενον ὕδωρ,
καὶ ἐν συνεχείᾳ τὸ λαμβανόμενον ἄμυλον ἑραίνεται.

126- Ἰδιότητες τοῦ ἀμύλου. Τὸ ἄμυλον
μετὰ θερμὸν ὕδατος σχηματίζει οὐσίαν ^{ἰξώδη} ἡ ὁποία
ἄρρηστον ποιεῖται ὡς κόλλα (ἀμυλόκολλα) τῇ ἐπιδράσει
δὲ φυσαμάτων ἢ ὀξέων μετατρέπεται εἰς μαλτόζην (διὰ
τῆς διαστάσεως τῆς βύνης) καὶ ἐν συνεχείᾳ (διὰ τῆς

μαλτόσης) εις γλυκόζην. Ήτις και ἄλλα φυράματα, ὡς λ.χ. ἡ πτυαλίτη τῶν πτεέλων ἀποσυνθέτουν τὸ ἄμυλον εἰς μαλτόζην, ἡ ὁποία εἶναι λευκὴ κρυσταλλικὴ οὐσία, ἀνάλογος πρὸς τὴν γλυκόζην. Τὸ ἄμυλον θερμαίνονμενον μετὰ ἀραιοῦ θεικικοῦ ὀξέος μετατρέπεται ἐν ἀρχῇ εἰς δεξτρίνας καὶ ἐν συνεχείᾳ διὰ παρατεταμένου βρασμοῦ εἰς γλυκόζην. Αἱ δεξτρίναι εἶναι σώματα διαλυτὰ εἰς τὸ ὕδωρ, χρησιμοποιοῦμενα εἰς τὴν βιβλιοδετικὴν, ὡς κόλλα, χαρτοποιεῖται, παρασκευὴν ἄρτου πολυτελείας κ.λ.π. Τὸ ἄμυλον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν σταφυλοσακχάρου, διὰ τὸ κολλάρισμα χάρτου καὶ ρούχων καὶ πλείστων ἄλλων οὐσιῶν. Ἀποτελεῖ δὲ σπουδαιότατην θρεπτικὴν οὐσίαν διὰ τὸν ἄνθρωπον ἐνυπάρχουσα ἐντὸς πλείστων τροφῶν. (ἄρτος, ὕσπρια, γεώμηλα κ.λ.π.)

Γ Λ Υ Κ Ο Γ Ο Ν Ο Ν ($C_6H_{10}O_5$) ν

- 127- Τὸ γλυκογόνον εἶναι κόνις ἄχρους, ἀνευρίσκεται δὲ ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν ζῶων (εἰς τοὺς μῦς, τὸ ἥπαρ κ.λ.π) καὶ ἀποτελεῖ ἀποθηκευμένην τρῶπον τινὰ τροφῆς τῶν, ὡς τὸ ἄμυλον ἐντὸς τῶν φυτικῶν μερῶν. Ἔχει δὲ πολλὰς ἀναλογίας πρὸς τοῦτο καὶ διὰ τοῦτο καλεῖται καὶ ζωτικὸν ἄμυλον. Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια (συστολὴ καὶ διαστολὴ) τῶν μυῶνων εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐλευθερουμένης ἐνεργείας κατὰ τὴν διάσπασιν τοῦ γλυκογόνου εἰς γαλακτικὸν ὀξύ ἐντὸς τῶν μυῶνων ὑπὸ φυραμάτων. Τότε μέρος τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος καίεται, τὸ δὲ ὑπόλοιπον ἐπανασυντίθεται πρὸς γλυκογόνον κατὰ τὴν ἀνάπαυσιν τῶν μυῶνων.

Κ Ο Μ Μ Ε Α

- 128-Τὰ κόμματα εἶναι ὑγρά πυκνότευστα, ἐκκρινόμενα ὑπὸ δια-

φόρων φυτῶν πρὸς κάλυψιν τραυματισμῶν των ἢ πρὸς ἀντιμετώπισιν ἀσθενειῶν των, καθ' ὅσον ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα σκληρύνονται εἰς μάζας ἀμόρφους καὶ ἡμιδιαφανεῖς. Ταῦτα συλλέγομεν ἀφοῦ κἀμωμεν ἐντομὰς ἐπὶ τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων, ὅποτε ταῦτα ῥέουσι. Τόσοιουδαίτερον ἐξ αὐτῶν εἶναι τὸ δραβικόν κῆμι, σχηματιζόμενον ἐντὸς εἰδῶν τινῶν ἀνακίας τῶν τροπικῶν χωρῶν. Χρησιμοποιεῖται δὲ εἰς τὴν φαρμακευτικὴν, χαροπλάστικὴν κ.λ.π.

K Y T T A P I N H (C₆H₁₀O₅)v

129-Καθαράν κυτταρίνην ἀνευρίσκομεν ἐν τῇ περιβλήματι τῶν νεαρῶν φυτικῶν κυττάρων, κυρίως δὲ τοῦ βάμβακος. Εἰς τὰ γηραιότερα φυτικά κύτταρα τὸ περίβλημα τῶν φυτικῶν κυττάρων συνδύσεται ἐκ κυτταρίνης, ἀναμεμειγμένης μετ' ἄλλων οὐσιῶν (πυριτικόν ὀξύ, ζυλίνη κ.λ.π.) Ἡ κυτταρίνη εἶναι σῶμα λευκὸν ἰνώδους ὕφους. Δέν διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ καὶ εἰς τὰ συνθήθῃ ὀργανικὰ διαλυτικά ὑγρά. Διαλύεται κυρίως εἰς ἀμμωνιακὸν διάλυμα θειϊκοῦ χαλκοῦ (ἀντιδραστηρίου SCHWERTZER-ΣΒΕΙΤΣΕΡ). Τὸ μόριον τῆς κυτταρίνης δύναται νὰ θεωρηθῇ ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔνωσης πολλῶν μορίων γλυκόζης μετ' ἀφαίρεσιν μορίων ὕδατος. Ἡ κυτταρίνη δέν δύναται νὰ διασπασθῇ καὶ συνεπῶς νὰ ἀφομοιωθῇ ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν σαρκοφάγων ζώων καὶ τοῦ ἀνθρώπου, διότι δέν ὑπάρχει σχετικὸν φέραμα, ἐνῶ ἀντιθέτως τὰ μηρυκαστικά ζῷα διαθέτουν κατὰλληλα φεράματα, τὰ ὅποια τὴν διασκοῦν καὶ συνεπῶς ἡ κυτταρίνη ἀποτελεῖ δι' αὐτὰ τροφήν.

Εν τούτοις, η ανάλυση των αποτελεσμάτων των έξι ετών έδειξε ότι η κατάσταση των πραγμάτων στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1925-1930, ήταν γενικά κακή. Η οικονομία ήταν στασιμαία, η παραγωγή χαμηλή, και η ανεργία μεγάλη. Η κατάσταση αυτή οφειλόταν, κατά την άποψη των τότε οικονομολόγων, στην έλλειψη κεφαλαίων, στην κακή διαχείριση των οικονομικών, και στην έλλειψη τεχνικής γνώσης. Η κατάσταση αυτή, όμως, δεν ήταν η αιτία της κρίσης, αλλά η συνέπεια της. Η αιτία της κρίσης ήταν η έλλειψη μιας ισχυρής οικονομίας, η οποία να μπορεί να ανταγωνιστεί την ξένη οικονομία. Η κατάσταση αυτή, λοιπόν, ήταν η συνέπεια της έλλειψης μιας ισχυρής οικονομίας.

ΚΥΤΕΡΙΝΗ (1925-1930)

Η κατάσταση στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1925-1930, ήταν γενικά κακή. Η οικονομία ήταν στασιμαία, η παραγωγή χαμηλή, και η ανεργία μεγάλη. Η κατάσταση αυτή οφειλόταν, κατά την άποψη των τότε οικονομολόγων, στην έλλειψη κεφαλαίων, στην κακή διαχείριση των οικονομικών, και στην έλλειψη τεχνικής γνώσης. Η κατάσταση αυτή, όμως, δεν ήταν η αιτία της κρίσης, αλλά η συνέπεια της. Η αιτία της κρίσης ήταν η έλλειψη μιας ισχυρής οικονομίας, η οποία να μπορεί να ανταγωνιστεί την ξένη οικονομία. Η κατάσταση αυτή, λοιπόν, ήταν η συνέπεια της έλλειψης μιας ισχυρής οικονομίας.

Ἡ κυτταρίνη ἀποτελεῖ πρώτην ὕλην κλειστων βιο-
μηχανικῶν προϊόντων. Ἡ ἄκαπνος κυρίτις, ἐκ τῆς ὁποίας
παρασκευάζονται κλειστά ἐκρηκτικὰ ὕλα, ὁ κελλουλότης
(πλαστική κερατοειδῆς οὐλοῖα, ἐκ τῆς ὁποίας κατασκευά-
ζονται κομβία, κτέναι, κινηματογραφικὰ ταινία κ.λ.π.),
ὁ χάρτης, ἡ τεχνητὴ μέταξα (βαγιόν) καὶ ἄλλα, ἔχουν
ὡς βάσιν τὴν κυτταρίνην. Διὰ τοῦτο παρασκευάζεται κατὰ
μεγάλαν ποσὴν εἰς εἰδικὰς βιομηχανίας.

- 130- Πῶς λαμβάνεται ἡ κυτταρίνη. Ἡ
κυτταρίνη λαμβάνεται κυρίως ἐκ τοῦ ξύλου. Τοῦτο πολτο-
ποιεῖται καταλλήλως καὶ τῇ ἐπιδράσει καυστικοῦ νατρίου
ὑπὸ πίεσιν, διαλύεται ἡ περιεχομένη ἐν αὐτῇ λιγνίνη
καὶ παραμένει ἡ κυτταρίνη. Ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ βάμβακος
λαμβάνεται ἡ κυτταρίνη. Ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων
ὀργανικῶν διαλυτικῶν μέσων (ἀλκοόλης, αἰθέρος κ.λ.π.)
καὶ διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας ὁ βάμβαξ ἀπαλλάσσεται
διαφόρων λιπυρῶν καὶ κηρωδῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας περιέ-
χει, καὶ παραμένει καθαρὰ κυτταρίνη.

ΧΑΡΤΗΣ

- 131- Ὁ χάρτης ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ κυτταρίνην, ἐν τῇ
ὁποίᾳ προστίθενται καὶ ἄλλαι οὐλοῖαι, ἀναλόγως τοῦ εἴ-
δους τοῦ χάρτου. Ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν παρασκευὴν
τοῦ χάρτου χρησιμοποιεῖται τὸ ξύλον καὶ τὸ ἄχυρον.
Ἄλλοτε παρασκευάζετο ὁ χάρτης ἀπὸ ῥάκη βαμβακερῶν
καὶ λιγνῶν ὑφασμάτων.
- 132- Παρασκευὴ χάρτου μάζης. Αὕτη γίνεται
ἢ χημικῶς ἢ μηχανικῶς. Κατὰ τὴν χημικὴν παρασκευὴν
κόπονται τὰ ξύλα εἰς μικρὰ τεμάχια καὶ κατεργάζονται
ἐν θερμῇ καὶ ὑπὸ πίεσιν 5 ἀτμοσφαιρῶν μὲ διόλυμα θειώ-
ψαφουρίου (οὐτοῦτο ἔκπαιδεύει καὶ ἀπολυμαίνει αἱ

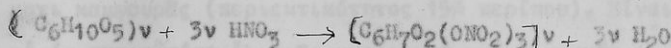
ὁ βαμβάξ, ὁ
ξύλου, καὶ
κηρωδῶν.

ρητινώδεις υλαι, τὰς ὁποίας περιέχουν τὰ ἔλλα, καὶ ἡ λιγνίνη, λαμβάνεται δὲ ἡ κυτταρίνη, ἡ ὁποία ἐν συνεχείᾳ λευκαίνεται διὰ χλωρίου.

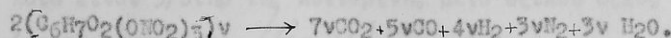
Κατὰ τὴν μηχανικὴν παρασκευὴν τῆς κυτταρίνης ἀποξέονται καὶ ἀποχωρίζονται αἱ ἴνες τοῦ ὄλου, χωρὶς νὰ ἀπαλάσσωσιν τὴν ρητινώδην οὐσίαν. Ὡς ἐκ τούτου ὁ χάρτης ὅστις θὰ κατασκευασθῇ ἐκ τῆς χαρτομάζης ταύτης, θὰ εἶναι κατὰ τὴν ποιότητος. Ἡ χαρτόμαζα τέλος ὑπὸ μορφὴν πολτοῦ φέρεται εἰς καταλλήλους συσκευάς, ὅπου γίνεται μερικὴ ἀποξήρανσις καὶ διέρχεται διὰ μέσου κυλίνδρων. Τότε λαμβάνει τὴν μορφὴν φύλλου τοῦ πάχους, τὸ ὅποτον θέλομεν, καὶ ἐν συνεχείᾳ διέρχεται διὰ μέσου ἄλλων κυλίνδρων θερμαινομένων, ὅπου πιέζεται ἐν ἐπιφανείᾳ καταστάσει. Ὁ χάρτης οὗτος ^{εἶναι} παρώδης, ὡς εἶναι ὁ ἀπορροφητικὸς (στυπιδχαρτον), ὁ διηθητικὸς κ.λ.π. Διὰ προσθήκης ὅμως διαφόρων χημικῶν οὐσιῶν (θεικῶν βάριον, στυπτηρία, καολίνη κ.λ.π.) λαμβάνομεν τὴν χάρτην γραφῆς. Τέλος διὰ καταλλήλου χημικῆς ἐπεξεργασίας λαμβάνομεν τὰ διάφορα εἴδη χάρτου, ὡς εἶναι ὁ ἀδιάβροχος χάρτης, ὁ περιγαμινὸς χάρτης κ.λ.π. Διάφοροι δὲ χρωστικαὶ υλαι προστιθέμεναι δίδουν χάρτην διαφόρων χρωμάτων.

133- Νιτροκυτταρίνη (βαμβακοκυρίτης). Ἡ κυτταρίνη μετὰ ὀξέων σχηματίζει ἑστέρας. Οἱ ἑστέρες μετὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος εἶναι οἱ σπουδαιότεροι, καλοῦνται δὲ καὶ νιτροκυτταρίναι. Οὗτοι λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως ἐπὶ βάμβακος μεγέματος θεικῆος καὶ νιτρικοῦ ὀξέος. Ὡς περὶ ἑκάστον μῦρον κυτταρίνης ἀποτελεῖται ἀπὸ συνένωσιν μορίων γλυκόζης καὶ κόζε μῦρον γλυκόζης διατηρεῖ ἐν τῷ μορίῳ τῆς κυτταρίνης
ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτούτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

τρία OH ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν τῆς νιτρώσεως λαμβάνομεν ἢ μονονιτροκυτταρίνην ἢ δινιτροκυτταρίνην ἢ τρινιτροκυτταρίνην. Ἡ τρινιτροκυτταρίνη ($C_6H_7O_2(ONO_2)_3$) ν λέγεται καὶ ἀπλῶς νιτροκυτταρίνη, ἢ βαμβανοκυρίτης. Ἡ χημικὴ ἀντίδρασις τῆς παρασκευῆς τῆς εἶναι:



Ἡ βαμβανοκυρίτης διατηρεῖ τὴν ^{τοῦ} δαμνίου ~~δαμνίου~~ καὶ ἔχει ἐκρηκτικὰς ἰδιότητας. Καλεῖται ταχύτατα χωρὶς νά ἀφῇ νη στερεὰ ὑπολείμματα. Ἡ θερμοκρασία ἀναφλέξεως αὐτῆς εἶναι 120° Κελσίου. Κατὰ τὴν καθοὶν τῆς διασπᾶται πρὸς CO_2 , CO , H_2 , N καὶ ἀτμοὺς H_2O . Ἡ ἐξέλιξις τῆς διασπᾶσεως τῆς εἶναι:



Δέν διαλυθεῖται εἰς τὸ οἶνονπνευμα οὔτε εἰς τὸν αἰθέρα, Διολυθεῖται ὅμως εἰς τὴν ἀιθερόνην καὶ μεταβάλλεται εἰς μάζαν ἡμιδιαφανῆ καὶ ζελατινώδη, ἐν τῇ ὁποίᾳ παρασκευάζεται ἡ ἄκοκνος πυρίτις. Γενικῶς ^{δὲ} χραιομοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν διαφόρων ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

134- Κ Ο Λ Λ Ω Δ Ι Ο Β Α Μ Β Ε Ε - Κ Ο Λ Λ Ω Δ Ι Ο Ν .

Ὁ κολλωδιοβάμβαξ λαμβάνεται ἐκ τῆς κυτταρίνης, ὡς καὶ ἡ βαμβανοκυρίτις, ἀλλὰ εἶναι ὀλιγότερον νιτρωμένη. Διαλυθεῖται ^{δὲ} αἰς μετῆμα αἰθέρος καὶ οἶνονπνεύματος. Ἐάν λάβωμεν μετῆμα ἑνὸς μέρους οἶνονπνεύματος καὶ 3 μερῶν αἰθέρος καὶ διαλῶμεν ἐν αὐτῷ κολλωδιοβάμβακα, ὥστε νά ἔχωμεν διόλυμα αὐτοῦ περιέχον 4%, εἰ λάβωμεν ἓν ὑγρὸν ^{δὲ} ἴσῳδες, τὸ ὁποῖον κολλοῦμεν κολλῶδιον. Τὸ κολλῶδιον ἐξατμιζόμενον ἀφῇναι στερεὸν σῶ-

μα διαφανές καὶ ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ⁸¹ϊατρικὴν δι' ἐπιχρίσεις μικρῶν τραυμάτων, εἰς τὴν φωτογραφικὴν κ.λ.π.

135-Κ Ε Λ Λ Ο Υ Λ Ο Ϊ Τ Η Σ. Ὁ κελλουλοΐτης εἶναι οὐσία πλαστικὴ ἐν θερμῷ καὶ λίαν εὐφλεκτος. Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως πολλυδιοβόμβανος ἐν ἀλκοολικῇ διαλύματι καμφορᾶς (περιεκτικότητος 15% περίπου). Εἶναι οὐσία στερεοτάτη, ἑλαφρῶς κίτρινωπὴ καὶ διαφανής. Χρησιμοποιεῖται κυρίως διὰ τὴν παρασκευὴν κινηματογραφικῶν ταινιῶν, ἐπίσης ἀντὶ ἐλεφαντοστοῦ διὰ κτένας, κομβία κ.λ.π. Διὰ κινηματογραφικὰς ταινίας, φωτογραφικὰς πλάκας, τεχνικὴν μέταξαν, καθὼς καὶ λοιπὰς πλαστικὰς ὕλας, χρησιμοποιεῖται καὶ ἡ ὀξική κυτταρίνη, ἡ ὁποία εἶναι 3/στὴρ τῆς κυτταρίνης μετὰ ὀξικοῦ ὀξέος (τριοξικυτταρίνη). (Σελ. 10)

Κινηματογραφία

Μ Ε Ρ Ο Σ Β΄

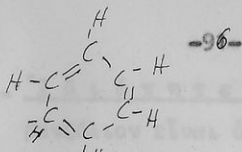
Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι.

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ

ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

137-Ὅπως εἴπομεν ἐν σελ. 8, αἱ ἀρωματικαὶ ἐνώσεις ἀνήκουν εἰς τὰς κυκλικὰς ὀργανικὰς ἐνώσεις, περιέχουν δηλαδὴ ἐν τῷ μορίῳ των δακτύλιον. Διακρίνονται δὲ τῶν λοιπῶν κυκλικῶν ἐνώσεων ἐκ τοῦ ὅτι ὁ δακτύλιος, τὸν ὁποῖον περιέχουν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 6 ἴσων ἄνθρακος, καὶ τὰ ὁποῖα ἐνοῦνται μεταξὺ των, διὰ τριῶν ἐναλλασσομένων διπλῶν δεσμῶν, ὥς εἶναι ὁ ἀρωματικὸς ὑδρογονάνθραξ βενζόλιον (C_6H_6)

Ὁ συστατικὸς τύπος τοῦ βενζολίου εἶναι:



Τό βενζόλιον είναι υδρογονάνθραξ άρωματικός, άποτε-
 λείται δηλαδή εξ άνθρακος καί υδρογόνου αλλά έχει
 έντελώς διαφορετικές ιδιότητες από τους άλειφατικούς
 υδρογονάνθρακες, τους όποιους έμάθαμεν εις τό α' μέρος
 του παρόντος βιβλίου. Πλεῖστοι ένώσεις δύνανται νά
 θεωρηθῶσι παράγωγα του βενζολίου. Αὗται καλοῦνται
 γενικῶς άρωματικά ένώσεις καί συμπεριφέρονται χη-
 μικῶς κατ' ιδιάζοντα τρόπον, τόν όποτον χαρακτηρί-
 ζομεν διά του ὅρου "άρωματικός χαρακτήρ". Ἡ όνομασία
 των ένώσεων τούτων γενικῶς διά της λέξεως "άρωματικά"
 όφειλεται εις τό ὅτι αὗται άνευρέθησαν τό πρώτον έν-
 τός φυτικῶν άρωματικῶν ὑλῶν (ρήτῖναι, βάλλομα κ.λ.π.)

BENZOLION C₆H₆ μ.β.78

138- Τό βενζόλιον άνευρίσκεται έντός της πύσης των λι-
 θανθράκων, εκ της όποιας δύνανται καί νά ληφῇ διά
 κλασματικής άποστάξεως, ὅτε λαμβάνονται τά λεγόμενα
έλαφρά έλαια, εκ των όποίων λαμβάνομεν τό βενζόλιον.

139- Π α ρ α σ κ ε υ ή τ ο υ C₆H₆. Έν τῇ έργαστηρίῳ
 δυνάμεθα νά παρασκευάσωμεν βενζόλιον άποστάζοντες
 μετγμα βενζοϊκου όξέος (C₆H₅COOH) καί άσβεστού(CaO):



βενζοϊκόν όξύ+όξειδόν άσβεστίου=βενζόλιον +άνθρακικόν
 έσβεστόν

Έπίσης διά θερμάνσεως άκετυλενίου, καθώς καί άλλων
 άλειφατικῶν ένώσεων εις θερμοκρασίαν 400°-500°

Κελούλου παράγεται βενζόλιον.

140- Ι Δ Ι Δ Τ Η Τ Ε Σ Τ Ο Υ Β Ε Ν Ζ Ο Λ Ι Ο Υ. Τό βενζόλιον είναι υγρόν εύκλιντον καί ἔχουν χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς. Ζέει εἰς θερμοκρασίαν 80,4° Κελσίου, τό δέ εἰδικόν βάρος του εἶναι 0,9 εἰς θερμοκρασίαν 0° Κελσίου. Ὑεατμίζεται ταχέως καί καίεται εὐκόλως, παρέχον, ὡς ὅλοι οἱ ὑδρογονάνθρακες, διοξειδίον τοῦ ἄνθρακος καί ὕδατμοῦς: $C_6H_6 + 15.O \rightarrow 6CO_2 + 3H_2O$. Ἐάν παραχθῇ ἤλεκτρικὸς σπινθήρ ἢ φεράμεν φλόγα εἰς μετγμα βενζολίου καί ἀέρος, ἀναφλέγεται τοῦτο μετ' ἐκρήξεως.

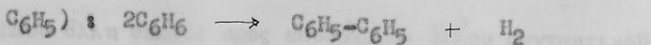
σφύμα

Μετά τοῦ χλωρίου παράγει ἐνώσεις καί διὰ προσθήκης (ὡς C_6H_5Cl καί $C_6H_4Cl_2$ κ.λ.π.) καί δι' ἀντικαταστάσεως ἀτόμων ὑδρογόνου ὑπὸ ἀτόμων χλωρίου (C_6H_5Cl κ.λ.π.)

Ἡ ἐνωσις C_6H_5Cl λέγεται χλωριοῦχον φαινύλιον καί προκύπτει δι' ἀντικαταστάσεως ἐν τῇ μορίῳ τοῦ βενζολίου ἐνὸς ἀτόμου ὑδρογόνου ὑπὸ ἐνὸς ἀτόμου χλωρίου.

Ἡ προκύπτουσα ρίζα μετά τήν ἀφαίρεσιν ἐνὸς ἀτόμου ὑδρογόνου ἐκ τοῦ μορίου τοῦ βενζολίου ($-C_6H_5$) λέγεται φαινύλιον.

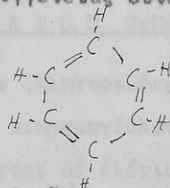
Ἐάν διαβιβάσωμεν ἀτμός βενζολίου διὰ μέσου σωλῆνος ἐν ἐρυθροπυρώσει, μετατρέπεται τό βενζόλιον εἰς νέαν ἐνωσιν, ἡ ὁποία καλεῖται διφαινύλιον, τῆς ὁποίας τό μόριον ἀποτελεῖται ἐκ δύο φαινυλίων (C_6H_5-



βενζόλιον = διφαινύλιον + ὕδρογόνον

ὡς εἵπομεν, τὸ βενζόλιον παρέχει πολλά παράγωγα
 τόσοον διὰ προσθήκης, ὅσον καὶ δι' ἀντικαταστάσεως,
 Συνήθως εἰς τοὺς συντακτικοὺς τύπους τῶν ἐνώσεων
 τούτων ἀντὶ νὰ γράφωμεν διὰ τὸ βενζόλιον
 γράφομεν μόνον ἓν ἐξαγώνον 
 καὶ τὸ ὅποτον καλοῦμεν πυρρήνα τοῦ βενζο-
λίου.

- 141- Συγκροτήσεις τοῦ μορίου τοῦ
 C_6H_6 . Ὅταν ἀντικατασταθῇ ἐν τῇ μορίῳ τοῦ βενζο-
 λίου ἓν ἄτομον ὕδρογόνου ὑπ' ἄλλου ἀτόμου ἢ ρίζης,
 λαμβάνεται μία μόνον ἔνωση καὶ οὐδεμία ἄλλη ἱσο-
 μερής πρὸς αὐτήν. Ἐκ τούτου συνάγεται ὅτι τὰ 6 ἄτο-
 μα τοῦ ὕδρογόνου τοῦ βενζολίου εἶναι ἰσότιμα καὶ δέν
 παρουσιάζουν μεταξὺ τῶν διαφορὰν ὡς πρὸς τὴν θέσιν
 τῶν, τὴν ὅποιαν κατέχουν ἐν τῇ συγκροτήσει τοῦ μο-
 ρίου αὐτοῦ. Συμβαίνει δέ τοῦτο, μόνον ἂν παραδεχθῶμεν
 ὅτι τὰ 6 ἄτομα τοῦ ἡνθρακος κατέχουν τὰς 6 γωνίας
 κανονικοῦ ἐξαγώνου, σχηματίζοντα δακτύλιον. Ἐκστὴν
 δέ τούτων ἐνοῦσαι δι' ἑνὸς ἐκ τῶν γειτονικῶν του μέ-
 ῖνα δεσμὸν καὶ διὰ τοῦ ἑτέρου μέ διπλοῦν δεσμὸν.
 Διὰ δέ τῆς τετάρτης μονάδος συγγενείας συνδέεται
 μέ τὸ ἄτομον τοῦ ὕδρογόνου.

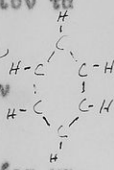


Πᾶσα ἄλλη θεωρία πρὸς καθορισμὸν ἄλλου συντακτικοῦ
 τύπου τοῦ βενζολίου, ὡς λ.χ. σύνδεσις τῶν ἀτόμων
 τοῦ ἡνθρακος δι' ἀνοικτῆς ἀλύσεως $CH-CH-CH-CH-CH-CH$,
 δέν ἐγένετο παραδεκτὴ καθ' ὅσον ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει

ὅτι ἀδυνατίζοι
 νὰ καλύπτεται.

καὶ ὁ ἄνθραξ δὲν θά ἐφέρετο ὡς τετρασθενὴς καὶ θά εἴχαμεν μονοπαράγωγα (δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἀτόμου H) διάφορα (ισομερῆ) ἐφ' ὅσον τὸ ἀντικαθιστάμενον ὑδρογόνον θά ἦτο εἰς τὸ ἄκρον τῆς ἀλύσεως ἢ εἰς ἐνδιάμεσον θέσιν, πρῶγμα ποῦ δὲν συμβῶκει.

Οὕτε πάλιν εἶναι δυνατόν νά ἀποτελοῦν δακτύλιον τὰ 6 ἄτομα τοῦ ἄνθρακος, ἐνούμενα δι' ἑνὸς δεσμοῦ, διότι τότε θά ἦτο ἐλευθέρα εἰς ἕκαστον ἄτομον ἄνθρακος καὶ μία μονὰς συγγενείας, καὶ δὲν θά ἦτο δυνατόν τὸ βενζόλιον νά ὑπάρχει ἐν ἐλευθέρᾳ καταστάσει.



142- Χ ρ ῆ σ ε ι ς τ ο ὺ C₆H₆. τὸ βενζόλιον χρησιμοποιεῖται ὡς ἕριστον διαλυτικόν τῶν ῥητινῶν, λιπῶν, καουτσούκ, θείου, φωσφόρου κ.λ.π. Ἐπίσης χρησιμεύει ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν παρασκευὴν φαινόλης, ἀνιλίνης, τῶν χρωμάτων ἀνιλίνης κ.λ.π. Δύναται ἀκόμη νά χρησιμοποιηθῇ καὶ εἰς τοὺς δι' ἐκπύρεως κινήτηρας, ὡς καύσιμος ὕλη, ὅπως καὶ ἡ βενζίνη. Τῇ ἐπιδρᾷσει ἀμιζοντος νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζολίου παράγονται νιτροπαράγωγα αὐτοῦ, ὡς εἶναι τὸ νιτροβενζόλιον κ.ἄ.

Ν Ι Τ Ρ Ο Β Ε Ν Ζ Ο Λ Ι Ο Ν C₆H₅NO₂ μ.β.=123

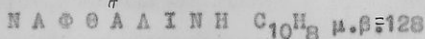
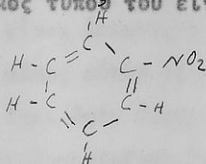
143- τὸ νιτροβενζόλιον εἶναι ὑγρὸν δηλητηριώδες, ἴδιως οἱ ἄτμοι αὐτοῦ. Ἕχει ὁσμὴν πικραμυγδάλων καὶ χρῶμα ἐλαφροῦς κιτρινωπὸν, διαλύεται δὲ ἐλάχιστα εἰς τὸ ὕδωρ. Διαλύεται εἰς τὸ οἶνόπνευμα καὶ θάλλ' ἰσχυρῶς τὸ φῶς. Ζέει εἰς θερμοκρασίαν 210° Κελσίου καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῆς ἀνιλίνης, καθὼς καὶ

διὰ τὴν ἀρωμάτισιν σαπῶνων. Εἰς τὸ ἐμπόριον φέρεται ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν ἔλαιον μινβάνας (MIRBANOL), Παρασκευάζεται δὲ κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον: ἐπεξεργασίας τῇ ἐπιδράσει μείγματος ἀτρίζοντος νιτρικοῦ καὶ θεικικοῦ ὀξέος ἐπὶ βενζολίου. Τὸ θεικικὸν ὀξύ προστίθεται διὰ τὴν δέσμευσιν τοῦ ὕδατος.



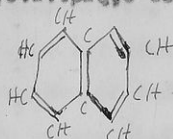
βενζόλιον + νιτρικὸν ὀξύ = ^{νιτροβενζόλιον} νιτροβενζόλιον + ὕδωρ

Ὁ συντακτικὸς τύπος τοῦ εἶναι:



144-Ἡ ναφθαλίνη εἶναι ἀρωματικὸν ὕδρογονάνθραξ, ὃ δὲ συντακτικὸς τύπος αὐτοῦ εἶναι:

Αὕτη εἶναι στερεόν σῶμα κρυσταλλοῦμενον εἰς φυλλίδια καὶ εὐκόλως



ἑξαχνόμενον. Δὲν διαλυθεῖται εἰς τὸ ὕδωρ ἐνθ' εἶναι ἐξοξυζωομενῶν τὸν αἰθέρα καὶ τὸ κέον οἶνον πνευμα.

ἔχει εἶδ. βάρος 1,15 καὶ ὁσμὴν χαρακτηριστικὴν (πίσης). Τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 80,1° Κελσίου καὶ κέει εἰς θερμοκρασίαν 217,7° Κελσίου, καίεται

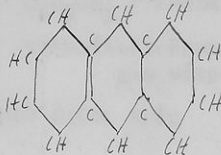
δὲ μὲ φλόγα αἰθαλίζουσαν. δι' ὕδρογονόσεως τῆς ναφθαλίνης λαμβάνεται ἡ τετραλίνη καὶ δεκαλίνη, ὑγρά ἄχρωα, χρησιμοποιούμενα ὡς διαλυτικὰ ὑγρά, καθὼς καὶ ὡς καύσιμα ἀντὶ βενζίνης. Ἡ ναφθαλίνη ἔχει ἀντισηπτικὰς ἰδιότητας καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντισηπτικόν. Ἐπίσης γίνεται χρῆσις αὐτῆς διὰ τὴν προφύλαξιν

καὶ ἡ μολ, καὶ
καὶ ἡ ἀρμ,')

τῶν μαλλίνων υφασμάτων καὶ γουναρικῶν ἀπὸ τὸν σκόρον, καθὼς καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν βερνικίων αἰθέλης καὶ ἄλλαχού. Ἡ ναφθαλίνη παράγεται ἐκ τοῦ διμετυλενίου, ὅταν τοῦτο διεέλθῃ διὰ διαπύρων σωλήνων, καθὼς καὶ κατὰ τὴν ἀποσάθωσιν πολλῶν ἄλλων ὀργανικῶν ἐνώσεων, εὗρισκομένων εἰς τὴν θερμοκρασίαν ἐρυθροπυρώσεως. Κυρίως λαμβάνεται ἐκ τῆς πίσεως τῶν λιθανθράκων δι' ἀποστάξεως τῶν βαρέων ἐλαίων αὐτῆς.

Α Ν Θ Ρ Α Κ Ε Ν Ι Ο Ν $C_{14} H_{10}$ μ.β. 178

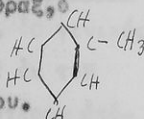
145- Τὸ ἀνθρακένιον εἶναι ἀρωματικὸς ὕδρογονάνθραξ, ὃ δὲ συντακτικὸς τύπος αὐτοῦ εἶναι: Τὸ ἀνθρακένιον ἔχει ὑψὴν ἐλαφρῶν ἀχρῶν φυλλιδίων, διαλυομένων ἐντός τοῦ βενζολίου καὶ τοῦ τολουολίου.



Εἰς τὰ συνήθη διαλυτικὰ ὑγρά, εἶναι δυσδιάλυτον, τίθεται εἰς θερμοκρασίαν 216,5° Κελσίου καὶ ζέει εἰς θερμοκρασίαν 343° Κελσίου. Χρησιμεύει δὲ διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἐρυθρᾶς χρωστικῆς οὐσίας δλιζα-βίνης. Λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως τοῦ ἀνθρακινελαίου. Τὸ δὲ ἀνθρακινέλαιον λαμβάνομεν κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῆς λιθανθρακοπίσεως εἰς θερμοκρασίαν τῶν 230°-400° Κελσίου.

Τ Ο Λ Ο Υ Ο Λ Ι Ο Ν $C_6H_5CH_3$ μ.β. 92

146- Τὸ Τολουόλιον εἶναι ἀρωματικὸς ὕδρογονάνθραξ, ὃ δὲ συντακτικὸς τύπος αὐτοῦ εἶναι: Ὡς βλέπομεν εἶναι παράγωγον τοῦ βενζολίου. Προέρχεται δὲ ἐκ τῆς ἀντικαταστάσεως ἐνὸς ἀτόμου



Handwritten notes in the top right corner, possibly indicating a page number or reference.

Handwritten text in the top left section, appearing to be a list or series of notes.

ΑΝΤΑΓΩΓΙΣΜΟΣ

Handwritten text in the middle section, including a chemical structure diagram of a polycyclic aromatic hydrocarbon (likely anthracene) with labels 'H' and 'C' at various positions.

ΕΠΙΛΟΓΗ

Handwritten text in the bottom section, including a chemical structure diagram of a substituted benzene ring.

υδρογόνου υπό της πίεσης μεθυλίου. Είναι υγρόν, ἄχρουν, ζέον εἰς θερμοκρασίαν 110° Κελσίου. Ἡ δὲ ὀνομασία του ὀφείλεται εἰς τὸν ῥητινώδη χυμὸν δένδρων τινῶν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, οἱ ὅποιοι λέγεται βάλσαμον τοῦ τολοῦ, κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τοῦ ὁποίου σχημαρίζεται. Τὸ τολουόλιον λαμβάνεται ἀπὸ τὴν πύσσαν τῶν λιθανθράκων κατὰ τὴν ἀπόσταξιν αὐτῆς. Παρασκευάζεται ὁμως καὶ δι' ἐποδράσεως νατρίου ἐπὶ βρωμοβενζολίου καὶ μεθυλοβρωμιδίου (μέθοδος FITTIG-WURTZ)



βρωμοβενζόλιον + μεθυλοβρωμιδίον + νάτριον = τολουόλιον + βρωμιούχον νάτριον

Τὸ τολουόλιον ὀξειδοῦται διὰ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς βενζοϊκὸν ὄξύ (C₆H₅COOH) .

Τὸ τολουόλιον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, χρωμάτων, ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, φαρμικῶν κ.λ.π. Ἐν ἀντικατασταθεὺν 2 ἄτομα υδρογόνου ἐν τῇ μορίῳ τοῦ βενζολίου ὑπὸ δύο μεθυλίων, λαμβάνεται τὸ διμεθυλοβενζόλιον ἢ εὐλόλιον (C₆H₄(CH₃)₂). Τοῦτο χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν παρασκευὴν χρωμάτων, ὡς διαλυτικὸν τοῦ καουτσούκ κ.λ.π.

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

- 147- Τὸ βενζόλιον εἶναι ὁ ἀπλοῦστερος καὶ κύριος ἐκπρόσωπος σειρῆς υδρογονανθράκων, οἱ ὅποιοι καλοῦνται ἀρωματικοί ἢ υδρογονάνθρακες τῆς σειρῆς τοῦ βενζολίου. Ὁ γενικὸς τύπος τούτων εἶναι : C_nH_{2n-6}. Προκύπτουν δὲ ἐκ τοῦ βενζολίου δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ περισσοτέρων ἀτόμων υδρογόνου ὑπὸ ἀλλυλίων. Ἀνευρίσκονται ἐντὸς τῆς

πίσσης των λιθανθράκων, εκ της οποίας κυρίως καί λαμβάνονται διά κλασματικής αποστάξεως. Έκ της λιθανθρακοπίσσης διά χημικών αντιδράσεων λαμβάνονται καί άλλα άρωματικά ένωσηεις, εκτός των άρωματικών ύδρογονάνθρακων. Επίσης άρωματικοί ύδρογονάνθρακες λαμβάνονται καί εκ τίνων ^{εξ} των πετρελαίων (πηγαί BORNEO). Κατά τήν κλασματικήν αποστάξιν της λιθανθρακοπίσσης λαμβάνομεν τά εξής προϊόντα:

α) Είς θερμοκρασίαν 170° Κελσίου λαμβάνεται τό έλαφρόν έλαιον, τό όποτον περιέχει βενζόλιον (1,6%), τολουόλιον (0,25%) κ.λ.π.

β) Είς θερμοκρασίαν 170°-230° Κελσίου λαμβάνεται τό μέσον έλαιον, τό όποτον περιέχει ναφθαλίνην (4,6%), φαινόλες, περί των όποιων θα είπωμεν κατωτέρω καί άλλα.

γ) Είς θερμοκρασίαν 230°-400° Κελσίου λαμβάνεται τό άνθρακινέλαιον. Τοϋτο έχει χρώμα πράσινον καί διά τοϋτο λέγεται καί πράσινον έλαιον. Έκ τοϋτου, ως έμάθομεν, λαμβάνομεν τό άνθρακένιον. Τέλος τό είς τόν αποστακτήρα υπόλειμα, περιέχει 60% εϊσέτι πίσσαν καί χρησιμεύει διά τήν πισσόστρωσιν των δόδων κ.λ.π.

Γενικώς οι άρωματικοί ύδρογονάνθρακες είναι σώματα ήχρα, χαρακτηριστικής όσμης καί άδιάλυτα είς τό ύδωρ. Οϋτοι καίονται διά φλογός αϊθαλιζόσης καί αποστάζονται άνευ αποσυνθέσεως.

Δι' άντικαταστάσεως ατόμων ύδρογόνου του πυρηνος βενζολίου υπό ατόμων χλωρίου καί βρωμίου, ή υπό των μονοθενών ριζών $-NO_2$ καί $-SO_2$ Η, προκύπτουν

νέαι ενώσεις, ὡς τὸ νιτροβενζόλιον κ.λ.π.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄

Φ Α Ι Ν Ο Λ Α Ι

148- Αι ἀντικαταστάσεις ἐνός ἢ περισσοτέρων ὑδρογόνων ἐκ τοῦ πυρῆνος τοῦ βενζολίου τῶν ὀρωματικῶν ὑδρογοναν-θράκων ὑπὸ ΟΗ σχηματίζονται σώματα, τὰ ὁποῖα γενικῶς καλοῦμεν φαινόλας. Καὶ ἐφ' ὅσον τὰ ἀντικαθιστάμενα ὑδρογόνα εἶναι 1 ἢ 2 ἢ 3 κ.λ.π. ἔχομεν φαινόλας μονοθενεῖς, διοθενεῖς, τριοθενεῖς κ.λ.π.

Ἡ σπουδαιότερα τούτων εἶναι ἡ λεγομένη καὶ ἀπλῶς φαινόλη ἢ φαινικόν ὀξύ ἢ καρβολικόν ὀξύ. Προκύπτει δέ ἐκ τοῦ βενζολίου δι' ἀντικαταστάσεως ἐνός ἀτόμου ὑδρογόνου ὑπὸ ἐνός ΟΗ. Συνεπῶς εἶναι μονοθενής. (C_6H_5OH).

149- φαινόλη (φαινικόν ὀξύ) (C_6H_5OH μ.β. 94). Ἡ φαινόλη ἀνευρίσκεται ἐντός τῶν οὕρων τοῦ ἀνθρώπου καθὼς καὶ τῶν χορτοφάγων ζῶων ὑπὸ μορφὴν θετικῆς ἐστέρος. Ἐπίσης εὐρίσκεται ἐντός τῆς λιθανθρακοπέσεως, ἐκ τοῦ μέσου ἑλαίου τῆς ὁποίας καὶ λαμβάνεται διὰ καταλλήλου ἐπεξεργασίας.

Λόγω τῆς μεγάλης χρησιμότητος αὐτῆς, ὡς θὰ ἴδωμεν ἀμέσως, οἱ χημικοὶ ἐπέτυχον τὴν παρασκευὴν αὐτῆς καὶ συνθετικῶς. Ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ συνθετικὴν παρασκευὴν αὐτῆς λαμβάνεται τὸ βενζόλιον, τὸ ὁποῖον ἐπιδράσει ἐπὶ τρίζοντος H_2SO_4 μετατρέπεται εἰς βενζολοσουλφονικόν ὀξύ ($C_6H_5SO_3H$). Ἐκ τούτου δέ διὰ σειρᾶς χημικῶν ἀντιδράσεων παράγεται ἡ φαινόλη. Ἐκτός τελευταίως διὰ καταλλήλου χημικῶν ἐπι-

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

148- Α.1. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει το ενδιαφέρον των μαθητών για την εκμάθηση της φυσικής και να προσδιορίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν το ενδιαφέρον αυτό. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε τμήματα της Γ' Λυκείου σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

(Συνέχεια)

149- Η μελέτη (Συνέχεια από 148) (Συνέχεια από 148) Η μελέτη διεξήχθη σε τμήματα της Γ' Λυκείου σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

150- Η μελέτη (Συνέχεια από 149) (Συνέχεια από 149) Η μελέτη διεξήχθη σε τμήματα της Γ' Λυκείου σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

151

δράσεων λαμβάνεται ή φαινόλη συνθετικῶς ἐκ τοῦ χλωροβενζολίου (C_6H_5Cl).

Ἡ φαινόλη εἶναι σῶμα στερεόν, κρυσταλλινόν, χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς καὶ ἄχρουν, ἀμαυροῦμενον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτός. Τήνεται δὲ εἰς θερμοκρασίαν $42,5^{\circ}$ Κελσίου καὶ ζέει εἰς θερμοκρασίαν 183° Κελσίου. Διαλύεται ἐντὸς τοῦ οἴνοπνεύματος καὶ τοῦ αἰθέρος, δυσκόλως ὅμως ἐν τῷ ὕδατι. Εἶναι δηλητηριώδης καὶ καυστική. Ἐπὶ τοῦ δέρματος προκαλεῖ τοπικὴν ἀναισθησίαν καὶ λευκὰς κηλίδας. ἔχει δὲ ιδιότητας ἀντισηπτικῆς. Μετὰ τῶν ἀλαλίων παρέχει ἅλατα καλούμενα φαινολίδια ὡς λ.χ.



φαινικὸν ὀξείον + καυστικὸν νάτριον = φαινολικὸν νάτριον + ὕδωρ

Μετὰ τῆς μεθυλικῆς δὲ ἀλκοόλης σχηματίζει τὴν ἀνισόλην ($C_6H_5OCH_3$) καὶ μετὰ τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης σχηματίζει τὴν φαινετόλην ($C_6H_5OC_2H_5$). Μετὰ τῆς φορμαλδεΐδης παρουσιάζει ἀμμωνίαν παρέχει πλαστικὴν ὑλὴν ῥητινώδη, ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν βακελίτης. Ἐν τούτῳ κατασκευάζονται κλειστά ἀντικείμενα (μονωτικά, πλάκες γραμμωφάνου κ.λ.π.) Ἡ φαινόλη χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν διὰ τὴν παρασκευὴν πολλῶν φαρμάκων. Διάλυμα αὐτῆς ^{1-5%} ~~1-5%~~ χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντισηπτικόν. Ἐντὸς τῆς φαινόλης, ὡς εἶπομεν, ἔχομεν καὶ ἄλλας φαινόλας. Γενικῶς αἱ φαινόλαι εἶναι σῶματα ἄχρσα, συνήθως κρυσταλλινὰ, διαλυόμενα ἐντὸς τοῦ οἴνοπνεύματος καὶ αἰθέρος. Ἐντὸς τοῦ ὕδατος αἱ περισσότεραι εἶναι δυσδιάλυτοι, ἔχουν δὲ ὀξινον χαρα-

κίττρα καὶ σχηματίζουν μετὰ τῶν ἀλαλίων ἅλατα.

Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α Τ Α

- 1/ Πόσος ὕγιος ὀξυγόνου (ὑπὸ καν. πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν) ἀπαιτεῖται διὰ τὴν τελείαν καύσιν 50 γραμμ. βενζολίου καὶ πόσα γραμμ. ὕδατος θά παραχθοῦν;
- 2/ Νά ὑπολογισθῇ τὸ βάρος τοῦ νιτροβενζολίου, τὸ ὁποῖον θά παραχθῇ, ἂν τὸ νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον θά λάβῃ μέρος εἰς τὴν μετὰ τοῦ βενζολίου ἀντίδρασιν εἶναι 30 γραμμάρια.
- 3/ Ποῖται ποσότητες βρωμοβενζολίου καὶ μεθυλοβρωμίδιου λαμβάνουν μέρος εἰς τὴν ἀντίδρασιν μετὰ ἀναλόγου νατρίου πρὸς παρασκευὴν 25 γραμμ. τολουολίου.
- 4/ Πόσα γραμμ. φαινικοῦ ὀξέος πρέπει νά χρησιμοποιηθοῦν, ἵνα ἐπιδράσῃ καυστικοῦ νατρίου παραχθοῦν 10 γραμμ. φαινολικοῦ νατρίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 16!

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛΑΙ

- 150-Αἱ ἀρωματικαὶ ἀλκοόλαι προέρχονται ἀπὸ τοὺς ἀρωματικούς ὕδρογονάνθρακας δι' ἀντικαταστάσεως ἑνὸς ἢ περισσοτέρων ἀτόμων ὕδρογόνου οὐχὶ πυρηνικοῦ (πυρηνος βενζολίου), ὡς εἰς τὰς φαινόλας, ἀλλὰ πλευρικής ἀλύσεως τοῦ ἀρωματικοῦ ὕδρογονάνθρακος ὑπὸ ὀξείδων (OH)
Οὕτως ἐκ τοῦ τολουολίου ($C_6H_5CH_3$) δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ πλευρικοῦ ὕδρογόνου ὑπὸ OH προέρχεται ἡ βενζυλικὴ ἀλκοόλη ($C_6H_5CH_2OH$).

- 151- Βενζυλικὴ ἀλκοόλη $C_6H_5CH_2OH$ μ.β. 108

Ἡ βενζυλικὴ ἀλκοόλη ἀνευρίσκεται ἐλευθέρη εἰς

κατά και εξαγωγή κατά την άμεση βάση.

Π Ε Ρ Ο Δ Ο Ι

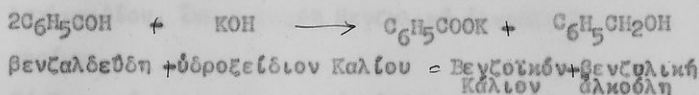
- 1) Πρώτος κύκλος διδασκάνης (δύο μαθήματα και διδασκάνη) άποτελείται από την πρώτη μαθήματα 30 ώρες.
- 2) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 3) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 4) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 5) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 6) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 7) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 8) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 9) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.
- 10) Με διδασκάνη 15 ώρες από διδασκάνη 15 ώρες.

Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

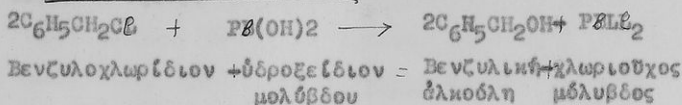
- 120-1) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 2) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 3) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 4) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 5) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 6) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 7) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 8) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 9) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.
- 10) Διδακτική άσκηση διδασκάνης 15 ώρες.

τινα αιθέρια έλαια. Έπίσης ως βενζοϊκός έσθρ εις τό λεγόμενον βάλοσμον τοῦ περοῦ καί τοῦ τολου. Είναί παράγωγον τοῦ τολουουλίου, ἐκ τοῦ ὁποίου σχηματίζεται δι' ἀντικαταστάσεως ἑνός ὕδρογόνου τοῦ μεθυλίου του ὑπό ἑνός ὕδροξειδίου.

Παρασκευάζεται ἐκ τῆς βενζαλδεύδης, ἐπιδράσει ἀλκαλίων, ὅποτε αὕτη μετατρέπεται κατὰ τό ἡμίου εἰς βενζυλικήν ἀλκοόλην καί κατὰ τό ἕτερον ἡμίου εἰς ἄλας βενζοϊκοῦ ὀξέος.



Έπίσης παρασκευάζεται ἐκ τοῦ βενζυλοχλωριδίου, ἐπιδράσει ὕδροξειδίου τοῦ μολύβδου:



152-Ι Δ Ι Δ Τ Η Τ Ε Σ Κ Α Ι Χ Ρ Η Σ Ε Ι Σ Τ Η Σ

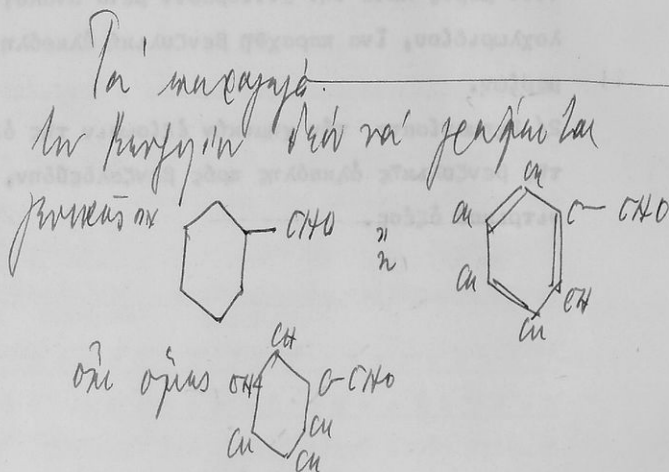
Β Ε Ν Ζ Υ Λ Ι Κ Η Σ Α Λ Κ Ο Ο Λ Η Σ. Ἡ βενζυλική ἀλκοόλη εἶναι ὑγρόν ἄχρουν καί ἐλαιώδες. ἔχει δέ εὐάρεστον ὀσμήν καί ζέει εἰς θερμοκρασίαν 206° Κελσί-ου. Εἶναι εὐδιάλυτος εἰς τό οἶνονπνευμα καί τόναιθέ-ρα, δυσδιάλυτος δέ εἰς τό ὕδωρ. Ἐπιδράσει ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ὀξειδοῦται πρὸς βενζαλδεύδην ($C_6H_5CH_2OH$), ἡ ὁποία ἐν συνεχείᾳ ὀξειδοῦται πρὸς βενζοϊ-κόν ὀξύ (C_6H_5COOH). Παρουσιάζει συνεπῶς ἰδιότητας ἀναλόγους πρὸς τὰς πρωτοταγεῖς ἀλειφατικές ἀλκοόλας. Χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν πολλῶν χημικῶν προ-
δόντων (χρωμάτων, ἀρωμάτων κ.λ.π.)

Γενικώς αἱ ἀρωματικά ἀλκοόλαι συμπεριφέρονται κατὰ ἀνάλογον τρόπον πρὸς τὰς ὑλειφατικές ἀλκοόλας (παράγωγα αὐτῶν, μέθοδος παρασκευῆς των κ.λ.π.). Διακρίνονται δέ καὶ ὡς καὶ αἱ ἀλφεφατικές ἀλκοόλαι εἰς πρωτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς καὶ τριτοταγεῖς.

Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α Τ Α

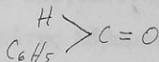
1/ Πόσα γραμμάρια ὕδροξειδίου τοῦ μολύβδου λαμβάνουν μέρος κατὰ τὴν ἀντίδρασιν μετὰ ἀναλόγου βενζυλοχλωριδίου, ἵνα παραχθῇ βενζυλική ἀλκοόλη 20 γραμμάρων.

2/ Σχηματίσατε τὴν χημικὴν ἐξίσωσιν τῆς ὀξειδώσεως τῆς βενζυλικῆς ἀλκοόλης πρὸς βενζαλδεϋδην, ἐπιδράσει νιτρικοῦ ὀξέος.

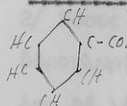


ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΛΔΕΥΔΑΙ

153- Αἱ ἀρωματικάι ἀλδεῦδαι περιέχουν ἐν τῇ μορίῳ των τὴν δισθενῆ ρίζαν καρβονύλιον ($>C=O$), τῆς ὁποίας ἡ μία μονάς συγγενείας συνδέεται μὲ ἓν ἄτομον ὕδρογόνου, ἡ δὲ ἄλλη μὲ ρίζαν ἀρωματικοῦ ὕδρογονάνθρακος. Συμπεριφέρονται καὶ αὗται κατὰ τρόπον ἀνάλογον πρὸς τὰς ἀλειφατικές ἀλδεῦδας (μέθοδοι παρασκευῆς κ.λ.π.) Ἡ ἀπλουστερά τούτων εἶναι ἡ Βενζαλδεῦδη:

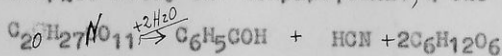


154- Βενζαλδεῦδη $\text{C}_6\text{H}_5\text{COH}$ Μ.β. 106. Ἡ βενζαλδεῦδη ἀνευρίσκεται ἐντός τῶν πυρήνων τῶν



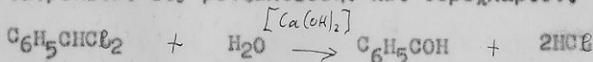
πικραμυγδάλων, ὡς ἀμυγδαλίνη ($\text{C}_{20}\text{H}_{27}\text{NO}_{11}$),

καλεῖται δὲ καὶ έλαιον τῶν πικραμυγδάλων. Ἄλλοτε παρασκευάζεται ἐκ τῆς ἀμυγδαλίνης, διὰ διασπάσεως αὐτῆς, ἢ ὑπὸ τοῦ πυράματος ἐμουσλίνης, τὸ ὅποσον ἐνυπάρχει ἐντός τῶν πικραμυγδάλων, ἢ ὑπὸ ὀξέων :



ἀμυγδαλίνη = βενζαλδεῦδη + ὕδροκυάνιον + γλυκὺς

Σήμερον παρασκευάζεται ἡ βενζαλδεῦδη ἐκ τοῦ βενζαλοχλωρίδιου ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCl}_2$). Πρὸς τοῦτο θερμαίνεται τὸ βενζαλοχλωρίδιον μὲ γαλάντωμα ἰσοθεοσίου ὑπὸ πίεσιν. Τότε τὸ βενζαλοχλωρίδιον προσλαμβάνει ὕδωρ καὶ μετατρέπεται εἰς βενζαλδεῦδην καὶ ὕδροχλωρίον:



βενζαλοχλωρίδιον + ὕδωρ = βενζαλδεῦδη + ὕδροχλωρίον

Ἐπίσης παρασκευάζεται βενζαλδεῦδη διὰ καταλλήλων χημικῶν ἀντιδράσεων καὶ ἐκ τοῦ τολουολίου καὶ βενζαλοχλωρίδιου. Ἡ βενζαλδεῦδη εἶναι ὑγρὸν ἐλαίωδες

ἄχρουν καὶ λίαν φωτοθλαστικόν. ἔχει τὴν δομὴν τῶν
πύρραμυδάων. Διαλύεται δὲ εὐκόλως εἰς τὸ οἶνόνπνευ-
μα καὶ εἰς τὸν αἰθέρα καὶ δυσκόλως ἐντός τοῦ ὕδατος.
Ζεεῖ εἰς θερμοκρασίαν 179° Κελσίου καὶ ὀξειδούται
εὐκόλως ἐν τῷ ἀέρι πρὸς βενζοϊκὸν ὀξύ. Χρησιμοποιεῖ-
ται εἰς τὴν χρηματοποιίαν, ὀρωματοποιίαν κ.λ.π.

Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α Τ Α

- 1/ Πόσα γραμμάρια ἀμυγδαλίνης ἀπαιτοῦνται, ἵνα ἐκ
τῆς διασπάσεως ταύτης λάβωμεν 40 γραμμ. βενζαλδεϋ-
δης;
- 2/ Πόσος ὄγκος (ὑπὸ κανον. πτεσιν καὶ θερμοκρασίαν)
ὕδροχλωρίου θά παραχθῇ καὶ πόσα γραμμάρια βενζαλδεϋ-
δης θά λάβωμεν, ἂν θερμάνωμεν 50 γραμμ. βενζαλοχλω-
ριδίου μέ τὸ ἀναλογοῦν γαλδάνωμα ὀξοβενζοίου;

Εκπαιδευτική Πολιτική

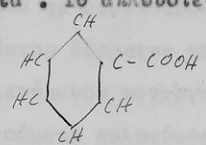
ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

1) Ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού
2) Οικονομική κατάσταση του πληθυσμού
3) Εκπαιδευτική κατάσταση του πληθυσμού
4) Κοινωνική κατάσταση του πληθυσμού
5) Πολιτική κατάσταση του πληθυσμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ.
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΟΞΕΑ

155- Τά αρωματικά όξέα περιέχουν έν τῷ μορίῳ των τήν μονοθενή ρίζαν καρβοξύλιον $-COOH$, εἴτε ἠνωμένην μέ τόν πυρήνα τοῦ βενζολίου, ὁπότε λέγονται Πυρηνοκαρβονικά όξέα, εἴτε περιεχομένην εἰς πλευρικήν ἄλυσιν, ὁπότε λέγονται φαινυλολιπαρά όξέα.

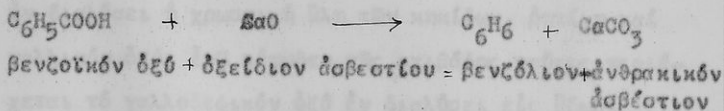
Ἐκ τούτων τά σπουδαιότερα εἶναι τά Πυρηνοκαρβονικά. Ταῦτα διακρίνονται εἰς μονοβασικά, διβασικά, τριβασικά κ.λ.π. Πυρηνοκαρβονικά όξέα, ἐφ' ὅσον περιέχουν έν τῷ μορίῳ των 1, ἢ 2, ἢ 3 κ.λ.π. καρβοξύλια. Τό ἀπλούτερον τούτων εἶναι τό Βενζοϊκόν όξύ.



156- Βενζοϊκόν όξύ C_6H_5COOH M.B.=122. Τό βενζοϊκόν όξύ ἀνευρίσκεται έν τῇ ῥητίνῃ τῆς βενζόης, έν τῷ βαλσάμῳ τοῦ Περσῦ καί τοῦ Τολου, έν τοῖς οὔροις τῶν ἱππων, ὡς ἱππουρικόν όξύ, καί ἄλλαχού, ^{καί} δύναται νά παρασκευασθῇ κατὰ πολλοὺς τρόπους. Λαμβάνεται ^{δὲ} συνήθως ἐκ τῆς ἀνθρακοπίσεως, καθώς καί δι' ὀξειδώσεως τοῦ Τολουολίου πρὸς βενζαλδεϋδην καί έν συνεχείᾳ ταύτης πρὸς βενζοϊκόν όξύ, ἢ διὰ μετατροπῆς τοῦ Τολουολίου εἰς βενζοτριχλωρίδιον καί έν συνεχείᾳ διὰ χημικῶν ἀντιδράσεων εἰς βενζοϊκόν όξύ. Τό βενζοϊκόν όξύ εἶναι σῶμα στερεόν, κρυσταλλούμενον εἰς λεπτὰ φυλλίδια ἢ βελόνας στιλπνάς. Τήνεται εἰς θερμοκρασίαν 121° Κελσίου καί ζέει εἰς θερμοκρασίαν 250° Κελσίου. Ἐξαχνούται εὐκόλως, οἱ δὲ ἀτμοί του, εἰσπνεόμενοι, προκαλοῦν βήχα. Διαλύεται εὐκόλως έν τῷ οἶνι πνεύματι

καὶ αἰθέρι, δυσκόλως δὲ ἐν τῷ ὕδατι.

Μεῖγμα αὐτοῦ καὶ ἀσβεστοῦ θερμαίνόμενον μετασχηματίζεται εἰς βενζόλιον.



Τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν πολλῶν χημικῶν προϊόντων (χρωμάτων ἀνιλίνης κ.λ.π.) διὰ τὴν διατήρησιν τροφίμων καὶ ἄλλαχού.

ΔΕΦΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

157-Δεφικὰς ὕλας καλοῦμεν σώματα, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦμεν διὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ ἀκατεργάστου δέρματος τῶν ζώων καὶ τὴν μετατροπὴν του εἰς τὸ λεγόμενον κατεργασμένον δέσμα. Αἱ δεφικαὶ ὕλαι εἶναι σώματα πολυσύνθετα. Εἰς πολλὰς δὲ ἐκ τούτων δὲν ἔχει καθορισθῇ ἀκριβὴς ἡ χημικὴ τῶν οὐσῶν. Τινὲς ἐκ τούτων διασπῶνται εὐκόλως εἰς ἀπλουτέρας ἐνώσεις (εἰς σάκχαρα, φαινόλας, πυρηνονημβρονικά ὀξέα κ.λ.π.) Αὗται λέγονται ὕδρολυόμεναι δεφικαὶ ὕλαι. Ἄλλαι διασπῶνται πρὸς μονοπυρηνικάς ἐνώσεις μόνον διὰ τήξεως μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων. Αὗται λέγονται συμπυκνωμέναι δεφικαὶ ὕλαι. Ἐκ τῶν ὕδρολυομένων ἡ σπουδαιότερα εἶναι τὸ γαλλοδεφικὸν ὀξύ ἢ ταννίνη.

158- Γ α λ λ ο δ ε φ ι κ ὸ ν ὀξύ (ταννίνη) $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9$.
M.B.=322. Τὸ γαλλοδεφικὸν ὀξύ ἀνευρίσκομεν ἐντός τῶν φύλλων καὶ κλάδων διαφόρων φυτῶν ἰδίᾳ δὲ ἐντός τῶν κηλίδων τῆς δρυὸς, αἱ ὅποια σχηματίζονται ἐντός τῶν φύλλων τῆς διὰ τοῦ δάγματος τοῦ φιδὸς τῆς δρυὸς, ἐκ τῶν ὁποίων κυρίως καὶ λαμβάνεται ὡς ἐξῆς: Ἀφοῦ

αἱ κηκίδες κονιοποιηθῶσιν, ἐκχυλίζονται μὲ μετγμα οἶνοπνεύματος αἰθέρος καὶ ὕδατος δι' εἰδικῆς συσκευῆς. Τότε εἰς τὴν ἄνωτέραν στιβάδα τοῦ αἰθέρος περιέχεται ἐν διαλύσει ἡ χρωστικὴ ὕλη τῶν κηκίδων, ῥητίνη καὶ γαλλικόν ὀξύ, ἐνῷ κατῶθεν τῆς στιβάδος ταύτης περιέχεται τὸ γαλλοδεφικόν ὀξύ ἐν διαλύσει εἰς ὕδωρ. Ἀποχωρίζεται δὲ ἡ στιβάς αὕτη καταλλήλως ἐκ τοῦ ὑπερκειμένου ἐκχυλίσματος καὶ κατόπιν ἀποστάζεται εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τῶν 100° Κελσίου, ὁπότε παραμένει ἐν τῇ ἀποστακτῇ τὸ γαλλοδεφικόν ὀξύ.

159- Ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς κ α ῖ χ ρ ῆ σ ε ι ς τ ῆ ς τ α ν ν ῖ ν η ς . Ἡ ταννίνη εἶναι σῶμα στερεόν, μᾶλλον ἄχρουν καὶ ἄοσμον. ἔχει στυφὴν γεῦσιν καὶ εὐκόλως διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἐνῷ εἰς τὸν αἰθέρα εἶναι ἀδιάλυτος καὶ εἰς τὸ οἶνοπνευμα δυσδιάλυτος. Ἡ ταννίνη εἶναι ἀσθενές ὀξύ, σχηματίζει δὲ μετὰ τοῦ διασθενοῦς σιδήρου ἄλας, τὸ ὁποῖον εἶναι ἄχρουν. Ἐκτιθέμενον ὁμως τὸ ἄλας τοῦτο εἰς τὸν ἀέρα λαμβάνει χρῶμα κυανόμαυρον. Τοῦτο φεύκεται εἰς τὴν μετατροπὴν αὐτοῦ εἰς ἄλας τριοθενοῦς σιδήρου, τὸ ὁποῖον ἔχει κυανόμαυρον χρῶμα. Διὰ τοῦτο καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῆς συνήθους μελάνης, ἡ ὁποία εἶναι διάλυμα γαλλοδεφικοῦ ὀξέος, ἢ γαλλικοῦ ὀξέος, ἢ μείγματος τούτων μετὰ θειικοῦ σιδήρου, ἐν τῇ ὁποίᾳ προστίθενται καὶ τινὲς ἄλλαι οὐσαί. Χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ βαφικῇ καὶ ὡς στυπικόν ἐν τῇ ἰατρικῇ. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ βυροδεφίᾳ, καθ' ὅσον σχηματίζει ἐντός τῶν πόρων τοῦ δέρματος τῶν ζώων ἐνώ-

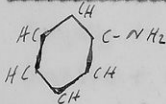
σεις άδολαύτους, αί όποται καθιστοϋν τοϋτο άσηπτον καί άνθεκτικόν.

ΚΕΘΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΜΙΝΑΙ

160-Αί άρωματικά άμιναι είναι ένώσεις, αί όποται δόναιτα νά θεωρηθώσιν ότι προέρχονται ή έν τών άρωματικών ύδρογονανθράκων δι' άντικαταστάσεως ένός ή περισσοτέρων ατόμων ύδρογόνου τοϋ πυρήνος των υπό της άμινικής ομάδος $-NH_2$, ή έν της άμμωνίας δι' άντικαταστάσεως ύδρογόνων υπό φαινυλίων ή άρυλίων (ρίζαι άρωματικών ύδρογονανθράκων). Διακρίνονται δέ είς πρωτοταγείς, δευτεροταγείς καί τριτοταγείς, έφ' όσον άμικατεστάθησαν 1, ή 2 ή 3 άτομα ύδρογόνου της άμμωνίας υπό φαινυλίων ή άρυλίων. Η απλουστέρα καί σπουδαιότερα τούτων είναι ή φαινυλαμίνη ή άμινobenζόλιον (άνιλίνη).

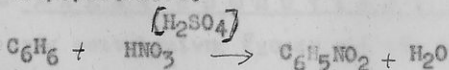
161-φαινυλαμίνη (ή άνιλίνη) $\mu.β. 93$ $C_6H_5NH_2$.



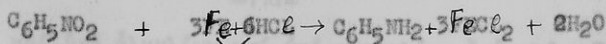
Αϋτη άνευρίσκεται είς τό άποστάγματα

άξωτοχων γενικώς όργανικών ένώσεων

καθώς καί έν τή λιθανθρακοπίση. Ως πρώτη ύλη διό τήν βιομηχανικήν της παρασκευήν λαμβάνεται τό βενζόλιον, τό όποτον μετατρέπεται διό καταλλήλου έπιδράσεως μείγματος άτμίζοντος νιτρικού καί θειικού όξέος είς νιτροβενζόλιον.



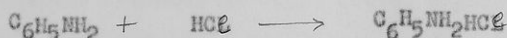
Τό H_2SO_4 άπορροφά τό ύδωρ. Έν συνεχεία τό νιτροβενζόλιον μετατρέπεται πρός άνιλίνην υπό ύδρογόνου έν τή γεννήσθαι (τό ύδρογόνον έν τή γεννήσθαι παράγεται έπιδράσει ένός όξέος επί μετάλλου (σιδήρου π.χ.)



Νιτροβενζόλιον + υδρογόνον ἐν τῷ = ἀνιλίνη κ.λ.π.
γεννᾶσθαι

162- Ἰδιότητες καὶ χρήσεις τῆς

ἀνιλίνης. Ἡ ἀνιλίνη εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν καὶ ἑλαιώδες. Ζέει εἰς θερμοκρασίαν 184° Κελσίου καὶ πηγνύται εἰς θερμοκρασίαν 6,2° Κελσίου. Μετὰ τοῦ οἰνοπνεύματος, τοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ βενζολίου μίγνυται εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν, ἐνῷ ἐν τῷ ὕδατι δυσκόλως διαλύεται. Ἐχει ἰδιόζουσαν ὁσμὴν καὶ δρᾷμετον γεῦσιν. Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσπνεόμενοι εἶναι ἐπικίνδυνοι, καθ' ὃ δηλητηριώδεις. Ἐκτιθεμένη εἰς τὸ φῶς καὶ τὸν ἀέρα λαμβάνει ταχέως κιτρινωπὸν χρῶμα ἕως καστανέχρουν. Μετὰ τῶν ὀξέων σχηματίζει ἅλατα (καθ' ὅσον ἔχει ἰδιότητας βασικῆς) καλῶς κρυσταλλούμενα καὶ εὐκόλως διαλυόμενα ἐν τῷ ὕδατι.



ἀνιλίνη + υδροχλωρίον = υδροχλωρικὴν ἀνιλίνην

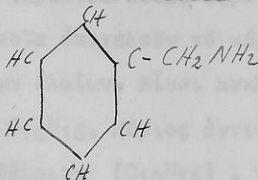
χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν χρωμάτων (ἀνιλίνης), καθὼς καὶ πρὸς παρασκευὴν ἄλλων ὀργανικῶν ἐνώσεων (ὡς διαζωενώσεων), ἐκ τῶν ὁποίων παρασκευάζονται συνθετικῶς πλεῖστοι ἄλλαι ὀργανικαὶ ἐνώσεις.

163- Ἄλλαι ὀρωματικαὶ ἀμίναι. Ἐντός

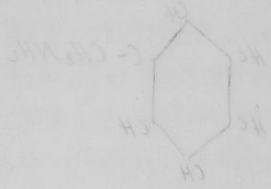
τῆς φαινυλαμίνης ἔχομεν καὶ τὴν διφαινυλαμίνην ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5$) δευτεροταγῆν, τὴν τριφαινυλαμίνην ($(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$ (τριτοταγῆν) κ.λ.π. Ἐχομεν ἐπίσης καὶ τὰς λεγομένας λιπαρωματικὰς ἀμίναις, ὡς εἶναι ἡ μεθυλανιλίνη ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$), ἡ διμεθυλανιλίνη ($\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$), κ.λ.π. Αὗται εἶναι μίκται. Ἀπλᾶς προέρχονται ἐκ τῆς ἀμμωνίας δι' ἀντικαταστάσεως ἀτόμων υδρογόνου

καὶ ὑπὸ ἀλκυλίων καὶ ὑπὸ φαινυλίων ἢ ἀρυλίων.

Ἐπίσης ἔχομεν καὶ ἀμίνες, τῶν ὁποίων ἡ ἀμυνική ὁμάς
(-NH₂) εὑρίσκεται ἐν τῇ πλευρική ἀλύσει καὶ οὐχὶ ἐν
τῇ πυρηνί, ὡς εἶναι ἡ βενζυλαμίνη (C₆H₅CH₂NH₂)



και στο πλαίσιο των εργασιών που διεξάγει
η Επιτροπή για την προετοιμασία της έκθεσης
της σχετικά με την κατάσταση της οικονομίας
της χώρας, οι οποίοι είναι οι εξής:



ΤΕΡΠΗΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τά τερπενικά σώματα διακρίνονται εἰς δύο κατηγορίας.

Εἰς τὰ τερπένια ἢ τερπένες καὶ εἰς τὰς καμφουρές.

164-Αὐτὸν Τερπένια. Τά τερπένια εἶναι ὑγρά σώματα ἐνίοτε καὶ στερεά, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὸ κύριον συστατικὸν ^{τῶν} λεγομένων αἰθερίων ἐλαίων. Εἶναι κυκλικοὶ ὑδρογονάν-
θρακες τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}$. Κύριος ἀντιπρόσωπος τούτων εἶναι τὸ τερεβινθέλαιον ($C_{10}H_{16}$). Τὸ τερεβινθέλαι-
ον, κοινῶς λεγόμενον νέφτι, λαμβάνεται ἐκ τῆς τερεβιν-
θίνης, ἡ ὁποία εἶναι ἡ ῥητίνη διαφόρων κωνοφόρων
δένδρων, κυρίως δὲ τῆς πεύκης. Κάμνουν ἐντομᾶς ἐπὶ
τοῦ φλοιοῦ τῶν δένδρων τούτων, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκρέει
ἡ ῥητίνη ὡς λεῶδες ὑγρὸν, τὸ ὅποτον συλλέγεται ἐντός
εἰδικῶν δοχείων, τὰ ὅποια τοποθετοῦν καταλλήλως κατω-
θεν τῶν ἐντομῶν. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο, ἐρχόμενον εἰς ἐπα-
φὴν μετὰ τοῦ ἀέρος, ξηραίνεται ταχέως. Ἐκ τῆς τερε-
βινθίνης λαμβάνεται τὸ τερεβινθέλαιον δι' ἀποστάξεως.
Βράζεται πρὸς τοῦτο ἡ τερεβινθίνη ἐντός σιδηρῶν λε-
βήτων μεθ' ὕδατος καὶ οὕτως ἀποστάζεται τὸ τερεβινθέ-
λαιον μεθ' ὕδατος. Ἀποχωρίζεται δὲ τοῦτο εὐκόλως τοῦ
ὑδατος, καθ' ὅσον δέν διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι. Κατόπιν
ἀκολουθεῖ καὶ νέα ἀποστάξεις τοῦ τερεβινθελαίου μεθ'
ὑδατος, προστιθεμένης καὶ ὀλίγης ἀσβέστου, ἵνα ληφθῇ
καθαρόν, καθ' ὅσον τὸ ἐκ τῆς πρώτης ἀποστάξεως ληφθὲν
περιέχει ὀξέα, ῥητίνης καὶ χρωστικῆς ὕλης.

165- Ἰδιότητες καὶ χρήσεις τοῦ
τερεβινθελαίου. Τὸ καθαρόν τερεβινθέ-
λαιον εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, γεύσεως καυστικῆς καὶ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αποτελεί βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη της εκπαίδευσης. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι συνεχής και να αφορά τόσο τις θεωρητικές όσο και τις πρακτικές γνώσεις. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποιοτική και να βασίζεται στην έρευνα. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποσοτική και να βασίζεται στην αξιολόγηση. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποικιλοπρόσωπη και να βασίζεται στην καινοτομία. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποιοτική και να βασίζεται στην έρευνα. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποσοτική και να βασίζεται στην αξιολόγηση. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι ποικιλοπρόσωπη και να βασίζεται στην καινοτομία.

δομής Ισχυράς καί χαρακτηριστικής . Ζέει περίπου
 εις θερμοκρασίαν 156° Κελσίου καί εἶναι ἐλαφρότερον
 τοῦ ὕδατος (πυκν. 0,86) . Διαλύεται ὀλιγότερον ἐν-
 τὸς τοῦ οἴνουπνεύματος καί περισσότερο ἐντὸς τοῦ
 αἰθέρος καί χλωροφορμίου ^{καί} καίεται μέ φλόγα αἰθαλι-
 ζουσαν. Διαλύει δέ πλείστας ῥητίνας, τὸ θεῖον, τὸν
 φωσφόρον, τὸ καουτοούκ, τὰ ἔλαια, τὰ λίπη κ.λ.π.
 Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν βερνικίων, δι'
 ἀφαιρέσιν λιπαρῶν κηλίδων, δι' ἐλαιοχρώματα κ.λ.π.
 Ἐπίσης γίνεται χρήσις αὐτοῦ καί εἰς τὴν φαρμακευ-
 τικὴν, εἴτε ἐσωτερικῶς λαμβανόμενον εἰς σταγόνας,
 εἴτε εἰς εἰσπνοὰς τῶν ἀτμῶν του κ.λ.π.

166- Βον Καμφουρά. Αἱ καμφουρά εἶναι σῶματα στερεά,
 προέρχονται δέ καί αὐταί ἀπὸ φυσιῶν ἐκρίματα καί
 ἔχουν ἀνάλογον οὐνταξιν τῶν ἀτόμων ἄνθρακος ἐν τῇ
 μορίῳ των μέ τὰ τερπένια. Ἔχουν δέ ἐν τῇ μορίῳ των
 καί δευγόνον ($C_{10}H_{16}O$) καί μᾶλλον προέρχονται ἐξ
 ὀξειδώσεως τῶν τερπενίων. Εἶναι σῶματα λίαν πτη-
 νικά, μέ ὁσμὴν ἰσχυράν καί χαρακτηριστικὴν (ὡς τῆς
 γνωστῆς καμφουρᾶς).

167- Κ α μ φ ο υ ρ ᾶ . $C_{10}H_{16}O$. Ἡ καμφουρά εἶναι σῶμα
 στερεόν ἡμιδιαφανές, μέ τὴν γνωστὴν ἰδιόζουσαν ὁσμὴν.
 Παρασκευάζεται συνθετικῶς ἐκ τοῦ τερεβινθελαίου εἰς
 μεγάλας ποσότητας . Λαμβάνεται ὅμως καί ἀπὸ τοῦς
 κλάδους καί τὰ φύλλα τοῦ καμφουροδένδρου. Πρὸς τοῦτο
 κόβονται τὰ δένδρα ταῦτα εἰς τεμάχια καί ἀποστά-
 ζονται μεθ' ὕδατος . Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ λαμβανο-
 μένου ἀποστάγματος ἐπιπλεῖ ἡ καμφουρά, ἀναμεμειγμέ-
 νη μετὰ καμφουρελαίου. Αὕτη ἀποχωρίζεται τοῦ καμ-
 Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτοῦτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

φουρελαίου διὰ διηθήσεως καὶ ἐν συνεχείᾳ λαμβάνεται καθαρά δι' ἑξαχνώσεως.

- 168- Ἰδιότητες καὶ Χρήσεις τῆς καμφοῦρας. Ἡ καμφοῦρά διαλύεται ἐντὸς τοῦ οἰνοπνεύματος, τοῦ αἰθέρος καὶ τοῦ χλωροφορμίου, ἐνῶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος εἶναι ἐλάχιστα διαλυτή. Τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 175° Κελσίου καὶ ζέει εἰς θερμοκρασίαν 204° Κελσίου. Καλεῖται δὲ μέ φλόγα/ αἰθαλίζουσαν. Χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν ποικίλως, ἰδίως ὡς καρδιοτονωτικόν. Ἐπίσης μεγάλα ποσὰ καμφοῦρας χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν ἀκάνθου πυρίτιδος, κελλουλοῦτου κ.λ.π.

- 109- Αιθέρια Ξαία καλούμεν ὑγρὰ ἐλαϊώδους συστάσεως, τὰ ὅποτα ἀνευρίσκομεν ἐντός φύλλων, ἢ ἀνθέων ἢ καρπῶν ἢ ῥιζῶν κ.λ.π. διαφόρων φυτῶν. Ταῦτα εἶναι λίαν πτηνὰ καὶ ὁμῆς εὐαρέστου. Τὰ αἰθέρια Ξαία εἶναι μείγματα διαφόρων ἐνώσεων, κυρίως δὲ μετὰ 10 ἀτόμων ἄνθρακος. Μετὰ ῥητινῶν ἀποτελοῦν τὰ λεγόμενα βάλασμα, τὰ ὅποτα εἶναι πυκνότερα ὑγρὰ. Τὰ σπουδαιότερα τῶν βαλσμών εἶναι τοῦ Καναδά, τοῦ Περού, τοῦ Τολου κ.λ.π., ἐκρέουν δὲ ἀπὸ ἐντομῶν διαφόρων φυτῶν. Τὰ αἰθέρια Ξαία ζέουσιν εἰς θερμοκρασίας ὑψηλᾶς (140° Κελσίου καὶ ἄνω) λαμβάνονται δὲ δι' ἀποστάξεως τῶν φυτικῶν μερῶν, τὰ ὅποτα τὰ περιέχουν, μεθ' ὕδατος, παρὰ συρόμενα εὐκόλως ὑπὸ τῶν ὑδατῶν. Κηλίδες ἐπὶ χάρτου ἐξ αἰθερίων ἑλαίων ἐξαφανίζονται μὲ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ χρόνου, ἢ διὰ θερμάνσεως, ἢ ἐνῶ κηλίδες ἐξ ἑλαίου, παραμένουν μόνιμως καὶ δὲν ἐξαφανίζονται οὔτε διὰ θερμάνσεως. Τὰ αἰθέρια Ξαία φυλάσσονται ἐντός φιαλῶν ἀδιαφανῶν καὶ εἰς ἐροσερὸν μέρος, διότι ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ φωτός γίνονται πυκνότερα καὶ ῥητινοποιουνται. Διαλύονται ἐντός τοῦ οἰνοπνεύματος καὶ τοῦ αἰθέρος, οὐχὶ ὅμως καὶ ἐντός τοῦ ὕδατος. Καίόμενα παρέχουν φλόγα αἰθαλίζουσαν. Τὰ σπουδαιότερα αἰθέρια Ξαία εἶναι τῆς δάφνης, τοῦ θύμου, τοῦ εὐκαλύπτου, τῶν πικρῶν ἀμυγδάλων, τὸ κινρέλαιον (ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῶν λεμονίων) τὸ βοδέλαιον (ἐκ τῶν πετάλων τῶν

Χρησιμοποιούνται πρὸς κατασκευὴν ᾠρωμάτων, ᾠρωματικῶν ὑδάτων (κολώνια) ᾠρωματικῶν ποτῶν καὶ γλυκισμάτων, καθὼς καὶ ἐν τῇ φαρμακευτικῇ καὶ ἄλλαχού.

170- Ρ ῥ ῥ ῑ ν α ι . Ρῥῑνας καλοῦμεν γενικῶς φυτικὰ ἐκκρίματα στερεὰ ἢ πυκνόρρευστα, ὑαλώδους λεύκους καὶ χρώματος κιτρίνου ἢ καστανοῦ. Εἶναι μείγματα διαφόρων ὀργανικῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι περιέχουν ἄνθρακα ὕδρογόνον καὶ ὀξυγόνον. Προέρχονται δὲ ἐκ τῆς ὀξειδώσεως τῶν αἰθερίων ἐλαίων καὶ τῶν τερπενίων. Αἱ ρῥῑναι διαλύονται ἐν τῷ οἶνoπνεύματι καὶ αἰθέρι, οὐχὶ ὅμως ἐν τῷ ὕδατι. Τὰ διαλύματα τῶν εἶναι λεῶδους μορφῆς, ἐξατμιζόμενα δὲ ἀφήνουν διαφανῆ βερνικοειδῆ μάζαν. Αἱ σπουδαιότεραι τοῦτων εἶναι τὸ κολοφώνιον, τὸ λάκκειον, κόμμι (γομολάκκη) τὸ ἡλεκτρον (υεχειροσάρι) ἢ μαστίχη, ἡ ὀπτίνη τῆς βενζόης κ.λ.π.

171- Κ ο λ ο φ ῶ ν ι ο ν . Τοῦτο εἶναι συμπαγὴς μάζα, διαφανὴς καὶ χρώματος ὑποκιτρίνου. Λαμβάνεται δὲ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τῆς τερεβινθίνης (ρῥῑνῆς τῶν πεύκων) ὡς ὑπόλειμμα. Χρησιμοποιεῖται πρὸς ἐπάλαιψιν τῶν δοξαρίων τῶν ἐγχόρδων ὀργάνων, πρὸς παρασκευὴν βερνικῶν καὶ ἐμπλάστρων, πρὸς ἐπάλαιψιν ξυλῶν πλοίων, πρὸς ἀποφυγὴν καταστροφῆς ἐκ τῆς ὑγρασίας κ.λ.π.

172- Λ ά κ κ ε ι ο ν κ ό μ μ ι . Τοῦτο ἔχει χρῶμα ὑπερυθρὸν ἢ καστανόν. Χρησιμοποιεῖται δὲ διὰ τὴν στίλβωσιν τῶν ἐπίπλων (διὰ λεῖμμα τοῦζου ἐν οἶνοπνεύματι) παρασκευὴν σφραγιστικοῦ κηροῦ κ.λ.π.

173- Ἡ λ ε κ τ ρ ο ν . Τοῦτο εἶναι ῥητίνη, προσερχομένη ἐκ κωνοφόρων δένδρων τῶν ἀντῶν τῆς Βορείου θαλάσσης. Εἶναι μᾶζα συμπαγῆ καὶ χρώματος κιτρινοῦ ἢ ὑπερ-
θρου. Προστριβόμενον δὲ ἔλκει ἐλαφρὰ σωματίδια (ἡλεκ-
τρίζεται) καὶ ἀποκτῇ χαρακτηριστικὴν ὁσμὴν. Περιέχει
μικρὰν ποσότητα θείου (0,5%)
Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν κομβολογιῶν,
καπνοσυρίγγων κ.λ.π.

174- Μ α ο τ ἰ χ η . Ἡ μαστίχη εἶναι ῥητίνη ὑπόλευκος
καὶ ἡμιδιαφανὴς. Λαμβάνεται δὲ ἐκ τοῦ ἐν Κίῳ καλ-
λιεργουμένου δένδρου σχήνου τῆς μαστιχοφόρου. Γίνον-
ται ἔντομα εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ δένδρου καὶ ἐκ τοῦ-
των ἐκρέει ἡ μαστίχη . Ἔχει εὐάρεστον χαρακτηρι-
στικὴν ὁσμὴν καὶ ὡς ἐκ τούτου χρησιμοποιεῖται πρὸς
ᾄρωμα τισμὸν τοῦ γνωστοῦ ποτοῦ τῆς μαστίχης, καθὼς
καὶ διαφόρων γλυκισμάτων. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται
ὡς ᾄρωμα διὰ βερνίκια, πρὸς μᾶσπιν κ.λ.π.

175- Ῥ η τ ἰ ν η τ ῆ ς β ε ν ζ ὅ η ς . Αὕτη λαμβάνεται
ἐκ τινος μικροῦ δένδρου τῆς Σουμάτρας, τῆς Ἰνδοκίνας
καὶ τοῦ Σιάμ καὶ χρησιμεύει διὰ θυμιάσεις, ὡς ἐκ
τῆς εὐώδους ὁσμῆς τῆς. Μεῖγμα αὐτῆς καὶ βαλσάμου
τοῦ Περὺ ἀποτελεῖ τὸ λεγόμενον μοσχολίβανον .

Κ ο μ μ ε ο ρ η τ ῖ ν α ι

176- Ἐντὸς τῶν φλοιῶν τῶν διαφόρων φυτῶν σχηματίζονται
διάφοροι οὐλοὶ ἀμορφοὶ καὶ διαφανεῖς, αἱ ὁποῖαι
ἐκκρίνονται ἐν περιπτώσει τραυματισμοῦ, πρὸς κάλυ-
ψιν τῶν τραυμάτων ἢ παθολογικῆς τινος καταστάσεως.
Αἱ οὐλοὶ αὗται λέγονται γενικῶς κ ὀ μ μ ε α, ὡς
εἶναι τὸ ἄραβικὸν κόμμι κ.λ.π.

Μείγματα κυρίως κόμμεων και ρητινών, καθώς και άλλων οργανικών ουσιών, αποτελούν τās λεγομένες κομμεορτήνας. Αὗται ἐκκρίνονται κυρίως ὑπὸ φυτῶν τῶν τροπικῶν χωρῶν (Ἰνδία, Βραζιλία κ.λ.π.) ἢ φυσικῶς ἢ κατόπιν ἐντομῶν, ἐκ τῶν ὁποίων καὶ λαμβάνονται. Δέν διαλαμβάνονται ^{δὲ} ἐν τῷ οἶνοπνεύματι καὶ ἐν τῷ ὕδατι. Ἐντός ὧμος θερμοῦ μείγματος οἶνοπνεύματος καὶ ὕδατος διαλαμβάνονται. Πολλὰς τούτων χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν. Αἱ σπουδαιότεραι ἐξ αὐτῶν εἶναι: τὸ ἐλαστικόν κόμμι (καουτσούκ) καὶ ἡ Γουταπέκκα.

177- Ἐλαστικόν κόμμι. Τοῦτο εἰς θερμοκρασίαν 16° - 35° Κελσίου εἶναι σῆμα στερεόν, λευκόν, εὐκαμπτον καὶ ἐλαστικόν. Εἰς θερμοκρασίαν δὲ κάτω τῶν 10° Κελσίου σκληρύνεται, ἐνῶ ἄνω τῶν 35° καθίσταται γλοιώδες.

Τοῦτο λαμβάνεται ἐκ τοῦ γαλακτώδους ὁποῦ, ὅστις ἐκέρχεται ἐκ διαφόρων φυτῶν τῶν τροπικῶν χωρῶν καὶ αὐτὸ ὁποῦς ἐρχόμενος εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος ἀποξηραίνεται. Τὸ ἐντός τοῦ γαλακτώδους τοῦτου χυμοῦ περιεχόμενον ἐλαστικόν κόμμι ὑπὸ μορφὴν λεπτοτάτων σφαιριδίων εἶναι περίπου 40%. Λαμβάνεται δὲ ἐκ τούτου διὰ καταλλήλων ἐπεξεργασιῶν. Διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ ἐπὶ μίαν ὥραν περίπου εἰς θερμοκρασίαν 120° - 150° Κελσίου μετὰ προσθήκης 5-10% θείου προσλαμβάνει θετόν καὶ γίνεται σκληρόν, συμπαγές καὶ πολὺ ἐλαστικόν, χρησιμοποιούμενον δι' ἐλαστικὰ αὐτοκινήτων, ποδηλάτων κ.λ.π. Ἡ θείωσις τοῦ αὐτοῦ λέγεται βουλκανισμός (VULCANISATION). Ἐάν ἡ θείωσις εἶναι μεγάλυτέρα (15-30%), τότε σκληρύνεται πολὺ περισσότερον

καί παρέχει τόν λεγόμενον έβονίτην. Ούτος είναι ουσία μονωτική, χρησιμοποιούμενος δι' ήλεκτρικάς μονώσεις, προστριβόμενος δέ ήλεκτρίζεται άρνητικώς. Τό έλαστικόν κόμμι διαλύεται έντός τοῦ βενζολίου καί έντός θειούχου άνθρακος, έν τῷ ὁποίῳ ἔχει προστεθῇ 5% οινόπνευμα. Εἰς θερμοκρασίαν 180° Κελσίου τήκεται, μεταβαλλόμενος εἰς έλακώδες υγρόν. Καίεται ^{δὲ} παρέχον φλόγα αἰθαλίζουσαν. Τελευταίως λόγω τῆς μεγάλης χρήσεως αὐτοῦ ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ αὐτοῦ εἰς μεγάλας ποσά ^{μέσῃ} διὰ μεθόδου συνθετικής.

- 178- Γ ο υ τ α π έ ρ κ α. Αὕτη εἶναι σῶμα στερεόν καί σκληρόν, χρώματος λευκοκιτρίνου ἢ έρυθροκιτρίνου. Δέν διαλύεται εἰς τό ὕδωρ, διαλύεται ὅμως ὑπό θειούχου άνθρακος. Ὁμοιάζει ^{δὲ} πρὸς τό έλαστικόν κόμμι καί λαμβάνεται διὰ καταλλήλου χημικῆς καί μηχανικῆς ἐπεξεργασίας ἀπό τόν γαλακτώδη χυμόν τῶν δένδρων τῆς τάξεως τῶν σαποτωδῶν. Ταῦτα φύονται εἰς Σουμάτραν, εἰς Βόρνεον, Ἰάβαν καί ἀνατολικῆς Ἰνδίας. Εἰς θερμοκρασίαν 60°-80° Κελσίου γίνεται πλαστική, ένῳ εἰς θερμοκρασίαν 130° Κελσίου τήκεται. Θερμαινομένη ὅμως εἰς θερμοκρασίαν 150° Κελσίου ὁποσυντίθεται. Εἶναι μεῖγμα κατὰ 80% περίπου ὕδρογονανθράκων τοῦ τύπου (C₁₀H₁₆) ἢ μετὰ διαφόρων ρήτινοειδῶν οὐσιῶν. Εἶναι τελείως ἀδιάβροχος ὑπό τοῦ ὕδατος καί ἄριστον μονωτικόν. Διὰ τοῦτο χρησιμοποιεῖται πρὸς ἐπένδυσιν ήλεκτρικῶν καλῶδων, κυρίως δέ τῶν διερχομένων διὰ μέσου τῶν θαλασσῶν. Επίσης

χρησιμεύει εἰς τὴν ὁδοντίατρικὴν καὶ πρὸς κατασκευὴν
φιαλῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων φυλάσσονται καυστικά ὑγρά
ὅπως εἶναι τὸ ὑδροφθόρικόν ὀξύ, τὸ ὁποῖον προσβάλλει
καὶ τὴν ὕalon.

179- Βερνίκια. Διὰ διαλύσεως ῥητινῶν, ἢ ἐστέρων τῆς
κυτταρίνης, ἢ ἀσφάλτου ἐντὸς οἰνοπνεύματος, ἢ τερεβιν-
θελαίου, ἢ βενζίνης, ἢ ἀκετόνης, ἢ λινελαίου κ.λ.π.,
λαμβάνομεν σώματα, τὰ ὅποια καλοῦμεν γενικῶς βερνί-
κια. Ἐάν τὰ διαλυτικά μέσα εἶναι πτητικά, ὡς εἶναι
τὸ οἰνόπνευμα, ἢ βενζίνη κ.λ.π., τὰ βερνίκια λέγονται
πτητικά. Ἐάν δέ τὰ διαλυτικά μέσα εἶναι ἔλαια ξη-
ραίνόμενα, ὡς εἶναι τὸ λινέλαιον κ.λ.π., τότε τὰ βερνί-
κια λέγονται λιπαρά.

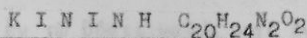
Χρησιμεύουν ^{εἰς} γενικῶς πρὸς ἐπίχρισιν διαφόρων ἀντικει-
μένων (μεταλλίνων, ξυλίνων, δερματίνων κ.λ.π.) εἴτε
πρὸς προστασίαν τῶν ἐκ καιρικῶν καὶ χημικῶν ἐπιδρό-
σεων, εἴτε πρὸς καλυτέραν ἐμφάνισιν τῶν. Διότι μετὰ
πároδον ὀλίγου χρόνου τὰ βερνίκια, διὰ τῶν ὁποίων
ἔγινε ἡ ἐπίχρισις ξηραίνονται καὶ σχηματίζουν ἐπὶ
τῆς ἐπιφανείας τῶν ἀντικειμένων λεπτὸν στρώμα στιλπνόν
καὶ σκληρόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ'

ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ

180-Τὰ ἀλκαλοειδή εἶναι ἄζωτοῦχοι βασικοὶ ἐνώσεις μετὰ
ἄνθρακος ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου συνήθως. Τὰ ἀνευρί-
σκομεν κυρίως ἐντὸς μερῶν διαφόρων φυτῶν (φύλλων,
καρπῶν, ῥιζῶν, βλαστῶν κ.λ.π.) ὑπὸ μορφήν αλάτων.

Ὀλίγα τινά ἀνευρέθησαν καί ἐντός ζωϊκῶν ὁργανισμῶν. Τά σπουδαιότερα ἐξ αὐτῶν εἶναι ἡ κινίνη, ἡ νικοτίνη, ἡ μορφίνη, ἡ στρυχνίνη, ἡ καφεΐνη, ἡ στροπίνη, ἡ κοκαΐνη κ.λ.π.



181-Ἡ κινίνη εἶναι κόκκινος λευκή καί ὁσμος μέ λίαν πικράν γεῦσιν. Εἶναι δυσδιάλυτος ἐν τῇ ὕδατι, διαλυτή ὅμως ἐν τῇ οἶνονπνεύματι. Λαμβάνεται ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς Κίνας (τῶν κινχοноειδῶν), ὅπου συνυπάρχει μετ' ἄλλων τριῶν ἀλκαλοειδῶν (τῆς κινιδίνης, τῆς κινχονίνης καί τῆς κινχονιδίνης). Βράζεται πρὸς τοῦτο ὁ ξηρανθεὶς καί κονιοποιηθεὶς φλοιὸς μεθ' ὕδατος, ἐν τῇ ὁποίῳ ἔχει προστεθῇ καί ὀλίγον ὑδροχλωρικοῦ ὀξύ. Τότε τὰ ἐν αὐτῇ ἀλκαλοειδῇ μετατρέπονται εἰς ὅλας εὐδιάλυτα. Διὰ καταλλήλου δέ χημικῆς ἐπεξεργασίας τοῦ διαλύματος τούτων, λαμβάνονται τὰ θεϊκὰ ἅλατα τούτων, τὰ ὅποια καί ἀποχωρίζονται μετὰ τῶν διὰ κλασματικῆς κρυσταλλώσεως. Ἡ κινίνη κρυσταλλοῦται μετὰ 3 μορίων ὕδατος ($\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$). Ἡ κινίνη χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν κατὰ διαφόρων ἀσθενειῶν (ἐλονοσίας, γρίπης, τυφοειδοῦς πυρετοῦ κ.λ.π.) καθὼς καί τὰ ἅλατα αὐτῆς, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ σπουδαιότερα εἶναι ἡ ὑδροχλωρική κινίνη, ἡ θεϊκὴ κινίνη καί ἡ ὑδροβρωμική κινίνη. Λαμβανομένη εἰς μεγάλας δόσεις προκαλεῖ τὸν θάνατον, καθ' ὅσον εἶναι δηλητηριώδης. Ὅλο σχεδόν τὰ ἀλκαλοειδῇ ἔχουν ἰσχυράν τοξικὴν ἐνέργειαν.

ΝΙΚΟΤΙΝΗ $C_{10}H_{14}N_2$

- 182- Ἡ νικοτίνη εἶναι ὑγρὸν ἐλαιώδους μορφῆς καὶ ὄχρουν. Εἰς τὸν ὕδαρ^{δε} γίνεται καστονόχρους. Εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ καπνοῦ, ἐκ τῶν φύλλων τοῦ ὁποίου καὶ λαμβάνεται. Διαλύεται δὲ ἐν τῷ ὕδατι, καθὼς καὶ ἐν τῷ οἶνοπνεύματι καὶ αἰθέρι. Εἶναι ἰσχυρότατον δηλητήριο. Διό τοῦτο πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν τὸ κάπνισμα, διὰ τοῦ ὁποίου, ἐκτὸς τῆς τόσον τοξικῆς νικοτίνης, ἐνεργοῦν τοξικῶς καὶ ἄλλαι οὐσίαι συνυπάρχουσαι ἢ παραγόμεναι κατὰ τὴν καύσιν, ὥς ἡ πυριδίνη, τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακ^{κος} κ.λ.π.

ΜΟΡΦΙΝΗ $C_{17}H_{17}NO(OH)_2$

- 183- Ἡ μορφίνη εἶναι ἰσχυρότατον δηλητήριο. Εὐρίσκεται δέ μετ' ἄλλων ἁλκαλοειδῶν ἐντὸς τοῦ ὀ π λ ο υ, ἐκ τοῦ ὁποίου καὶ λαμβάνεται. Διαλύεται εὐκόλως ἐν τῷ οἶνοπνεύματι καὶ δυσκόλως ἐν τῷ ὕδατι, οὐδόλως δὲ ἐν τῷ χλωροφορμῷ καὶ βενζίνῃ. Ἀποχωρίζεται δὲ τῶν λοιπῶν ἁλκαλοειδῶν ἐκ τοῦ λόγου τούτου (τῆς μὴ διαλυσεῶς τῆς ἐν τῷ χλωροφορμῷ καὶ βενζίνης). Ἡ μορφίνη χρησιμεύεται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ ὡς ναρκωτικὸν καὶ παυσίπονον, ὑπὸ μορφὴν κυρίως ἀλότων αὐτῆς (θεικ^{κή} καὶ ὑδροχλωρικῇ μορφίνῃ) καθὼς καὶ ἄλλων σκευασμῶν ὥς εἶναι ἡ ἡρωίνη, κωδεΐνη κ.λ.π. Πρέπει νὰ ἀποφεύγη^{ται} ἡ χρ^{ως}ησις αὐτῆς καὶ μόνον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις νὰ χρησιμοποιοῦται, διότι ὁ ὀργανισμὸς ἐθίζεται ἐκ τῆς συχνῆς χρήσεως, καὶ τότε ζητεῖται

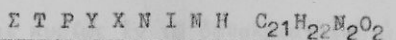
ΝΙΚΟΤΙΝΗ

Η νικοτίνη είναι ένας δραστικός ουσιώδης και βλαβερός
αλκαλοειδής υγρό υλικός. Αποβάλλεται εύκολα
από τον οργανισμό, αλλά η δράση του είναι πολύ ισχυρή.
Αποβάλλεται από το σώμα με το σπέρμα, με το γάλα και
με το αίμα. Είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον
οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί
από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να
απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ
δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη
είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό.
Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον
οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί
από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να
απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ
δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη
είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό.

ΝΙΚΟΤΙΝΗ

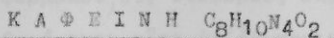
Η νικοτίνη είναι ένας δραστικός ουσιώδης και βλαβερός
αλκαλοειδής υγρό υλικός. Αποβάλλεται εύκολα
από τον οργανισμό, αλλά η δράση του είναι πολύ ισχυρή.
Αποβάλλεται από το σώμα με το σπέρμα, με το γάλα και
με το αίμα. Είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον
οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί
από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να
απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ
δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη
είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό.
Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον
οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί
από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ δύσκολο να
απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη είναι πολύ
δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό. Η νικοτίνη
είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί από τον οργανισμό.

ἐπιμόμως ὑπὸ τῶν λεγομένων μορφεινομονῶν, εἰς τοὺς ὁποίους προκαλεῖ χρονίαν δηλητηρίασιν ἐκ μορφίνης.

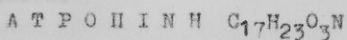


184- Ἡ στρυχνίνη εἶναι σῶμα στερεόν ὑπὸ μορφὴν ἀκρῶν πρισματικῶν κρυστάλλων. Διαλύεται δὲ ἐλάχιστα ἐν τῷ οἶνοπνεύματι καὶ σχεδόν οὐδόλως ἐν τῷ ὕδατι. Περιέχεται ἐντός τῶν σπερμάτων τοῦ στρύχνου, καθὼς καὶ διαφόρων ἄλλων εἰδῶν ψευδοστρύχνων, τὰ ὅποια εὑρίσκονται ἐν Ἀφρικῇ καὶ Ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις. Εἶναι ^{δύ} ισχυρότατον δηλητήριο.

Χρησιμοποιεῖται κυρίως ὑπὸ μορφὴν ὑδάτων (νιτρικῆ ὑδροχλωρική καὶ θεικῆ στρυχνίνη) ἐν τῇ φαρμακευτικῇ εἰς ἐλάχιστας ποσότητας κατὰ τῆς παραλύσεως, ὡς τονωτικόν κ.λ.π.



185- Ἡ καφεΐνη εἶναι σῶμα στερεόν κρυσταλλικόν καὶ ὄχρουν. Διαλύεται εὐκόλως ἐν τῷ ὕδατι, οἶνοπνεύματι καὶ χλωροφορμίῳ. Περιέχεται δὲ ἐντός τοῦ καφέ, τοῦ τεύου καὶ τινων ἄλλων φυτῶν. Εἶναι ἀσθενές δηλητήριο, διὰ τοῦτο μόνον εἰς μεγάλας ποσότητας προκαλεῖ δηλητηριάσεις. Διεγέρει τὸ νευρικόν σύστημα καὶ χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ ὡς διεγερτικόν, καθὼς καὶ δι' ἄλλας παθήσεις.



186- Ἡ ἀτροπίνη εἶναι σῶμα στερεόν κρυσταλλικόν, ὄχρουν καὶ ἄοσμον. Διαλύεται δὲ περισσότερον ἐν τῷ χλωροφορμίῳ καὶ ἐλάχιστα ἐν τῷ ὕδατι. Περιέχεται ἐντός

τῶν ῥιζῶν τῆς ἀτρόπου τῆς εὐθαλείας, εἰς τὸν μανδραγόρα -
 κόρον τῶν ἀρχαίων κ.α. Εἶναι ^{δὲ} ἰσχυρότατον δηλητήριο.
 Χρησιμοποιεῖται κυρίως ἐν τῇ ὀφθαλμιατρικῇ, ὡς θεικὴ
ἀτροπίνη, καθ' ὅσον προκαλεῖ διαστολὴν τῆς κόρης τοῦ
 ὀφθαλμοῦ.

Κ Ο Κ Α Ι Ν Η C₁₇H₂₁O₄N

187-Ἡ κοκαΐνη εἶναι σῶμα στερεόν κρυσταλλικόν. Διαλύε-
 ται δὲ ἐν τῷ οἶνοπνεύματι, αἰθέρι καὶ χλωροφορμῳ,
 ἔνθ' εἰς τὸ ὕδωρ διαλύεται ἐλάχιστα. Περιέχεται ἐν-
 τὸς τῶν φύλλων τοῦ ἐρυθροξύλου τῆς κόκας. ἔχει ἰδιό-
 τητος ἀναισθητικῆς, διὰ τοῦτο ^{δὲ} χρησιμοποιεῖται κυρίως
 ἡ ὑδροχλωρική κοκαΐνη, διὰ τοπικῆς ἀναισθησίας μακρᾶς
 διαρκείας. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται εἰς μικρὰς δόσεις,
 ὡς παυσίπονον φάρμακον, εἰς διαφόρους σκευασίας, εἴτε
 ἐσωτερικῶς λαμβανόμενον εἴτε δι' ἐξωτερικῆς ἀλοιφῆς.

Π Τ Ω Μ Α Ι Ν Α Ι

188-Αἱ πτωμαΐναι εἶναι οὐσαι δηλητηριώδεις, αἱ ὁποῖαι
 παράγονται κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν (σφῆλιν) τῶν πτωμά-
 των, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τῶν. Αὗται εἶναι ἀνθρακοί
 πρὸς τὰ ἀλλοαλοειδή. Κυρίως προέρχονται ἐκ διασπά-
 θεως τῶν λευκωμάτων ὑπὸ διαφόρων μυκήτων καὶ βακτη-
 ρίων. Ἡ πτωμαΐνη, ἡ σφελίνη, ἡ νευρίνη κ.λ.κ. ἀνήκουν
 εἰς τὰ σώματα ταῦτα.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Η /

Λ Ε Υ Κ Ω Μ Α Τ Α (ἡ πρωτεΐναι)

189-Τὰ λευκώματα εἶναι οὐσαι πολυσύνθετοι, περιέχουσαι
 ἄνθρακα, ὑδρογόνον, ὀξυγόνον καὶ ἄζωτον ἀπαραιτήτως,

ένιοτε δέ καί θετον, σίδηρον, φωσφόρον ή ιώδιον. Εί-
ναι μεγάλου μοριακού βάρους, δέν έπετεύχθη όμως ή
άνεθρεσις των μοριακών των τύπων. Πάντως προέρχονται
έξ ένώσεων, αί όποται περιέχουν την άμινικήν ομάδα
 NH_2 καί καρβοξύλιον $COOH$. Τά λευκώματα Έχουν μεγά-
λην βιολογικήν σπουδαιότητα. Αποτελούν συστατικόν
της ζωής ύλης (του πρωτοπλάσματος των κυττάρων φυ-
των τε καί ζώων) όπου έν άφθονία υπάρχουν. Η σύνθε-
σις των γίνεται εις τά φυτά διά της προσλήψεως του
αζώτου έξ άνοργάνων ούσιων, ένψ εις τά ζώα κυρίως
έξ έτοιμων λευκωμάτων φυτικών καί ζωικών. Αί σπου-
δαιότεραι των πλουσιών εις λευκώματα προφών ήμιν
είναι τό κρέας, τό αυγά, τό βούτυρον, τό γάλα, τό
ύσπρια, τό σπέρμα των φυτών γενικώς κ.α. Είναι σώ-
ματα άνευ γεύσεως καί οσμής. Διά της θερμάνσεως απο-
συντίθενται, τη επιδράσει δέ άλκαλιών ή όξέων, δια-
σπώνται πρός άμινοξέα, ώς καί κατά την σήφιν των επι-
δράσει ειδικών φυσαμάτων διαφόρων βακτηρίων καί μυ-
κήτων.

190-ΕΙΔΗ ΛΕΥΚΩΜΑΤΩΝ. Τά λευκώματα άναλόγως
των ιδιοτήτων αυτών τά διακρίνομεν εις δύο κατηγο-
ρίας· εις τά άπλα (πρωτεΐναι) καί εις τά σύνθετα
(πρωτεΐδαι). Είς τά άπλα [²άνήκουν] [¹λευκώματα] ή οροαλ-
βουμίνη ή ορολευκωμα, συστατικόν του όρου του αίμα-
τος καί της λέμφου. Η γαλακτοαλβουμίνη ή γαλακτο-
λευκωμα, συστατικόν του γάλακτος, ή υαλβουμίνη ή
υαλευκωμα συστατικόν των ώων (του υσπραδιού) κ.λ.π.
Ταύτα είναι ζωικά λευκώματα, όνομάζονται δέ γενικώς

ἀλβουμίναι ἢ λευκωματίναι.

Ἐπίσης εἰς τὰς ἀπλᾶς ἀνήκουν καὶ αἱ λεγόμεναι γλο-
βουλίναι ἢ σφαιρίναι, ἐκ τῶν ὁποίων ἄλλαι ἀνευρίσκον-
ται ἐντὸς τοῦ αἵματος τῆς λέμφου κ.λ.π. καὶ ἄλλαι ἐν
τῇ γλουτένῃ τῶν δημητριακῶν καρπῶν.

Εἶναι συνεπῶς καὶ ζωϊκαὶ καὶ φυτικά. Εἰς τὰς ἀπλᾶς
ἀνήκουν καὶ αἱ λεγόμεναι πρωτεΐναι καὶ ιστόναι.

Ταῦτας ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τῶν σπερματοζωαρίων καὶ
ἀλλαχοῦ. Ἐπίσης ἀπλᾶ εἶναι καὶ αἱ πρωτεΐναι τοῦ
σκελετοῦ (κερατίνη, ἐλαστίνη, κολλαγόνη, σπογγίνη
κ.λ.π.), τὰς ὁποίας ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τῶν ὀστέων, κε-
ράτων, ὀνύχων, πτερῶν κ.λ.π..

Εἰς τὰ σύνθετα λευκώματα ἀνήκουν αἱ φωσφοροπρωτεΐναι,
περιέχουσαι καὶ φωσφορικόν ὀξύ ἐν τῇ μορίῳ των, ὡς
ἡ καζεΐνη ἐν τῇ γάλακτι, αἱ χρωμοπρωτεΐναι, ὡς ηαι-
μοσφαίρινη, ἐντὸς τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαίρων, σχηματί-
ζουσα μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τὴν δευταίμοσφαίρινην, ἡ ὁποία
μεταφέρει τὸ ὀξυγόνον εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ ὄργα-
νισμοῦ) αἱ γλυκοπρωτεΐναι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν καὶ
σάκχαρον ἐν τῇ μορίῳ των, καθὼς καὶ αἱ νοκλεοπρωτεΐ-
ναι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν ἐν τῇ μορίῳ των τὸ φωσφο-
ρικόν ὀξύ, ἀνευρίσκονται δὲ ἐντὸς τῶν πυρηνῶν τῶν
κυττάρων.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

190α - Ἐάν ἐξετάσωμεν τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος ἡμῶν
καθὼς καὶ τῶν ζώων καὶ τὰς χημικὰς οὐσίας, ἐκ τῶν
ὁποίων ἀποτελοῦνται, θά παρατηρήσωμεν τὰ ἑξῆς:

191- Λον Τά ό σ τ ή. Ταύτα αποτελούνται κατά 30% περί-
που από δοτεΐνη(ούσια οργανική) και κατά 70% από
άνοργάνους ούσιους, κυριωτέρα των όποιων είναι τό
φωσφορικό άσβεστόν.

192- Βον Αί μ υ τ ι κ α ί σ ά ρ κ ε ς (τό κρέας). Αύταις
άποτελούνται κατά 75% περίπου από ύδωρ και κατά 25%
από άνοργάνους και οργανικούς ούσιους.

Και έκ μέν των άνοργάνων ούσιων περιέχονται κυρίως
άλατα φωσφορικά του άσβεστίου, του καλίου και του
μαγνησίου, καθώς και χλωριούχον νάτριον, έκ δέ των
οργανικών ούσιων περιέχονται όρολευκιματίνη, σφαιρίνη,
μυολευκιματίνη, κρεατίνη, ξανθίνη, ούρικόν όξύ, ούρία
κ.λ.π.

Η ποσοτική ούστασις αύτών έξαρτάται έκ του είδους
του ζώου, της ηλικίας αύτου, της τροφής του κ.λ.π.
Τό καταλληλότερον κρέας διά τροφήν ήμων είναι τό
προερχόμενον έκ μόσχου, άμνου, έριφιου κ.λ.π. ηλικίας
ένός έτους περίπου. Είς μεγάλας βιομηχανίας κιονσερβών
κρέατος επί άρκετόν χρόνον τρέφουν τά προοριζόμενα
διά σφαγήν ζώα διά καλής τροφής, χωρίς ταύτα νά κου-
ράζωνται, διότι ή κόπωση σχηματίζει τοξίνες έντός
των μυών των.

193- Γον Τ ό α ί μ α. Τοϋτο αποτελείται έκ του πλάσμα-
τος (όρου και ίνώδους) έκ των αίμοσφαιρίων (λευκών και
έρυθρων) και έκ των αίμοπεταλίων. Έν τῷ αϊματι άν-
ευρίσκομεν κατά μέσον όρον 6,42% άζωτούχους ούσιους ,
0,18% λίπος, 80,82% ύδωρ, ούσιους μή άζωτούχους 2,50%.

194- Δον Τ ό γ ά λ α. Τοϋτο παράγεται έξ είδικών άδένων
των θηλάων των μιστοφόρων. Αποτελείται από ύδωρ,
ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής

λίπος, πρωτεΐνικος ούσας (κυρίως τυρίνη 93%, λευκιματίνη, όροπρωτεΐνη, γλοβουλίνη κ.λ.π.) γαλακτοζάχαρον καί άνοργάνους ούσας. Είς μικρά ποσά περιέχει κιντρικόν όξύ, λεικιδίνην, χολοστερίνην, ούρίαν κ.λ.π.

Η ποσοτική όμως σύστασις αυτού έξαρτάται από τό είδος του ζώου, τήν ηλικίαν αυτού, τήν τροφήν του, τήν εποχήν καί τήν στιγμήν τής άμέλξεως, καθώς καί από τήν ύγείαν του ζώου. Τό γάλα άποτελεϊ σπουδαιότητα τροφήν του ανθρώπου τόσον διά τούς ενήλικας όσοον καί διά τά βρέφη, διά τά όποτα είναι ή μοναδική, καθ'όσον περιέχει άπαντα τά άναγκαζα συστατικά διά τήν θρέφιν των. Ευνόπως όμως άλλοιούται καί μολύνεται διά μικροοργανισμών. Πρέπει συνεπώς νά γίνεται άπουτήρωσις αυτού διά βρασμού προτου χρησιμοποιηθῇ.

Τό έντός του γάλακτος διαλελυμένον γαλακτοζάχαρον, ως είδομεν είς τό περί ζυμάσεων κεφάλαιον, μεταπίπτει διά φυράματος είς γαλακτικόν όξύ καί ούτως έπέρχεται ή όξίνισις του γάλακτος. Δι' άφαιρέσεως του λίπους (βουτύρου) όλονλήρου ή μέρους εκ του γάλακτος έχομεν τό λεγόμενον άποβουτυρωμένον γάλα. Διά θερμάνσεως του γάλακτος είς θερμοκρασίαν ~~αυτήν~~ έπαρκή προς καταστροφήν των τυχόν εν αυτώ εύρισκομένων μικροοργανισμών (65°-85° Κελσίου) καί δι' άμέσου φύξεως αυτού τουλάχιστον είς θερμοκρασίαν 10°, ίνα έπιβραδυνθῇ ή ανάπτυξις σπορίων, έχομεν τό pasteurizovμένον γάλα. Διά δε βρασμού του γάλακτος επ' άρκιτόν είς θερμοκρασίαν 100° Κελσίου έχομεν τό άπεστεριωμένον γάλα. Εκ του γάλακτος λαμβάνομεν διαφόρους τύπους τυρού, γιαούρτι καί τό βούτυρον.

195- Τό βούτυρον. Τοῦτο εἶναι τὸ ὑπὸ μορφὴν λιποσφαιρίων μεῖγμα λιπαρῶν οὐσιῶν, τὸ ὁποῖον περιέχεται ἐντὸς τοῦ γάλακτος. Κατὰ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ γάλακτος ἀποχωρίζονται ταῦτα (τὰ λιποσφαίρια) συνενοῦμενα δὲ ἀποτελοῦσι τοὺς θρόμβους τοῦ βουτύρου (βούτυρον γάλακτος). Βουτύρου διακρίνομεν 4 εἴδη ἀναλόγως τῆς παρασκευῆς του. 1/ Τὸ νωπὸν βούτυρον (φρέσκο βούτυρον), ὡς τοῦτο λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀπόδοσιν. Τοῦτο δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ πλέον τοῦ 18% ὕδαρ καὶ πλέον τοῦ 20% γενικῶς ξένης ὕλης, 2/ Τὸ ἀλατισμένον βούτυρον, τὸ ὁποῖον περιέχει ἕως 15% καθαρὸν ἅλας, μὲ τὸ ὁποῖον μαλάσσεται τὸ νωπὸν βούτυρον. 3/ Τὸ λυωμένον βούτυρον. Αὐτὸ παρασκευάζεται διὰ τήξεως τοῦ νωποῦ βουτύρου οὐχὶ εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, καθ' ἣν ἀπαλλάσσεται τοῦτο τοῦ περιεχομένου ὕδατος καὶ πρωτεϊνικῶν οὐσιῶν, 4/ Τὸ λυωμένον βούτυρον τυροῦ. Αὐτὸ εἶναι τὸ διὰ πίεσεως τοῦ θερμοῦ πηγματος τοῦ τυροῦ λαμβανόμενον λίπος. Ἐντὸς τοῦ ζωικοῦ βουτύρου ἔχομεν καὶ βούτυρα λαμβανόμενα ἐκ διαφόρων φυτῶν, ὡς λ.χ. ἐκ τῶν σπερμάτων τοῦ κηδὸ κ.λ.π. Ταῦτα καλοῦνται φυτικά βούτυρα.

196- Ὁ τυρὸς. Ἐκ τοῦ γάλακτος λαμβάνομεν καὶ τοὺς διαφόρους τύπους τυροῦ. Γενικῶς ὁ τυρὸς εἶναι μεῖγμα οὐσιῶν ἀζωτούχων (τυρίναι) καὶ λίπους τοῦ γάλακτος μετὰ ἀναλόγου χλωριούχου νατρίου, τὸ ὁποῖον προέρχεται ἀπὸ τὸν ἀλατισμὸν του. Ὁ τυρὸς εἶναι προϊόν ὠρῆμα ν σε ως τοῦ πηγματος (πραγματοποιηθέντος ἢ διὰ κίττας ἢ δι' εἰδικῶν φυσαλμάτων) τοῦ γάλακτος.

Ἡ ὥριμανοῖς τοῦ πηγματος τοῦτου συνίσταται εἰς διαφόρους ζυμώσεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα παραγωγήν πεπτονῶν, ἀμινοξέων (τυροσίνη, λευκίνη κ.λ.π.) γαλακτικοῦ ὀξέος, προπινικοῦ ὀξέος καὶ ἄλλων. Ἐκ τῆς καλῆς ποιότητος τοῦ γάλακτος καὶ τῆς καλῆς θερμάνσεως τοῦ πηγματος ἐξαρτᾶται ἡ ποιότης τοῦ τυροῦ.

Ἀναλόγως τοῦ τρόπου παρασκευῆς τοῦ τυροῦ, τοῦ εἶδους τοῦ ζώου, ἐκ τοῦ ὁποῖου λαμβάνεται τὸ γάλα, τῆς περιεκτικότητος εἰς λίπος τοῦ γάλακτος κ.λ.π., ἔχομεν διαφόρους τύπους τυροῦ, ὡς τυρός ἀνθογάλακτος, τυρός παχῆς, ἡμιπαχῆς, ἐντελῶς ἀπαχῆς, τυρός φέτα, τυρός κασσέρι, κεφαλοτύρι, μανούρι, μυζήθρα κλ.π.

Ἐχομεν καὶ τυρούς τεχνητούς (τυρός μαργαρίνης κ.λ.π.)

Τ Α Ο Υ Ρ Α

197-Ὡς γνωστόν διὰ τῆς διόδου τοῦ αἵματος ἐκ λεπτοτάτων τριχοειδῶν ἀγγείων τῶν νεφρῶν ἀπαλλάσσεται τοῦτο ἐκ διαφόρων ἀχρήστων καὶ ἐπιβλαβῶν οὐσιῶν, αἵτινες μετὰ ἱκανῆς ποσότητος ὕδατος διαπιδύουν τὰ τοιχώματα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων καὶ διερχόμενα ἀπὸ διάφορα ὄργανα (οὐρητῆρες-κύστις κ.λ.π.) ἀποβάλλονται τοῦ ὁργανισμοῦ ὡς οὖρα. Τὰ οὖρα ὑγροὺς ἀνθρώπου περιέχουν κυρίως οὐρίαν, οὐρικόν ὀξύ, χλωριούχα ἅλατα, φωσφορικά ἅλατα, γαλακτικόν ὀξύ κ.λ.π.

Εἰς παθολογικὰς καταστάσεις ἀνευρίσκεται ἐντὸς τῶν οὐρῶν σάκχαρον, λεύκωμα, οὐρόλιθοι καὶ ἄλλα, ἀναλόγως τῆς παθήσεως. Ἡ ἐξέτασις τῶν οὐρῶν καὶ ἀνεύρεσις τῶν παθολογικῶν τούτων οὐσιῶν ἀποτελεῖ ἓν σπουδαῖον μέσον διαγνώσεως πλείστων ἀσθενειῶν.

Τὰ οὖρα ἐκτιθέμενα εἰς τὸν ἀέρα σήκωνται ἐξ ἀπο-
συνθέσεως τῆς ἐν αὐτοῖς οὐρίας ^{καὶ} σχηματίζεται ἀμμωνία,
ἡ ὁποία καὶ προκαλεῖ τὴν γνωστὴν δυσσομίαν καὶ δάκρυα
ἀκόμη εἰς τοὺς ὀφθαλμούς. Τὰ οὖρα τῶν ζώων κυρίως ἀπο-
τελοῦν, λόγῳ τοῦ ἀζώτου καὶ τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων, τὸ
ὅποτα περιέχουν, ἄριστον λίπασμα.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΘ'

Ο Ρ Μ Ο Ν Α Ι

Αἱ ὁρμόναι εἶναι οὐσαί, αἱ ὁποταί ἐκκρίνονται
ἀπὸ τοὺς καλουμένους ἐνδοκρινεῖς ἢ ἔσω ἐκκρίσεις
ἀδένας τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος καὶ τῶν ζώων. Αἱ οὐσαί
αὗται παραλαμβάνονται ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τοῦ αἵματος ἐκ
τῶν ἐν λόγῳ ἀδένων, ἃνευ ἐκφορητικῶν πόρων καὶ μετα-
φέρονται εἰς ἄλλο ὄργανον, τὸ ὁποῖον παρορροῦν(πα-
ρακινῶν) εἰς ἐνεργητικότητα. Ὁ ὅρος "Ὁρμόνη" ,
ἐδόθη ἀκριβῶς, διότι αὕτη παρορρᾷ τὸ ὄργανον πρὸς
ἐνέργειαν.

Ἡ ινσουλίνη π.χ. εἶναι μία ὁρμόνη, παραγομένη ὑπὸ
τοῦ παγκρέατος, ἡ ὁποία παρορρᾷ τὸ ἥπαρ εἰς ἐνεργη-
τικότητα διὰ τὸν μεταβολισμόν τῆς γλυκόζης εἰς τοὺς
ἱστούς. "Αν ἡ ἐκκρινόμενη ἱνσουλίνη εἶναι ἀνεπαρκής,
τότε παρατηρεῖται αὐξήσις τῆς γλυκόζης ἐν τῷ αἵματι
καὶ ὄξροις, ἡ ὁποία εἶναι καὶ ἡ αἰτία τῆς νόσου, τὴν
ὁποίαν καλοῦμεν διαβήτην (σακχαροδιαβήτην) .

Ἡ ὁρμόνη αὕτη παρασκευάζεται ἀπὸ ἱστούς ἁγῶν καὶ
λαμβάνεται ὑπὸ τῶν ἀσθενῶν ὡς ἄριστον φάρμακον κατὰ
τῆς νόσου ταύτης. "Ὅμως αὕτη δὲν θεραπεύει τὴν νόσον,

*ἢ εἶναι μεταβο-
λισμῶς;*

— κατὰ τὴν

ἀλλ' ἁπλῶς ἀναπληροῦ τὴν ἔλλειψιν τῆς ἐκ τοῦ παγκρέατος ἐκκρινόμενης, καὶ συνεπῶς ὁ ἀσθενὴς δέον συνεχῶς νὰ λαμβάνῃ ἰνσουλίνην, ἵνα μὴ διατρέχῃ τὸν κίνδυνον τοῦ θανάτου.

Ἡ ἐπινεφρίνη ἡ ἐπινεφριδίνη εἶναι ὁρμόνη, ἡ ὁποία ἐκκρίνεται ὑπὸ τῶν ἐπινεφρίων ἢ ἐπινεφριδίων ἀδένων, εὐρίσκομένων ἐπὶ τῶν νεφρῶν. Αὕτη ρυθμίζει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος, καθὼς καὶ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ συμπαθητικοῦ καὶ παρασυμπαθητικοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Ἡ θηροξίνη εἶναι ὁρμόνη, ἐκκρινόμενη ὑπὸ τοῦ θυροειδοῦς ἀδένος. Ἡ ὁρμόνη αὕτη ἂν εἶναι ἀνεπαρκὴς ἐπιφέρει εἰς τὸν ἄνθρωπον διανοητικὴν μαλθακυσίν, ἐμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος καὶ προκαλεῖ τὴν βρογχικὴν. Κρετινισμός δὲ εἶναι ἀσθένεια, τῆς ὁποίας ἔν αἰτίον εἶναι ἡ ὑπολειτουργία τοῦ θυροειδοῦς ἀδένος. Κανονικὴ λειτουργία τοῦ θυροειδοῦς συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ νευρικοῦ συστήματος, ἀνάπτυξιν τῶν σεξουαλικῶν ὀργάνων καὶ ρυθμίσιν τοῦ μεταβολισμοῦ.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ὁρμονῶν ἀνέρχεται εἰς 30 περίπου. Αἱ σπουδαιότεραι τούτων, ἐκτός τῶν ἀναφερθεισῶν, εἶναι αἱ σεξουαλικά ὁρμόναι, αἵτινες παράγονται ὑπὸ τῶν γεννητικῶν ἀδένων καὶ ἄλλαι.

Σχεδὸν ὅλων ἔχει ἀνευρεθῇ ὁ μοριακὸς τύπος καθὼς καὶ ὁ συντακτικὸς τύπος αὐτῶν π.χ.

ἡ χολεστερόλη (ὁρμόνη) ἔχει τύπον $C_{27}H_{45}OH$

ἡ ἐργοστερόλη " " " $C_{28}H_{42}OH$ κ.λ.π.

Αἱ ὁρμόναι ὁρῶσι καταλυτικῶς (βιοκαταλύται) συντί-

*Παύλος: Δεῖ
εἶναι ἀνισορροπία*

Κυρίως

- α) Περὶ τῆς μετανάστευσης αὐτὴ δὲ δὲ
πρόκειται νὰ ἀναθεωρηθῇ, καὶ εἰς γὰρ
μερὶς ἀναγκαζομένης φανερὸν ὑπάρχει.
- β) Ἡμεῖς ἀναθεωροῦμεν περὶ τῆς
ἐκείνης ἢ τῆς ἐν τῇ πόλει καὶ
ἐκμεταλλεύμεθα.
- γ) Ἡμεῖς περὶ τῆς ἐκείνης
ἐκμεταλλεύμεθα.

θενται δέ υπό του ζώντος οργανισμού εντός του σώματος των.-

Β Ι Τ Α Μ Ι Ν Α Ι

199-

Από τό 1720 ήτο γνωστόν ότι τά μή ώριμα λαχανικά ή τά φρούτα ήδύναντο νά προλάβουν τήν εξάπλωσιν μιζς νόσου, ή όποία άνωμάζετο φθοροβύτον (Scurvy), καί ή όποία έτυράννησε τάς εξερευνητάς καί τούς κατοίκους τής Β. Αμερικής. Τό 1804 έγινε ν υποχρεωτική μία μερίς λεμονίου δι' όλους τούς ναυτικούς τής Μ. Βρετανίας. Αποτέλεσμα τούτου ήτο νά εξαφανισθ ή νόσος αύτη από τό Βρετανικόν ναυτικόν. Πολύ βραδύτερον άνεγνωρίσθη ότι ήτο δυνατόν νά προληφθούσιν διάφοροι ασθένειαι διὰ τής χρησιμοποίησης καταλλήλων τροφών. Κατά τό έτος 1885 εις Ιάπων Ιατρός άνεκάλυφεν, ότι ό σίτος καί ή κριθή ήδύναντο νά έμποδίσουν τήν εξάπλωσιν τής Ασιατικής νόσου μίερί-μύερί. Επίσης Αμερικανοί έρευνήται από του έτους 1913 είχαν παρατηρήσει, ότι άρουραίοι τρεφόμενοι δι' έλαιου βαφινισμένου δέν άνεπτύσσοντο κανονικώς, ένν αν προσετίθετο εις τό έλασον τούτο καί βοτύρον καθώς καί μπουρουνέλαιον, ή άνάπτυξις των έγινετο κανονικώς. Κατά τό έτος όμως 1920 έγινετο γενικώς παραδεκτόν τό γεγονός, ότι διὰ έλαχίστων ποσοτήτων ούσιων τινων ήτο δυνατόν νά προληφθούσιν σοβαραί ασθένειαι. Αί ούσαι αύται περιέχονται εις διαφόρους τροφάς καί μία ποικίλη ύγιεινή διαίτα είναι δυνατόν νά προλάβη σοβαράς ασθενείας. Άνωμάζοντο δέ κατ' άρχήν "συμπληρωματικοί διαιτητικοί παράγοντες" μέ τήν

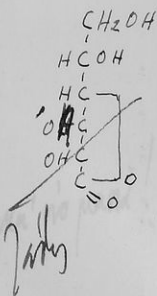
ΕΠΙΛΟΓΗ

155

Handwritten notes in Greek, including "Handwritten" and "Handwritten".

πρόδοον όμως της χημείας διεπίστασαν, ότι αί ούσαι
αυται υπάγονται εις την κατηγορίαν των αμινών και διά
τούτο τās ανόμασαν βιταμίνας εκ του VITA = ζωή και
της άζωτούχου ρίζης AMIN = άμινη, και τοις όημερον έχει
διαπιστωθή ότι υπάρχουν βιταμίναι και άνευ άζώτου.
Αί βιταμίναι είναι πολλών ειδών. Θα αναφέρωμεν δέ
τάς σπουδαιότερας. Πρίν άκόμη γίνη γνωστή ή χημική
ουστασις έκάστης, αί βιταμίναι άνεφέροντο με κεφα-
λαία γράμματα της λατινικής άλφαβήτου ως λ.χ. Βιτα-
μίνη Α, Βιταμίνη Β, Βιταμίνη D κ.λ.π. Όταν όμως ή
χημεία κατόρθωσε νά καθορίσῃ την χημικήν των ουστα-
σιν και νά παρασκευάσῃ ταύτας και έν τῷ έργαστηρίῳ,
έπόμενον ήτο νά τοὺς δώσῃ και τὰ χημικά των όνόματα,
ως θειαμίνη, ασκορβικόν όξύ, λακτοφλαβίνη. κ.λ.π. *λ.χ. τῶς F*

F βιταμίνη C
ανταγωνισμός ύπόσῃ άνω:



• Η χημική ουστασις της βιταμίνης Α άνεκαλύφθη
υπό του Καρρέρ και τοὺς συνεργάτας του τό 1931.
• Η ούσα αυτή δέν υπάρχει εις τὰ φυτά, σχηματίζεται
όμως εις τό ήπαρ άπό μίαν άλλην φυτικήν ούσαν, την
καροτίνη, και άφθονεί εις τό ήπαρ του ίχθύος, εκ του
όποιου και εξαγάγεται. • Η καροτίνη άνευρίσκεται εις
τά καρότα και εις μή ώριμα φυλλώδη λαχανικά.
• Η έλλειψις της βιταμίνης Α (ή της καροτίνης) κατό
τήν δίαιταν οδηγεί πρώτον εις την λεγομένην μυκτηρι-
νήν τόφλωσιν (νυκταλωπίαν). • Η βιταμίνη αυτή είναι
άπαραίτητος διά την πολύπλοκον σειράν των φωτοχημ-
ικών αντίδράσεων, αί όποται εμφανίζονται επί του όφθαλ-
μοῦ. Πρόσωπα, τὰ όποτα υποφέρουν εκ της καταστάσεως
ταύτης, δέν δύνανται νά διακρίνουν έν κέθισμα έντός

σκοτεινού θεάτρου, αν δεν παρέλθῃ χρονικόν διάστημα 15 λεπτῶν καί πλέον. Ἡ δέ παρατεταμένη ἔλλειψις τῆς βιταμίνης ταύτης (Α) ὁδηγεῖ εἰς ἀτροφίαν τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων καί εἰς μίαν σοβαράν ἀσθένειαν τῶν ὀφθαλμῶν, τήν γνωστήν ὡς ξηροφθαλμία. Σοβαρά συμπτώματα δέν ὑπάρχουν συνήθως, ἀλλά ἐλαφρά "ὕποκλινικά" τοιαῦτα εἶναι εὐρέως διαδεδομένα. Ἡ ἀπαιτουμένη ποσότης τῆς βιταμίνης ταύτης διὰ τόν ὀργανισμόν μας εἶναι ἐλαχίστη· ὥσως 1/1000 τοῦ γραμ. ἡμερησίως. Τοῦτο δέ προσφέρεται εἰς τόν ὀργανισμόν μας ἀπό μίαν καλῶς ἀκολουθουμένην δίαιταν.-

Ἡ καλουμένη βιταμίνη Β, εἶναι εἰς ἐκ τῶν πρώτων "συμπληρωματικῶν παραγόντων τῆς διαίτης" αἱ ὁποῖαι ἀνεκαλύφθησαν, καί συντελεῖ εἰς τήν θεραπείαν τῆς νόσου μπέρι-μπέρι. Σήμερον γνωρίζομεν ὅτι ἡ παλαιά βιταμίνη Β, ἀποτελεῖται ἀπό ἓνα σημαντικόν ἀριθμόν διαφόρων μειγμάτων, συμπεριλαμβανομένης καί τῆς γνωστῆς βιταμίνης ὑπό τό ὄνομα θειαμίνη (Β), τῆς ρίβοφλαβίνης καί δευονιπτοτίνης. Ἡ παρασκευή τῆς θειαμίνης ἐπετεύχθη τό 1936 ὑπό τοῦ R.R. WILLIAMS κατόπιν πολυχρονίων καί ἐντατικῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ.

Ἡ τό πρῶτον χρησιμοποιηθεῖσα μέθοδος πρὸς παρασκευήν ταύτης ἦτο ἡ ἐκ τῆς ὀρύζης. Ἀπό ἓνα τόνον ὀρύζης λαμβάνονται ὀλίγα γραμμάρια θειαμίνης.

Αἱ δαπάναι τῆς παρασκευῆς καθαρᾶς θειαμίνης διὰ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι προφανῶς μεγάλαι. Ἐπετεύχθη ὅμως ἡ παρασκευή τῆς συνθετικῶς καί οὕτω σήμερον ἡ τιμή τῆς δέν εἶναι παρὰ 2-3 χιλ. δραχ. κατὰ γραμμάριον.

Εἰς τὴν ἀσθένειαν μῆρι-μῆρι ὁδηγεῖ μεγάλη ἑλ-
λειψὶς θειαμίνης. Καὶ σήμερον ἀνδρῶν ὑπάρχουν περιο-
χαί, ὅπου ἡ ἀσθένεια αὕτη δὲν ἔχει ἐξαφανισθῇ καὶ
εἶναι αἰτία θανάτων, παρ' ὅτι ἡ θεραπεία τῆς ἤδη εἴ-
ναι πολὺ εὐκόλος. Τὰ συμπτώματα τῆς νόσου ταύτης
εἶναι ἔν σίσημα βάρους τῶν μελῶν τοῦ σώματος, πόννοι
καὶ παράλυσις, καθὼς καὶ καρδιακαὶ ἀνωμαλῖαι. Ὁ σῆ-
τος περιέχει σημαντικὴν ποσότητα θειαμίνης. Διὰ τοῦ
ἀλλοπατος ὅμως τοῦτου μία σημαντικὴ ποσότης ταύτης
ἀπώλυνται. Ὁ λευκὸς ἄρτος εἶναι *οἰθανόν* νὰ μὴ πε-
ριέχῃ τὴν ἀνογκαλιούσαν ποσότητα θειαμίνης διὰ τὸν
ὀργανισμόν ἡμῶν. Διὰ τοῦτο εἰς τὰς ἠνωμένας Πολι-
τείας τῆς Ἀμερικῆς καὶ εἰς ἄλλας χώρας τὸ περισσό-
τερον μέρος τοῦ ἄρτου πλουτίζεται τεχνητῶς διὰ θεια-
μίνης. Μάλιστα εἰς χώρας τινὰς ὁ ἐμπλουτισμὸς οὗτος
τοῦ ἄρτου διὰ θειαμίνης ἐπιβάλλεται διὰ νόμου.

"Ἄλλη βιταμίνη σπουδαία εἶναι ἡ ἀρχικῶς καλουμένη
B. Αὕτη σήμερον φέρει τὴν ὀνομασίαν νικοτινικόν
δεξ (NICOTINIC ACID). "Ἐλλειψὶς ταύτης προκαλεῖ
τὴν νόσον πελλάγραν (PELLAGRE). Τὸ δεξ τοῦτο ἀνεγνω-
ρίσθη τὸ 1937 ὑπὸ τοῦ "Ἐβεγεμ καὶ ἀπεδείχθη λίαν
ἀποτελεσματικὸν διὰ τὴν πρόληψιν τῆς ἀσθενείας
BLACKTONGUE (Μαύρη γλῶσσα) τῶν οὐλῶν. Ὀλίγον ἀργό-
τερον ἀπεδείχθη ὅτι προλαμβάνει καὶ τὴν πελλάγραν
εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἡ παρασκευὴ τῆς εἶναι πολὺ ἀπλή.
Πράγματι τὸ δεξ τοῦτο τῆς νικοτίνης παρεσκευάσθη τὸ
πρῶτον κατὰ τὸ ἔτος 1867 δι' ὀξειδώσεως τῆς νικοτί-
νης, δὲν ἀνεγνωρίσθη ὅμως τότε ἡ ἐπίδρασις του ἐπὶ

της άσθενειας. Προς άποφυγήν συγχύσεως του όξέος τουτου της νικοτινης μετά της δηλητηριάδους νικοτινης, όνομάσθη τουτο NIACIN. 'Η βιταμίνη αυτή άφθονεί εις τό ήπαρ, εις την μαγιάν(προσύμη) εις τά έρυθρά κρέατα καί εις τούς νεφρούς. 'Η σύνθεσίς της καί παρασκευή της δέν είναι δύσκολος. Τά κύρια συμπτώματα είναι εξάπλωσις επί του δέρματος χαρακτηριστικών έρυθημάτων, μετά διαρροίας καί καταπτώσεως. Διά καταλήλων ⁸⁶δόσεων της βιταμίνης ταύτης έλέγχονται άν τά συμπτώματα ταύτα όφείλονται εις την πελλάγραν.

"Άλλη βιταμίνη σημαντική είναι ή άρχικώς κοθύμενη C, ή όποία σήμερον καλεΐται άσκορβικόν όξύ(ASCORBIC ACID). Γεννάται ίσως ή άπορία, διاتی καλεΐται όξύ (ACID), άφού δέν έχει όξίνους ιδιότητας. Τουτο συμβαίνει, διότι δεσμεύεται ή καρβοξυλομάς του, σχηματιζομένης έσωτερικώς άκτύνης. 'Η άπομόνωσις της καθαρής ταύτης βιταμίνης έπραγματοποιήθη τό έτος 1932 από τον KING εν του χυμού των λεμονίων.

'Η βιταμίνη αυτή έχει άντισκορβοντικής ιδιότητας καί είναι άφθονος εις τά έσπεριδοειδή. Τά συμπτώματα του σκορβούτου είναι αίμορραγίαί συχνάί, πτώσις οδόντων καί αδυναμία εις τά όσθα. Τά συμπτώματα ταύτα εξαλείφονται διά της βιταμίνης ταύτης.

"Άλλη βιταμίνη είναι ή καλουμένη D, ή όποία προλαμβάνει την ραχίτιδα. 'Ορισμένοι ούσαι περιεχόμεναι εις τινας τροφάς δύνανται νά μετατραπούν εις άντιραχιτικής βιταμίνης, ως απέδειξεν ό SVEENBOCK, διά της έκθέσεώς των εις ήλιακός άκτίνας ή υπεριώδεις άκτίνας. 'Η έργοστερόλη (ERGOSTEROL) δι' έπιδόσεως

Εάν είναι πολύ
μυαλά και μαύρα
μαύρα!

Εν ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι ἡ βιταμίνη D_2 (CALIFEROL),
τῆς ὁποίας ἡ ἀντιρραχίτικὴ ἐνέργεια εἶναι σημαντικὴ.
Βιταμίναι, αἱ ὁποταί εἶναι ἀποτελεσματικαὶ κατὰ τοῦ
ραχίτισμοῦ τῶν ἀνθρώπων, δὲν εἶναι ἀποτελεσματικαὶ
ἐπὶ τῶν ζῴων καὶ κυρίως ἐπὶ τῶν πουλερικῶν. Διὰ τὰ
πουλερικά χρησιμοποιοῦν μεγάλας ποσότητας τῆς καλου-
μένης βιταμίνης D_3 , ἡ ὁποία ἀφθονεῖ εἰς τὸ ἥπαρ τοῦ
ἰχθύος, διαφέρει ὅμως ἀπὸ τὴν βιταμίνην D_2 .

Γενικῶς αἱ βιταμίναι D λαμβάνονται ἀπὸ τὸ ἥπαρ τοῦ
ἰχθύος μετὰ τῆς βιταμίνης A. Ἐπὶ πλεον δύνανται νὰ
αὐξηθῇ ἡ περιεχομένη ποσότης βιταμίνης, εἰς διαφόρους
τροφάς, διὰ τῆς ἐπιδράσεως ἐπ' αὐτῶν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων.
Μάλιστα πολλαὶ τροφαὶ τίθενται εἰς τὸ ἐμπόριον, ἀφοῦ
ὑποστοῦν πρότερον τὴν ἀκτινοβολίαν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων.
Ἡ βιταμίνη D εἶναι ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρουσα, ὅχι μό-
νον ἐπὶ τῆς ἀντιρραχίτικῆς τῆς ἐνεργείας, ἀλλὰ καὶ
διότι ἡ παρασκευὴ τῶν μειγμάτων, τὰ ὁποτα τὴν ἀποτε-
λοῦν, ἔχει στενὴν ὁμοιότητα μετὰ τὰς σεξουαλικὰς ὁρμό-
νας (sex.).

Ἡ ραχίτις χαρακτηρίζεται ἀπὸ πλημμελὴ ἀνάπτυξιν
τῶν ὀστέων.

Πολλαὶ τῶν βιταμινῶν χρησιμοποιοῦνται εὐρέως εἰς
τὴν ἰατρικὴν διὰ τὴν θεραπείαν διαφόρων ἀσθενειῶν,
ἀλλὰ ἡ κατάχρησις τούτων ὑπὸ τοῦ κοινοῦ ἔχει καταστή
τελευταίως μία πολυτέλεια ἀμφιβόλου ἀξίας.

Αἱ ἀναγκαῖαι ποσότητες βιταμινῶν διὰ τὴν κανονικὴν
ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος εἶναι συνήθως χι-
λιοστά τινα τοῦ γραμμαρίου καὶ ὀλιγώτερον, ἡμερησίως.
Αἱ βιταμίναι δὲν δύνανται νὰ θεωρηθῶσι πηγαὶ ἐνεργείας.

ας, ή ύλικόν πρός σχηματισμόν ἰστών. Αὗται ἔχουν κα-
ταλυτικὴν (βιοκαταλύται) ἐνέργειαν ἢ ἐνζυματικὴν.
Τοῦτο ἀπεδείχθη εἰς διαφόρους οὐσίας. Συνεπῶς αἱ βι-
ταμῖναι εἶναι οὐσιώδεις ὁμάδες ἐντός τῶν ἐνζύμων,
τὰ ὅποια μὲ τὴν σειρὰν τῶν συντελοῦσιν εἰς τὴν κα-
νονικὴν ἐκδήλωσιν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς. Ἀπουσία
δὲ τούτων, ἢ παροχὴ μικροτέρων ποσοτήτων ἀπὸ τὰς ἀναγ-
καίουσας, ὁδηγεῖ εἰς εἰδικὰ καὶ σοβαρὰ ἀσθενείας,
τὰς ὁποίας γενικῶς καλοῦμεν ἀβιταμινώσεις. Τὰς βι-
ταμῖνας δὲν δύναται νὰ συνθέσῃ ὁ ὀργανισμὸς ἡμῶν,
εἰμὴ μόνον ἀπὸ τὰς λεγομένας προβιταμῖνας. Ἐλάχιστοι δὲ
εἶναι οἱ ζωϊκοὶ ὀργανισμοί, οἱ ὅποιοι συνθέτουν βιτα-
μῖνας καὶ ἀπὸ ἄλλας οὐσίας ἐκτός ἀπὸ προβιταμῖνας.
Ἡ βιταμίνη C συντίθεται ὑπὸ τινῶν ζῴων, ὥστε αὕτη
δὲ αὐτὰ εἶναι ὁρμόνη.

Αἱ βιταμῖναι καθὼς καὶ αἱ ὁρμόναι, καίτοι εἰς ἐλα-
χίστας ποσότητας, εἶναι ἀπαραίτητοι καὶ σπουδαί-
ονται διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ.
1/ Αὗται βυθμίζουν ἢ ἐμποδίζουν ἢ συντελοῦν εἰς δια-
φόρους χημικὰς ἀντιδράσεις, αἵτινες λαμβάνουν χώραν
ἐντός τοῦ ὀργανισμοῦ.

2/ Συντελοῦν εἰς τὴν γένεσιν, ἀνάπτυξιν, κολλαπλα-
σιασμόν καὶ θάνατον τῶν ὀργανισμῶν γενικῶς.

3/ Διὰ τῆς ἐπιτυχοῦς παρασκευῆς συνθετικῶν βιτα-
μινῶν καὶ προσθήκης τούτων εἰς τροφὰς, ἀποφεύγουμεν
ἀσθενείας, ὀφειλομένας εἰς ἀβιταμινώσεις καὶ ἄλλας
νόσους.

Ὅπως ὁ ἄνθρωπος οὕτω καὶ τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ ἔχουν
ἀνάγκην βιταμινῶν, καθὼς καὶ τὰ μικρόβια. Πολλοὶ βι-

ταμίναι χορηγούνται εις τὰ φυτά διὰ τὴν βελτίωσιν των . Διὰ τὴν παρεμπόδισιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν μικροβίων διαφόρων ἀσθενειῶν ἡμῶν, γνωρίζοντες τὰς ἀπαιτήσεις διὰ ταῦτα βιταμίνας, χορηγοῦμεν οὐσίας (ἀντιβιταμίνας), αἱ ὁποῖαι καταστρέφουν τὰς βιταμίνας ταύτας ἢ ἐξουδετερώνουν τὴν ἐνέργειάν των, καὶ συνεπῶς καὶ τὰ μικροβία, τὰ προκαλοῦντα τὴν νόσον .

Αἱ οὐσίαι αὗται ἀποτελοῦν τὰ κεχόμενα ἀντιβιοτινά φάρμακα (πενικελλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κ.λ.π.) Αἱ βιταμίναι χρησιμοποιοῦνται καὶ εἰς τὴν ζωοτεχνίαν, ὡς λ.χ. διὰ τὴν αὔξησιν τῆς ^{ωο} παραγωγῆς καὶ γενικῶς τῆς ὑγείας τῶν πουλερικῶν (ντεστερόλ κ.λ.π.)

ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΒΙΤΑΜΙΝΩΝ

200- Τὰς βιταμίνας κατατάσσομεν εἰς δύο κατηγορίας :

1/ Εἰς τὰς λ ι π ο - ἢ ἑ λ α ι ο δ ι α λ υ τ ᾶ ς

(διαλυομένας εἰς λίπη καὶ ἔλαια-καί-

2/ Εἰς τὰς ὕ δ α τ ο δ ι α λ υ τ ᾶ ς (διαλυομένας εἰς ὕδωρ).

Αἱ σπουδαιότεραι εἶναι :

Λογ. Ἐκ τῶν λιποδιαλυτῶν

- 1/ Βιταμίνη Α (χημ. ὄνομα: ἀντιξηροφθλ) ἀντιξηροφθαλμική
- 2/ " D (" " Καλδιφερόλη) ἀντιραχιτική
- 3/ " Ε (" " Τοκοφερόλη) ἀντιστειρωτική
- 4/ " Κ (" " φυλλοκινόνη) ἀντιαιμορραγική

Βοη. Ἐκ τῶν ὕδατοδιαλυτῶν

- 1/ Βιταμίνη Β (χημ. ὄνομα: θειαμίνη) ἀντινευρική
- 2/ " D₂ (" " λακτοφλαβίνη) κατὰ τῆς πελ-
λίδρας καὶ δι' αὔξη-
σιν.

...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία

...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία

ΠΑΡΑΡΤΗΡΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ

300-

...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία

ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΕΥΣΗΣ

...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία

ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΕΥΣΗΣ

...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία
...και την επόμενη της άσκησης, η οποία

- 3/ Βιταμίνη Β₆ (χημ. όνομα: δδεορμίνη) άντιαναιμική και κατά της μυϊκής άτροφίας.
- 4/ " " C (" " άσκορβικόν όξύ) άντισκορβουτική
- 5/ " " H (" " βιοτίνη) κατά δερματικών παθήσεων.

Επίσης ό Ρ.Ρ. Ούίλιαμς, είς έκ των κυριωτέρων έρευνητών των βιταμινών, είς τόν όποτον άπενεμήθη και τό μετάλλιον Τσάντλερ τό 1942, διακρίει τās βιταμίνες είς "πρωτενυόσης σημασίας βιταμίνες" (θειαμίνη, βίβο-λαβίνη, νικοτινικόν όξύ και τās Α., Β. και C) και είς "δευτερενυόσης σημασίας βιταμίνες" (χολίνη, Β₆, παντοθενικόν όξύ, βιοτίνη κ.λ.π.)

Η εικών 14 περιλαμβάνει κοινάς τροφάς, ως πηγάς βιταμινών.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Κ'

ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Ο όρος "άντιβιοτική" ούσία σημαίνει κατ' άρχάς ούσαν, τήν όποσαν έκκρίνει είς όργανισμόν, ίνα αύτη επιδράσθ. έξοντωτικώς επί άλλον όργανισμόν, όστις ζή μετ' αύτοϋ. Σήμερον τόν όρον τούτον χρησιμοποιούμεν πάλι και δι' ούσας, τās όποιας παρασκευάζομεν συνθετικώς και τās χρησιμοποιούμεν πρός παρεμπόδιδιν τής άναπτύξεως των παθογόνων μικροβίων, άτινα προκαλοϋσι διαφόρους άσθενείας, χωρίς αύται νά επιφέρουν βλάβην είς τόν όργανισμόν ήμων ή και ζώων.

Αντιμικροβιακάς δέ ούσας θεωρούμεν εκείνας, αίτινες επιδρουν μέν κατά των μικροβίων, άλλα βλάπτουν και τόν όργανισμόν ήμων, λαμβανόμεναι έσωτερικώς. Διό τούτο αύται χρησιμοποιούνται έξωτερικώς, ως φάρμακα

! wauilai!
m' m'p!

201-
Di' aitolu ma
Calu m' m' m'
kai di' k' m' m'
m' m' m'

άντισηπτικά καί άπολυμαντικά. Άντιβιοτικά ούσαι παράγονται καί εις τά φυτά, πρός καταπολέμησιν ζιζανίων κ.λ.π.

Κατά τά τελευταία έτη έγινε μεγάλη πρόοδος εις τήν άνακάλυψιν καί άπομόνωσιν διαφόρων άντιβιοτικών ούσιων, λαμβανομένων εκ μικροοργανισμών κυρίως, αλλά καί εκ φυτών (τοματίνη) καί ζάω^{ων}.

202 - Σουλφοναμίδια. Πρώτος ό Ντόμαγκι παρέ-
τήρησεν ότι άζωτούχοι τινες ένώσεις σουλφοναμιδικαί
συνετέλουν έσωτερικώς λαμβανόμεναι εις τήν καταπολέ-
μησιν άσθενειών τινων (ώς πνευμονίας, σταφυλοκοκκί-
σεως κ.λ.π.). Τά φάρμακα ταύτα έκάλεσαν γενικώς σουλ-
φοναμίδια ή καί σουλφαμίδας, ως συνήθως λέγονται.
Αί ούσαι αύται έχουν σχεδόν όλαί έν τῷ μορίῳ των
ένα πυρρήνα βενζολίου C_6H_5 , τήν άμινικήν ομάδα $-NH_2$
καί τήν σουλφονικήν ομάδα $-SO_2-$, τήν όποιαν ένίοτε
έχουν ήνωμένην μέ μίαν άμινικήν ($-SO_2NH_2$) (σουλφονα-
μιδική ομάδα). Έντεθεν καί τό όνομά των.

Τό πρώτον υπό του Ντόμαγκι έν έτει 1935 χρησιμοποιηθέν
φάρμακον εκ των σουλφαμίδων είναι τό προντοσίλ. Έν
συνεχεία χιλιάδες φάρμακα τής κατηγορίας αύτης παρ-
εσκευάσθησαν καί έτέθησαν εις τήν διάθεσιν τής έπι-
στήμης, πρός καταπολέμησιν διαφόρων λοιμωδών νόσων,
ώς τό ντεσεπτόλ, σουλφοσίλ, προντυλίν κ.λ.π.

Τά φάρμακα ταύτα ενεργοῦν κατά τρόπον, ώστε νά έλατ-
τώνουν τήν άντοχήν των μικροβίων καί συνεπώς νά δύ-
νανται νά φαγοκύτταρα του οργανισμού νά τά καταστρέ-
φουν.

203 - Φυσιικά άντιβιοτικά. Τοιαύτα άντιβιο-
Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

βελτιωτική και αναδιοργανωτική, η οποία θα επέφερε
αποδοτικότητα και ελάττωση κόστους, χωρίς να επηρεαστεί η
ποιότητα των υπηρεσιών.

Εντάξει, αλλά η εφαρμογή της είναι μεγάλη πρόκληση, και
η διαδικασία της αλλαγής είναι πολύπλοκη και απαιτείται
συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και
καλή διασύνδεση.

303 - Ερωτήσεις και απαντήσεις. Η ερώτηση είναι η
επόμενη: Πώς θα μπορούσε να εφαρμοστεί η διαδικασία
αλλαγής στην πράξη; Η απάντηση είναι ότι η διαδικασία
αλλαγής είναι πολύπλοκη και απαιτείται συνεργασία
όλων των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και καλή διασύνδεση.
Η διαδικασία αλλαγής είναι πολύπλοκη και απαιτείται
συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και
καλή διασύνδεση. Η διαδικασία αλλαγής είναι πολύπλοκη
και απαιτείται συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων
μερών, καθώς και καλή διασύνδεση. Η διαδικασία αλλαγής
είναι πολύπλοκη και απαιτείται συνεργασία όλων των
ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και καλή διασύνδεση.

Η διαδικασία αλλαγής είναι πολύπλοκη και απαιτείται
συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και
καλή διασύνδεση. Η διαδικασία αλλαγής είναι πολύπλοκη
και απαιτείται συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων
μερών, καθώς και καλή διασύνδεση. Η διαδικασία αλλαγής
είναι πολύπλοκη και απαιτείται συνεργασία όλων των
ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και καλή διασύνδεση.

τικά έχουν ανακαλυφθή περί τὰ 80". Τὰ περισσότερα έχουν ληφθῇ ἀπὸ μύκητας (πενικέλλινη, στρεπτομυκίνη, χλωρομυκητίνη κ.λ.π.)

204 - Πενικέλλινη. Κατὰ τὸ 1928 ὁ Φλέμιγκ παρέ-
 τήρησεν, ὅτι ἡ καλλιέργεια σταφυλοκόκκων εἰς τι πα-
 ρασκεύασμα εἶχε μολυνθῇ ἀπὸ ἓνα μύκητα (μούχλαν),
 πέριξ δὲ τῆς ἀποικίας ταύτης τῆς μούχλας οἱ σταφυλο-
 κόκκοι εἶχον καταστραφῇ. Ὁ μύκης οὗτος ἀνήκει εἰς
 τὴν ὁμάδα τοῦ "πενικέλλιου", ὡς ἀπεδείχθη δὲ ἔμπο-
 δίζει τὴν ἀνάπτυξιν διαφόρων βακτηρίων. Καλλιεργή-
 σας ὁ Φλέμιγκ τὸν μύκητα τοῦτον ἐντὸς θρεπτικοῦ
 ὑγροῦ ἔλαβε διήθημα τοῦτου, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὴν
 ἀνάπτυξιν τοῦ σταφυλοκόκκου, καθὼς καὶ ἄλλων κόκκων.
 Ἀὐτὸν ἐπέτυχεν ὅμως νὰ ἀπομονώσῃ ἐκ τοῦ ὑγροῦ τὴν ἀντι-
 μικροβιακὴν οὐσίαν, τὴν ὁποίαν ἐκάλεσε πενικέλλινην.
 Ἀπὸ τοῦ 1938 ἤρχισαν συστηματικὰ ἔρευναι ὑπὸ ἐρεῦ-
 νητῶν ~~ἐν~~ μεταξὺ τῶν ὁποίων ἐξέχουσιν θέσιν ἔχει ὁ
 Φλόρεϋ, διὰ τὴν ἀπομόνωσιν τῆς πενικέλλινης, με ἀπο-
 τέλεσμα τὴν ἐπιτυχίαν τῆς ἐκχυλίσσεως τῆς. Τὴν δὲ
 12ην Φεβρουαρίου 1941 ἐτέθη αὕτη εἰς ἐφαρμογὴν με
 ἀποτελέσματα θαυματουργά, καίτοι ὁ πρῶτος ἀσθενὴς
 ἀπέθανεν. Αἱ οἰκονομικαὶ δυσχέρειαι, τὰς ὁποίας
 συνήντησεν ὁ Φλόρεϋ, τὸν ἠνάγκασαν νὰ μεταβῇ εἰς
 Ἀμερικὴν, ὅπου ἐφαρμόζει τὴν πενικέλλινην ἐπὶ τραυ-
 ματιῶν τοῦ πολέμου με καταπληκτικὰ ἀποτελέσματα καὶ
 με συνέπειαν τὴν ἀνέγερσιν τεραστίων ἐργοστασίων πα-
 ρασκευῆς τῆς εἰς τρόπον, ὥστε τὸ 1945 νὰ τεθῇ πλέον
 εἰς τὴν διέθεσιν τοῦ κοινού. Τὰ πρῶτα παρασκευάσμα-
 τα αὐτῆς διετεροῦντο εἰς φυγεῖα, διότι ἡ θερμότης

τήν καταστροφή. "Ηδη έπετεύχθησαν παρασκευάσματα αὐτῆς, τὰ ὅποια διατηροῦνται εἰς τήν συνήθη θερμοκρασίαν καί χορηγοῦνται ὑπό μορφὴν ἐνέσεων, δισκίων, ὑποκλυσμάτων κ.λ.π. Συνήθως τὰ παρασκευάσματα τῆς πενικελλίνης τήν περιέχουν ὑπό μορφὴν ἁλατος μετὰ νατρίου καί σπανιότερον μετὰ ασβεστίου.

Πρὸς παρασκευὴν τῆς καλλιεργείται ὁ μύκης ἐπὶ 8-10 ἡμέρας εἰς τροφικὸν διάλυμα. Μετὰ ταῦτα διυλόμενος τοῦ μύκητος, λαμβάνεται τὸ περιέχον τήν πενικελλίνην τροφικὸν διάλυμα, ~~ἐπὶ~~ ^{δὲ} ἐκχυλίσας (τοῦ ὁξέος τῆς πενικελλίνης με αἰθέρα, ἢ ἄλλο διαλυτικὸν ὀργανικὸν ὑγρὸν, καί ἐπανεκχύλισιν τοῦ ἁλατος τῆς πενικελλίνης ἐκ τοῦ λαμβανομένου διαλύματος, λαμβάνεται συμπυκνωμένον ἐκχύλισμα, ^{ἐκ} τοῦ ὁποίου διὰ σειρᾶς ἄλλων ἐργασιῶν λαμβάνεται καθαρὰ πενικελλίνη ὑπό μορφὴν κρυσταλλικήν. Κατὰ τὸ 1947 ἐπετεύχθη καί συνθετικῶς ἡ παρασκευὴ τῆς ὑπὸ τοῦ "Αγγλου χημικοῦ "Ρόμπινσον καί τῆς συζύγου του. Ἡ πενικελλίνη καί τὰ διάφορα εἶδη αὐτῆς ἀνήκουν εἰς τὰ ἰσχυρὰ μονοβασικά ὁξέα. Ὁ χημ. τύπος αὐτῆς εἶναι $C_{20}H_{11}O_4SN_2R$, ὅπου τὸ R εἶναι ἀνάλογον μετὰ τὸ εἶδος τῆς πενικελλίνης.

205 - Σ τ ρ ε π τ ο μ υ κ ῖ ν η. Τὸ ἀντιβιοτικὸν τοῦτο σῶμα ἀνεκάλυψεν ὁ Σ. Βανκομάν τὸ 1943, ὅστις καί τῆς ἔδωκε τὸ ὄνομα τοῦτο, ^{ἐκ} τῶν στρεπτομυκήτων, ἐκ τῆς καλλιέργειας τῶν ὁποίων καί ἀπεμονώθη. Ἡ παρασκευὴ τῆς εἶναι παρεμφερὴς μετὰ τῆς πενικελλίνης. Ἡ χημικὴ τῆς σύστασις εἶναι: $C_{21}H_{39}N_7O_{12}$. Ἡ στρεπτομυκίνη χρησιμοποιεῖται κατὰ διαφόρων λοιμωδῶν νόσων, ὡς καί ἡ πενικελλίνη, ἀλλὰ κυρίως κατὰ

Κιργανι ΚΑ'
Με την υπέρβαση της και στην
στην αραβία ή και στην μορφή
αθηνών αθηνών!

της χολέρας, του τύφου, των έντερικων μολύνσεων και κυρίως εις την φυματιώδη μηνιγγίτιδα των παιδων και την νεκροειδή φυματίωσιν.

Χρησιμοποιείται ^{δε} υπό μορφήν ενέσεων ή και καταποτίνων, ιδίως εις φυματιώδεις και λοιπές έντερικας μολύνσεις.

206 - Χ ρ υ σ ο μ υ κ ι ν η. Αυτή άπεμονώθη τό 1948 έν τινος είδους άκτινομύκητος και έλαβε τό όνομα έν του χρυσού της χρώματος. Χορηγείται επί έξωτερικων μολύνσεων των όφθαλμών, κατά του τύφου, φιλτακώσεως, φυματιώσεως κ.λ.π.

207 - Χ λ ω ρ ο μ υ κ ι τ ι ν η. Αυτή λαμβάνεται από ένα μύκητα συγγενή προς τόν μύκητα, έξ ου λαμβάνεται ή στρεπτομυκίνη. Ένδεικνυται κατά της φυματιώσεως του τυφοειδούς πυρετού, του έξανθηματικού τύφου κ.λ.π. Άντιβιοτικά παρασκευάσματα, ως είπομεν, έχουν κυκλοφορήσει πολλά μέ διαφόρους όνομασίες (γραμισιδίνη, άεροσπυρίνη, βασιτρασίνη κ.λ.π.)

Καίτοι τά φυσικά άντιβιοτικά ύπερτερούν των σουλφοναμιδίων, έν τούτοις εις περιπτώσεις πνευμονίας, βακτηριακής δυσεντερίας, μηνιγγοκοκκινικής μηνιγγίτιδος κ.λ.π. χρησιμοποιούνται μέ καλύτερα άποτελέσματα τά σουλφοναμίδια. Είς τινες ^{δε} περιπτώσεις γίνεται συνδυασμός των σουλφοναμιδίων μετά πενικιλίνης, στρεπτομυκίνης κ.λ.π.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Κ Α'

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ-ΠΟΛΥΜΕΡΙΣΜΟΣ

208- Έμάθομεν εις την σελίδα 34, ότι ή αντίδρασις, κατά την όποιαν παράγεται μία ένωση, της όποιας

τό άρσεν προέρχεται από των ένωσην ύλης ή περισσο-

της κοίτης, του τριών, της εστιακής κατεύθυνσης και
κατά τις οποίες η εστιακή κατεύθυνση της κοίτης
και της κατεύθυνσης της εστιακής κατεύθυνσης.

Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση της κοίτης
είναι εστιακή κατεύθυνση και εστιακή κατεύθυνση.

508 - ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΣΤΙΑΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ

Την εστιακή κατεύθυνση της κοίτης και εστιακή κατεύθυνση
της κοίτης της κοίτης. Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης.

509 - ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΣΤΙΑΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ

Κατά την εστιακή κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση
της κοίτης της κοίτης. Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση.

Κατά την εστιακή κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση
της κοίτης της κοίτης. Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση.

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΣΤΙΑΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΣΤΙΑΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ

508 - Κατά την εστιακή κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση
της κοίτης της κοίτης. Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση.

Κατά την εστιακή κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση
της κοίτης της κοίτης. Κατανοώντας, ότι η εστιακή κατεύθυνση
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση,
κατεύθυνση της κοίτης, κατά την εστιακή κατεύθυνση.

τέρων μορίων άλλης ένωσης, λέγεται πολυμερισμός·
 ως λ.χ. έν της ένωσης 3 μορίων άνετυλενίου είς
 έν μόριον βενζολίου έχομεν την αντίδρασιν $3C_2H_2 \rightarrow$

$\rightarrow C_6H_6$. Λέγομεν δέ ότι τό βενζόλιον είναι πολυμερές
 του άνετυλενίου.

*Αντίδρασεις πολυμερισμού λαμβάνουν χώραν έντός των
 φυτικών καί ζωϊκών κυττάρων.

Συνθετική παρασκευή ενός σώματος λέγεται
 ή παρασκευή (έν της ένωσης δύο ή περισσότερων σω-
 μάτων απλουτέρων) σώματος, του οποίου αί ιδιότητες
ομοιάζουν προς τας ιδιότητας του έν της φύσεως πα-
 ραγομένου. Ούτω λ.χ. διά της καύσεως ύδρογόνου έν
 τή έργαστηρίω παρασκευάζομεν ύδωρ. Τό ύδωρ τουτο
 καλούμεν συνθετικόν καί έχει ιδιότητας ως τό έν τή
 φύσει ύδωρ. 'Ο όρος "συνθετικόν" διαφέρει του όρου
 "τεχνητόν". Α.χ. χάρτινα άνθη είναι τεχνητά, διότι
 ταύτα δέν έχουν τας ομοιώσεις ιδιότητας των φυσικών
 άνθών.

Τά τεχνητά είναι κατώτερα των φυσικών σωμάτων, ένφ
 τά συνθετικά πολλάκις είναι άνώτερα των φυσικών σω-
 μάτων. Τά συνθετικά προϊόντα ήρχισαν νά μελετώνται
 από του έτους 1907, όποτε ό ΒΑΚΕΛΙΝΔ παρέσκευσε τό
 συνθετικόν σόμα βακελίτην.

Σήμερον τά συνθετικά προϊόντα κατέχουν έξαιρετικήν
 θέσιν μεταξύ των χημικών βιομηχανικών αντιδράσεων.
 'Ο όρος πολυμερισμός άρχικώς είχε την
έννοιαν του σχηματισμού ενός πολυσυνθέτου μορίου

ἐκ μορίων ἀπλουστέρων. Τό ἀντίθετον, δηλαδή ὁ σχηματισμός ἀπλουστέρων ἐνώσεων ἐκ τοιούτων πολυσυνθέτων, λέγεται μονομερισμός. Τοῦτο δέν συμβάδνει πάντοτε, διότι πολλάκις τό μόριον τοῦ πολυσυνθέτου δέν μετατρέπεται εἰς μόριον ἀπλουστέρα καί μικροτέρου μοριακοῦ βάρους. Ὁ βαθμός τῶν ἀντιδράσεων εἰς τόν πολυμερισμόν σώματος ἐξαρτᾶται ἀπό τήν χρησιμοποίησιν θερμότητος καί καταλυτῶν.

Ἀναλόγως πρός τῆ φυσικῆς ιδιότητος καί τῆς χρήσεως τῶν συνθετικῶν σωμάτων κατατάσσομεν ταῦτα εἰς 3 κατηγορίας :

1/ εἰς τῆς συνθετικῆς ῥητίνης, 2/ εἰς τῆς ἐλαστικῆς ὕλης μέ ἐλαστικῆς ιδιότητος καί 3/ εἰς τῆς συνθετικῆς νήματα, χρησιμοποιούμενα εἰς τήν ὑφαντουργίαν.

Αὐτὸν Συνθετικῆς ῥητίνης

209 -

Αὗται ἀποτελοῦν τῆς λεγομένης πλαστικῆς ὕλης, αἱ ὁποῖαι δύνανται νά πλασθοῦν καί λάβουν στερεά σχήματα τῆς ἡρεσκείας μας, ὡς ἡ ὕαλος, ὁ πηλός, ὁ κηρός κ.λ.π.

Σήμερον διὰ τοῦ ὅρου "πλαστικῆς ὕλης" νοοῦνται μόνον αἱ συνθετικῆς ῥητίνης, αἱ ὁποῖαι κατὰ τό τελευταῖα ἔτη εἶναι πολυάριθμοι καί οἰκονομίζονται. Ταύτας διακρίνομεν εἰς δύο κατηγορίας. Ἡ μία κατηγορία περιλαμβάνει ἐκεῖνας, αἱ ὁποῖαι γίνονται μαλακαί καί εὐκόλως πλάθονται, ὅταν θερμαίνονται ἐπαρκῶς εἰς θερμοκρασίαν οὐχὶ ἀνωτέραν ἐκείνης, καθ' ἣν ἀποσυντίθενται. Ἡ ἄλλη κατηγορία περιλαμβάνει ἐκεῖνας, αἱ ὁποῖαι προσφάτως παρασκευάσθησιν γίνον-

1/ μηχανικὴ βαρύνει
αὐτὴν βαρύνει;

210 -
ται μαλακαί καί εὐπλαστοί, ὅταν θερμανθοῦν. θερμαινόμεναι ὅμως ἀκόμη, σκληρύνονται, καί, ἂν κατόπιν θερμανθοῦν, δέν μαλακῶνουν.

Ἐκ τῶν συνθετικῶν ῥητινῶν μόνον αἱ συντόμως σκληρυνόμεναι ἔχουν μεγάλην σκουδαλιότητα. Πολλά ῥητινώδη ἔχουν συντεθῇ καί κυκλοφοροῦν εἰς τὸ ἐμπόριον. Τὰ σπουδαιότερα προέρχονται ἀπὸ τὰ ἀκρίλινά ὀξεῖα.

Διὰ πλάσι^{ων} εἶναι κατέλληλοι ἐκτείνει, αἱ ὁποῖαι μαλακῶνουν εὐκόλως θερμαίνόμεναι, καί σκληρύνονται πάλιν ταχέως ἔτι θερμαίνόμεναι. Ἡ μαλακύνουσις καί ἡ σκληρύνουσις (κιούριγκ) μιᾶς συνθετικῆς ῥητίνης γίνεται εἰς χρόνον, ὅστις ἐξαρτᾶται α) ἐκ τοῦ εἶδους τῆς ῥητίνης, β) ἐκ τῆς θερμοκρασίας, καθ' ἣν λαμβάνει χώραν ἡ σκληρύνουσις καί γ) ἐκ τῆς ποσότητος τῆς πλαστικῆς ταύτης ῥητίνης (πῶχος αὐτῆς).

Ἡ *Styrene-Resins*. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ εἶναι ἐλαιώδες ὑγρὸν κιτρινωπὸν ἀρωματώδους ὁσμῆς. Ζέει δὲ εἰς θερμοκρασίαν 63° Κελσίου. Ὄταν θερμανθῇ εἰς θερμοκρασίαν 38° - 75° Κελσίου ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν φωτὸς καί καταλυτῶν μεταβάλλεται εἰς πλαστικὴν ὕλην ὑαλώδη. Εἰς θερμοκρασίαν κατωτέρω τῶν 24° Κελσίου δίδει μίαν διαφανῆ σκληρὰν ῥητίνην ἐκτάκτως δυναμένην νὰ ἐκταθῇ. Ὑψιλότεραι ὅμως θερμοκρασίαι τὴν μεταβάλλουν εἰς μίαν ῥητίνην εὐθραστον οἰκτεινοῦ χρώματος. Αὕτη εὐκόλως πολυμερίζεται. Ἐχουν ἐπιτευχθῇ πολυμερῆ ταύτης μὲ μοριακὸν βάρος 3500 ἕως 600.000.

Ἐφαρμογὰς τούτων ἔχομεν εἰς τὴν ὀδοντοτεχνικὴν (ἀκρίλινά ὀδοντοστοιχεῖα κ.λ.π.)

Βον 'Ελαστικά Υλαι

210 -

Τό φυσικόν ἔλαστικόν. Τοῦτο, ὡς εἴπομεν ἐν σελίδι ¹³³, εὐρίσκεται εἰς τοὺς χυμούς πολλῶν φυτῶν, ἀλλὰ ἡ κυρία πρὸςλευσις αὐτοῦ εἶναι τὸ δένδρον HEVRA BRASILIENSIS. Τοῦτο καλλιεργεῖται εἰς τοὺς ἀγρούς τοῦ 'Αμαζωνίου τῆς 'Αμερικῆς, εἰς τὰς 'Ανατολικὰς 'Ινδίας καὶ τὴν Μαλαϊκὴν Χερσόνησον κυρίως. Διὰ τομῆς τοῦ φλοιοῦ τοῦ δένδρου τούτου ἐξέρχεται εἰς γαλακτώδης χυμός, ὅστις περιέχει 30-35% ἐξ ἐλαστικοῦ. Διὰ προσθήκης ὀξέος τὸ ἐλαστικόν συμπυκνῶνται καὶ κατόπιν συμπίεζεται εἰς φύλλα ἢ μπάλες. Ἀπὸ θερμάνσεως γίνεται πλαστικόν εἰς τρόπον, ὥστε δυνάμεθα νὰ τοῦ προσδώσωμεν σχῆμα τῆς ἁρεσκείας μας. Ἡ κυρία ἰδιότης, ἡ ὁποία τὸ κἂννει χρησιμώτατον διὰ πολλὰς ἐφαρμογὰς, εἶναι ἡ ἐλαστικότης του. Τοῦτο εἶναι τὸ φυσικόν ἐλαστικόν. Ἐπετεύχθησαν ὅμως τὰ τελευταῖα ἔτη διάφορα ἐλαστικά (καουτσούκ) συνθετικῶς. Ταῦτα πρέρχονται ἐκ πολυμερισμοῦ, ὡς λ.χ. τοῦ βουταδιενίου ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$), ἐξ οὗ λαμβάνεται τὸ ὑπὸ τὸ ὄνομα Μπιούνα (BUNA) συνθετικόν καουτσούκ. Ὁ πολυμερισμός τοῦ βουταδιενίου λαμβάνει χώραν παρουσίᾳ νατρίου (Na). Εἰς ταῦτα κατάρθωσαν οἱ χημικοὶ νὰ προσδώσουν ἰδιότητας, χραιοίμους εἰς διαφόρους ἐφαρμογὰς, τὰς ὁποίας δὲν ἔχουν τὰ φυσικὰ ἐλαστικά. Τὰ σπουδαιότερα τῶν συνθετικῶν ἐλαστικῶν εἶναι τὰ ἑξῆς:

Ό νο μ α σ ί α	Ίδιότητες καί χρήσεις αὐτῶν
1/ Ἀ με ρ ι π ὀ λ (AMERIPOL)	Παρουσιάζει ἐλαστικότητα καί ἀντοχήν. Χρησιμοποιεῖται διὰ τροχοῦς ποδηλάτων κ.λ.π. Ἐπίσης διὰ ἐλαστικῆς βάρης, κομῆρας, παιγνίδια γενικῶς, γόμας κ.λ.π.
2/ Μ π ι ο ὄ τ υ λ (BUTYL)	Παρουσιάζει μεγάλην ἀντοχήν εἰς ὀξειδώσεις καί διαφόρους ἄλλας χημικὰς ἐπιδράσεις. Δύναται νὰ σιληρυνθῇ πολὺ, χρησιμοποιούμενον διὰ τροχοῦς καί λοιπὰς ἐλαστικὰς εἴδη.
3/ Μ π ι ο ὄ ν α (BUNA)	Διὰ θειώσεως (βουλκανισμού) σιληρνῶνται ποτὶ καί χρησιμοποιεῖται κυρίως διὰ τροχοῦς αὐτοκινήτων.
4/ Ν ι ο π ρ ι ν (NEOPRENE)	Ἀντέχει εἰς ὀξειδώσεις καί διάφορα διαλυτικὰ μέσα, περισσότερον παρ' ὅτι τὸ φυσικὸν ἐλαστικόν. Χρησιμοποιεῖται δι' ἐλαστικῆς κάλυψας, ζώων, κορσέδες, ἐλαστικούς σωλήνας κ.λ.π.
5/ Π έ ρ μ π ι ο υ ν α ν (PERBUNAND)	Ἐχει ἀντοχήν 2/ πλάσσαν τῆς τοῦ φυσικοῦ ἐλαστικοῦ.

6/ Θ ε λ ο ο λ
(THIOCOL)

Ἀντέχει εἰς ὀξειδώσεις καὶ
χρησιμεύει ὡς καὶ τὰ ἄλλα.

Ἐπίσης ἡ συνθετικὴ γουταπέρκα προέρχεται ἐκ πολυμερισμοῦ τοῦ ισοπρανίου ($\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2$), χρησιμο-
ποιεῖται δὲ διὰ τὴν παρασκευὴν μονωτικῶν ταινιῶν, μονωτικῶν περιβλημάτων καλχωδίων κ.λ.π.

Συνθετικὰ Νήματα

211- 1/ Ρ α ι γ ι ό ν (RAYON) . Τὸ πρῶτον συνθετικὸν νή-
μα κατασκευάσθη ἀπὸ κελουοΐτην. Συνεπῶς δὲν δύναται
νὰ θεωρηθῇ ἔντελός συνθετικόν σῶμα.
Μὲ τὴν ἐξέλιξιν τῆς Ὀργανικῆς Χημείας οἱ χημικοὶ
προσεκίδθησαν νὰ ἐπιφέρουν μεταβολὰς εἰς τὰ φυσικὰ
προϊόντα, ὥστε νὰ λάβουν οὐσίας χρῆσιμους διὰ τὰς
ἀνάγκας τῶν ἀνθρώπων. Τὸ 1850 ὁ ANDERMARS διὰ νιτρί-
σεως φλοιοῦ μαρέας καὶ διαλύσεως τῶν παραχθέντων νι-
τρικῶν συνθέτων εἰς ἀλκοόλην καὶ αἰθέρα ἔλαβε τὰ πρῶ-
τα νήματα. Τὸ 1885 παρεσκευάσθησαν εἰς βιομηχανίας
καὶ ἐτέθησαν εἰς τὸ ἔμπόριον νήματα ἀπὸ διαλύσεις
νιτροκελουοΐτου. Ταῦτα ἐκλήθησαν τεχνητὴ μέταξα.
Ἐῦχεν ὅμως αὕτη ἐμπνητικὰς ιδιότητας καὶ ἔπρεπε
νὰ γίνῃ ἀπονίτρωσις ταύτης, ἢ ἀντικατάστασις τῶν νι-
τρικῶν ὁμάδων ὑπὸ ὕδροξειδίων. Τοῦτο ἐπετεύχθη διὰ
διαφόρων τρόπων, ὡς λ.χ. διὰ τῆς μεθόδου τῆς βιομό-
ξης . Κατ' αὐτὴν δι' ἐπιδράσεως ὕδροξειδίου τοῦ νατρί-
ου ἐπὶ τοῦ κελουοΐτου ἐπιτυγχάνεται προϊόν οὐχί

έκρηκτικόν. Κατόπιν επίδρασει επί τούτου διθειούχου
άνθρακος σχηματίζεται διόλυσις, καλουμένη κυτταρινο-
ξανθογενής νάτριον (CELLULOSE-ΧΑΝΘΙΑΤΕ), ή όποια μεθ'
ύδατος άποτελεί παχύ-ρευστόν υγρόν, τό καλούμενον βι-
σκόζη. Η βισκόζη διέρχεται άκολούθως διά συσκευής φε-
ρούσης μικράς όπας καί έν συνεχεία διά μέσου άραιάς
διαλύσεως όξέος, ήτις άποσυνθέτει τό κυτταρινοξανθο-
γενές νάτριον καί αναγεννάται ούτως ό κελουλοΐτης
εις σχήμα νήματος.

Άπό τοῦ 1920 ήρχισεν ή παρασκευή βιομηχανικώς καλ-
λιτέρων νημάτων έκ τοῦ κελουλοΐτου. "Εκτοτε έγκυατε-
λήθη ή όνομασία τῶν νημάτων τούτων "τεχνητή μετάξα"
καί λέγονται ήδη βαγιόν.

Τά συνθετικά ταῦτα νήματα εἶναι έν μέρος συνθετικά
καί κατ'ά τό 1925 ή παραγωγή εἰς ¹⁴⁰Ην.Πολ. ¹⁴⁰Αμερικῆς
άνέρχεται εἰς 50 έκατομ.χιλιόγραμμα, διά νά φθάση
τά 270 έκατ. χιλιόγραμμα τό 1935.-

212- 2/ Νύλον (NYLON). Τοῦτο εἶναι τό πρῶτον έντε-
λῶς συνθετικό νήμα. Ἀνήκει εἰς τήν τάξιν τῶν νη-
μάτων,τά όποια σχηματίζονται άπό θερμοπλαστικά πο-
λυμερή σώματα. Εἶναι προϊόντα συμκυνώσεως όξέων
καί πολυαμινῶν (λ.χ. Σεβακινόν όξύ+ διαμίνη)τά ό-
ποια συντίθενται άπό πολύ εὔθηνά συστατικά (νάκ ,
όσβεστον,μαγειρ.άλας, ύδωρ καί.άέρα). Η παρασκευή
τοῦ νάυλον όφείλεται εἰς έρεύνας τῶν πολυμερῶν σω-
μάτων,αἱ όποιαί έγιναν υπό τοῦ CAROTHERS καί τοῦς
συνεργάτας του (E.I.DUPONT κ.ά.)

Τό ὄνομα ναύλον εἶναι γενικός ὅρος δι' ὅλα τὰ προϊόν-
τα ἐκ συνθετικῶν νημάτων, προερχομένων ἀπό πολυμερεῖς
ἀμίδας, ~~καί~~ αἱ ὁποῖαι ἔχουν συγκρότησιν ἀνάλογον πρὸς
τῆς πρωτεΐνης. Διὰ σειρᾶς ἀντιδράσεων πολυαμιδῶν ἐ-
πιτυγχάνεται ἡ παραγωγή νημάτων λίαν ἐλαστικῶν. Τὰ
πολυμερῆ ταῦτα, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελοῦνται τὰ νήματα
ναύλον, ἔχουν μοριακόν βάρος 7000 καί ἄνω.

213- - Ἰδιότητες τοῦ Ναύλον καί χρήσεις. Καίτοι τό ναύλον
εἰς τήν ἐμφάνισιν ὁμοιάζει πολύ πρὸς τήν ζωϊκὴν μέ-
ταξαν, ἐν τούτοις κατὰ τήν ἀφήν διακρίνεται. Ἐάν ἐ-
πιφέρωμεν παραμορφώσεις εἰς τοῦτο, αὗται δέν εἶναι
μόνιμοι καί ἐξαφανίζονται, ὅταν ἀποσύρωμεν τὰ αἷτια
τῆς παραμορφώσεως (δέν τσαλακώνουν τὰ ὑφάσματα ναύ-
λον). Εἶναι ^{ὁμῶς} εὐφλεκτον. Ἄν τό πλησιάζωμεν εἰς φλόγα,
θερμαινόμενον τήκεται καί λαμβάνει σχῆμα σφαιριδίου
διαφανοῦς, ὡς βόρεξ. Κατόπιν βαθμιαίως μελανοῦται, ὡς
ἡ πίσσα καί τέλος ἐξαφανίζεται χωρίς νά ἀφήνῃ τίποτε
ὕπολιν ^{εἰς μέν} παρὰ μίαν ὁμῆν βραζομένων φρέσκων φασολί-
ων. Τοῦτο εἶναι εἰς τρόπον πρὸς ἐξακρίβωσιν ὑφάσμα-
τος, ἂν ἀποτελεῖται ἀπό ναύλον. Ἐάν τό ὑφασμα περιέ-
χῃ καί ἄλλα νήματα, πρέπει νά γίνῃ χρήσις τοῦ μικρο-
σκοπίου. Ἄλλη ἰδιότης, ἡ ὁποία τό καθιστᾷ πολύ χρή-
σιμον, εἶναι ὅτι δέν διαβρέχεται ὑπό τοῦ ὕδατος, ἰδιό-
της, τὴν ὁποίαν δέν ἔχουν τὰ φυσικά νήματα καί τὰ νή-
ματα βαμβάκιν. ἔχει μεγάλην ἀντοχήν εἰς τήν ἐπίδρα-
σιν τοῦ ἀέρος, τῆς ὑγρασίας καί τῆς θερμότητος, κα-
θώς καί εἰς τὰ κοινά διαλυτικά ὀργανικά μέσα. Τό
διαλθεῖ τό θερμόν ὀξικόν ὀξύ καί ἡ φαινόλη. Λόγω
τῆς μεγάλης ἐλαστικότητός του καί τῆς ἰδιότητος καθ'

213 -

ήν δέν διαβρέχεται (έλάχιστα) υπό του ύδατος, είναι κατάλληλον διά νήματα δικτύων (φαρέματος), νήματα διά βαφάς χειρουργικάς διά κάλτσας, όδοντοβούρτσας, κλωσάς βαφίματος κ.λ.π.

214- 3/ Βάυνιον (VINYON). Είναι νήμα, παραγόμενον από τής καλουμένης βαυνιλιτινής ρητίνας δι' ειδικής επεξεργασίας τούτων. Τοῦτο δέν διαβρέχεται υπό του ύδατος καί δέν προσβάλλεται υπό τών οξέων καί αλκαλικῶν. Έχει έλαστικότητα καί θερμαινόμενον εἰς θερμοκρασίαν 70° Κελσίου γίνεται μαλακόν. Εἰς ισχυράν θέρμανσιν καίεται διά φλογός αἰθαλιζούσης. Είναι μεγαλύτερος άντοχής καί έλαστικότητος από ἄλλα συνθετικά νήματα. Τό μειονέκτημά του ^{οφεί} είναι ὅτι δέν καθαρίζεται διά στεγνοῦ καθαρίσματος καί δι' ἁτμοῦ. Αἱ χρήσεις του περιορίζονται εἰς βιομηχανικούς σκοποῦς, ^{ως} δι' ηλεκτρικῆς ἀπομονώσεις, διά κουρτίνας εἰς λουτρά, δι' ὕψισμα δμ-βρελλῶν, ἀδιάβροχα κ.λ.π.

Τό μοριακόν του βάρος είναι ἕνω τῶν 15.000.

215- Αάλα νήματα. 1/ Έν έλαστικόν νήμα, τό VISTAMEX, γίνεται διά πολυμερισμοῦ τοῦ ισοβουτυλενίου $(CH_3)_2CHCH_2$, εἰς πολύ χαμηλῆς θερμοκρασίας (-40° ἕως -80°) Τοῦτο είναι κατάλληλον δι' ἐσφουχα, φόδραξ καπέλων κ.λ.π. Τό μοριακόν τῶν βάρος είναι 30.000 ἕως 40.000. Δέν ἀπαιτεῖ θεώσιν (βουλκανισμόν). Παρουσιάζει ^{δύ} πλεονεκτήματα, τῶν ὁποίων στερεῦνται τά έλαστικά.-

-216 2/ Νήματα μόλλινα ἐκ καζεΐνης (CASEIN). Ἡ χρησιμο-
 ποιουμένη πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον καζεΐνη λαμβάνεται
 ἐκ γάλακτος, ἀπὸ τοῦ ὁποῦν ἀφαιρεῖται τὸ ἄνθος.
 Τίθεται δέ αὕτη ἐντὸς ἀραιᾶς ἀλκαλικῆς διαλύσεως
 μετ' ἄλλων πλαστικῶν ὑλῶν καὶ διαφόρων ἄλλων οὐσιῶν
 πρὸς αὐξησιν τῆς ἀντοχῆς τοῦ νήματος τούτου. Οὕτω
 παράγεται μία γλοιώδης διάλυσις, ἡ ὁποία διέρχεται
 ἀκολούθως διὰ λεπτοτάτων σωληνίσκων πρὸς σχηματισμὸν
 λεπτῶν νημάτων, τὰ ὁποῖα διέρχονται διὰ τινος διαλύ-
 σεως ὀξέως (H_2SO_4) μέσης πυκνότητος. Τὰ νήματα ταῦ-
 τα εἶναι ἐξ ἀληθοῦς πρωτεΐνης, δὲν ἔχουν ὅμως μεγά-
 λην ἐλαστικότητα, οὔτε καὶ μεγάλην ἀντοχήν εἰς τό-
 νά μὴ διαβρέχωνται. Πρὸς αὐξησιν ὅμως τῆς ἐλαστικό-
 τητος τῶν τὰ τείνουν κατὰ τὴν ὕφανσιν τῶν ὑφασμάτων.
 Ἡ ἐκ καζεΐνης παρασκευὴ τεχνητῶν ἐρίων εἶναι ἡ τε-
 λευταίως ἐφαρμοζομένη μέθοδος πρὸς τοῦτο καὶ μᾶλλον
 εὐρίσκεται εἰς τὸ στάδιον τῶν μελετῶν. Σήμερον αἱ
 συνθετικαὶ ὕλαι ἀποτελοῦν τὸ πλέον ἐνδιαφέρον θέμα
 τῆς Ὀργανικῆς Χημείας. Τὰ πλεῖστα τῶν ὑλικῶν, τὰ
 ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τῶν ἀνθρώπων εἰς τὴν κα-
 θημερινὴν ζωὴν τῶν (τροφαί, ὑφάσματα, κ.λ.π.) ἀποτε-
 λοῦνται ἀπὸ πολυσύνθετα μόρια. Καὶ αἱ ἔρυναι τῶν
 χημικῶν ἔχουν στραφῇ εἰς τὴν μελέτην τῆς δομῆς τῶν
 λεγομένων γ. λ. γ. ὑ. ν. μ. ο. ρ. ὡ. ν. (δηλαδὴ
 μορίων μὲ μέγα μοριακὸν βάρος), διὰ μέσου τῶν ὁποίων
 λειτουργεῖ ὁ ὀργανικὸς κόσμος.-

ΑΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΑΙ ΧΗΜΙΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Α: ΠΥΡΗΝΕΛΑΙΟΥΡΓΙΑ

<u>Ἀθῆναι</u>	<u>"Ἀθηναϊκὴ ἔλαιουργία"</u>
"	<u>Α.Ε. "Μάνος" Ἐλαιουργικαὶ ἐπιχειρήσεις</u>
<u>Πειραιεὺς</u>	<u>Α.Ε. "Παλλὰς Ἀθηνᾶ"</u>
"	<u>Α.Ε. "Ἑλέμ"</u>
<u>Ἀγγλον</u>	<u>Α.Ε. Ἐλαιουργία τῆς Ἑλλάδος</u>
<u>Ἐλευσίς</u>	<u>Α.Ε. Χαρ. Κανελλόπουλος</u>
<u>Χανιά</u>	<u>Α.Ε. Ἐλαιουργία τῆς Ἑλλάδος</u>

κ.λ.π.

Β: ΣΑΠΟΝΟΠΟΙΙΑ

<u>Ἀθῆναι</u>	<u>Α.Ε. Ἀθηναϊκὴ Ἐλαιουργία</u>
<u>Ἐλευσίς</u>	<u>Χ. Κανελλόπουλος</u>

....

Γ: ΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ-ΥΑΛΟΥΡΓΙΑ

<u>Πειραιεὺς</u>	<u>Α.Ε. Χημικῶν προϊόντων καὶ λιπασμάτων</u>
------------------	--

κ.λ.π.

....

Δ: ΧΡΩΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ

<u>Ἀθῆναι</u>	<u>Βιοχρῶμ. Α.Ε. Βιομηχανικῶν χρωμάτων ἀνιλίνης.</u>
"	<u>Χρωματουργεῖα Ἀθηνῶν.</u>
<u>Πειραιεὺς</u>	<u>ΧΡΩΜΕΙ (Χρωματοθρῆξ Πειραιῶς)</u>

....

Ε: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΡΗΤΙΝΙΚΩΝ ΠΡΟΤΟΤΥΠΩΝ

<u>Ἀθῆναι</u>	<u>"Ἀδελφοὶ Παπαδημητριάδουλοι"</u>
<u>Ἐλευσίς</u>	<u>Ἑταιρεία Παύλου.</u>

κ.λ.π.

ΣΤ': ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

Α.Ε. Καλυκοποιολείου καὶ πυριτιδοποιολείου

Γαλλοελληνική Ἑταιρεία Ἐκρηκτικῶν Χημικῶν Προϊόντων

κ.λ.π.

Ζ': ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Ἀθήναι Α.Ε. Α.Κ.Δαμβέργης

ADELCO χρωματοργεῖα Ἀθηνῶν

ΦΑΡΜΑ

ΧΡΩΜΕΙ

κ.λ.π.

Η': ΔΕΥΚΑ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ

Ἑλευσίς Α.Ε. Οἶνοπνευματοποιῶς

Μυτιλήνη Ε.Ν. Γουρλάγκας

κ.λ.π.

Θ': ΒΕΡΝΙΚΟΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΕΡΝΙΚΙΑ

Ἑλευσίς Χρωματοργεῖα ΙΡΙΣ

Πειραιεύς Βιβεχρώμ

κ.λ.π.

Ι': ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

(Βακελίτης-Ούρεία φορμαλδεϋδη, Πολυστερίνη, χλωριούχος πολυβινυλίτης, Ἀεσυλο-βουτυρική κυτταρίνη, Ἀκρυλικά, Σελιλόζα ὀξική κ.λ.π.)

Ἀθήναι 1/ Ἑλληνικά πλαστικά

2/ Α.Ε. Ἑλληνική Βιομηχανία πλαστικῶν

3/ ΕΒΕΡΟ

4/ ΓΑΒΙΚΟ

5/ ΒΙΟΣΙΒ

κ.λ.π.

ΙΑ' ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΙΔΩΝ ΕΚ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ.
ΑΘΗΝΑΙ (Προσφύγη από το Νοσητείο Εκκατασκευαίς Πολιτικής
 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΝΕΡΓΩΝ ΕΡΕΥΝΑΝΤΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΑ)

12: ΝΙΧΟΛΑΙΑ ΚΡΕΤΣΙΝΑ ΤΑΝ

Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ ΚΑΙ ΚΟΡΥΤΕΛΟΓΙΟΝ

ΓΕΛΛΟΓΑΦΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ, ΠΟΛΙΤΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

Α.Α.Ε.

13: ΝΑΥΤΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

14: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

ΑΔΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

15: ΑΔΙΚΟΝ

16: ΑΔΙΚΟΝ

17: ΑΔΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

18: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

19: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

Α.Α.Ε.

20: ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

21: ΑΔΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

22: ΑΔΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

Α.Α.Ε.

23: ΝΙΧΟΛΑΙΑ ΚΡΕΤΣΙΝΑ ΤΑΝ

(ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ)

ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ

24: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

25: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

26: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

27: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

28: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

29: Α.Ε. ΚΑΝΟΝΟΛΟΓΙΟΝ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Π Ι Ν Α Κ

* Εμφαινων τας φυσικας σταθερας των συνήθων στοιχείων

....

* Όνομα	Σύμβολον	Πυκνότης	Σημεῖον τῆξεως εἰς βαθμούς Κελσίου	Σημεῖον βρασμοῦ εἰς βαθμούς Κελσίου
* Ἀργίλλιον	Al	2,7	660	1800
* Ἀντιμόνιον	Sb	6,68	630,5	1380
Βάριον	Ba	3,5	850	1140
Βισμούθειον	Bi	9,8	271	1450
Βρώμιον	Br	3,12(υ)	-7,2	58,8
* Ασβέστιον	Ca	1,55	810	1170
* Ἀνθραξ	C	2,26-3,51	3500	4200
Χλώριον	Cl	3,214(α)	-101,6	-34,6
Χρῶμιον	Cr	7,1	1615	2200
Χαλκός	Cu	8,92	1083	2300
Χρυσός	Au	19,3	1063	2600
* Ἡλιον	He	0,18(α)	-272	-268,9
* Υδρογόνον	H _g	0,0819(α)	-259,2	-252,7
* Ιώδιον	I	4,93	113,5	184,35
Σίδηρος	Fe	7,86	1535	3000
Μόλυβδος	Pb	11,34	327,5	1620
Μαγνήσιον	Mg	1,74	651	110
Μαγγάνιον	Mn	7,2	1260	1900
* Υδράργυρος	Hg	13,55(υ)	-38,9	356,9
Νικέλιον	Ni	8,9	1452	2900
* Ἀζωτον	N	1,251(α)	-209,9	-195,8

Επίσημο Κόστος	Επίσημο Κόστος εξ Κόστος	Επίσημο Κόστος	Επίσημο Κόστος	Επίσημο Κόστος	Επίσημο Κόστος
180	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
230	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
4300	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
760	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
2600	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
1950	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
880	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
444,6	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
5260	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
5900	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)
907	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)	1,452 (α)

α = 180

υ = 230

Η συνολική των στοιχείων με βάση την έκθεση με βάση

ημέρα των όρων με βάση

όγκος 1 λίτρο

ΓΕΝΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ, ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑΝ

-1- ΤΥΠΟΙ ΑΕΡΙΩΝ:

Α/ Συντελεστής α (διαστολής αερίων υπό σταθεράν πίεσιν) εἶναι

$$\alpha = \frac{V_t - V_0}{V_0} \quad , \text{ ὅπου } V_t = \text{ὄγκος εἰς θερμοκρασίαν } t^\circ$$

$$V_0 = \text{ὄγκος εἰς θερμοκρασίαν } 0^\circ$$

Μεταξύ δέ τῶν ὀγκῶν V_t καὶ V_0 ὑφίσταται ἡ σχέσηις :

$$V_t = V_0(1 + \alpha t)$$

Β/ Συντελεστής β (πύκνωσις αερίων υπό σταθερόν ὄγκον) εἶναι

$$\beta = \frac{P_t - P_0}{P_0 t} \quad , \text{ ὅπου } P_t = \text{πίεσις εἰς θερμοκρασίαν } t^\circ$$

$$P_0 = \text{ὄγκος εἰς θερμοκρασίαν } 0^\circ$$

Μεταξύ δέ τῶν πιέσεων P_t καὶ P_0 ὑφίσταται ἡ σχέσηις :

$$P_t = P_0(1 + \beta t)$$

Γ/ Νόμος τελείων αερίων (Gay-Lussac) : $\frac{PV}{1 + \alpha t} = \frac{P'V'}{1 + \alpha t'}$ = σταθερός

Δ/ Σχέσις μεταξύ πυκνότητος, θερμοκρασίας καὶ πίεσεως ἑνὸς αερίου.

$$\frac{D}{D'} = \frac{P}{P'} \cdot \frac{1 + \alpha t'}{1 + \alpha t} \quad , \text{ ὅπου } D = \text{πυκνότης εἰς πίεσιν } P \text{ καὶ θερμοκρασίαν } t^\circ$$

$$\text{καὶ } D' = \text{πυκνότης εἰς πίεσιν } P' \text{ καὶ θερμοκρασίαν } t'^\circ$$

Ε/ Ὑπόθεσις μάζης ὠρισμένου ὀγκοῦ αερίου εἰς θερμοκρασίαν t° καὶ πίεσιν P .

$$M\alpha\zeta a = V \cdot D \cdot \beta \cdot P$$

όπου V = όγκος, D = πυκνότης αερίου ως προς τόν άέρα,
 β = βάρος μις λίτρας άέρος = 1,293 γραμμάρια.

ΣΤ/ Εύρεσις βάρους αερίου όγκου V , πυκνότητος D , θερμοκρασίας t° καί πίεσεως P :

$$\text{βάρος} = V \times 1,293 \times D \times \frac{P}{760} \times \frac{1}{1 + \alpha t}$$

Ζ/ Εύρεσις βάρους αερίου στοιχείου (ύπό κανον.πίεσιν καί θερμοκρασίαν) όγκου μις λίτρας :

$$\text{βάρος} = \frac{\text{Γραμμόδοριον στοιχείου}}{11,2}$$

Η/ Εύρεσις βάρους συνθέτου σώματος (αερίου) όγκου μις λίτρας .

$$\text{βάρος} = \frac{\text{Γραμμόδοριον συνθέτου σώματος}}{22,41}$$

Θ/ Πυκνότης στοιχείου αερίου = $\frac{\text{Γραμμόδοριον}}{14,48}$

$$\text{άρα άτομ.βάρος στοιχείου} = \text{πυκνότης} \times 14,48$$

Ι/ Πυκνότης συνθέτου αεριώδους σώματος = $\frac{\text{Γραμμόδοριον}}{28,96}$

ΙΑ/ Εύρεσις Μοριακού βάρους αερίων :

α) Βάσει τής υπόθεσεως *Ανομοιογένεια*

$$\text{Μορ.Βάρος} = 2,016 \times \frac{\text{βάρος ώρισμένου όγκου του αερίου}}{\text{βάρος ίσου όγκου ύδρογόνου}}$$

(2,016 = 100 - 98,484 = 1,516)

2) Βάσει της αξιολόγησης των ετήσιων:

100 - 98,484 = 1,516

2-2) ΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ

2) Βάσει του ποσοστού των ετήσιων:

100 - 98,484 = 1,516

98,484 = 98,484

2) Βάσει του χημικού συνθέτου των:

100 - 98,484 = 1,516

2-3) ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2) Βάσει της αξιολόγησης των ετήσιων:

100 - 98,484 = 1,516

2) Βάσει της αξιολόγησης των ετήσιων:

100 - 98,484 = 1,516

2-4) ΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2) Βάσει της αξιολόγησης των ετήσιων:

100 - 98,484 = 1,516

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΜΕΡΟΣ Α΄

Σελ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

1

Σύστασις καὶ κατὰταξις τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων.
Ἐνώσεις ἄνυλοι-Κυκλικάι-Ἑτεροκυκλικάι -
Ἴσοκυκλικάι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

10

Ἵδρογονάνθρακες-Κεκορεσμένοι ὕδρογονάνθρακες-
Μεθάνιον-Ἄλογονοπαράγωγα τῶν ὕδρογονανθράκων-
Ἀλκυλια-Ἴσομέρεια-Φωσφῆριον-Πετρέλαιον-Ἀκό-
ρεστοι ὕδρογονάνθρακες-Λίθυλένιον-Ἀκετυλένιον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

38

Ἀλκοόλαι-Λίθυλική ἄλκοόλη-Μεθυλική ἄλκοόλη-
Γλυκερίνη-Ἀποστάγματα ἢ ἄλκοολοῦχα ποτά-
Οἶνος-Ζύθος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ΄

54

Ἀρνῆναι-Φωσφῆναι-Ἀροῖναι-Ἀντιμόνναι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

58

Λιθέρες - Διαιθυλαιθέρ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ΄

61

Ἐνώσεις καρβονυλικάι-Ἀλδεΐδαι-Μεθανάλη-
Λιθανάλη-Κετόναι-Ἀμιτόνη-Ὀργανικά δέξια
μεθανικῶν δέξ.-ῤεικῶν δέξ.-Ὀξος-Γαλακτικῶν
Ψηφιοποιήθηκε ἀπὸ τὸ Ἰνστιτοῦτο Ἑκπαιδευτικῆς Πολιτικῆς

ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Επίσημο και ανεπίσημο των δεδομένων
Επίσημο: Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Επίσημο: Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Υποκειμενική - αντικειμενική - μεθοδική
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή
Πρωτογενή - δευτερογενή - τριτογενή

ῥεῖο-Παλμιτικόν ῥεῖο-Στεατικόν ῥεῖο-Ἑλαϊκόν
ῥεῖο-Στεατικῶν κηρία-ῥεῖο-Ἑλαϊκόν ῥεῖο-Τρυγικόν
ῥεῖο-Κιτρικόν ῥεῖο.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ζ΄

76

Ἑλαια καὶ λίπτι-Γλυκερίδια-Ἑλαιομαργαρίνη-
Μαργαρίνη-Καρυδέλαιον-Μουρουνέλαιον-Ἵδρο-
γόνωσις ἑλαίων.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Η΄

80

Σάπωνες- Εἶδη σαπώνων

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Θ΄

83

Ἵδρατίνθρακες (σάκηχα)-Σταφυλοσάκηχαρον-
Καλαμοσάκηχαρον-Ὀπωροσάκηχαρον-Γαλακτοσάκηχα-
ρον-Ἄμυλον-Γλυκογόνον Κόμμεα-Κυτταρίνη -
Χάρτης- Κολλωδιοβόμβαξ-Κολλώδιον-Κελλουλοῦς-
της.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι΄

95

Ἀρωματικά ἐνώσεις-Ἀρωματικοὶ ὕδρογονάν-
θρακες-Βενζόλιον-Νιτροβενζόλιον-Ναφθαλίνη-
Ἀνθρακένιον-Τολουόλιον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΑ΄

104

Φαινόλαι-Φαινικόν ῥεῖο- Βακελίτης.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΒ΄

106

Ἀρωματικά ἑλαιοδολαι-Βενζυλικὴ ἑλαιοδλη-
Ἀρωματικά ἑλαιοδεῦλαι-Βενζαλδεῦδη.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΓ΄

111

Ἀρωματικά ῥεῖα-Βενζοϋκόν ῥεῖο-Αρβυκίαι ὕλαι-

650-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό
650-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό
650-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό-Εκπαιδευτικό

75
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

85
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

95
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

105
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

115
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

125
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

Γαλλοδεφικόν ὀξύ.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΔ΄

114

Ἀρωματικά ἄμνται-Φαιτυλαμίνη(ἀναλίνη)-
Μεθυλανιλίνη-Βενζυλαμίνη.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΕ΄

117

Τερπενικά σώματα- Τερπένια- Καμφοραί-
Καμφορά.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΕΤ΄

120

Αἰθέρια ἔλαια-Ρητῖναι-Κολοφώνιον-Λάκκειον
κόμι-Ἠλεκτρον-Μαστίχη,-Ρητίνη τῆς βενζόης-
Κομμεορητῖναι-Ἐλαστικόν κόμι-Ἐβονίτης-
Γουταπέρκα-Βερνίκια.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΖ΄

125

Ἀλκαλοειδῆ-Κινίνη-Στρυχνίνη-Καφεΐνη-Νικο-
τίνη-Μορφίνη-Ἀτροπίνη-Κοκαΐνη-Πτωματῖναι.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΗ΄

129

Λευκώματα (πρωτεΐναι)-Συστατικά τοῦ σώματος
τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζῴων- Τά ὀστά-Αἱ μυτκαί
σῆριες-Τό αἷμα-Τό γάλα-Τό βούτυρον-Ἄ τυρός-
Τά οὖρα.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΙΘ΄

136

Ὁρμόναι - Βιταμῖναι

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Κ΄

146

Ἀντιβιοτικά σώματα- Πενικέλλίνη-Ετρεπτομυ-
κίνη-Χρυσομυκίνη.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν ΚΑ΄

150

Συνθετικά σώματα-Πολυμερισμός-Πλαστικά ἔλαια
Συνθετικά ἔλαστικά-Συνθετικόν καουτσούκ-Συν-
θετικά νήματα-Ραγιόν-Νόθλον.-

126. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄
 Ημερομηνία - 1914
 127. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄
 Ημερομηνία - 1915
 128. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ΄
 Ημερομηνία - 1916
 129. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ΄
 Ημερομηνία - 1917
 130. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ΄
 Ημερομηνία - 1918
 131. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΣΤ΄
 Ημερομηνία - 1919
 132. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ΄
 Ημερομηνία - 1920
 133. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ΄
 Ημερομηνία - 1921
 134. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΘ΄
 Ημερομηνία - 1922
 135. ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄
 Ημερομηνία - 1923



024000028257

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

