

ΧΗΜΙΚΑ ΝΕΩΤΑΤΑ

Υδράζωτον. — Ροδέλαιον, γερανιέλαιον ινδικόν, γερανιόλιον και ροδόλιον. — Τεχνητὸν σάκχαρον. — Σπερμίνη=διαιωθυλενοδιαμίνη. — Πιπεραζίνη — Μέσον κατὰ τῆς λιθιάσεως καὶ ἀρθρίτιδος. — Παραγωγή Ὁξυγόνου ἀνευ θερμάνσεως. — Χρυσόχρους Ἀργυρος. — Γνώμιον. — Ἐπιμήθιον.

Τὸ ὑδράζωτον ἢ ὑδραζωτικὸν ὀξύ $[N_2H]$ εἶνε περιέργον ἐκρηκτικὸν ἀέριον, ὅπερ εὗρεν ὁ ἐν Κιέλφ χημικὸς Κούρτιος καὶ ὅπερ ἔχει μεγίστην θεωρητικὴν σημασίαν, διότι σὺν τοῖς ἄλλοις εἶνε ἰσχυρὸν ὀξύ σχηματίζον ἅλατα ὁμοία τῶν τοῦ ὑδροχλωρίου, πλὴν λίαν ἐκρηκτικά, καὶ διότι ἀποτελεῖ πρωτοφανῆ ἀντίθεσιν πρὸς τὴν μόνον μέχρι τοῦδε γνωστὴν τελείαν ἔνωσην Ἀζώτου καὶ Ὑδρογόνου, τὴν ἀμμωνίαν $[NH_3]$, ἥτις ἔνε ὡς γνωστὸν ἰσχυρὰ βάσις, ἀποτελοῦσα μετ' ὀξέων, ὡς ἐκ τούτου δὲ πάντως καὶ μετ' αὐτοῦ τοῦ ὑδραζώτου, ἅλατα.

Τοῦτο ἔχει ἐν τούτοις μόνον θεωρητικὴν σημασίαν· πλὴν αὐτοῦ ὁμως ἐγένοντο κατὰ τὸ λήξαν χημικὸν ἔτος καὶ ἄλλαι λίαν σπουδαῖαι, καὶ διὰ τὰς ἐφαρμογὰς ὧν τυγχάνουσιν, ἀνακαλύψεις.

*

Ἡ πρώτη ἀφορρὰ εἰς τὸ ροδέλαιον, οὐ μέχρι τοῦδε ἦν ἀγνωστος ἡ ἀκριβὴς χημικὴ σύνθεσις. Τὸ ροδέλαιον εὐρίσκεται, ὡς γνωστὸν, ἔτοιμον κατ' ἐλάχιστα ποσὰ εἰς τὰ ρόδα, ἅτινα ὀφείλουσιν εἰς αὐτὸ τὴν εὐωδίαν των. Ἐκ τῶν ρόδων ἐξάγεται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδατος. Γίνεται δὲ ἡ ἐργασία αὕτη ἐν μεγάλῳ εἰς τὴν Βουλγαρίαν καὶ εἰδικῶς ἐν Καζανλίκ, Καρλόβφ, Στενιμάχφ καὶ Δερμινδερέ. Καὶ ἐν Γερμανίᾳ δὲ καὶ Γαλλίᾳ ἐξάγουσι ροδέλαιον χρησιμοποιούμενον ἀμέσως εἰς τὴν μυρεψικὴν κλπ. Δὲν θεωροῦμεν δὲ ἄσκοπον νὰ περιγράψωμεν ἐν παρεκβάσει τὴν ἐξαγωγὴν αὐτοῦ πρὶν ἔλθωμεν εἰς τὸ κύριον θέμα.

*

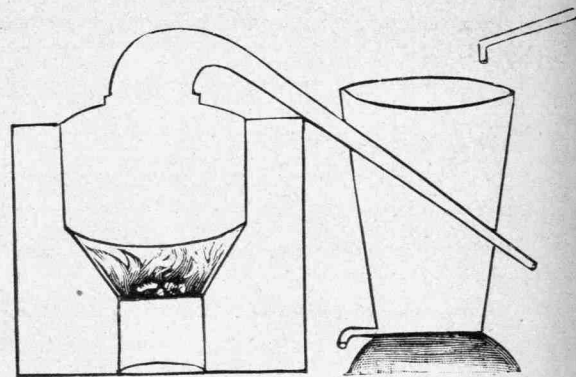
Τὰ ἀποστακτήρια, ἅτινα μεταχειρίζονται ἐν Βουλγαρίᾳ διὰ τὴν ἀπόσταξιν τῶν ρόδων ἔνε περίπου ὅμοια πρὸς τὰ ἀρχέγονα «καζάνια», ἅτινα χρησιμοποιοῦσιν οἱ παρ' ἡμῖν χωρικοὶ πρὸς ἀπόσταξιν τῆς «σούμας» (Σχῆμα 1).

Τὰ ἐν Βουλγαρίᾳ ἔχουσι χωρητικότητα 70 ὀκάδων περίπου, ἐντίθενται δὲ εἰς αὐτὰ ἐκάστοτε 7 ὀκάδες ρόδων μεθ' ὕδατος, μέχρι πληρώσεως κατὰ 2)3 τοῦ λέβητος, πρὸς ἀπόσταξιν.

Τὸ ἐν Γερμανίᾳ ἐν χρήσει ἀποστακτήριον ἔνε ἀνάλογον ἀλλὰ τελειότερον (Σχ. 2).

Αἶνε ὁ ἀποστακτικὸς λέβης, θερμαινόμενος διὰ γυμνοῦ πυρὸς κάτωθεν. Τὸ Κ ἔνε καλῶθιον ἐκ συρμολέγματος ἐν ᾧ ἐκτίθενται τὰ ρόδα πρόσφατα. Ἡ ὀπή Ο χρησιμεύει πρὸς ἐγχευσιν τοῦ ὕδατος. Τὸ κράνος Π ἄγει διὰ τοῦ υ εἰς τὸν

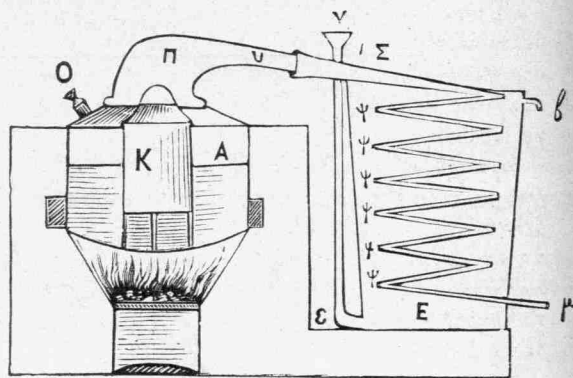
σωλήνα Ε τὸν φέροντα εἰς τὸν ὀφιοειδῆ (σπειροειδῆ) ψυκτήριον σωλήνα ψ ψ ἐξ οὗ ἀπὸ τοῦ μ στάζει τὸ ἀποσταγμα εἰς τὸν ὑποδοχέα. Ὁ



Σχ. 1

χωριοφόρος σωλὴν ἐν χρησιμεύει πρὸς ἀνανέωσιν τοῦ ψυχροῦ ὕδατος ρέοντος διὰ τοῦ ν καὶ εἰσερχομένου εἰς τὸν ξύλινον κάδον Ε, ἐν ᾧ εὐρίσκεται ὁ ψυκτήριος σωλὴν, κάτωθεν διὰ τοῦ ε, ἐξερχομένου δὲ ἄνωθεν διὰ τοῦ β.

Ἡ διάταξις αὕτη εἶνε πολὺ προσφωσττέρα τῆς βουλγαρικῆς, ὅπου εἰσέρχεται τὸ ψυχρὸν ὕδωρ ἄνωθεν, διότι ἐνταῦθα ἀπομακρύνεται συνεχῶς

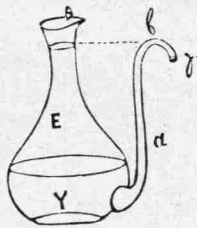


Σχ. 2

τὸ θερμὸν ὕδωρ ὅπερ ὡς ἐλαφρότερον εὐρίσκεται πάντοτε εἰς τὰ ἄνω στρώματα ἀνανεούμενον διὰ τοῦ κάτωθεν εἰσερχομένου ψυχροῦ. Διὰ τῆς βουλγαρικῆς διατάξεως ἀπομακρύνεται πάντοτε μέγα μέρος τοῦ ψυχροῦ ὕδατος καὶ μικρὸν τοῦ θερμοῦ, διὰ τοῦτο εἶνε ἀνάγκη πολὺ πλείοτερον ὕδατος διὰ τὴν ψύξιν, ἥτις γίνεται ἀτελής καὶ διὰ τὸν λόγον ὅτι ὁ ψυκτήριος σωλὴν μὴ ὧν σπειροειδὴς ἐλαχίστην ἐπιφάνειαν, παρέχει εἰς τὸ ὕδωρ πρὸς ψύξιν. Ἐκτὸς τῆς ἄνω περιγραφείσης ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι ἐπὶ τελειότεραι συσκευαί, δι' ὑπερθέρμου ἀτμοῦ κλπ. περὶ ὧν οὐ τοῦ παρόντος.

Τὸ διὰ τοῦ μ συναγόμενον ἀρωματικὸν ὕδωρ (ροδόσταμον) ἐν ᾧ ἐμπεριέχεται τὸ ροδέλαιον ὑποδέχονται ἐφ' ὅσον δείκνυται ἐπὶ ἐκμεταλλεύσι-

μον, εἰς ὑαλίνους λαγήνους ἢ βαυκαλεις καὶ ἀφ' οὗ ληφθῇ ἐκ πλειόνων ἀποστακτηρίων ἱκανὸν ποσὸν δι' ἓνα λέβητα υποβάλλουσιν αὐτὸ ἄνευ ῥόδων εἰς νέαν ἀπόσταξιν καὶ συνάγουσι τὸ ἀποσταγμα εἰς τὰ καλούμενα φλωρεντινὰ ἀγγεῖα (Σχ. 3)



Σχ. 3

Εἰς ταῦτα τὸ ἐλαφρότερον ἔλαιον Ε' ἐπιπλέει τοῦ βαρυτέρου ὕδατος Υ' ὅπερ ὅσω πληροῦται τὸ δοχεῖον ἐκχύνεται διὰ τοῦ σωλῆνος αβγ, μέχρις οὗ τέλος ὅλον τὸ ἀγγεῖον πληρωθῇ ἐλαίου. Τὸ ὕδωρ τοῦτο ἐνέχει ἐν τούτοις ὀλίγον ῥοδέλαιον ἔτι καὶ χρησιμοποιοῖται ὡς ῥοδόσταμον, ὅπερ ἴσως κάλλιον κλητέον ῥοδόσταγμα. Τὸ δὲ λοιπὸν ἀσθενεστέραν εὐωδίαν ἔχον ὕδωρ, ὅπερ λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀπόσταξιν, χρησιμοποιοῖται δι' ἐπίγυσιν εἰς νέον ποσὸν ῥόδων, ἀπόσταξιν κλπ.

Ἐπτὰ ὀκτάδες ῥόδων δίδουσιν ἐν δράμιον ῥοδελαίου ἀξίας 3 δραχμῶν περίπου καὶ μίαν σχεδὸν ὁκτὸν ῥοδοστάμου πωλουμένην ἐπὶ τόπου ἀντὶ δραχμῆς. Οὕτω δηλ. ἐκάστη ὁκτὸν ῥόδων παρέχει πρόσδοτον 58 λεπτῶν, ἀφ' ὧν ὅμως πρέπει ν' ἀφαιρεθῶσι τὰ ἐξόδα τῆς παρασκευῆς, καλλιεργείας κλπ. Πρὸς παρασκευὴν μιᾶς ὁκτὸς ῥοδελαίου, ἧς ἡ ἀξία εἶνε 1200 δραχμῶν περίπου, ἀπαιτοῦνται 2800 ὀκτάδες ῥόδων προσφάτων· τὰ κάλλιστα δὲ πρὸς τοῦτο ἴνε τὰ ἀπριλιάτικα τριαντάφυλλα (τῆς *Rosa Moschata*) μετ' αὐτὰ δὲ τὰ *Δαμασκηνα* (τῆς *Rosa Damascena*).

*

Ἐδῶ τελειώνει ἡ παρέκθεσις περὶ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ἐτοίμου ἐν τοῖς ῥόδοις ῥοδελαίου καὶ ἐρχόμεθα εἰς τὸ κύριον θέμα περὶ τῆς συνθετικῆς αὐτοῦ παρασκευῆς.

Τὸ πολυτίμον τοῦτο αἰθέριον ἔλαιον, εἶνε κιτρινοπράσινον ῥευστὸν εἰδικοῦ βάρους 0,881,*) ἀπαρτίζεται δέ, ὡς τὰ πλείεστα πτητικὰ ἔλαια, ἐκ δύο εὐδιακρίτων οὐσιῶν· μιᾶς στερεᾶς, στεαρόπτητον καλουμένης καὶ μιᾶς ῥευστῆς ἐλαιώδους, ἣν καλοῦσιν ὑγρόπτητον ἢ ἐλαιόπτητον. Τὸ στερεὸν εἶνε λευκὸν κρυσταλλικὸν κηροειδὲς πῶς τὴν

*) Ἦτοι μία ὁκτὸν αὐτοῦ ζυγισθεῖσα καταλαμβάνει 465 1/2 δράμια ὁκτὸς ὅγκου ἧτοι μετρηθείσης καὶ μία ὁκτὸν αὐτοῦ μετρηθείσα, ζυγίζει 352 1/2 δράμια. Ἐν χιλιόγραμμον αὐτοῦ καταλαμβάνει ὅγκον 1135 κυβικῶν ἑκατοστομέτρων, μία δὲ λίτρα μετρικὴ αὐτοῦ ἔλακει 881 γράμματα.

ὕψην σῶμα ἐκ τῆς τάξεως τῶν λεγομένων παραφινῶν· οὐδεμίαν ὁσμὴν ἢ γεύσιν ἔχει, ὅσω πλείοτερον δ' ἐξ αὐτοῦ ἐνέχεται ἐν τῷ ῥοδελαίῳ τόσῳ μικρότερα ἴνε ἡ ἀξία τοῦτου. Διὰ τοῦτο ἐκ τοῦ πηξιγόνου βαθμοῦ αὐτοῦ (22—140 Κελσίου) ἐξάγουσι συμπεράσματα περὶ τῆς ποιότητός του. Ὅσον ὀλιγώτερον στεαρόπτητον ἐνέχει τόσον δυσκολώτερον πήγνυται. Τὸ καθαρὸν στεαρόπτητον ἔχει πηξιγόνον βαθμὸν 37° Κελσίου. Καλεῖται δὲ πηξιγόνος βαθμὸς ὁ βαθμὸς καθ' ὃν πήγνυται τὰ σώματα. Παραδόξως ὅμως ἐν τῷ ἐμπορίῳ προτιμῶσι πολλάκις τὸ εὐκολώτερον πηγνύμενον θεωροῦντες τὴν εὐπηξίαν ὡς ἀποδείξιν γνησιότητος. Τὸ ἕτερον συστατικόν, τὸ κυρίως ἔλαιον, τὸ ἐλαιόπτητον, ἴνε τὸ παρέχον ἀξίαν εἰς τὸ ῥοδέλαιον.

Τοῦ ῥευστοῦ τοῦτου σώματος κατώρθωσαν ἐσχάτως ἀνεξαρτήτως ἀλλήλων ἐργαζόμενοι νὰ εὕρωσι τὴν πιθανὴν σύστασιν ὁ Μαρκόβνικωφ ἐν Μόσχῃ καὶ οἱ Πόλεκ καὶ Ἐκκαρτ ἐν Βρέσλαου. Ἐκ δὲ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Σέμμελνερ ἐν Γράιφσβαλδ, φαίνεται βεβαίᾳ ἡ ἀναλογία τοῦ μετ' ἐλαιόπτητον τοῦ ἰνδικοῦ γερανιολαίου, ὅπερ γερανιόλιον ἐκλήθη. Κατ' ἀναλογίαν δύναται νὰ κληθῇ καὶ τὸ ἐλαιόπτητον τοῦ ῥοδελαίου ῥοδόλιον, ἢ ῥοδινόλιον, ὡς τὸ ἐχάλεσεν ὁ Ἐκκαρτ.

Εὐρέθη λοιπὸν ὅτι τὸ ῥοδόλιον (καὶ τὸ γερανιόλιον) εἶνε πρωταγωγὴς πνεύμα καὶ δὴ οὐχὶ τῆς σειρᾶς τῶν λεγομένων ἁρωματικῶν ἐνώσεων, ἀλλὰ τῶν λιπαρῶν ἢ αἰοφατικῶν ἔχον τὸν τύπον $C_{10}H_{18}O$. Ἐκ τούτου παράγεται τὸ ῥοδολικόν ὀξύ καὶ τὸ ῥοδολ-ἀλδεΐδιον [$C_{10}H_{16}O_2$ καὶ $C_{10}H_{16}O$], ἀκριβῶς ὅπως ἐκ τοῦ κοινοῦ οἰνοπνεύματος ἢ σπύρτου [C_2H_6O], παράγεται τὸ ὀξεικόν ὀξύ (ξεῖδι) καὶ τὸ κοινὸν ἀλδεΐδιον [$C_2H_4O_2$ καὶ C_2H_4O]. — Ἀπεδείχθη πρὸς τούτοις ὅτι τὸ ῥοδόλιον εἶνε ἔνωσις τοῦ αἰθυλενίου, ρίζης γνωστοτάτης εὐκόλως συνθετικῶς παρασκευαζομένης¹. Τὸ ῥοδόλιον ἴνε ἄχρουν ῥευστὸν ἔχον ὁσμὴν ἐντονωτάτην τοῦ ῥοδελαίου καὶ ζέον εἰς 110 βαθμοὺς Κελσίου.

Ἐξ ὅλων τούτων ἐπεταὶ ὅτι μετ' ὀλίγον θὰ γνωσθῇ καὶ ἡ συνθετικὴ (τεχνητὴ) παρασκευὴ τοῦ ῥοδολίου τοῦ οὐσιώδους καὶ πολυτίμου συστατικοῦ τοῦ ῥοδελαίου, ἧτις δύναται νὰ καταστρέψῃ ἀρκετὰ σπουδαίαν πρόσδοτον τῶν Βουλγάρων, οἵτινες ἐκ μόνης τῆς ἐπαρχίας Καζανλίκ εἰσπράττουσιν δύο σχεδὸν ἑκατομύρια δραχμῶν ($1\frac{1}{2}$ ἑκατ. φράγκων) ἐτησίως. Ἀλλὰ καὶ ἡ γνώσις τῆς παρουσίας τοῦ ῥοδολίου εἰς ἕτερα αἰθέρια ἔλαια καὶ ἡ ἐξαγωγή αὐτοῦ ἐκ τούτων θὰ υποβιβάσῃ τὴν τιμὴν τοῦ ῥοδελαίου. Οὕτως ἡ χημεῖα ἀφ' οὗ ἄλλοτε διὰ τῶν ἀνακαλύψεων τοῦ Ὁσμάνν ἐφερεν οὐσιωδესτάτην ἀνατροπὴν εἰς τὸ ἐμπόριον τῶν

1) Ἰδε Roscoe-Schorlemmer χημεῖαν, μετάφρασιν Ρουσοπούλου σελ. 481 καὶ 613.