

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

## ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνής

### ΝΕΑ ΤΕΧΝΗΤΗ ΥΦΑΝΣΙΜΟΣ ΥΛΗ

\*Υπό τοῦ κ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ Θ. ΜΑΤΘΑΙΟΠΟΥΛΟΥ  
Τακτ. Καθηγητοῦ τῆς Ὄργαν. Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Δεκαπέντε ἔτη παρήλθον ἀφ' οὗτου μετὰ μακρὰ πειράματα, διὰ τὰ ὁποῖα πολλοὶ κόποι καὶ πολλὰ χρήματα, κυρίως ὅμως πολλὴ σκέψις, κατηναλώθησαν, ἐπετεύχθη ὀριστικῶς τὸ πρῶτον νὰ παρασκευασθῇ χημοτεχνικῶς νέα ὑφάνσιμος ὕλη. Naί μὲν πρὸ πολλοῦ εἶχε παρασκευασθῇ ὑφάνσιμος ὕλη, ἢ τεχνητὴ μέταξα, ἀλλ' αὕτη εἶνε ἤδη ἡμικατεργασμένη ὕλη, φερομένη εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς μακροτάτας, ἀτέρμονας Ἴνας, ἐτοιμοὺς πρὸς ὑφανσιν εἰδικῶν μᾶλλον ὑφασμάτων, ἐνῶ ἢ νέα ὑφάνσιμος ὕλη, περὶ τῆς ὁποίας πρόκειται, εἶνε αὕτη αὕτη πρώτη ὕλη, φερομένη εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς τολύπας ἐξ ἰνῶν βραχειῶν, ὡς τοιαῦται εἶνε αἱ τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὕλων, προωρισμένη νὰ ἀντικαταστήσῃ ἐν μέρει ἢ καὶ πλήρως τὸν βάμβακα, τὸ λίνον, τὴν ἰούταν, τὸ ἔριον ἢ τὴν μέταξαν.

Ἦδη διαρκούντος τοῦ μεγάλου πολέμου, κατὰ τὸν ὁποῖον ἢ προμήθεια φυσικῶν ὑφανσίμων ὕλων ἐν Γερμανίᾳ ἦτο δύσκολος, ἐπεχειρήσαν ἐκεῖ νὰ ἐξεύρουν ὕλας ἐξ ἐγχωρίων πρώτων ὕλων παρασκευαζομένης πρὸς, κατὰ τὸ δυνατόν, ὑποκατάστασιν τοῦ βάμβακος, τοῦ ἐρίου, τῆς ἰούτης. Ὡς πρώτη τοιαύτη ὕλη ἐχρησιμοποιήθη ὁ ἐκ ξύλου χάρτης, ὁ ὁποῖος εἰς ὄχι πολὺ λεπτὰς ταινίας κοπτόμενος καὶ εἰς νήματα στριπτόμενος ἐχρησιμοποιήθη αὐτούσιος ἢ μετὰ νημάτων βάμβακος ἢ ἰούτης πρὸς παρασκευὴν διαφόρων χονδροειδῶν ὑφασμάτων καὶ σχοινίων, ὡς καὶ τσιπῶν καὶ παραπετασμάτων, πάντως μικρᾶς ἀντοχῆς, κυρίως ὅμως ὑφασμάτων διὰ τὴν κατασκευὴν σάκκων πρὸς μεταφορὰν τιμέντου, τοῦ ἀπαραιτήτου τούτου ὕλικου διὰ τὰς πολεμικὰς ἐπιχειρήσεις.

Βραδύτερον μετεχειρίσθησαν ὡς πρώτην ὕλην τὰ ἀπορρίμματα τῆς βιομηχανίας τῆς τεχνητῆς μετάξης, τὰ ὁποῖα μέχρι μὲν τοῦ 1904 ἐχρησιμοποιοῦντο ὡς καύσιμος ὕλη εἰς τοὺς λέβητας τῶν ἰδίων ἐργοστασίων τῆς τεχνητῆς μετάξης, εἶτα δὲ ἐμιγνύοντο μετ' ἀπορριμμάτων ἄλλων ὑφανσίμων ὕλων πρὸς παρασκευὴν νημάτων κατωτάτης ποιότητος. Διαρκούντος τοῦ πολέμου κατέκοπτον τὰ ἀπορρίμματα ταῦτα εἰς βραχείας Ἴνας, τοῦ μεγέθους περίπου τῶν φυσικῶν ἰνῶν, τὰς ὁποίας ὕφαινον αὐτούσιαις ἢ

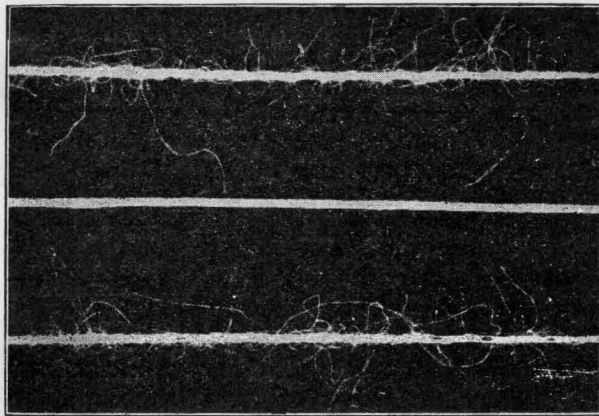
μειγμέναις μετὰ βάμβακος ἢ καὶ ἐρίου. Τὰ τοιαῦτα ὅμως ὑφάσματα ὑπελείποντο πολὺ καὶ καθ' ὅλας τὰς ἰδιότητας τῶν ἐκ βάμβακος μόνου ἢ ἐρίου, κυρίως δὲ ἦσαν μικρᾶς ἀντοχῆς, ὥστε μετὰ δυσφορίας καὶ ἐξ ἀνάγκης ἐγένοντο ἀνεκτά, μόλις δὲ κατωρθώθη ἢ εἰσαγωγή εἰς Γερμανίαν φυσικῶν ὑφανσίμων ὕλων ἐγκατελείφθησαν ἐντελῶς.

Καὶ ἐνῶ ἐπλήρωσε τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς ὑφανσίμου ὕλης πραγματικὴν ἀνάγκην κατὰ τοὺς χρόνους τῆς ἐλλείψεως τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὕλων, ἐδημιούργησεν ἐκ τῆς δυσἀρέστου πείρας τὴν δυσπιστίαν πρὸς πᾶν τεχνητὸν προϊόν ὑποκατάστασεως τοῦ βάμβακος ἢ τοῦ ἐρίου, ὥστε τὰ ἐν Γερμανίᾳ ἐργοστάσια ὑφαντουργίας οὔτε νὰ ἀκούσουν ἤθελον πλέον περὶ νέας τεχνητῆς ὑφανσίμου ὕλης. Τοιουτρόπως πᾶσα τάσις πρὸς δημιουργίαν τοιαύτης ὕλης ἐφαίνετο ὅτι ἀνεκόπη. Ἄλλ', ὡς γνωστόν, οἱ Γερμανοὶ διακρίνονται διὰ τὴν ἐπιμονὴν των καὶ τὴν ὑπομονὴν. Μία ἀνώνυμος ἐταιρεία, ἢ Köln Rottweiler, ἐξηκολούθησε μόνη, βραδύτερον μετὰ τῆς μεγαλοῦργοῦ ἐταιρείας I. G. Farbenindustrie, μετὰ τῆς ὁποίας συνεχωνεύθη, μετὰ πείσματος ἀλλὰ καὶ μετὰ πίστεως τὰς μελέτας καὶ ἐρεύνας πρὸς παρασκευὴν νέας τεχνητῆς ὑφανσίμου ὕλης. Καὶ αἱ ἐργασίαι αὐτῶν κατέληξαν εἰς θετικὸν ἀποτέλεσμα, ὑπερβαίνον πᾶσαν προσδοκίαν, καθ' ὅσον τὸ παραχθέν προϊόν εἶνε αὕτη αὕτη ὑφάνσιμος ὕλη δυναμένη νὰ ἀντικαταστήσῃ, οὐχὶ δὲ ἀπλῶς νὰ ὑποκαταστήσῃ, τὰς φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας.

Τὸ προϊόν τοῦτο, ἀρχικῶς κληθὲν Vistra, ὀνομάζεται τώρα καθ' ὕψηλὴν ἐπιταγὴν ἐν Γερμανίᾳ Zellwolle, θὰ ἠδύνατο δὲ παρ' ἡμῖν νὰ ὀνομασθῇ ἀναλυτικῶς βάμβαξ ἢ ἔριον ἐκ κυτταρίνης, μονολεκτικῶς δὲ κυτταρόμαλλον ἢ βίστρα.

Τὸ προϊόν τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀναγεννηθεῖσαν κυτταρίνην, ἀπὸ φυσικὴν δηλονότι κυτταρίνην, ἢ ὁποία ἀρχικῶς μὲν διαλυτοποιεῖται ὡς τοιαύτη ἢ ὑπὸ μορφήν ἐστέρων, εἶτα δὲ καθιζάνεται ἐκ τοῦ διαλύματος διὰ χημικῶν μέσων. Ἡ καθίζησις ἐπιτελεῖται οὕτως, ὥστε τὸ ἴζημα ἀποχωρίζεται οὐχὶ ὡς κόνις ἢ ὡς πήκτωμα, ὡς τοιαῦτα εἶνε τὰ πλεῖστα ἐκ τῶν διαλυμάτων τῆς κυτταρίνης ἰζήματα, ἀλλὰ ὑπὸ μορφήν ἰνός, ἢ ὁποία

διατηρεί την μορφήν αὐτῆς ἐφ' ὅσον ἐξακολουθεῖ ἢ καθίζησις, δηλαδή θεωρητικῶς ἐπ' ἄπειρον, λαμβανομένης ἀτέρμοнос ἴνός. Οὕτω παρασκευάζεται καὶ ἡ τεχνητὴ μέταξα. Ἄλλ' ἐνῶ διὰ τὴν τεχνητὴν μέταξαν ἡ κατεργασία σταματᾷ εἰς τὸ σημεῖον αὐτό, διατηρουμένου τοῦ ληφθέντος μήκους καὶ τῆς ὕφης τῆς ἴνός, ἡ τεχνητὴ δὲ μέταξα παραλαμβάνεται ὡς ἔτοιμος ἴς διὰ περαιτέρω κατεργασίαν, κλώσιν καὶ ὕφανσιν, διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ νέου προϊόντος αἱ ληφθεῖσαι ἴνες κατακόπτονται πρὸς ἴνας ὀρισμένου, μικροῦ μήκους, 30, 40 ἢ καὶ μέχρις 120 χιλιοστ., αἱ ὁποῖαι συμπιλοῦνται πρὸς τολύπας. Τὰς τολύπας ταύτας, τὴν νέαν ὕφανσιμον ὕλην, κατεργάζονται περαιτέρω μηχανικῶς ὡς τὰς φυσικὰς ὕφανσίμους ὕλας. Τελικῶς δηλονότι λαμβάνεται ἐπίσης νῆμα, τοῦτο ὅμως δὲν ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀτέρμονα τριχοειδῆ ἴνα, ἀλλὰ ἀπὸ ἀπειραρίθμους βραχείας ἴνας συνδεδεμένες πρὸς ἀλλήλας (εἰκ. 1). Ὅπως δὲ διὰ μηχαν-



Εἰκ. 1.

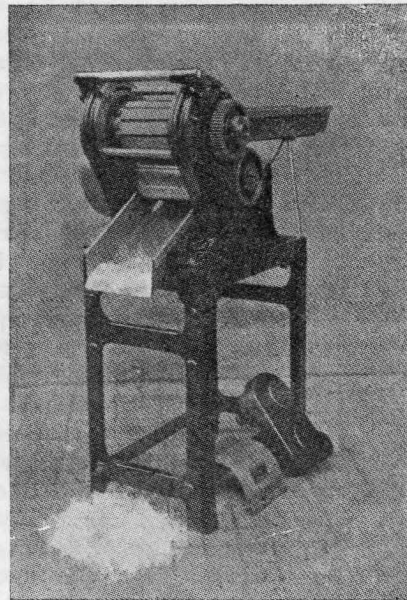
Νῆμα ἄνω ἐκ βάμβακος, εἰς τὸ μέσον ἐκ τεχνητῆς μετάξης καὶ κάτω ἐκ βίστρας.

νικῶν μέσων κατάρθωσαν νὰ προσδώσουν εἰς τὴν τεχνητὴν μέταξαν διαφόρους ιδιότητες, ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ διὰ τὸν ὁποῖον προορίζεται, ὡς π.χ. διὰ κρέπ, διὰ βελουδο κ.τ.τ., οὕτω καὶ τὸ νέον προϊόν κατάρθωσαν δι' εἰδικῶν κατεργασιῶν νὰ καταστήσουν ὀλιγώτερον ἢ περισσότερον στυλπνόν, λεῖον ἢ τραχύ, προσόμοιον κατὰ τὴν ἐμφάνισιν πρὸς τὸ ἔριον κ.ο.κ.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ διαλύματος τῆς κυτταρίνης γίνεται κατὰ τὰς αὐτὰς μεθόδους, κατὰ τὰς ὁποίας παρασκευάζεται τοῦτο καὶ διὰ τὴν τεχνητὴν μέταξαν. Ἡ κυτταρίνη δηλονότι ἢ μετατρέπεται εἰς βισκόζην ἢ εἰς ὀξικὴν κυτταρίνην ἢ διαλύεται εἰς ἀμμωνιακὸν διάλυμα ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ (χαλκαμμωνίαν, ὡς κοινῶς παρ' ἡμῶν λέγεται).

Ἡ μᾶλλον χρησιμοποιουμένη μέθοδος εἶνε ἡ τῆς βισκόζης, ὡς ἡ εὐθηνότερα. Κατ' αὐτὴν κατεργάζεται ἡ κυτταρίνη εἰς πλάκας μὲ νατρώρριμμα 18% ἐπὶ ὥρας, μεθ' ὃ συμπιέζεται καὶ ἡ

παραγομένη ἀλκαλικελλουλόζη ξαίνεται, διὰ κατεργασίας δὲ μὲ διθειάνθρακα μεταβάλλεται εἰς κελλουλοζοξανθογονικὸν νάτριον, ἐκ τοῦ ὁποίου διὰ νατρορρύμματος καὶ ὕδατος λαμβάνεται ἡ βισκόζη περιέχουσα 6 ἕως 8% κυτταρίνην. Διὰ μητρῶν ἐκ χρυσοπλατίνης ἢ ἐκ τανταλίου, ἐκάστη τῶν ὁποίων ἔχει 1000 ἕως 2000, ἐνίοτε καὶ περισσότερας ἀκόμη, ὀπάς, εἰσπιέζεται ἡ βισκόζη εἰς λουτρόν ὀξίνων θεικῶν ἀλάτων, αἱ οὕτω δὲ λαμβανόμεναι ἐξ ἀναγεννηθείσης κυτταρίνης ἴνες, καὶ δὴ ἐκ περισσότερων μητρῶν, τυλίσσονται περὶ μεγάλων πηνίων ἐνούμεναι πρὸς παχείαν δέσμη. Μετὰ τὴν ἀποξίνισιν διὰ θερμοῦ ὕδατος καὶ τὴν ἀποθειώσιν διὰ θερμοῦ διαλύματος θειώδους νατρίου κατακόπτονται μηχανικῶς (εἰκ. 2) αἱ ταινίαι πρὸς ἴνας μήκους



Εἰκ. 2.

Κοπτικὴ μηχανή.

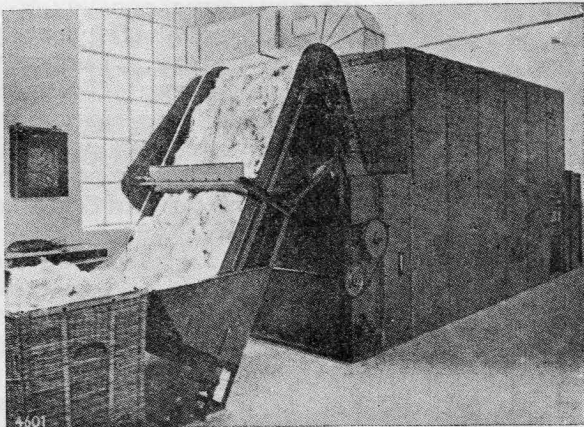
20-120 χιλιοστ., τὰς ὁποίας σγουραίνουν καὶ ξηραίνουν (εἰκ. 3) μέχρι περιεκτικότητος 10% ὕδατος. Ἡ βίστρα εἶνε πλέον ἐτοίμη πρὸς κλώσιν καὶ ὕφανσιν.

Κυτταρόμαλλον παρασκευάζεται, ὡς ἐλέχθη, καὶ ἐκ διαλύματος κυτταρίνης ἐν ἀμμωνιακῷ διαλύματι ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ἀλλ' εἰς μικρὰν ποσότητα, εἰς μεγαλύτεραν δὲ κάπως ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης. Τὸ κατὰ τὴν τελευταίαν ταύτην μέθοδον παρασκευαζόμενον κυτταρόμαλλον εἶνε μὲν ἀκριβώτερον τοῦ ἐκ βισκόζης, προσομοιάζει ὅμως περισσότερον πρὸς τὸ ἔριον. Οὕτω πλεονεκτεῖ τοῦ ἐκ βισκόζης ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ εἰδικὸν βᾶρος, τὴν ἀνθεκτικότητα εἰς τὴν ὕγρασιν καὶ γενικῶς κατὰ τὴν ἀντοχήν, ἔχει δὲ καὶ ἀπᾶλὴν στυλπνότητα, προσομοιάζουσαν πρὸς τὴν τῆς φυσικῆς μετάξης.

Τὸ κυτταρόμαλλον δύναται νὰ χρησιμο-

ποιηθῆ αὐτούσιον πρὸς παρασκευὴν νημάτων καὶ ὑφασμάτων, ἀλλὰ καὶ ἐν ἀναμίξει μετὰ βάμβακος, ἐρίου, λίνου, ἐνίοτε καὶ μετὰξυς. Εἷς τινὰς φυσικὰς ιδιότητας ὑπερτερεῖ τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὑλῶν, μειονεκτεῖ ὅμως, κατὰ τινὰς ἐρευνητάς, τοῦ ἐρίου ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἱκανότητα πρὸς θέρμανσιν τοῦ σώματος, ἂν καὶ κατὰ νεωτέρας ἀκριβεῖς ἐξετάσεις φαίνεται ὅτι πραγματικῶς δὲν ὑπολείπεται πολὺ καὶ κατὰ τὸ σημεῖον τοῦτο, δεδομένου ὅτι ἡ προφύλαξις ἐκ τοῦ ψυχροῦ ὀφείλεται οὐχὶ εἰς τὴν ὕλην αὐτὴν καθ' ἑαυτήν, ἐκ τῆς ὁποίας παρασκευάζεται τὸ ὑφασμα, ἀλλὰ κυρίως εἰς τὴν ἐν αὐτῷ ἐγκεκλεισμένην ποσότητα ἀέρος. Πράγματι εἶνε γνωστὸν ὅτι ἰσχυρῶς ἐστριμμένον μάλλινον νῆμα δὲν δίδει τὸ εὐχάριστον συναίσθημα τοῦ θερμοῦ.

Μὲ τὴν ἐπελθοῦσαν προσαρμογὴν τῆς ὑφαν-



Εἰκ. 3.  
Ξηραντήριον μηχανήμα

τουργίας πρὸς τὴν νέαν ὑφάνσιμον ὕλην καὶ τὰς τελειοποιήσεις αὐτῆς ἐπιτυγχάνονται τῶρα κάλλιστα προϊόντα δι' ἐνδύματα γυναικῶν καὶ ἀνδρῶν, πλεκτὰ παντός εἴδους, ὑφάσματα δι' ἔπιπλα καὶ διὰ διακοσμητικούς σκοπούς, λεπτὰ ὑφάσματα δι' ἐσώρουχα καὶ γενικῶς πᾶν ὅ,τι παρήγαγεν ἡ βιομηχανία ἐκ τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὑλῶν.

Ἡ παρασκευὴ τῆς νέας αὐτῆς τεχνητῆς ὑφανσίμου ὕλης ὑπῆρξε μεγίστη πρόοδος διὰ τὴν γενικὴν οἰκονομίαν. Τὰ ἰδιάζοντα πλεονεκτήματα αὐτῆς σχετικῶς πρὸς τὰς φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας εἶναι τὰ ἑξῆς :

1) Ἡ παρασκευὴ αὐτῆς δὲν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς καιρικὰς μεταβολὰς ἢ ἀπὸ περιστατικὰ τὰ ὁποῖα δὲν δυνάμεθα νὰ ἐλέγξωμεν, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰς φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας, διὰ τὰς ὁποίας πολὺ συχνὰ ἐπιδρῶν τὰ γεγονότα αὐτὰ εἰς βᾶρος τῶν παραγωγῶν, τῶν βιομηχάνων καὶ τῶν καταναλωτῶν.

2) Τὴν παρασκευὴν αὐτῆς δυνάμεθα νὰ κα-

νονίσωμεν ἀπολύτως ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μέχρι τοῦ τέλους κατὰ βούλησιν.

3) Ἡ παρασκευὴ αὐτῆς εἶναι δυνατὴ παντοῦ ὅπου ὑπάρχει ἐπάρκεια ξύλου, καὶ δὴ ὄχι μόνον, ὡς προκειμένου διὰ τὴν παρασκευὴν χάρτου, ξύλου βελονοειδῶν, ἀλλὰ καὶ τοῦ ἀκαταλλήλου διὰ χάρτην ξύλου ὀξυῶς.

4) Ὅτι αὕτη συννεοῖ ἐν τῷ αὐτῷ προτερήματα, τὰ ὁποῖα ἡ φύσις κατένειμεν εἰς διαφόρους φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας.

5) Ὅτι δύναται νὰ ἀντικαταστήσῃ, ἐν ὄλῳ ἢ ἐν μέρει, ὅλας τὰς φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας.

6) Ὅτι δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ἄμέσως ἄνευ προηγουμένου τινὸς καθαρισμοῦ, ὡς τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖον δι' ὅλας τὰς φυσικὰς ὑφανσίμους ὕλας.

Ἄλλ' ἐνῶ τὸ κυτταρόμαλλον εἶναι δημιούργημα, καὶ δὴ δημιούργημα ἄξιον θαυμασμοῦ, τοῦ γερμανικοῦ πνεύματος, ὅμως ἔνεκα τῆς δυσπιστίας ἢ ὁποῖα ἐπεκράτει ἐν Γερμανίᾳ πρὸς τὰς τεχνητὰς ὑφανσίμους ὕλας, ὡς ἀνωτέρω ἀναφέρεται, ἀρχικῶς δὲν ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ τῆς γερμανικῆς ὑφαντουργίας, καὶ ἐπομένως οὔτε παρεσκευάζετο τοῦτο βιομηχανικῶς ἐν τῇ Γερμανίᾳ. Ἄλλαι χῶραι ἤρχισαν πρῶται τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν καὶ τὴν χρησιμοποίησιν αὐτοῦ, καὶ δὴ ἡ Ἰταλία, ἡ Γαλλία, ἡ Ἰαπωνία, αἱ Ἡνωμένοι Πολιτεῖαι καὶ ἡ Ἰαπωνία, χῶραι δηλαδὴ μετὰ τῶν ὁποίων εἶναι τινες μεγάλοι παραγωγοὶ βάμβακος καὶ ἐρίου. Ἡ ἐν αὐταῖς παραγωγή, ἡ ὁποία τὸ 1934 ἦτο 16 ἑκατομμύρια χιλιογράμμων, ἀνῆλθε τὸ 1935, ἐντὸς ἔτους δηλαδὴ, εἰς 60 περίπου ἑκατομμύρια χιλιογράμμων. Ἡ Γερμανία, ἡ μὴ παράγουσα βάμβακα, ἐλάχιστον δὲ σχετικῶς πρὸς τὴν κατανάλωσιν ἔριον, δὲν ἠδύνατο ἐπὶ πολὺ νὰ ἀπέχη ἀπὸ τὴν νέαν ὑφάνσιμον ὕλην. Ἡδη κατὰ τὸ 1934 παρήγαγεν 7 περίπου ἑκατομμύρια χιλιογράμμων, τὸ 1935 15,5, διὰ δὲ τὸ 1937 ὑπολογίζουσαν παραγωγήν, διὰ τῶν νέων ἰδρυθέντων ἐργοστασίων 70 ἑκατομμυρίων χιλιογράμμων.

Τὸ κυτταρόμαλλον εἶνε ἤδη παράγων εἰς τὴν ὑφαντουργικὴν καὶ τὴν γενικὴν οἰκονομίαν, τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὁποίου δὲν δύναται τις νὰ παραβλέψῃ. Τοῦναντίον δύναται τις νὰ δεχθῆ ὅτι ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ καταλαμβάνη θέσιν μετὰ τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὑλῶν καὶ ἴσως θὰ ἔλθῃ στιγμή κατὰ τὴν ὁποίαν θὰ ἀντικαταστήσῃ αὐτὰς εἰς μέγαν βαθμόν, εἰς ὠρισμένης τοῦλάχιστον χώρας στερουμένης φυσικῶν ὑφανσίμων ὑλῶν, ὡς τὰ τεχνητὰ χρώματα ἐξετόπισαν τὰ φυσικά. Εἶνε βέβαια ζήτημα κόστους, ὡς τώρα ζήτημα κόστους κρατεῖ τὸ φυσικὸν ἰνδικὸν εἰς θέσιν νὰ συναγωνίζεταί ἀκόμη τὸ τεχνητόν, τὸ ὁποῖον ἄλλως εἶναι καλυτέρας ποιότητος τοῦ πρώτου.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει, εἰς τοὺς δημιουργοὺς τῆς χημοτεχνικῆς ταύτης ὑφανσίμου ὕλης, καὶ ἰδιαίτατα εἰς τὴν I. G. Farbenindustrie, ὀφείλεται πᾶσα τιμὴ.

## ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΙΝ ΤΟΥ ΣΑΠΩΝΟΣ

Υπό τοῦ κ. ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ Α. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ  
Κλωστοῦφαντουργοῦ-χημικοῦ

### Τὸ πρόβλημα σάπων.

Διὰ τὸν ἐξευγενισμόν τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν προϊόντων, ἤτοι τὰς μετὰ τὴν ὕφανσιν κυρίως ἐπεξεργασίας, τῶν ὁποίων σκοπὸς εἶναι νὰ προσδώσουν εἰς τὸ εἶδος τὸν τελικὸν χαρακτήρα καὶ ἐμφάνισιν, σημασίαν μεγάλην, ὡς βοηθητικὸν μέσον, ἔχει ὁ σάπων. Ὅχι μόνον τὸ πλύσιμον, ὁ καθαρισμὸς τῶν πρώτων ὑλῶν, νημάτων καὶ ἐτοιμῶν εἰδῶν ἐπιτελεῖται διὰ τοῦ μοναδικοῦ τούτου μέσου ἀπορρυπάνσεως, ἀλλὰ καὶ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν ἐξευγενιστικῶν ὑγρῶν ἐπεξεργασιῶν ἔχει ὡς βᾶσιν τὸν ἀναντικατάστατον σάπωνα. Ἡ νεροτριβὴ καὶ ἡ ἐπεξεργασία τῶν μαλλίνων ὑφασμάτων καὶ πιλημάτων, ἡ ἀποκομμίωσις τῆς μετάξης, ἡ βαφή, ἀλλὰ καὶ τὸ ἀβιβάρισμα<sup>1)</sup>, ἡ παρασκευὴ ἐλαιογαλακτωμάτων, ἡ ἀδιαβροχοποιήσις, ἡ παρασκευὴ φινιριστικῶν σκευασμάτων καὶ πολλὰ ἄλλα ἐπεξεργασίαι διεξήγοντο, ἀλλὰ καὶ διεξάγονται ἀκόμη, διὰ τοῦ σάπωνος. Ἐφεύρεσις τοῦ ἀνθρώπου παλαιοτάτη, ὁ σάπων ἦτο γνωστὸς εἰς τοὺς πρὸ Χριστοῦ ἀκόμη χρόνους, ὅχι ὅμως ὡς μέσον καθαρισμοῦ τοῦ σώματος καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ἀλλὰ ὡς κοσμητικόν. Μὲ τὴν παρέλευσιν δὲ τοῦ χρόνου ἀπέκτησεν ὁ σάπων, χάρις εἰς τὰς εὐεργετικὰς του ιδιότητας, τὴν θέσιν καὶ τὴν σημασίαν τὴν ὁποίαν κατέχει σήμερον διὰ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν, τὴν ὑγιεινὴν καὶ τὴν βιομηχανίαν.

Τὰ μεγάλα προτερήματα τοῦ σάπωνος εἶναι γνωστὰ: ἔντονος ἀπορρυπαντικὴ δύναμις, ὑψηλὴ διαβρεκτικὴ ἐνέργεια, μεγάλη ἐμουλγικὴ<sup>2)</sup> ἰκανότης ὑπὸ ἡλαττωμένην ἀλκαλικότητα, ἡ ἐκ τοῦ γνησίου λιπαροῦ χαρακτήρος του ιδιότης νὰ καθιστᾷ μαλακὰ τὰ ἐπεξεργαζόμενα

<sup>1)</sup> Ἀβιβάρισμα ἢ ξεγύρισμα, ἢ τελευταία ἐν ὑγρῷ ἐπεξεργασία, μετὰ τὴν βαφήν, τῶν ὑφασμάτων καὶ πλεκτῶν, διὰ τῆς ὁποίας, ἐκτὸς τῆς ζωηροτέρας καὶ διαυγεστέρας ἀποδόσεως τοῦ χρωματισμοῦ, προσδίδεται εἰς τὸ εἶδος, ἀναλόγως, λάμψις, ἀπαλότης, τρίξιμον, εὐχάριστος ἀφή κ.λ. Διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν ταύτην χρησιμοποιοῦνται σάπων, ἔλαια διαλυτά, ὀξέα κυρίως ὄργανικά, ὡς καὶ εἰδικὰ προϊόντα.

<sup>2)</sup> Ἐμουλγικὴ ἰκανότης μεταχειρζόμεθα τὸν ὄρον τοῦτον; ἐτυμολογικῶς ἐκ τοῦ νεολατινικοῦ καὶ διεθνῶς χρησιμοποιουμένου emulsion (emulsionner, emulgieregen, emulsione κ.λ.) πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ σχοινοτενοῦς γαλακτωματοποιητικὸς. Οὕτω διευκολύνεται καὶ ἡ δημιουργία μὴ ὑπαρχόντων εἰς τὴν ἑλληνικὴν ὄρων, ὡς ἐμουλγητός, ἐμούλγησις, ἐμούλγητής κ.λ.

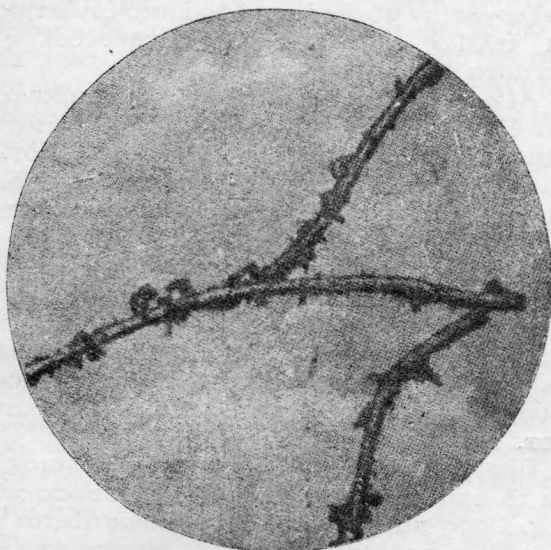
εἶδη, ἀποτελοῦν σύνολον προτερημάτων σημασίας μεγάλης διὰ τὴν πολυσχιδῆ ἐργασίαν τοῦ ὑγροῦ ἐξευγενισμοῦ τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν προϊόντων. Δυστυχῶς ὅμως τὰ ἄριστα ταῦτα προτερήματα τοῦ σάπωνος εἶναι συνυφασμένα μὲ ἐξ ἴσου μεγάλης σημασίας μειονεκτήματα, καθιστώντα τὴν χρῆσιν τοῦ βοηθητικοῦ τούτου μέσου, τὴν ἄλλως ἀπαραίτητον, ἕνεκα ἐλλείψεως ἄλλου ὁμοίου προϊόντος, δυσχερῆ καὶ ἐπιζημίαν πολλάκις, λόγω τῶν ἐκ τῶν ἐλαττωμάτων τοῦ σάπωνος προερχομένων ἀνωμαλιῶν.

Τὰ μειονεκτήματα τοῦ σάπωνος εἶναι εἰς πάντας γνωστὰ, εἰς τὸν ἀσχολούμενον ὅμως μὲ τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν εἶναι λίαν δυσαρέστως γνωστὰ. Ἡ μηδαμινὴ ἀνθεκτικότης τοῦ σάπωνος ἐναντι ὀξέων καθιστᾷ αὐτὸν πηγὴν πολλῶν σφαλμάτων καὶ ἐκτὸς τούτου ἀδύνατον τὴν χρησιμοποίησίν του εἰς λουτρὰ ὄξινα — ἐργασίαν ἐπωφελεστάτην διὰ πολλὰς ἐξευγενιστικὰς πράξεις — τοῦ σάπωνος διασπωμένου εἰς τὰ ἐλεύθερα λιπαρὰ ὀξέα του. Τὸ ἐκ τῆς ὑδρολύσεως τοῦ σάπωνος σχηματιζόμενον ἄλκαλι εἶναι, προκειμένης ἐπεξεργασίας εὐαισθητῶν εἰς τὰ ἀλκάλια ὑλικῶν (ἔριον, ζωϊκὴ μέταξ), λίαν ἀνεπιθύμητον, ὡς ἐπιφέρων σοβαρὰς βλάβας εἰς τὴν στερεότητα καὶ τὴν ὕφην τῶν ἰνῶν. Ἐπὶ τῆς ὑδρολύσεως βασιζέται βεβαίως μέγα μέρος τῆς ἀπορρυπαντικῆς ἐνεργείας τοῦ σάπωνος, ἀλλὰ αἱ πρὸς τὴν παρουσίαν τοῦ ἐλευθέρου ἀλκάλειος συμπαρομαρτοῦσαι ἐπιδράσεις εἶναι περισσότερον ἐκδηλοῦν ἀπὸ τὴν ἀπορρυπαντικὴν δρᾶσιν, ὡς π. χ. ἡ βλάβη καὶ ἡ ἐνοχλητικὴ συμπίλησις τῶν ἰνῶν τοῦ ἐρίου, ἡ βλάβη τῶν ἰνῶν τῆς μετάξης κ.λ. Ἡ μικρὰ ἐξ ἄλλου ἀντοχὴ τοῦ σάπωνος εἰς διαλύματα πολλῶν ἀλάτων καθιστᾷ ἀδύνατον τὴν χρησιμοποίησιν τούτου εἰς τὸ θαλάσσιον νερόν, τὸ ὁποῖον συχνά εἰς νήσους ἢ παράλια μέρη ἢ καὶ ἐπὶ τῶν πλοίων εἰς ἀνοικτὴν θάλασσαν εἶναι τὸ μόνον διατιθέμενον διὰ πλύσιμον.

Τὸ κυριώτερον ὅμως ἐλάττωμα τοῦ σάπωνος εἶναι ἡ ιδιότης τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἀδιάλυτων δι' ἄβεστίου καὶ μαγνησίου ἀλάτων τῶν λιπαρῶν ὀξέων, τῶν γνωστῶν ἄβεστιοσαπῶνων, μὲ τὴν κολλῶδη, ἀλοφοειδῆ καὶ ἐνοχλητικὴν σύστασίν των, τὸν ἐχθρὸν παντὸς κλωστοῦφαντουργοῦ ἐξευγενιστοῦ. Τὸ ὑπὸ μορφὴν ἀδιαλύτου ἄβεστιοσαπῶνος καθιζάνον μέρος τοῦ σάπωνος χάνεται χωρὶς νὰ δράσῃ, καθόσον οἱ ἄβεστιοσαπῶνες οὐδεμίαν καθαριστικὴν ἰκανότητα ἔχουν. Μεγάλαι ποσότητες σάπωνος ἐπομένως χάνονται ἀνωφελῶς, ὡς δεικνύει καὶ ὁ ἐπόμενος πίναξ:

Είς 1000 λίτρα νερού σκληρότητας γερμ. βαθμών :	Ἡ εἰς: σάπωνα <sup>1)</sup> ἀπώλεια εἶναι :
20	3.000 γρ.
15	2.250 >
10	1.500 >
7,5	1.125 >
5	750 >
2,5	350 >
1	150 >

Ἐάν ὑπολογίσωμεν κατὰ μέσον ὄρον τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ σάπωνος εἰς 5 γρ. ἀνὰ λίτρον νεροῦ μέσης σκληρότητας, ἤτοι 10-12 γερμαν. βαθμῶν, τὸ  $\frac{1}{3}$  περίπου τῆς ποσότητος ταύτης καταπίπτει ὡς ἀσβεστιοσάπων, χωρὶς εἰς τοῦτο νὰ ὑπολογίσωμεν καὶ τὰς ἐκ τῆς ἐκπλύσεως τῶν εἰδῶν ἀπώλειας, ὁπότε ἡ ζημία εἶναι ἀκόμη μεγαλύτερα. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἡ ἔτησις κατανάλωσις σάπωνος ἐκτιμᾶται εἰς 25 000 000 χιλιόγρ., ἐκ τῶν ὁποίων ποσότης ἄνω τῶν 8.000.000 χιλιόγρ. ὄχι μόνον ἀχρησιμοποίητος ἐξαφανίζεται, ἀλλὰ καὶ πρόξενος δυσχερειῶν καὶ ζημιῶν πολλῶν γίνεται. Οἱ ἀδιάλυτοι ἀσβεστιοσάπωνες, καθιζάνοντες ἐπὶ τῶν ἐξευγενιζομένων εἰδῶν (σχ. 1), ἐπιφέρουσιν ἀνωμαλίας



Σχ. 1.

<sup>1)</sup> Ἐς ἐρίου κεκαλυμμένη με ἀσβεστιοσάπωνα (65:1)

πολλὰς εἰς τὰς ἐπακολουθούσας τὸ πλύσιμον περαιτέρω ἐπεξεργασίας, ἤτοι κατὰ τὴν βαφήν, λεύκανσιν, φινίρισμα κ.λ., προσδίδοντες εἰς τὰ ὑφάσματα, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, ἀφὴν ὄχι εὐχάριστον καὶ ἀδρᾶν, ὁσμὴν δυσάρεστον, ταγγὴν καὶ συχνότατα ἐμφάνισιν ἀνομοιόμορφον. Ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν ἀσβεστιοσάπωνων ἐκ τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν εἰδῶν διὰ διασπάσεως αὐτῶν με ἀνόργανα ὀξεᾶ, κατεργασίας με σάπωνα ἢ με σόδα πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν λιπαρῶν ὀξεῶν, καὶ

<sup>1)</sup> Σάπων συνήθης δι' ἐξαλατώσεως (νατρίου).

ἐπανειλημμένων ἐκπλύσεων, καταπονεῖ τὸ ὑλικὸν πρὸς ζημίαν τῆς ποιότητος καὶ τῆς στερεότητος, ἐπιβαρυνομένης συγχρόνως τῆς ἐπεξεργασίας με μεγαλύτερα ἔξοδα εἰς ὑλικὰ καὶ ἡμερομίσθια.

Ὡς ἐκ τῶν μειονεκτικῶν ἰδιοτήτων τοῦ σάπωνος, αἱ δι' αὐτοῦ ἐπιτελούμεναι ἐργασίαι ἀπαιτοῦσι μεγάλην προσοχὴν καὶ ἐμπειρίαν, χρόνον μακρὸν, ἔξοδα ἐγκαταστάσεων ἀποσκληρύνσεως τοῦ νεροῦ, χωρὶς, παρ' ὅλα ταῦτα, ν' ἀποφεύγωνται αἱ δυσάρεστοι συνέπειαι τῶν ἐλαττωμάτων τοῦ σάπωνος. Ἡ χημικὴ σύνθεσις τοῦ σάπωνος, ἀνταποκρινομένη εἰς τὸν γενικὸν τύπον  $R.COONa$ , εἶναι ἡ αἰτία τῶν μειονεκτημάτων του, λόγῳ τῆς ἱκανότητος τῆς ὁμάδος  $-COONa$  πρὸς ἀντιδράσεις, τῆς ὑδρολύσεως αὐτῆς εἰς ἐλεύθερον ἄλκαλι, τῆς ἀντικαταστάσεως τοῦ  $Na$  διὰ  $Ca$  καὶ  $Mg$  ἢ καὶ διὰ  $H$  τῆς ἐπιδράσεως ὀξεῶν, καὶ ἐπομένως διασπάσεως τοῦ σάπωνος καὶ σχηματισμοῦ ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξεῶν.

Δυνάμεθα ἐπομένως νὰ λέγωμεν περὶ «προβλήματος σάπωνος». Ἰδεῶδες προϊόν θὰ ἦτο τὸ δυνάμενον νὰ συγκεντρώη τὰς ἀρετὰς τοῦ σάπωνος, χωρὶς νὰ κατέχη καὶ τὰς ἐλλείψεις του. Τοῦτο ὑπῆρξε τὸ ἀντικείμενον τῶν προσπαθειῶν τῆς χημικῆς βιομηχανίας κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετηρίδας. Αἱ προσπάθειαι αὗται, ἐμπειρικαὶ κατ' ἀρχάς, καθαρῶς ἐπιστημονικαὶ βραδύτερον, ὑπῆρξαν μακρᾶ καὶ κοπιώδεις. Διὰ τῶν ἐπιτυχιῶν δὲ τῆς χημικῆς βιομηχανίας καὶ τῆς δημιουργίας τῶν νέων μέσων πλύσεως καὶ καθαρισμοῦ ἐγένοντο βήματα σημαντικῆς προόδου διὰ τὴν λύσιν τοῦ «προβλήματος σάπωνος» καὶ ἐπιτυχοῦς ἀντικαταστάσεως τοῦ ἀρχαίου ἀπορρυπαντικοῦ μέσου διὰ προϊόντων εὐγενεστέρων, τῶν προϊόντων συμπυκνώσεως λιπαρῶν ὀξεῶν (Igeron) καὶ τῶν σουλφουρωμένων λιπαρῶν ἄλκοολων (Fettalkoholsulfonate).

Κατωτέρω θ' ἀναφέρωμεν τὴν διὰ μέσου τῶν διαφόρων προϊόντων ὀδόν, τὴν ὁποίαν ἠκολούθησεν ἡ χημικὴ βιομηχανία καὶ ὠδηγήθη εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν νεοφανῶν μέσων τοῦ κλωστοϋφαντουργικοῦ ἐξευγενισμοῦ.

### Σουλφουρωμένα ἔλαια.

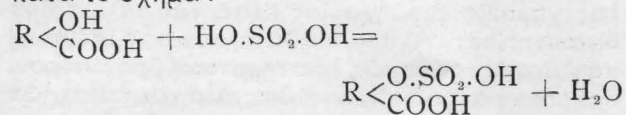
Ἀφετηρίαν τῶν προσπαθειῶν διὰ τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος σάπωνος δύναται νὰ θεωρηθῇ ὅτι ἀπετέλεσαν τὰ σουλφουρωμένα ἔλαια καὶ μάλιστα τὸ παλαιότερον καὶ γνωστὸν εἰς τὴν βαφικὴν «ἔλαιον τουρκικοῦ ἐρυθροῦ». Χάρις εἰς τὰς ἰδιότητάς του τὸ ἔλαιον τοῦτο καὶ τὰ πρὸς αὐτὸ ὅμοια προϊόντα εὗρον, ἐκτὸς ὠρισμένων περιπτώσεων τῆς στερεᾶς βαφῆς τοῦ βάμβακος, γενικωτέραν ἐφαρμογὴν εἰς τὸν κλωστοϋφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν ὡς βοηθητικὰ μέσα διαβροχῆς, ὡς μαλακυντικὰ τῶν ἰνῶν, ὡς μέσα παρασκευῆς γαλακτωμάτων, ὡς ὁμοιομεριστικὰ εἰς τὸ βάψιμον, ὡς ἀβιβαριστικά.

Κατὰ τὴν βαφήν τοῦ βάμβακος δι' ἀλιζαρίνης διὰ τῆς μεθόδου τοῦ τουρκικοῦ ἐρυθροῦ, ἀπαραίτητος συντελεστὴς τῆς στερεότητος καὶ

ώραιότητος του χρωματισμού είναι ό πρό της προστύψεως και της βαφής διαποτισμός του ύλικου δι' ελαίου τινός διαλυτού εις τό ύδωρ, του έρυθρου τουρκικού ελαίου. Τό έλαιον τουτο παρασκευάζεται έκ του κικινελαίου δι' έπεξεργασίας τούτου διά θειικού όξέος και έξουδετερώσεως κατόπιν διά νατρορρύμματος. Ο τρόπος παρασκευής του ελαίου τουρκικού έρυθρου έχρησίμευσεν ως άπαρχή διά την παρασκευήν ύδατοδιαλυτών ελαίων διά σουλφουρώσεως, ήτοι κατεργασίας αυτών διά θειικού όξέος. Τά έλαια ταύτα όνομάζονται, ως έκ της άρχικής των χρησιμοποίησεως, έλαια τουρκικού έρυθρου, εύρίσκουν δέ από καιρού έφαρμογήν εις πολλές έξευγενιστικές έργασίας και εις την βυρσοδεψικήν.

Τό κύριον όξύ του κικινελαίου, έκ του όποιου παρασκευάζεται τό έλαιον τουρκικού έρυθρου, είναι ύδροξυλιωμένον παράγωγον του ελαϊκού όξέος, ήτοι τό λ-όξυελαϊκόν όξύ,  $C_{17}H_{33}(OH)COOH$ .

Κατά την έπίδρασιν του θειικού όξέος επί λιπαρού τινος όξυοξέος ή αντίδρασις χωρεί κατά τό σχήμα :



ήτοι σχηματίζεται, μέσω του ύδροξυλίου του όξυοξέος, όξινος έστήρ του θειικού όξέος. Τό λαμβανόμενον έπομένως προϊόν δέν ύπάγεται εις την κατηγορίαν των σουλφονωμένων λιπαρών όξέων, περι των όποιων θά διαπραγματευθώμεν κατωτέρω, αλλά εις την των σουλφουωμένων.

Βιομηχανικώς ή σουλφούρωσις του κικινελαίου ή των όμοίων προς αυτό ελαίων γίνεται έντός καταλλήλως ψυχομένων λεβήτων. Τό θεικόν όξύ πυκνότητος 66° Βέ προστίθεται εις τόν περιέχοντα τό έλαιον λέβητα βραδέως και κατά μικράς δόσεις και υπό διαρκή άνάδευσιν του ελαίου. Η ποσότης του θειικού όξέος άνέρχεται εις τά 15-30% του βάρους του ελαίου, ή δέ προσθήκη του κανονίζεται κατά τρόπον ώστε εις τάς 9 πρώτας ώρας της έπεξεργασίας νά έχη προστεθί κατά τι περισσότερον του ήμίσεος της ύπολογισθείσης ποσότητος. Τό προϊόν άφίεται επί 12 ώρας έν ήρεμία και κατόπιν προστίθεται με τόν ίδιον τρόπον, βραδέως, τό ύπόλοιπον ποσόν του θειικού όξέος. Κατά την πορείαν της αντίδράσεως λαμβάνεται πρόνοια ώστε ή θερμοκρασία νά μη άνέρχεται άνω των 35° C. Αφίεται και πάλιν έν ήρεμία προς άποπεράτωσιν της αντίδράσεως, λαμβάνεται δέ από καιρού εις καιρόν δείγμα τό όποιον δοκιμάζεται εάν διαλύεται διαυγώς εις τό άπεσταγμένον ύδωρ, όπότε ή αντίδρασις θεωρείται λήξασα. Τό περιεχόμενον του λέβητος ύποβάλλεται, κατά την λήξιν της αντίδράσεως, εις πλύσιν με νερόν περιέχον 10% θεικόν νάτριον

ή μαγειρικόν άλας. Η άνάμιξις του ύγρου της έκπλύσεως, ούτινος ό όγκος είναι κατά τι μεγαλύτερος του περιεχομένου του λέβητος, πρέπει νά γίνεται όσον τό δυνατόν τελειότερα, εις τρόπον ώστε εις τό σχηματιζόμενον γαλάκτωμα νά μη διακρίνωνται σταγονίδια ελαίου. Ο άποχωρισμός του ύγρου έκπλύσεως από του ελαίου γίνεται ή άφ' έαυτού, άφιεμένου του μίγματος έν ήρεμία επί χρονικόν τι διάστημα, συνήθως μέχρι 24 ώρων, ή και διά φυγοκεντρήσεως, προϋποθέτει όμως ό τρόπος ούτος μεγάλην παραγωγήν προς κάλυψιν των έξόδων φυγοκεντρικής έγκαταστάσεως.

Επιτάχυνσις της σουλφουρώσεως κατορθώνεται διά έκτοξεύσεως έντός του ελαίου, μέσω σωλήνων άποληγόντων εις λεπτοτάτην όπήν και υπό διαρκή άνάδευσιν και ψύξιν, των αντίδραστηρίων σουλφουρώσεως (θεικόν όξύ πυκνόν, χλωριοσουλφονικόν όξύ).

Μετά την έκπλυσιν τό σουλφουρωθέν έλαιον ύποβάλλεται εις την έξουδετέρωσιν διά νατροή καλιρρύμματος ή άμμωνίας. Τό ποσόν του άλκάλειος κανονίζεται άναλόγως προς τό είδος του ληφθησομένου ελαίου, άν δηλαδή τουτο πρέπει νά είναι όξινον ή ούδέτερον. Κατά την έπεξεργασίαν αυτήν ή σουλφοομάς έξουδετεροϋται τελείως, ένφ ή καρβοξυλική ούδόλωσ ή ελάχιστα.

Αί φυσικαί ιδιότητες των ούτω λαμβανομένων ελαίων, ως τό ίξώδες αυτών, ή διαλυτότης, ή έμουλγική ίκανότης, ως και άλλαι, έξαρτώνται έκ του βαθμού σουλφουρώσεως, του βαθμού έξουδετερώσεως, ως και της προελεύσεως των πρώτων ύλών.

Κατά την σουλφούρωσιν έργαζόμενοι υπό θερμοκρασίαν ταπεινότεραν (1-13°C) και με ποσόν θειικού όξέος 100% ως προς τό βάρος του ελαίου, με διάρκειαν δέ έπεξεργασίας 1-2 ώρων, λαμβάνομεν προϊόντα άνωτέρου βαθμού σουλφουρώσεως με μεγαλύτεραν έμουλγικήν ίκανότητα.

Προϊόν όμοιον προς τό τουρκικόν έλαιον είναι τό υπό τό όνομα Monopolseife παρασκευασμα. Πρός παρασκευήν τούτου προστίθεται μεγαλύτερα ποσότης καυστικού νάτρου από την συνήθη διά την έξουδετέρωσιν του ελαίου τουρκικού έρυθρου, παρά δέ την μεγάλην του περιεκτικότητα εις άλκαλι τό προϊόν άντιδρά όξίνως. Κατέχει την πολύτιμον ιδιότητα νά διαλύεται εις νερά μεγάλης σκληρότητος, άνευ θολώματος, έστω και έν ψυχρῳ. Ομοια προς αυτό προϊόντα είναι τά Monopolbrillantöle.

Η εισαγωγή της ομάδος -O.SO<sub>2</sub>.OH εις τό μόριον του λιπαρού όξυοξέος καθιστά τουτο διαλυτόν εις τό νερόν και άνθεκτικόν εις τά άλατα, έπομένως και εις τό σκληρόν νερόν, καθόσον τά σχηματιζόμενα άλατα του μαγνηίου και του άσβεστίου παρουσιάζουσιν ίκανοποιητικήν διαλυτότητα, έν αντιθέσει προς τά υπό του σάπωνος σχηματιζόμενα άδιάλυτα άλατα.

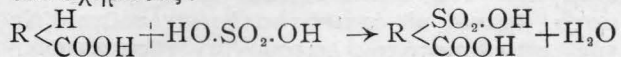
Ἐνεκα δὲ τῆς ὑπάρξεως εἰς τὸ μόριον τοῦ ἐλαίου τῆς ἰσχυρῶς ὀξίνης ὁμάδος  $-O.SO_2.OH$  αἰμειονεκτικαὶ ἰδιότητες τοῦ καρβοξυλίου — εὐαισθησία ἐναντι γαϊαλκαλίων, ὀξέων, ἀλάτων — καλύπτονται καὶ ἐξουδετεροῦνται.

Τὰ πλεονεκτήματα, τὰ ὅποια παρουσιάζουν τὰ σουλφουρωμένα ἔλαια, κατέστησαν αὐτὰ χρήσιμα εἰς τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν, ἐκτοπίσαντα τὸν σάπωνα ἀπὸ πολλὰς ἐπεξεργασίας, αἵτινες μέχρι τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν προϊόντων αὐτῶν διεξήγοντο ἀποκλειστικῶς διὰ τοῦ παλαιοῦ σάπωνος. Κυρίως χρησιμοποιοῦνται ὡς διαβρεκτικά καὶ διαλυτικά χρωμάτων, ὡς μαλακυντικά καὶ ἀβιβαριστικά βοηθητικά μέσα, ὡς λαδωτικά διὰ τὴν νηματοποίησιν ἀκλόστων ὑλικῶν καὶ ἐν συνδυασμῷ μετὰ σάπωνος διὰ σκοποῦς ἀπορρυπαντικῶν. Τὰ ἔλαια τουρκικοῦ ἐρυθροῦ ὅμως ἢ τὰ ὅμοια προϊόντα δὲν δύνανται νὰ συγκριθοῦν πρὸς τὸν σάπωνα ὡς πρὸς τὴν ἔντονον καθαριστικὴν του ἰκανότητα. Ἐκτὸς δὲ τούτου ἡ ἀντοχὴ τῶν προϊόντων τούτων εἰς τὸ σκληρὸν νερὸν δὲν εἶναι ἀπειρίοριστος. Ἡδη ὅταν ἡ σκληρότης ἀνέρχεται εἰς 6-8 γερμ. βαθμούς, σχηματίζεται θόλωμα. Ὡς ἐκ τούτου ἡ χρῆσις τῶν σουλφουρωμένων ἐλαίων ἔμεινε περιορισμένη δι' ὠρισμένας μόνον ἐπεξεργασίας, ἐνῶ αἱ προσπάθειαι ὅπως διὰ τῆς βελτιώσεως τῶν ἰδιοτήτων τῶν σωμάτων αὐτῶν δημιουργηθῶσι προϊόντα ἰκανὰ ν' ἀντικαταστήσωσι τὸν σάπωνα παρέμειναν ἄνευ ἰκανοποιητικῶν ἀποτελεσμάτων.

#### Σουλφονωμένα ἔλαια.

Μεγαλύτεραν σημασίαν τῶν σουλφουρωμένων ἢ ἐλαίων τουρκικοῦ ἐρυθροῦ παρουσιάζουσι τὰ σουλφονωμένα ἔλαια, ὡς ἀποτελοῦντα διὰ τὴν πρὸσδον τῆς δημιουργίας τῶν νεοφανῶν μέσων πλῦσεως τὸ κυρίως πρῶτον βῆμα.

Ἐκτὸς τοῦ κικινελαίου καὶ τῶν ὁμοίων του, ἦτοι τῶν γλυκεριδίων τῶν λιπαρῶν ὀξυξέων, καθίστανται διαλυτὰ διὰ θεικοῦ ὀξέος καὶ ἔλαια δὲν τὸ λιπαρὸν ὀξύ δὲν περιέχει ὕδροξύλιον. Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως ταύτην δὲν λαμβάνονται προϊόντα μορφῆς ἐστερικῆς, ἀλλὰ σουλφονωμένα λιπαρὰ ὀξέα, δυνάμενα νὰ θεωρηθῶσιν ὡς γνήσια ἀλκυλοσουλφονικά ὀξέα, περιέχοντα ὅμως καὶ καρβοξύλιον. Ἡ περίπτωσις σουλφονώσεως ἐνὸς λιπαροῦ ὀξέος παρίσταται διὰ τοῦ σχήματος:



ἔνθα R τὸ ὑπόλοιπον τῆς ρίζης τοῦ λιπαροῦ ὀξέος. Κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην τὸ θεικὸν ὀξύ δρᾷ ἐπὶ τῆς ἀλύσεως καὶ ἀντικαθίστᾷ ἐν ὕδρογόνον ἐξ αὐτῆς διὰ τῆς σουλφομάδος  $-SO_2.OH$ . Ἐν ἀντιθέσει δὲ πρὸς τὰ σουλφουρωμένα λιπαρὰ ὀξέα, ὅπου τὸ S εἶναι ἠνωμένον μέσῳ γεφύρας ὀξυγόνου πρὸς μόριον τοῦ λιπαροῦ ὀξέος, ἐνταῦθα τὸ S εἶναι ἄπ' εὐθείας πρὸς τὸ μόριον τοῦ λιπαροῦ ὀξέος

ἠνωμένον. Τὸ καρβοξύλιον, ὅπως κατὰ τὴν σουλφούρωσιν, οὕτω καὶ κατὰ τὴν σουλφόνωσιν παραμένει ἀνέπαφον, αἱ ἐπιβλαβεῖς του ὅμως ἰδιότητες ἐξουδετεροῦνται κατὰ τὸ μάλλον λόγῳ τῆς συνυπάρξεως καὶ ἐνταῦθα τῆς λίαν ὀξίνης σουλφομάδος  $-SO_2.OH$ .

Τὰ σουλφονωμένα λιπαρὰ ὀξέα περιεγράφησαν τὸ πρῶτον ὑπὸ τῶν Benedikt καὶ Ulzer (1887), ἐχρησιμοποιήθησαν ὅμως διὰ σκοποῦς κλωστοῦφαντουργικῶν βραδύτερον. Παρουσιάζουν μεγαλύτεραν ἀντοχὴν εἰς τὸ σκληρὸν νερὸν ἀπὸ τὰ σουλφουρωμένα, καθόσον τὰ σχηματιζόμενα ἄλατα μαγνησίου καὶ ἀσβεστίου εἶναι εὐδιαλυτότερα τῶν ὁμοίων τῶν σουλφουρωμένων λιπαρῶν ὀξέων. Εἶναι καὶ ταῦτα ὁμοίως ἀνθεκτικὰ εἰς τὰ ὀξέα καὶ ἀλκάλια, τῆς ἀντοχῆς των ὅμως οὔσης ὅπως καὶ τῶν συγγενῶν σουλφουρωμένων περιωρισμένης.

Τὰ σουλφονωμένα ἔλαια παρασκευάζονται εἰς τὴν βιομηχανίαν κατὰ τὸν τρόπον τῆς παρασκευῆς τῶν σουλφουρωμένων ἐλαίων, ὁμοῦ μετὰ τῶν ὁμοίων, λόγῳ τῆς ὁμοιότητος τῶν ἰδιοτήτων καὶ ἐφαρμογῶν αὐτῶν, φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς τουρκικὰ ἔλαια. Τοιαῦτα ἔλαια παρασκευάζονται ἐξ ἐλαιολάδου ὑπὸ τῶν βαφῶν διὰ σκοποῦς ἀβιβαριστικῶν, τοῦ προϊόντος σουλφονώσεως ἐξουδετερουμένου κατόπιν δι' ἀμμωνίας συνήθως.

Λόγῳ τῶν πλεονεκτημάτων αὐτῶν τὰ σουλφονωμένα λιπαρὰ ὀξέα εὖρον ἐφαρμογὴν εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργικὴν βιομηχανίαν ὡς μέσα διαβροχῆς, διαλυτοποιήσεως χρωμάτων, ὡς βοηθητικά μέσα παρασκευῆς γαλακτωμάτων, ὡς ἀβιβαριστικά, μαλακυντικά καὶ γενικῶς εἰς ἅς ἐργασίας χρησιμοποιοῦνται τὰ σουλφουρωμένα ἔλαια. Ἀλλὰ καὶ τὰ σουλφονωμένα ἔλαια ὑπεροῦσι κατὰ πολὺ ὡς πρὸς τὰς λαμπρὰς ἀπορρυπαντικὰς καὶ ἀβιβαριστικὰς ἰκανότητας τοῦ σάπωνος. Ἡ ἀπορρυπαντικὴ των ἐνέργεια, ὡς λειτουργία ἐπιφανειακῆς δράσεως καὶ ἰκανότητος σχηματισμοῦ γαλακτωμάτων, εἶναι πολὺ μικρά. Τὰ δὲ ἰσχυρῶς σουλφονωμένα καὶ ἐπομένως ἀνθεκτικώτερα προϊόντα παρουσιάζουσι, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, περισσότερο ἠλαττωμένον λιπαρὸν χαρακτήρα. Ἐπομένως κάθε ἄλλο παρά δυνατόν ἦτο νὰ ἐπιδιωχθῆ ἢ διὰ τῶν σωμάτων τούτων γενικὴ ἀντικατάστασις τοῦ σάπωνος.

#### Προϊόντα χαρακτηῆρος μὴ λιπαροῦ.

Παραλλήλως ἠρευνήθησαν διάφορα παράγωγα ἀρωματικῶν ἢ λιπαρωματικῶν σουλφονοξέων. Ἐκ τῶν σπουδαιότερων ἀναφέρομεν τὸ ἀνταποκρινόμενον πρὸς τὴν ἔνωσιν ἀλκυλοναφθαλινοσουλφονικὸν νάτριον,  $R.C_{10}H_8.SO_3Na$ , τὸ φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς προϊόν τῆς I. G. Farbenindustrie ὑπὸ τὰ ὄνόματα Nokal καὶ Leonil. Τὰ προϊόντα ταῦτα παρουσιάζουσι ἀναμφιβόλως ἰδιότητα μεγάλης ἐπιφανειακῆς δράσεως καὶ ἀντοχῆς εἰς τὰ ὀξέα ὡς καὶ ἰκα-

νότητα σχηματισμού γαλακτωμάτων. Χρησιμοποιούνται με μεγάλην επιτυχίαν ως έντονα διαβρεκτικά μέσα.

Επίσης επροτάθησαν άκυλιωμένα διαμίναι, ως π.χ. ή φερομένη εις τὸ ἐμπόριον ὡς σαπαμίνη, καθὼς καὶ προϊόντα τοῦ χολικοῦ ὀξέος.

Τὰ προϊόντα ταῦτα, ἐκ τῶν ὁποίων λείπει τελείως ὁ λιπαρὸς χαρακτήρ, ὑπερέχουν μὲν τοῦ σάπωνος εἰς μερικὰς μόνον ιδιότητες, ὑστεροῦν ὅμως κατὰ πολὺ αὐτοῦ ὡς πρὸς τὸ σύνολον τῶν ιδιοτήτων του. Ἀλλὰ καὶ τούτων ἡ χρῆσις εἶναι περιορισμένη μόνον διὰ ὠρισμένας ἐπεξεργασίας κλωστοῦφαντουργικῶν εἰδῶν, κυρίως πρὸς διαβροχὴν πυκνῶν ὑφασμάτων εἰς τὴν βαφὴν καὶ τυποβαφικὴν, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν διὰ σάπωνος ἀπορρύπανσιν πρὸς ὑποβήθησιν τῆς διαβρεκτικῆς του ἰκανότητος.

#### Ὁ ἀποκλεισμὸς τοῦ καρβοξυλίου τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων.

Αἱ προσπάθειαι αὐξήσεως τῆς λίαν περιορισμένης ἀπορρυπαντικῆς ἰκανότητος τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων, ὡς καὶ ἡ αὐξησις τῆς ἀντοχῆς των εἰς τὸ σκληρὸν νερόν, ὠδήγησαν εἰς τὴν παρασκευὴν σειρᾶς διαφόρων προϊόντων με βάσιν πάντοτε τὰ λιπαρὰ ὀξέα. Ἀλλὰ τὰ σώματα ταῦτα παρουσιάζουν μὲν προτερήματα ἀπέναντι τοῦ σάπωνος, δι' ὠρισμένους κλωστοῦφαντουργικοὺς σκοποὺς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ προτερήματα ταῦτα παρουσιάζονται σημαντικαὶ ἐλλείψεις, ὅπως ἡ ἀντοχὴ εἰς ἄλατα γαϊαλκαλίων, ἡ ὁποία δὲν εἶναι ἀπερίοριστος, καθὼς καὶ ἡ ἐντὸς μικρῶν ὀρίων περιοριζομένη ἀντοχὴ γενικῶς τῶν σουλφονωμένων προϊόντων τῶν λιπαρῶν ὀξέων εἰς ἀλκαλιρρύμματα. Ἀνεζητήθη ὅθεν ὁ λόγος τῆς μειονεκτικότητος ταύτης τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων καὶ ἡ αἰτία ἡ παρεμποδίζουσα τὴν ἐξέλιξιν αὐτῶν εἰς σώματα με ἰδιότητας ἀφρισμοῦ καὶ ἀπορρυπαντικὰς. Διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ H. Bertsch, ὅστις ἠσχολήθη με τὸ ζήτημα αὐτὸ καὶ ἐπεδίωξε τὴν λύσιν του, κατεδείχθη ὅτι αἰτία τῶν μειονεκτικῶν ιδιοτήτων τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων εἶναι ἡ ὑπαρξις ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν τῆς ὁμάδος -COOH. Τὰ βοηθητικὰ ταῦτα κλωστοῦφαντουργικὰ μέσα εἶναι οἰκοδομημένα ἐπὶ τῆς βάσει τοῦ ἀρχικοῦ προϊόντος ἐκκινήσεως, ἥτοι τοῦ ἐλαίου τουρκικοῦ ἐρυθροῦ, τοῦ διατηρουμένου, ὅπως καὶ τὰ ὅμοια πρὸς αὐτὸ παράγωγα τοῦ κικινελαϊκοῦ ὀξέος καὶ τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων, ἀκέραιον τὸ καρβοξύλιον. Ἡ σκέψις ὅπως διὰ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ καρβοξυλίου δι' ἀμιδῶσεως ἢ ἐστεροποιήσεως ἐπιδιωχθῆ ἢ βελτίωσις τῶν ιδιοτήτων τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων ὠδήγησεν εἰς λαμπρὰ ἀποτελέσματα.

Ἡ διαβρεκτικὴ ἰκανότης τῶν νέων σωμάτων ἀνήλθεν εἰς ὑψιστον σημείον, ἐνῶ ταυτοχρόνως ἐβελτιώθη σημαντικώτατα ἡ ἀντοχὴ αὐτῶν ἐναντι γαϊαλκαλίων, ὀξέων καὶ ἀλκαλίων.

Τὸ ὑπὸ τὸ ὄνομα Anivol AH φερόμενον εἰς τὸ ἐμπόριον προϊόν καὶ χρησιμοποιούμενον ὡς διαβρεκτικὸν ἀποτελεῖ τὸν βουτυλικὸν ἐστέρα τοῦ σουλφουρωμένου κικινελαϊκοῦ ὀξέος, ἐκφραζόμενον διὰ τοῦ γενικοῦ τύπου  $R < \begin{matrix} \text{COOR} \\ \text{O.SO}_2\text{OH} \end{matrix}$ .

Ἔτερα σώματα με ἀνάλογα προτερήματα παρεσκευάσθησαν καὶ ἐξ ἀρωματικῶν σουλφονοξέων. Πρὸς ἀποκλεισμὸν τοῦ καρβοξυλίου ἐστεροποιήθησαν καὶ ταῦτα δι' ἀλκοολῶν, ὡς π.χ. τῆς βουτυλικῆς ἢ ἀμυλικῆς, τὰ δὲ ληφθέντα σώματα διακρίνονται διὰ τὴν μεγάλην διαβρεκτικὴν καὶ διαπεραστικὴν ἰκανότητά των.

Ὅμοιας ἰδιότητος παρουσιάζουν τὰ δι' ἀμιδῶσεως τῆς καρβοξυλικῆς ὁμάδος ληφθέντα σώματα, ὡς π.χ.  $R < \begin{matrix} \text{CO.NH}_2 \\ \text{O.SO}_2\text{OH} \end{matrix}$ .

Παραπλήσια προϊόντα εἶναι τὰ ὑπὸ τὰ ὀνόματα Oranit, Pentazikon κ.λ. φερόμενα εἰς τὸ ἐμπόριον, γνωστὰ δὲ διὰ τὰς διαβρεκτικὰς, διαλυτικὰς καὶ ἄλλας ἰδιότητας τινὰ ἐκ τούτων περιέχουν ἐν ἀναμίξει λιποδιαλύτας.

Τὰ διὰ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ -COOH τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων ληφθέντα προϊόντα κατέχουν εἰς βαθμὸν ἀνώτερον τὰ προτερήματα, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν τὰ σουλφονωμένα ὀξέα ἐναντι τοῦ σάπωνος — σταθερότης εἰς ἄλατα, ὀξέα, σκληρὸν νερόν— ἀλλὰ καὶ χαρακτηριστικαὶ ἰδιότητες τοῦ σάπωνος, ὡς π.χ. ἡ διαβρεκτικὴ ἰκανότης, παρουσιάζονται εἰς τὰ νέα σώματα ὑπὸ δύναμιν κατὰ πολὺ μεγαλυτέραν.

Ἡ σημειωθεῖσα πρόοδος διὰ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ -COOH ἐγκεῖται εἰς τὸ ὅτι διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀποφεύγονται τὰ μειονεκτήματα, τὰ ἐκ τῆς ὑπάρξεως τῆς εὐαισθήτου ταύτης ὁμάδος προκαλούμενα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὰ λαμβανόμενα προϊόντα διατηροῦν καὶ ἐπαυξάνουν τὰς καλὰς ἰδιότητας τῶν σουλφονωμένων ὀξέων, ἀποφευγομένης συγχρόνως ἐντόνου σουλφονώσεως, ἥτις ἐπιτρέπει μὲν μεγαλυτέραν ἀντοχὴν καὶ διαλυτότητα τῶν λιπαρῶν ὀξέων, ἐλαττώνει ὅμως κατὰ πολὺ τὰς ἐκ τοῦ λιπαροῦ των χαρακτηῖρος ὠφελίμους ιδιότητας.

Τὰ προϊόντα ἀποκλεισμοῦ, ὑστεροῦντα σημαντικῶς ὡς πρὸς τὴν ζωηρὰν ἀπορρυπαντικὴν ἐνέργειαν τοῦ σάπωνος, δὲν ἀποτελοῦσι σώματα ἰκανὰ ν' ἀντικαταστήσωσι τοῦτον εἰς τὴν σπουδαιοτάτην λειτουργίαν τῆς ἀπορρυπάνσεως. Ἡ σημασία ὅμως τῶν νέων τούτων σωμάτων ὡς βοηθητικῶν μέσων τοῦ κλωστοῦφαντουργικοῦ ἐξευγενισμοῦ εἶναι σημαντικώτατη, λόγῳ τῆς μεγάλης των διαβρεκτικῆς ἰκανότητος, ἥτις διευκολύνει κατὰ πολὺ τὴν ἐπιτυχὴ ἔκβασιν πολλῶν ἐπεξεργασιῶν κατὰ τὴν βαφὴν, προκαθαρισμὸν, λεύκανσιν, τυποβαφῶν διὰ τῆς πλήρους διαβροχῆς πυκνῶν ὑφασμάτων, εἰδῶν μετὰ ραφῶν καὶ ἰδίως κατὰ τὴν βαφὴν



ἀκλώστων ὑλικῶν, νημάτων καὶ φυτιλίων εἰς τὰς συσκευὰς ὅπου ἡ πλήρης διαβροχὴ τοῦ ὑλικοῦ καὶ ἡ τελεία διάλυσις τοῦ γρώματος ἔχουν σημασίαν μεγάλην. Διὰ τῶν νέων σωμάτων ἀποκλεισμοῦ τοῦ καρβοξυλίου ἐπιτυγχάνεται ἐπίσης ταχυτάτη καὶ πλήρης διαβροχὴ εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας.

**Προϊόντα συμπυκνώσεως λιπαρῶν ὀξέων.**

Ἡ ἐξέλιξις τῆς ἰδέας τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ καρβοξυλίου τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων ἤγαγεν εἰς τὴν σύνθεσιν νέων σωμάτων διὰ συμπυκνώσεως λιπαρῶν ὀξέων μετὰ σουλφονωμένων σωμάτων, τοῦ ἐπιμάχου καρβοξυλίου ληφθέντος ὡς διαμέσου κρίκου. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἐλήφθησαν σώματα μετὰ ἀξιολόγους ρυπτικὰς ἰκανότητάς, ὑπὸ σύγχρονον αὐξήσιν τῶν λοιπῶν ἐπωφελῶν ἰδιοτήτων τοῦ σάπωνος. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ προϊόντα συμπυκνώσεως ὑπῆρχεν, ὅπως καὶ εἰς τὰς προηγουμένας βαθμίδας, τὸ εὐαίσθητον σημεῖον. Τὰ πρῶτα σώματα τῆς σειρᾶς τῶν νέων τούτων προϊόντων ἦσαν σαπωνοποιήσιμα δι' ἀλκαλιρρυμμάτων. Τὸ καυστικὸν ἄλκαλι ἐπιδρῶν εἰς τὸ σημεῖον συμπυκνώσεως, εἰς τὸ καρβοξύλιον, διέσπα τὸν δεσμόν, σχηματιζομένου τοῦ μετὰ νατρίου ἁλατος τοῦ λιπαροῦ ὀξέος, ὡς π.χ. ἐλαϊκοῦ ὀξέος, δηλαδή ἐδίδετο πάλιν ὁ λόγος εἰς τὸν σάπωνα. Ἐπομένως ἡ παρουσία ἀλκαλίων χρησιμοποίησις τῶν σωμάτων τούτων ἦτο ἀνέφικτος.

Διὰ τῶν ἐργασιῶν τῶν ἐπιστημονικῶν ἐργαστηρίων τῆς I. G. Farbenindustrie κατωρθώθη ἡ σύνθεσις σωμάτων διὰ συμπυκνώσεως μετὰ ἐκπεφρασμένον πλέον χαρακτήρα ὡς ἐντόνων ἀπορρυπαντικῶν μέσων, μετὰ ἀντοχὴν πλήρη εἰς τὰ συνήθη κατὰ τὸν ἐξευγενισμόν ἀντιδραστήρια καὶ ἄλατα ὡς καὶ τὸ σκληρὸν νερὸν καὶ γενικῶς μετὰ ἰδιότητάς ἐξαιρετικῶς χρήσιμους ὡς μέσων βοηθητικῶν τοῦ κλωστούφαντουργικοῦ ἐξευγενισμοῦ. Διὰ συμπυκνώσεως λιπαροῦ τινος ὀξέος, τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος, μετὰ αἰθειονικοῦ ὀξέος ἐλήφθη σῶμα μορφῆς ἐστεροειδοῦς, τοῦ τύπου  $C_{17}H_{33}CO.O.CH_2.CH_2.SO_2OH$ , οὗτινος τὸ μετὰ νατρίου ἅλας εἶναι τὸ φερόμενον ὑπὸ τῆς I. G. Farbenindustrie εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα Igeron A. Τὸ προϊόν τοῦτο διακρίνεται διὰ τῆς ἐξαιρέτου ἀντοχῆς του εἰς τὰ σκληρὰ νερά, εἰς τὰ ὀξέα, ἀλκάλια, ἄλατα καὶ διὰ τῆς ζωηροτάτης ἀπορρυπαντικῆς του ἐνεργείας. Εἶναι ἐξαιρετικῶς κατάλληλον διὰ τὸ πλύσιμον τοῦ ἀκλώστου ἐρίου, μαλλίνων φυτιλίων, ὑφασμάτων, ὡς καὶ διὰ τὴν λιπαρὰν νεροτριβὴν.

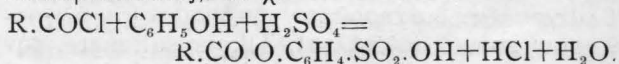
Περαιτέρω ἐξέλιξις τῆς σκέψεως ταύτης ἦτο ἡ δημιουργία προϊόντων μετὰ ἀνωτέρας ἰκανότητάς. Τὸ προϊόν Igeron T, προικισμένον μετὰ ὑψηλοτέραν ἀντοχὴν ἐναντι γαιακαλίων καὶ ὀξέων καὶ μετὰ διαβρεκτικὰς καὶ διαβαπτικὰς ἰδιότητάς λίαν ἐξυπηρετικὰς τῆς βαφικῆς, ὡς καὶ μετὰ ἐντονον ἀπορρυπαντικὴν δράσιν,

ἀποτελεῖ σημαντικὴν πρόοδον εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῶν βοηθητικῶν μέσων τοῦ κλωστούφαντουργικοῦ ἐξευγενισμοῦ. Ἐτέρα σημαίνουσα ἰδιότης τοῦ προϊόντος τούτου εἶναι ἡ ἰκανότης του νὰ διαμοιράζη λεπτότατα τὸν ἀσβεστιοσάπωνα, ὅταν χρησιμοποιηθῆται ἀπὸ κοινοῦ μετὰ σάπωνα εἰς σκληρὸν νερὸν.

Τὸ Igeron T εἶναι τὸ μετὰ νατρίου ἅλας τοῦ προϊόντος συμπυκνώσεως ἐλαϊκοῦ ὀξέος καὶ τοῦ β-ἀμινοαιθανο-α σουλφονικοῦ ὀξέος (ταυρίνης) καὶ ἔχει τὸν τύπον  $C_{17}H_{33}CO.NH.CH_2.CH_2.SO_2ONa$ .

Ἐτερα προϊόντα τοῦ αὐτοῦ εἴδους εἶναι τὰ ὑπὸ τὰ ὀνόματα Intramol, Humectol κ.λ.

Τὰ ἐν λόγω προϊόντα, τύπου Igeron, ἦσαν γνωστὰ καὶ προηγουμένως ὡς ἐνώσεις ἐκ συμπυκνώσεως μετὰ καθωρισμένην χημικὴν σύστασιν, διὰ πρώτην φοράν ὅμως παρασκευάσθησαν καὶ ἐδόθησαν ὑπὸ τῆς I. G. διὰ κλωστούφαντουργικῶν σκοποῦ καὶ πρὸς ἀντικατάστασιν τοῦ σάπωνος. Ἐκτὸς τούτου φαίνεται ὅτι ἐνωρίτερον ἀκόμη εἶχον χρησιμοποιηθῆ ὡς προϊόντα ἀντικαταστάσεως τοῦ σάπωνος διὰ σκοποῦς κλωστούφαντουργικῶν ἀνάλογα προϊόντα συμπυκνώσεως, φερόμενα ὑπὸ τὸ ὄνομα Meliorane τοῦ οἴκου Oranienburger Chemische Fabrik. Τὰ προϊόντα ταῦτα συμπυκνώσεως περιέχουν ὡς ἀκραίαν τὴν σουλφομάδα  $-SO_3H$ . Ἀλλὰ καὶ τὸ ἀγγλικὸν προνόμιον 313.453 δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς τὸ ἀρχαιότερον τῆς κατηγορίας παρασκευῆς προϊόντων ἀντικαταστάσεως τοῦ σάπωνος μετὰ ἀκραίαν σουλφομάδα. Κατὰ τὸ προνόμιον τοῦτο συντίθενται τὰ προϊόντα συμπυκνώσεως δι' ἀντιδράσεως μεταξὺ χλωριδίων τῶν λιπαρῶν ὀξέων, φαινολῶν καὶ μέσων σουλφονώσεως, π. χ.

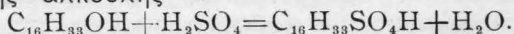


**Ἡ μετατροπὴ τοῦ καρβοξυλίου τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων.**

Τὰ ἐκ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ καρβοξυλίου προελθόντα νέα σώματα ἔδωσαν ἀναμφιβόλως εἰς τὸν βαφέα καὶ ἐξευγενιστὴν ἀξιόλογα βοηθητικὰ προϊόντα, μετὰ ἰδιότητάς πολυτίμους διὰ πολλὰς ἐπεξεργασίας καὶ κατὰ πολὺ ἀνωτέρας τῶν ὁμοίων ἰδιοτήτων τοῦ σάπωνος. Τὰ σώματα ὅμως ταῦτα, ἐξαιρέσει τῶν προϊόντων συμπυκνώσεως τύπου Igeron, παρὰ τὰς λαμπράς των ἰδιότητάς, δὲν δύναται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀντικαταστάται τοῦ σάπωνος. Ἡ ἀπορρυπαντικὴ των ἰκανότης εἶναι ἀπέναντι τοῦ σάπωνος μειωμένη. Ἡ ἐπιτυχία ὅμως ἐκ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ καρβοξυλίου ὠδήγησεν εἰς τὴν σκέψιν τῆς ἐξαφανίσεως τοῦ καρβοξυλίου, διὰ μετατροπῆς αὐτοῦ εἰς τὴν ὁμάδα  $-CH_2OH$ , τὴν ἀλκοολικὴν ὁμάδα. Τὰ ἐκ τῆς μετατροπῆς ταύτης λαμβανόμενα σώματα ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς ἀντιστοιχοῦς ἀλκοόλας τῶν λιπαρῶν σουλφονο-

ξέων καὶ τοιουτοτρόπως ἡ ἔρευνα πρὸς εὐρεσιν ἀνωτέρων τοῦ σάπωνος προϊόντων μετετέθη ἐκ τῶν λιπαρῶν ὀξέων εἰς τὰς λιπαρὰς ἀλκοόλας.

Ἐντὶ τῆς κατεργασίας ἐπομένως μὲ θεικὸν ὀξύ τῶν λιπαρῶν ὀξέων, λαμβάνονται τώρα αἱ ἀντίστοιχοι λιπαραὶ ἀλκοόλαι, αἵτινες διὰ προσκλήσεως τῆς ὁμάδος  $-O.SO_2.OH$  ἢ κάλλιον τῆς  $-O.SO_2.ONa$  καθίστανται σώματα μὲ προτερήματα καὶ ἰδιότητος ἐξόχως χρήσιμους διὰ τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν καὶ τὴν ἀπορρύπανσιν, δυνάμενα νὰ χαρακτηρισθῶσιν ὡς πραγματικοὶ ἀντικαταστάται τοῦ σάπωνος. Παράδειγμα σουλφουρώσεως λιπαρῆς ἀλκοόλης δίδει ἡ κατεργασία μὲ θεικὸν ὀξύ τῆς κητυλικῆς ἀλκοόλης



Λαμβάνονται οὕτως οἱ ὀξινοὶ θεικοὶ ἐστέρες τῶν ἀλκοολῶν (ἀλκυλοθεικὰ ὀξέα), ἐξ ὧν δι' ἀλκαλίων λαμβάνονται τὰ ἅλατά των. Εἶναι δὲ τὰ σώματα ταῦτα προϊόντα σουλφουρώσεως καὶ ὄχι σουλφονώσεως, καθόσον περιέχουν ἀκεραιὰν τὴν θεικὴν ὁμάδα  $-SO_4H$ , ὡς τοῦτο γίνεται καὶ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ θεικοῦ ὀξέος ἐπὶ λιπαρῶν ὀξυοξέων (κικινελαϊκοῦ ὀξέος), ὁπότε ὁμοίως τὰ λαμβανόμενα σώματα εἶναι μορφῆς ἐστερικῆς. Ὀρθότερον πρέπει νὰ ὀνομάζωνται τὰ ἐν λόγῳ σώματα «σουλφουρωμένα λιπαραὶ ἀλκοόλαι» καὶ ὄχι σουλφονωμένα (sulfonierete) ὡς ἐπεκράτησε νὰ φέρωνται εἰς τὴν βιομηχανίαν. Ἡ ὀνομασία αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς ἐξελίξεως τῆς ἐρεύνης ἐκ τῶν σουλφονωμένων λιπαρῶν ὀξέων πρὸς τὰ ἐκ τῆς ἀναγωγῆς τοῦ  $-COOH$  νέα σώματα. Ἴνα μὴ ἀφιστάμεθα τοῦ ὀνόματος τῶν σωμάτων αὐτῶν μὲ τὸ ὁποῖον φέρονται εἰς τὴν ξένην τεχνικὴν βιβλιογραφίαν διατηροῦμεν τὴν ὀνομασίαν ἀλκοολοσουλφονικὰ (ἀλκάλια), Alkoholsulfonate, τὴν ἐπικρατήσασαν διὰ τὰς ἐνώσεις αὐτάς, ἀντὶ τῆς ὀρθότερας ἀλκυλοθεικῆς ἢ ἀλκυλοσουλφουρικῆς.

Ἄν καὶ εἰς τὴν χημικὴν βιβλιογραφίαν εὐρίσκονται ὑπαινιγμοὶ τινες διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν δρᾶσιν τῶν ἀλκαλιαλάτων τῶν θεικῶν ἐστέρων τῶν ἀνωτέρου μοριακοῦ βάρους ἀλκοολῶν, ὅμως πρῶτος ὁ γερμανικὸς οἶκος *Böhmte Fettechemie* ἐσπούδασεν εἰς τὰ ἐπιστημονικὰ του ἐργαστήρια τὸ πλῆθος τῶν δυνατοτήτων τῆς χρησιμοποίησεως εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργικὴν βιομηχανίαν τῶν ἐν λόγῳ σωμάτων. Διὰ ἐρευνῶν καὶ ἐκτεταμένων δοκιμῶν, μεθόδων παρασκευῆς, μελέτης τῶν προϊόντων καὶ τρόπου χρησιμοποίησεως ἐπέτυχεν ἡ ἐν λόγῳ ἐταιρία νὰ παρασκευάσῃ βιομηχανικῶς καὶ φέρῃ εἰς τὸ ἐμπόριον τὰ νέα προϊόντα, τὰ ὁποῖα μὲ τὴν ἔντονον ἀπορρυπαντικὴν τῶν δυνάμιν καὶ τὴν πολὺπλευρον χρησιμοποίησίν των εἰς τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν ἀποτελοῦν τὴν πραγματοποίησιν τοῦ σκοποῦ μακροχρονίων προσπαθειῶν καὶ ἀναζητήσεων.

Αἱ ἰδιότητες τῶν λιπαρῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν τῆς ὁμολόγου σειρᾶς  $C_nH_{2n+1}SO_4Na$  μεταβάλλονται σημαντικῶς μετ' αὐξανομένου ἀριθμοῦ ἀτόμων ἄνθρακος. Διὰ καταλλήλου ἐπομένως ἐκλογῆς τῆς πρώτης ὕλης ἢ διὰ συνδυασμοῦ εἶναι δυνατὴ ἡ λήψις προϊόντων περισσότερο καταλλήλων διὰ ὠρισμένους ἐξευγενιστικοὺς σκοποὺς. Γενικῶς δύνανται νὰ λεχθῇ περὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν νέων σωμάτων ἀπορρυπάνσεως, ὅτι ἡ διαβρεκτικὴ ἱκανότης καθίσταται ἀπὸ  $C_{10}$  καὶ ἄνω ἐξαιρετος καθὼς καὶ ἡ ἐμουλγικὴ δύναμις. Οὕτω τὸ ἀλκυλοσουλφονικὸν τῆς λαυρικῆς ἀλκοόλης ( $C_{12}$ ) κατέχει κυρίως ἱκανότητος διαβρεκτικῆς, διασπορᾶς καὶ ὁμοιομεριστικῆς, ἐνῶ τὸ ἀντίστοιχον τῆς ἐλαϊκῆς ἀλκοόλης ( $C_{18}$ ) διακρίνεται διὰ τὴν ἔντονον ἀπορρυπαντικὴν του ἱκανότητα. Ὅμοίως ἡ ἰδιότης ἠύξημένου τριχοειδοῦς τοῦ ἀφροῦ καὶ ἡ σταθερότης ἐναντι ἀλάτων γαλακτῶν καὶ ὀξέων φθάνει εἰς τὸ ἀνώτατον σημῆιον διὰ μὲν τὰς κεκορεσμένας ἀλκοόλας εἰς  $C_{12}$ , διὰ δὲ τὰς ἀπλῶς ἀκορέστους εἰς  $C_{18}$ .

Ἡ ἔντονος ἐπιφανειακὴ δρᾶσις καὶ ἡ μεγάλη ἐμουλγικὴ ἐνέργεια τῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν παρέχουν εἰς αὐτὰ ἀπορρυπαντικὴν ἰδιότητα οὐσιωδῶς μεγαλυτέραν τῆς τοῦ σάπωνος. Ὁ γνήσιος λιπαρὸς χαρακτήρ τῶν σωμάτων τούτων καὶ ἡ μεγάλη ἀβιβαριστικὴ των ἱκανότης, ἰδίως εἰς τὰ ἀνώτερα μέλη τῶν ὁμολόγων σειρῶν, παρέχουν εἰς τὸ ἐπεξεργαζόμενον εἶδος ἀφὴν μαλακὴν καὶ εὐχάριστον, ἐν ἀντιθέσει δὲ πρὸς τὸν σάπωνα καὶ τὰ τουρκικὰ ἔλαια, ἡ ἐκ τῶν νέων βοηθητικῶν προϊόντων ἔλλειψις τοῦ  $-COOH$  παρέχει εἰς αὐτὰ τὸ μέγα πλεονέκτημα ὅτι ἀποκλείεται ἡ ἀνάπτυξις τῆς δυσαρῆστου ταγγῆς ὁσμῆς εἰς τὰ ἐναποθηκούμενα εἶδη. Οὐσιώδης ἐπίσης διαφορὰ μεταξὺ τῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν καὶ σάπωνος εἶναι ὅτι κατὰ τὴν ὑδρόλυσιν τὰ νέα προϊόντα δὲν σχηματίζουν ἐλεύθερον ἄλκαλι. Τοῦτο εἶναι προσὸν μέγα εἰδίως κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ τὸ πλύσιμον εἰδῶν ἐξ ἐρίου ἢ μετάξης, ἀλλὰ καὶ εἰδῶν μὲ χρωματισμοὺς εὐαίσθητους εἰς τὰ ἀλκάλια.

Τὰ λιπαρὰ ἀλκυλοσουλφονικὰ ὡς ὀξινοὶ ἐστέρες τοῦ θεικοῦ ὀξέος κατέχουν τὸ πλεονέκτημα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν παλαιὸν σάπωνα, τῆς λίαν ἱκανοποιητικῆς σταθερότητός των εἰς τὰ ὀξέα. Τοιουτοτρόπως εἶναι πλέον δυνατὴ πᾶσα ἐπεξεργασία ἐντὸς περιβάλλοντος ὀξίνου μὲ ἐξαιρέσιν μόνον τὸν καρβονισμόν<sup>1)</sup>. Παρασκευάσθησαν ὅμως εἰδικὰ λιπαρὰ

<sup>1)</sup> Καρβονισμὸς (carbonisation), ἡ διὰ θεικοῦ ὀξέος 3-4° Βέ ἐπεξεργασία καὶ ξήρανσις ἀκολούθως εἰς 60-80° C τῶν μαλλίνων εἰδῶν καὶ τοῦ ἐρίου πρὸς ἀπελευθέρωσιν αὐτῶν ἐκ τῶν συνοδευουσῶν πάντοτε τὸ ἔριον φυτικῶν συστατικῶν ἢ καὶ βαμβακερῶν ὑπολειμμάτων. Ἡ ἐκ τῶν ξυλωδῶν συστατικῶν σχηματιζομένη οὕτω ὑδροκελλουλόζη ἀπομακρύνεται εὐκόλως διὰ ραβδισμόν ἢ τινάγματος.

άλκοολοσουλφονικά ἀντέχοντα ἐπιτυχῶς καὶ εἰς τὴν ἐργασίαν αὐτὴν.

Ἡ ἀντοχὴ τῶν νέων ἀπορρυπαντικῶν μέσων εἰς διαλύματα ἀλάτων καθιστᾷ δυνατὴν τὴν πλήρη ἀποδοτικὴν χρῆσιν αὐτῶν εἰς τὸ θαλάσσιον νερόν καὶ εἰς ἐπεξεργασίας διὰ πυκνῶν διαλυμάτων ἀλάτων, ὡς εἰς τὴν συνήθη τοιαύτην μὲ διαλύματα θεικοῦ μαγνησίου. Λίαν ἐνδιαφέρουσα περίπτωσις διὰ τὴν κλωστοῦφαντουργικὴν βιομηχανίαν εἶναι ἡ ἀντοχὴ τῶν νέων προϊόντων εἰς τὸ σκληρὸν νερόν. Καὶ διὰ μὲν τὰ κατώτερα μέλη τῶν ὁμολόγων σειρῶν εἶναι ἐξαιρετος, διὰ δὲ τὰ ἀνώτερα ἱκανοποιητικὴ, καὶ ἀνάλογος πάντοτε τῆς διαλυτότητος τῶν σχηματιζομένων ἀλκοολοσουλφονικῶν ἀλάτων τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ ἀσβεστίου. Ἐπίσης εἰς τὰς συνήθεις κατὰ τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν πυκνότητος ἀλκαλικῶν διαλυμάτων εἶναι τὰ λιπαρὰ ἀλκοολοσουλφονικά λίαν ἱκανοποιητικῶς σταθερά. Κατὰ τὸν μερσερισμόν ὅμως τοῦ βάμβακος, ὅπου γίνεται χρῆσις πυκνῶν διαλυμάτων καυστικοῦ νάτρου, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιῶνται ταῦτα ὡς βοηθητικὰ ἔνεκα τῆς ἐπερχομένης σαπωνοποιήσεως τοῦ ἑστέρος.

Κατὰ τὴν ὑγρὰν ἐπεξεργασίαν τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν εἰδῶν πρὸς διαμόρφωσιν τοῦ χαρακτῆρος καὶ τῆς ἐμφανίσεως αὐτῶν, τοὺς ἐκάστοτε χειρισμοὺς καὶ ἐπεξεργασίας ὑπαγορεύουν αἱ ἰδιότητες τῶν χρησιμοποιουμένων χημικῶν μέσων καὶ ὑπογράφει ἡ χρῆσις τοῦ σάπωνος καὶ τὸ σκληρὸν νερόν. Τὰ εἶδη περνοῦν, κατὰ τὸν ἐξευγενισμόν αὐτῶν, μὲ ρυθμὸν ταχὺν ἀπὸ λουτρὰ πλύσεως, ἀπὸ λουτρὰ ἀλκαλικά ἢ ὄξινα, ἀπὸ λουτρὰ λευκαντικὰ χλωριούχα, ἀπὸ λουτρὰ ἐκπλύσεως καὶ ἐκ νέου πάλιν ἀπὸ ὄξινα καὶ ἀπὸ νέας ἐκπλύσεις, ἀπὸ λουτρὰ βαφῆς περιέχοντα ποικίλας χημικὰς οὐσίας καὶ κατόπιν πάλιν ἀπὸ λουτρὰ σάπωνος. Ἐνδιάμεσος πλύσις διὰ σάπωνος πρὸ πάσης ἐν συνεχείᾳ ἐπεξεργασίας χρειάζεται ριζικὴν ἐκπλυσιν πρὸς πλήρη ἀπομάκρυνσιν τοῦ σάπωνος, αἰτία δαπάνης καὶ δὴ ὄχι μικρᾶς, ἂν τὸ χρησιμοποιούμενον νερόν, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, ἔχει καὶ τὸ ἕξοδον τῆς ἀποσκληρύνσεως.

Διὰ τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν ἐπομένως, ὅπου τὰ εἶδη διέρχονται ἀπὸ λουτρὰ διαφόρων τιμῶν  $P_H$ , ἡ σημασία ἐνὸς βοηθητικοῦ μέσου, τὸ ὁποῖον δύναται συγχρόνως νὰ πλύνῃ, νὰ διαβρέχῃ, νὰ δρᾷ διαμοιραστικῶς, δηλαδὴ νὰ βοηθῇ εἰς τὸ βάψιμον, νὰ προσφέρῃ δὲ τὰς ὑπηρεσίας αὐτάς, ὑπὸ διαφόρους συνθήκας καὶ τιμὰς  $P_H$ , πάντοτε χωρὶς ἐλάττωσιν τῶν ἱκανότητων του καὶ ἀσφαλῶς, εἶναι βεβαίως μεγίστη. Αἱ ἀπαραίτητοι προϋποθέσεις ἐνὸς βοηθητικοῦ μέσου ἔχοντος τὰς ἱκανότητας ταύτας εἶναι ἡ ἀντοχὴ του εἰς ὄξέα καὶ ἀλκάλια, εἰς τὰς πυκνότητας, ὅφ' ἃς χρησιμοποιοῦνται ταῦτα εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργικὴν βιομηχανίαν, ἥτοι εἰς  $P_H$  μεταξὺ 2 καὶ 12, ὡς καὶ ἡ ἀν-

τοχὴ του εἰς διαφόρους μεταλλικὰς ἐνώσεις σιδήρου, χαλκοῦ, ψευδαργύρου, κασσιτέρου, καὶ τὰ—ἰδιαιτέρως σπουδαῖα διὰ τὴν βαφὴν τῶν μαλλίνων—ἄλατα τοῦ χρωμικοῦ ὀξέος. Τὰ νέα βοηθητικὰ τοῦ ἐξευγενισμού προϊόντα συνδυάζουν τ' ἀνωτέρω προτερήματα, καθισταμένης πλέον δι' αὐτῶν δυνατῆς τῆς χρησιμοποιήσεώς των εἰς λουτρὰ  $P_H$  2-12. Καθισταμένων οὕτω περιπτώσεων ἐνδιαμέσων ἐκπλύσεων ἐπέρχεται ἐξοικονόμησις χρόνου, ὕδατος καὶ ἐργασίας.

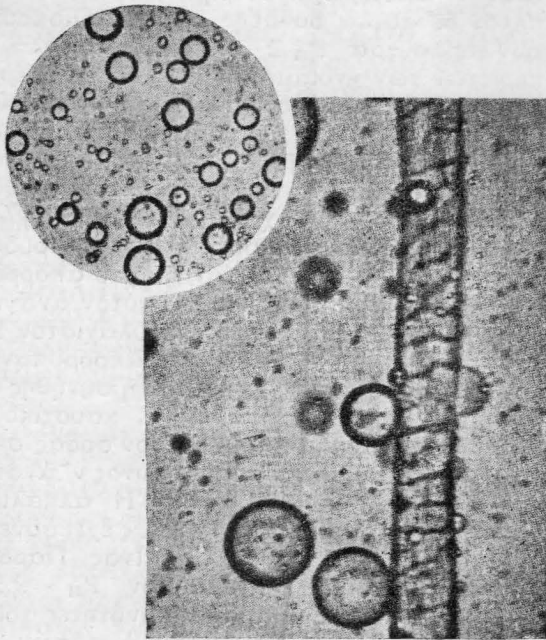
Ἡ ἀνεξαρτησία τῶν λιπαρῶν ἀλκοολοσουλφονικῶν ἐκ τῆς τιμῆς  $P_H$  τῶν λουτρῶν ἐπεξεργασίας καθιστᾷ ταῦτα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν σάπωνα, κατὰ πολὺ χρησιμώτερα καὶ εὐχρηστότερα. Ὁ σάπων εἰς λουτρὰ τελείως οὐδέτερα ( $P_H = 7$ ) δὲν κατέχει ἀξίαν λόγου ἀπορρυπαντικὴν δύναμιν, ἀλλὰ εἶναι εἰς αὐτὸν ἀναγκαῖον περιβάλλον ἀλκαλικὸν  $P_H$  τοῦλάχιστον 9-9,5 διὰ ν' ἀναπτύξῃ πλήρως τὰς ἀπορρυπαντικὰς του ἱκανότητας. Ὡς ἐκ τούτου ἡ συνήθης προσθήκη εἰς διαλύματα σάπωνος, καυστικοῦ νάτρου, ἄμμωνίας ἢ συνηθέστερον σόδας σκοπὸν ἔχει τὴν ὑποβοήθησιν τοῦ σάπωνος ν' ἀναπτύξῃ τὰς ρυπτικὰς του ἰδιότητας. Ἡ ἀλκαλικότης ὅμως τῶν λουτρῶν ἐπεξεργασίας ἔχει συνεπείας δυσαρέστους διὰ τὰς ζωϊκὰς ἴνας. Παρατηρητέον ἐπίσης ὅτι εἰς περιβάλλον  $P_H = 9,5$  καὶ ἄνω μειοῦνται αἱ ρυπτικαὶ ἱκανότητες τοῦ σάπωνος. Εἰς  $P_H$  δὲ 7 καὶ κάτω ὁ σάπων χάνει τὰς ἀπορρυπαντικὰς του ἰδιότητας, διασπώμενος.

Τὰ λιπαρὰ ἀλκοολοσουλφονικά ὅμως εἶναι ἱκανὰ νὰ πλύνωσιν ἐντόνως, ἄνευ σχεδὸν μειώσεως τῶν ἀπορρυπαντικῶν των ἰδιοτήτων, ἐντὸς λουτρῶν οὐδετέρων, ἐντὸς λουτρῶν ἀλκαλικῶν καὶ ὀξίνων, καθισταμένης οὕτω δυνατῆς τῆς συμπτύξεως δύο καὶ τριῶν ἐπεξεργασιῶν εἰς μίαν μόνον, ὡς βαφῆς δι' ὀξίνων χρωμάτων καὶ συγχρόνου πλυσίματος καὶ ἀβιβάρισματος, ὡς καὶ πλυσίματος ὑφασμάτων μὲ εὐαισθητοὺς εἰς τὸ ἄλκαλι χρωματισμοὺς ὑπὸ τὴν προστατευτικὴν παρουσίαν ὀξέων.

Ἡ ἀνεξαρτησία πάλιν τῶν λιπαρῶν ἀλκοολοσουλφονικῶν ἀπὸ τὸ σκληρὸν νερόν (τὰ ἀλκυλοθεικὰ ἄλατα τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἱκανοποιητικώτατα διαλυτά), προσδὸν μέγα διὰ βοηθητικὰ προϊόντα τοῦ ἐξευγενισμού, αἱ ὑπερβάλλουσαι κατὰ πολὺ τὸν σάπωνα ἀπορρυπαντικαί, διαβρεκτικαί, διαλυτικαὶ χρωμάτων καὶ ὁμοιομεριστικαὶ κατὰ τὴν βαφὴν ἱκανότητες, ἡ μεγάλη των ἐμουλγικὴ δρᾶσις, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυχάνονται γαλακτώματα λεπτοτάτης ὑποστάσεως (σχ. 2 καὶ 3), χρησιμεύοντα διὰ τὸ λάδωμα ἀκλώστων ὑλικῶν, ὡς ἐρίου, πρὸς εὐκολωτέραν νηματοποίησιν, ὁ πλούσιος καὶ κατὰ πολὺ λεπτότερος τοῦ σάπωνος ἀφρός των (σχ. 4, 5 καὶ 6) καὶ ἡ μεγάλη προστατευτικὴ ἐνέργεια των ἐπὶ τῶν ἰνῶν κατέστησαν τὰ νέα ταῦτα προϊόντα ὄχι μόνον ἀκαταγωνίστους ἀντικαταστάτας τοῦ σάπωνος, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ σύνολον τῶν ἐπεξεργασιῶν τοῦ κλω-

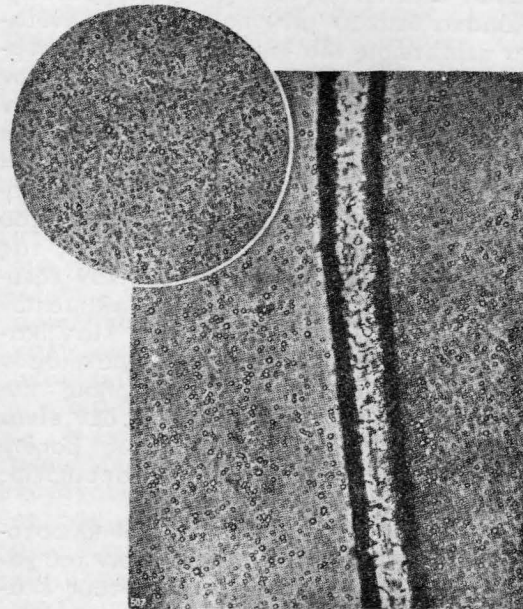
στούφαντουργικού έξευγενισμού πραγματικά βοηθητικά προϊόντα. Μειονεκτήματα του σάπωνος είναι δυνατόν να διορθώνονται διά των λιπαρών αλκοολοσουλφονικών, καθισταμένης π.χ. δυνατής της απομακρύνσεως εκ των ειδών του

έμουλγους του άβεστιοσάπωνος και τήρησις τούτου έν διασπορά, καθισταμένου ούτω άκινδυνωτέρου. Προσόν σπουδαίον των άλκοολοσουλφονικών είναι, μεταξύ των άλλων, τό ότι, μετά τό τέλος της δι' αυτών έπεξεργασίας



Σχ. 2.

Γαλάκτωμα σάπωνος παρασκευασθέν με άμυγνίαν. Τά σταγονίδια ρέουσιν επί των ίνών χωρίς νά προσκολλώνται επ' αυτών.

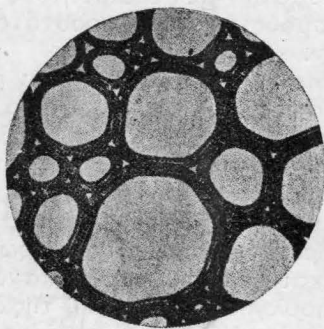


Σχ. 3.

Γαλάκτωμα έλαιού παρασκευασθέν με άλκοολοσουλφονικόν. Η ίς περιβάλλεται όμοιομόρφως υπό στρώματος γαλακτώματος.

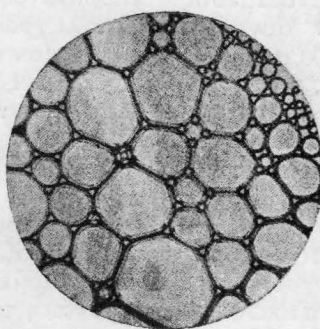
άβεστιοσάπωνος δι' έμουλγήσεως τούτου και έφ' όσον τά είδη επί των όποιών έπικάθηται δέν έπεξεργάσθησαν έν βρασμώ ώστε νά έπέλθη

δέν είναι άναγκαίαι αι διεξοδικαι έκπλύσεις, αίτινες εις πολλάς περιπτώσεις δύνανται και νά παραλειφθώσι, προς απομάκρυνσιν των άλκοο-



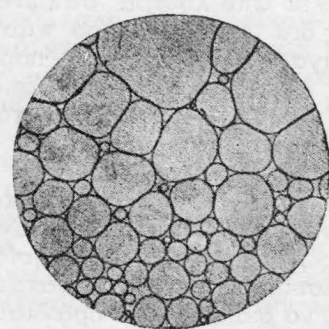
Σχ. 4.

Άφρός σάπωνος



Σχ. 5.

Άφρός άλκοολοσουλφονικού



Σχ. 6.

Άφρός άλκοολοσουλφονικού

συσφαίρωσις του άβεστιοσάπωνος. Επίσης διά προσθήκης εις σαπνοϋχα λουτρά έπεξεργασίας, μικρας ποσότητος άλκοολοσουλφονικών, πρό της προσθήκης εις τό λουτρόν του σάπωνος, είναι δυνατή ή υπό μορφήν λεπτοτάτην

λοσουλφονικών εκ των ειδών, καθόσον όχι μόνον δέν προσδίδουν εις αυτά δυσάρεστον όσμην κατά την έναποθήκευσίν των, αλλά καθιστώσι την άφήν των εύγενεστέραν και εύχάριστον, πολλέςκις έξοικονομουμένου και του άβιβαρίσματος.

### Βιομηχανική παρασκευή τῶν λιπαρῶν άλκοολοσουλφονικῶν.

Τὰ μετὰ νατρίου ἄλατα τῶν λιπαρῶν ἄλκοολοσουλφονικῶν φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ διαφόρους ὀνομασίας, ὡς Brillant Avinol, Gardinol κ.ἄ. (τοῦ οἴκου Böhme Fettchemie), Cyclanon (I. G.), Ozenolsulfonat, Texaron (Deutsche Hydrierwerke), Tyttron (Baumheier), C. F. D. (Zschimmer - Schwarz).

Ἡ παρασκευή τῶν λιπαρῶν ἄλκοολοσουλφονικῶν βιομηχανικῶς εἶναι συνδεδεμένη στενῶς πρὸς τὴν ἐφεύρεσιν τοῦ Normann, τὴν διὰ καταλυτικῆς δηλαδὴ ὑδρογονώσεως σκληρύνουσιν τῶν ἐλαίων. Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου ταύτης πρὸς ἀναγωγὴν λιπαρῶν ὀξέων ἐπετεύχθη ἡ λήψις εἰς μεγάλας ποσότητας ἀνωτέρων λιπαρῶν ἄλκοολῶν καὶ ἡ δυνατότης ἐπομένως τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς τῶν νέων προϊόντων ἀπορρυπάνσεως ὧν πρότερον ἡ παρασκευὴ ὡς ἐκ τοῦ ὑπερόγκου τῆς τιμῆς τῶν ἐλευθέρων ἀνωτέρων ἄλκοολῶν ἦτο ἀσύμφορος. Θὰ διεξέλθωμεν δι' ὀλίγων, λόγῳ τοῦ ἐνδιαφέροντος τοῦ θέματος, τὰς κυριωτέρας μεθόδους παρασκευῆς τῶν ἄλκοολοσουλφονικῶν.

Κατὰ μέθοδον τῆς I. G. Farbenindustrie μετατρέπονται διὰ καταλυτικῆς ἀναγωγῆς διὰ ὑδρογόνου καρβονικὰ ὀξέα εὐρισκόμενα εἰς ἀτμώδη κατάστασιν εἰς τοὺς ἀντιστοιχοῦς ὑδρογονάνθρακας καὶ λιπαρὰς ἄλκοόλας, αἵτινες περαιτέρω σουλφουροῦνται καταλλήλως.

Ὁ W. Schrauth ἠρεύνησε τὴν δρᾶσιν κατὰ τὴν δι' ὑδρογονώσεως ἀναγωγὴν λιπαρῶν ὀξέων, ὡς καὶ τῶν γλυκεριδίων αὐτῶν, τῶν ἀπλῶν ἢ συνθέτων καταλυτῶν, καὶ δὴ χαλκοῦ, χαλκοῦ-ψευδαργύρου, χαλκοῦ-χρωμίου, καθὼς καὶ νικελίου. Ἡ ὑδρογόνωσις ἐγένετο ἐντὸς αὐτοκαύστων ὑψηλῆς πιέσεως. Ἐξηκριβώθη δὲ ὅτι ὁ καταλύτης νικέλιον εὐκόλως φέρει εἰς τὴν λήψιν προϊόντων μετὰ μεγάλου βαθμοῦ ὑδρογονώσεως, ἐνῶ ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἐκ χαλκοῦ ἢ χαλκούχων μικτῶν καταλυτῶν παρέχει μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν εἰς λιπαρὰς ἄλκοόλας. Κατὰ τὴν ἄλκοολικὴν μετατροπὴν τῶν λιπαρῶν ὀξέων ἡ πίεσις δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ ὠρισμένα ὄρια (200 ἀτμ.) ὡς καὶ ἡ θερμοκρασία (μέχρι 350° C). Οὕτω τὸ ἔλαιον τοῦ κοκῶ κατὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην ἐπεξεργαζόμενον ἐντὸς αὐτοκαύστων, περιεχόντων τὸν καταλύτην καθιζημένον ἐπὶ γῆς διατόμων, μὲ πίεσιν 250 ἀτμ. καὶ θερμοκρασίαν 325° C, παρέχει ὡς διασυγῆς ὑγρὸν τὸ μίγμα τῶν ἄλκοολῶν τῶν λαμβανομένων διὰ τῆς ἀναγωγῆς τῶν ἀντιστοιχῶν ὀξέων, τῶν μετατρεπομένων κυρίως εἰς τὴν μεταξὺ 70° καὶ 215° θερμοκρασίαν. Ὑπὸ συνθήκας ὁμοίας παρέχει ἡ ὑδρογόνωσις τοῦ στεατικοῦ ὀξέος, μετὰ τὴν ἐκ καθάρως ἄλκοόλης ἀνακρυστάλλωσιν, καθαρὰν δεκασοκτυλικὴν ἄλκοόλην.

Κατὰ μέθοδον ἐπεξεργασθεῖσαν ὑπὸ τοῦ Normann εἶναι δυνατὴ ἡ κατὰ τρόπον εὐκόλον

ὑδρογόνωσις τῶν γλυκεριδίων τῶν λιπαρῶν ὀξέων πρὸς λιπαρὰς ἄλκοόλας. Ἐκ τῶν δοκιμασθέντων καταλυτῶν νικελίου, κοβαλτίου καὶ χαλκοῦ, διεπιστώθη ὅτι ὁ τελευταῖος εἶναι ὁ καταλληλότερος, καὶ μάλιστα ὑπὸ μορφήν ἀνθρακικοῦ χαλκοῦ ἢ ὡς μεταλλικὸς λεπτότατα μεμοιρασμένος ἐπὶ γῆς διατόμων. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ὑπὸ πίεσιν 200-250 ἀτμ., θερμοκρασίαν 310-320° C καὶ μὲ καταλύτην χαλκοῦ-γῆς διατόμων, ὑδρογονώθησαν πρὸς ἄλκοόλας λιπαρὰ ὀξέα ὡς τὰ τοῦ ἐλαίου κοκῶ, τὰ ὀξέα λαυρικόν, στεατικόν κ.ἄ., οἱ μεθυλεστέρες τῶν λιπαρῶν τοῦ κοκῶ ὀξέων καὶ τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος ὡς καὶ τὰ φυσικὰ γλυκερίδια λινέλαιον, σινιπέλαιον, φοινικέλαιον καὶ πολλὰ ἄλλα ἔλαια, μὲ ἀπόδοσιν εἰς καθαρὰς ἄλκοόλας εἰς 97% τῆς θεωρητικῆς.

Αἱ κατὰ τὰς ἀνωτέρω μεθόδους λαμβανόμεναι εἰς μεγάλα ποσὰ λιπαραὶ ἄλκοόλαι ὑποβάλλονται περαιτέρω εἰς τὴν διὰ πυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος ἐπεξεργασίαν. Γενικῶς δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ σουλφούρωσις γίνεται κατ' ἀρχὴν ὡς διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ τουρκικοῦ ἐρυθροῦ ἐλαίου καὶ τῶν προϊόντων τύπου Monopolseife. Ὡς μέσον σουλφουρώσεως χρησιμοποιεῖται τὸ πυκνὸν θεικὸν ὀξύ, ἀλλὰ καὶ τὸ χλωρισσοουλφονικὸν ὀξύ.

Κατὰ μέθοδον τοῦ οἴκου Böhme Fettchemie σουλφουροῦται π.χ. ἡ ἐλαϊκὴ ἄλκοόλη διὰ κατεργασίας μὲ πυκνὸν θεικὸν ὀξύ, ὑπὸ σύγχρονον ψύξιν εἰς 8-10° C παρῶσις ὀξεικοῦ ἀνυδρίτου. Ὁ ὀξεικὸς ἀνυδρῖτης προστίθεται διὰ ν' ἀποτρέψῃ τὴν ἐπιβράδυνσιν ἢ καὶ διακοπὴν τῆς ἀντιδράσεως ἀπὸ τοῦ ἐκ τῆς ἐστεροποιήσεως σχηματιζόμενον ὕδωρ.

Κατ' ἄλλην μέθοδον τοῦ οἴκου Deutsche Hydrierwerke σουλφουροῦνται αἱ ἀνώτεροι ἄλκοόλαι αἱ σχηματιζόμεναι κατὰ τὴν καταλυτικὴν ὑδρογόνωσιν τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀνθρακος, κατὰ τὴν ὁποῖαν, ἐκτὸς τῆς μεθανόλης, λαμβάνονται καὶ ἀνώτεροι ἄλκοόλαι.

Κατὰ μέθοδον τοῦ οἴκου Oranierburger Chemische Fabrik λαμβάνονται συμπεπυκνωμένα προϊόντα σουλφουρώσεως τῶν κηρῶν ἢ ἄλκοολῶν αὐτῶν ὡς καὶ λιπαρῶν ἄλκοολῶν δι' ἐπεξεργασίας τῶν σωμάτων τούτων εἰς μίγματα μετ' ἄλλων ἐπιδεκτικῶν σουλφουρώσεως ἐνώσεων (λαυρική ἄλκοόλη καὶ βενζόλιον, κητυλικὴ ἄλκοόλη καὶ ἡλιέλαιον) κατ' ἀρχὰς μὲ πυκνὸν καὶ ἀτμίζον θεικὸν ὀξύ καὶ περαιτέρω μὲ θεικὰς ἀλοῦδρίνας.

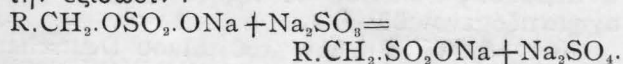
Τὴν παρασκευὴν σουλφονωμένων προϊόντων ἀνωτέρων ἄλκοολῶν δι' ἐπιδράσεως ἄλκυλοθεικῶν ὀξέων ἐπὶ λιπαρῶν ἄλκοολῶν διαφόρων εἰδῶν, ἐφαρμόζει ὁ οἶκος Böhme Fettchemie. Διὰ καταλλήλου ἐκλογῆς τῶν ἄλκυλοθεικῶν ὀξέων παρασκευάζονται μέσα πλυντικά, τὰ ὁποῖα χάρις εἰς τὴν ἀνωτέραν σταθερότητά των εἰς τὰ ὀξέα εἶναι λίαν κατάλληλα καὶ ὡς λιπαντικὰ μέσα τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν εἰδῶν κατὰ τὸν καρβονισμόν αὐτῶν. Ἡ ἀντοχὴ των

δὲ εἰς τὰ ἀλκάλια ἐπιτρέπει τὴν χρησιμοποίησιν τῶν ἐπιτυχῶς εἰς τὴν βαφὴν μὲ χρώματα ἀναγωγῆς, εἰς τὸ βράσιμον τοῦ βάμβακος παρουσίᾳ ἀλκαλίων καὶ τὰ λευκαντικὰ λουτρά. Παρέχουσιν εἰς τὰ ὑφάσματα ἢ δέρματα, εἰς μικρὰς πυκνότητας χρησιμοποιούμενα, ἀφὴν ἀπαλὴν καὶ σαρκώδη.

Κατὰ μέθοδον τῆς I. G. Farbenindustrie ἐπεξεργάζονται αἱ λιπαραὶ ἀλκοόλαι πρὸς σουλφούρωσιν εἰς αἰθερικὸν διάλυμα. Οὕτω μετατρέπεται ἡ κητυλικὴ π.χ. ἀλκοόλη διὰ μέσου χλωριοσουλφονικοῦ ὀξέος εἰς ἐστέρα, ὅστις περαιτέρω πλύνεται μὲ ὕδωρ περιέχον ἠλεκτρολύτην καὶ μὲ ἀραιὸν νατρίορρυμα· κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον σχηματίζεται καὶ ἀποχωρίζεται τὸ διὰ νατρίου ἄλας.

Ἡ μετατροπὴ τῶν σουλφουρωμένων λιπαρῶν ἀλκοολῶν εἰς τὰ δι' ἀλκαλίων ἄλατα αὐτῶν πραγματοποιεῖται ἐκτὸς τῆς δι' ἀλκαλιρρυμάτων ἐξουδετερώσεως καὶ κατ' ἄλλους τρόπους. Κατὰ μέθοδον τοῦ οἴκου Böhme Fettchemie τὰ ἐκ τῆς σουλφουρώσεως τῶν ἀλκοολῶν προϊόντα δὲν ἐξουδετεροῦνται μόνον διὰ ὑδατικῶν ρυμμάτων, ἀλλὰ δι' ἀερίου ἀμμωνίας ἢ στερεοῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου. Ἐπίσης ἐξουδετεροῦνται, κατ' ἄλλην μέθοδον, μὲ ὀργανικὰς βάσεις, π.χ. ἀλκυλαμίνας, πυριδίνην κ.λ.

Κατὰ τινὰ ἄλλην μέθοδον λαμβάνονται τὰ διὰ νατρίου ἄλατα τῶν σουλφονικῶν ὀξέων τῶν λιπαρῶν ἀλκοολῶν (ἀλκυλοσουλφονικῶν ὀξέων) δι' ἐπεξεργασίας τῶν ὀξίνων θεικῶν ἐστέρων αὐτῶν μετὰ θειώδους νατρίου κατὰ τὴν ἐξίσωσιν :



Διὰ τῆς δημιουργίας τῶν νέων ἀπορρυπαντικῶν καὶ βοηθητικῶν μέσων τοῦ κλωστοῦφαντουργικοῦ ἐξευγενισμοῦ ἢ χημικῆ βιομηχανία ἐπετέλεσε βῆμα προόδου μεγάλης. Ἡ ἀνωτέρας τῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν καὶ αἱ ἀναμφισβήτητοι ἐκ τῆς χρήσεως αὐτῶν ὠφέλεια παρέχουσιν εἰς τὰ νεοφανῆ ἀπορρυπαντικὰ μέσα τὸ δικαίωμα νὰ θεωροῦνται δικαίως ὁμοῦ μετὰ τῶν προϊόντων τύπου Igepon ὡς ἀποτελοῦντα τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος σάπωνος. Ἡ χρῆσις αὐτῶν ἀνοίγει πρᾶγματι νέους ὀρίζοντας διὰ τὸν κλωστοῦφαντουργικὸν ἐξευγενισμόν, ἀγνώστους μέχρι σήμερον διὰ τῆς χρήσεως τοῦ σάπωνος. Μέχρι ποίου σημείου ὅμως μέλλει ὁ σάπων νὰ ἐκτοπισθῇ ἢ περιορισθῇ δι' ὀλίγας μόνον ἐξευγενιστικὰς ἐπεξεργασίας δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ

προεικασώμεν, ἐφ' ὅσον μεταξὺ τῶν λιπαρῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν καὶ τοῦ σάπωνος ὑπάρχουσι πολλαὶ δυνατότητες συνδυασμοῦ.

Διὰ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν ἐπίσης ἡ χρῆσις τῶν νεωτέρων μέσων καθαρισμοῦ καὶ πλύσεως δὲν ἔχει μικροτέραν σημασίαν. Τὰ ἐκ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ σάπωνος γνωστὰ εἰς ὄλους δυσάρεστα ἀποτελέσματα, ἰδίως διὰ τὰ μάλλινα ἢ μεταξωτὰ καὶ χρωματιστὰ εἶδη ρουχισμοῦ, ἀποφεύγονται διὰ τῆς καταλλήλου χρήσεως τῶν ἀλκυλοσουλφονικῶν. Ἀπὸ τινῶν ἐτῶν εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐμπόριον τὰ προϊόντα ταῦτα ὑπὸ τὸ ὄνομα π.χ. Dreft εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας καὶ ἀπὸ τινος ὑπὸ τὸ ὄνομα Fewa εἰς Γερμανίαν.

Ἐκτὸς τῆς χρησιμοποίησεως τῶν εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργικὴν βιομηχανίαν καὶ τὰς οἰκιακὰς χρήσεις, εὐρίσκουν τὰ λιπαρὰ ἀλκυλοσουλφονικὰ ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν κοσμητικὴν καὶ παρασκευὴν διαφόρων ἄλλων βιομηχανικῶν παρασκευασμάτων.

Πρὸ μικροῦ ἤρχισεν ἡ χρησιμοποίησις τῶν προϊόντων τούτων καὶ εἰς τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν, περιορισμένη ὅμως, ἔνεκα τῆς ὑψηλῆς σχετικῶς τιμῆς τῶν, ὡς εἰσαγομένων ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ, κυρίως ἐκ Γερμανίας, ἂν καὶ λαμβανόμενων ὑπ' ὄψιν τῶν μεγάλων πλεονεκτημάτων τῶν νεωτέρων τούτων βοηθητικῶν μέσων ὡς καὶ τῶν ἀναγκαιουσῶν μικρῶν ποσοτήτων χρήσεως σχεδὸν ἰσοφαρίζεται ἡ τιμὴ τοῦ ἀνι' αὐτῶν χρησιμοποιουμένου σάπωνος καὶ μερικῶν παλαιῶν βοηθητικῶν προϊόντων, ὡς τουρκικοῦ ἐλαίου κ.ἄ. Ἐπίσης ἡ ἐπιφυλακτικότης τῶν βιομηχανιῶν πρὸς κάθε νέον προϊόν, τὸ ὁποῖον ἐκτοπίζει τὰ ἤδη ἀπὸ μακροτάτου χρόνου παραδεδεγμένα, δοκιμασμένα καὶ ἐφαρμοζόμενα, εἶναι αἰτία τῆς καθυστερήσεως τῆς διαδόσεως τῶν νέων ἐξευγενιστικῶν προϊόντων, εἰς τοῦτο συντελοῦσης καὶ τῆς ἐλλείψεως ἐκ τῶν περισσοτέρων βιομηχανιῶν χημικῶν ἐπιστημόνων ὡς προϊσταμένων τῶν σχετικῶν μὲ τὸν ἐξευγενισμόν τμημάτων διὰ τὴν παρακολούθησιν τῶν προόδων τῆς ἀλλοδαπῆς βιομηχανίας καὶ ἐφαρμογὴν αὐτῶν εἰς τὴν ἰδικὴν μας.

Ἐλπίζομεν ὅμως ὅτι κατὰ τὴν ἐν τῷ ἐγγύς μέλλοντι τροπὴν τῆς ἑλληνικῆς κλωστοῦφαντουργικῆς βιομηχανίας πρὸς ποιοτικὴν παραγωγὴν, θὰ εὐρῶσι τὰ χρησιμώτατα νέα βοηθητικὰ μέσα ἱκανὴν ἐφαρμογὴν, ὅποτε ἴσως, λόγῳ τῆς μεγαλυτέρας καταναλώσεως, καταστήθῃ δυνατὴ ἢ παραγωγὴ ὁμοίων προϊόντων καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἐφ' ὅσον μάλιστα αἱ πρῶται ὕλαι, τὰ κατάλληλα λιπαρὰ σώματα, ἀφθονοῦν εἰς τὴν χώραν μας.

## ΑΛΚΑΛΟΕΙΔΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΥ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΘΕΟΔ. Γ. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ,  
Τακτ. Καθηγητοῦ τῆς Βρωματοχημείας  
ἐν τῷ Ἐθνικῷ Μετσοβείῳ Πολυτεχνείῳ.

Ἐσχάτως πλείστα ὄσα ἐργασίαι ἐγένοντο ἐπὶ τῶν ἀλκαλοειδῶν, τῶν περιεχομένων ἐν τῷ θερμῷ (*Lupinus*), οὗ πλείστα εἶδη φύονται καὶ παρ' ἡμῖν καὶ ἀποτελοῦσιν ἰδίαν τάξιν, τῶν ἐλλεβοκάρπων. Ἐκ τούτων ἄλλα εἶναι φυτὰ ποώδη, ἐτήσια καὶ πολυετῆ, ἕτερα εἶναι ἰθαγενῆ τῶν παραμεσογειῶν χωρῶν καὶ ἄλλα φύονται ἐν Ἀμερικῇ καὶ χρησιμεύουσιν εἴτε ὡς κοσμητικά, εἴτε ὡς κτηνοτροφικά, εἴτε καὶ ὡς τροφή διὰ τὸν καρπὸν αὐτῶν, ὡς παρ' ἡμῖν, ἐν τῇ Μάνῃ, ὅπου μετὰ τὴν ἐκπίκρασιν τούτου διὰ διαβροχῆς διὰ θαλασσοῦ ὕδατος ἐπὶ τινὰ χρόνον χρησιμοποιοῦται ὡς τράγημα, εἴτε αὐτούσιον διὰ διατροφήν τῶν χοίρων ἰδίᾳ.

Ἐκ τῶν ἐξωτικῶν εἰδῶν, ὁ θερμὸς ὁ κιτριναθῆς (*Lupinus luteus*), ὁ ὁποῖος εἶναι ἰθαγενῆς τῆς Δυτικῆς καὶ Μέσης Εὐρώπης, καλλιεργεῖται ἰδίᾳ ἐν Γερμανίᾳ διὰ τὸ χόρτον, ὅπερ παρέχεται πρὸς διατροφήν τῶν προβάτων, ἂν καὶ πολλακίς ἢ χορήγησις τοιοῦτου χόρτου δύναται νὰ ἐπιφέρῃ θανατηφόρον νόσον, ἣτις ὀφείλεται εἰς τὴν ἐνεχομένην τοξικὴν οὐσίαν, τὴν λουπινιδίνη. Τὸ ἀλκαλοειδὲς τοῦτο περιέχεται κατὰ μικρὰ ποσὰ εἰς πάντα τὰ εἶδη τοῦ θερμοῦ, ἀλλ' εἰς μεγαλειτέραν ποσότητα εἰς τὸ ἀνωτέρω εἶδος.

Ἐν Ἀμερικῇ ὁ ἐδικῶς ἐργασθεὶς ἐπὶ τῶν εἰδῶν τοῦ θερμοῦ J. F. Couch ἀπεχώρισεν ἐκ τοῦ *Lupinus corymbosus* Hel. νέον ἀλκαλοειδὲς, τὴν ἐξαλουπίνη, εἰς ἣν ἔδωκε τὸν τύπον  $C_{15}H_{20}N_2O$  καὶ ἣτις εἶναι ἰσομερῆς πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ Ing περιγραφείσαν ἀναγυρίνην καὶ τὴν ὑπὸ τῶν Orechhoff, Norikina καὶ Guvenich μελετηθεῖσαν θερμοψίνη. Ἡ ἐξαλουπίνη περιέχει 4 H ὀλιγώτερα τῆς λουπανίνης, ἐξ οὗ ἐμφαίνεται ὅτι εἶναι ἀκόρεστος, ἀνάγει οὐδέτερον διάλυμα ὑπεραγγανικοῦ καλίου, ὡς καὶ τὸν χλωριοῦχον χρυσόν. Τὸ ἐν αὐτῇ ἄτομον τοῦ ὀξυγόνου εἶναι ἀδιάφορον (ἔνδον σχηματίζει ἀκετυλιοῦχα οὔτε βενζυλιοῦχα παράγωγα). Δι' ὑπερχλωριούχου σιδήρου παρέχει ἐρυθρὰν χροιάν.

Ὁ ἀνωτέρω συγγραφεὺς ὑπογραμμίζει τὰς δυσκολίας τῆς ὀνοματολογίας ἃς συναντᾷ τις ὅταν ἀποχωρίζονται ἐκ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ διάφορα ἀλκαλοειδῆ, ὡς ἐκ τοῦ θερμοῦ ἐξ οὗ ἀπεχωρίσθησαν ἤδη ἡ λουπινίνη, ἡ λουπανίνη, ἡ λουπινιδίνη, ἡ λουπανιδίνη, ἡ ἰσολουπινίνη καὶ ἡ ἀλλολουπινίνη, διὸ ἐπρότεινε νὰ καθορισθῇ γενικὴ μέθοδος ὀνομασίας, κατὰ τὴν ὁποίαν νὰ προσαρμόζεται εἰς τὸ ὄνομα ἀριθμητικόν τι ἐκ τῆς ἐλληνικῆς εἰλημμένον, π.χ. διὰ τὴν λουπίνην, μονολουπίνην διὰ τὸν *Lupinus caudatus*, διλουπίνην καὶ τριλουπίνην διὰ τὸν *L. barbiger*, τετραλουπίνην καὶ πενταλουπίνην διὰ τὸν *L. palmeri* καὶ ἐξαλουπίνην διὰ τὸν *L. corymbosus*.

Κατὰ τὸν αὐτὸν συγγραφέα, ἐν τῷ *Lupinus palmeri* S. Wats. περιέχονται τρία ἀλκαλοειδῆ: Ἴον ἢ λουπινίνη,  $C_{10}H_{19}ON$ , ἣτις τὸ πρῶτον ἀπεχωρίσθη ἐκ

τοῦ *L. luteus* καὶ ἐκ τοῦ *Anabasis arhylla* ὑπὸ τῶν Orechhoff καὶ Menschikoff· Ζον ἢ τετραλουπίνη, ἣτις εἶναι ἰσομερῆς πρὸς τὴν λουπινίνη, διάφορος δὲ τῆς ἰσολουπινίνης· Ζον ἢ πενταλουπίνη, νέον ἀλκαλοειδὲς, εἰς ὃ ἀποδίδεται ὁ τύπος  $C_{16}H_{30}ON_2$ . Εἰς τὸν *L. palmeri* δὲν ἀνευρέθη σπαρτεῖνη.

## ΤΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΗΛΙΚΟΝ ΟΞΥ ΕΝ Τῷ ΟΙΝῳ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΘΕΟΔ. ΜΑΛΛΑΝΟΥ, Χημικοῦ

Ὁ σίδηρος ὁ περιεχόμενος ἐν τῷ οἴνῳ παραλαμβάνεται κυρίως ἐκ τοῦ ἑδάφους, εἰς πλείστας ὁμῶς περιπτώσεις μεταφέρεται εἰς τὰ γλεῦκῃ ἐκ χωμάτων καὶ κονιορτῶν, μεθ' ὧν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν αἱ σταφυλαὶ κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ τρυγητοῦ. Μέρος ἐπίσης ὀφείλεται εἰς τὰς ἐκ τσιμέντου δεξαμενάς, ἐνθα οἱ οἶνοι ζυμώνονται καὶ διατηροῦνται.

Τὸ ὀλικόν ποσὸν τοῦ σιδήρου, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ περιέχῃ κανονικῶς ὁ οἶνος, ποικίλλει, συνήθως ὁμῶς κυμαίνεται μεταξύ 0,005 - 0,020 ‰.

Καὶ ἀρχικῶς μὲν ὁ σίδηρος εὐρίσκεται ὡς διδύναμος ὑπὸ μορφήν τρυγικῶν καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων διαλυτῶν ἐν τῷ οἴνῳ, τὰ τοιαῦτα δὲ ἄλατα οὐδεμίαν ἀλλοίωσιν ἢ ζημίαν ποιοτικὴν ἐπιφέρουσιν εἰς τοῦτον.

Τὰ ἄλατα ὁμῶς τοῦ διδυνάμου σιδήρου εἶναι λίαν ἀσταθῆ καὶ δι' ὀξειδώσεως μεταπίπτουσιν εἰς ἄλατα τοῦ τριδυνάμου σιδήρου, τὰ ὁποῖα εὐκόλως σχηματίζουσι θολώματα καὶ ἰζήματα μετὰ τῆς ταννίνης καὶ ἄλλων ὑλῶν καὶ καθιζάνουν. Ἡ ὀξειδωσις τῶν τοιούτων ἀλάτων γίνεται εὐκολώτατα δι' ἀπλοῦ καὶ ἐλαχίστου ἀερισμοῦ τῶν οἴνων.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἐκ τοῦ σιδήρου προκαλουμένων θολωμάτων ἐφαρμόζεται ἀπὸ τινων ἐτῶν ἡ ἀποσιδήρωσις τῶν οἴνων, διὰ κατακρημνίσεως τῶν ἀλάτων τοῦ σιδήρου διὰ σιδηροκυανιοῦχου καλίου, διὰ τοῦ ὁποῖου σχηματίζονται ἄλατα σιδηροκυανιοῦχου σιδήρου,  $K_4[Fe(CN)_6]_3$ , καὶ σιδηροκυανιοῦχου σιδηροκαλίου,  $K_3Fe[Fe(CN)_6]$ .

Ἡ τοιαύτη ὁμῶς ἐργασία καὶ ἀρκετὰ δαπανηρὰ εἶναι καὶ πολὺ λεπτή, χρῆζουσα μεγάλης προσοχῆς, πολλακίς δὲ παρὰ πᾶσαν φροντίδα δὲν κατορθώνομεν νὰ ἔχωμεν τὰ ποθούμενα ἀποτελέσματα λόγω τῆς συνεχοῦς ὀξειδώσεως τοῦ διδυνάμου σιδήρου, ὅστις διαρκῶς ὀξειδούμενος ἐκ διαφόρων αἰτίων σχηματίζει ἄλατα τριδυνάμου τοιοῦτου.

Ἀλλὰ καὶ ἡ πλήρης ἀποσιδήρωσις δὲν συνιστᾶται, καθ' ὅσον ἐνδέχεται λόγω παρεμβολῆς διαφόρων βιομηχανικῶν παραγόντων νὰ ὑπερβῶμεν ταύτην καὶ νὰ φθάσωμεν εἰς περίσσειαν σιδηροκυανιοῦχου καλίου, ἐπιβλαβοῦς ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως.

Διὰ τοὺς ἄνω λόγους καὶ πλείστους ἄλλους μικροτέρας σημασίας καλὸν θὰ ἦτο νὰ ἀποφεύγωμεν τὴν ἀποσιδήρωσιν ἢ τουλάχιστον νὰ ἐφαρμόζωμεν μερικὴν τοιαύτην, χωρὶς ὁμῶς καὶ νὰ ὑποκείμεθα εἰς τοὺς κινδύνους θολωμάτων.

Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ ἔχη ὁ οἶνος

τήν ικανότητα να κρατή εν διαλύσει μέγα σχετικῶς ποσὸν ἀλάτων σιδήρου, εἰς τοῦτο δὲ συντελεῖ ἡ παρουσία εἰς τὸν οἶνον τῆς μεγαλυτέρας δυνατῆς ποσότητος μηλικοῦ δξέος. Πρὸς τοῦτοις, προκειμένου περὶ θλωμένων γλευκῶν, ὁ ἀνυδρίτης τοῦ θειώδους δξέος αὐξάνει κατὰ πολὺ τὴν διαλυτότητα τῶν ἀλάτων τοῦ σιδήρου.

Κυρίως ὅμως ἡ ὑπαρξίς μεγάλης ἢ μικρᾶς ποσότητος μηλικοῦ δξέος ἐν τῷ γλεύκει θά κανονίση τὴν διαλυτότητα τῶν ἀλάτων τοῦ σιδήρου. Συνεπῶς ὅσον περισσότερο μηλικὸν δξὺ περιέχει, τόσο περισσότερο ποσότητα ἀλάτων σιδήρου δύναται να κρατήση ἐν διαλύσει.

Τὸ μηλικὸν δξὺ εὐρίσκεται ἐν τῇ φύσει εἰς τοὺς ἄωρους καρποὺς καὶ κυρίως εἰς τὰ μῆλα εἰς σημαντικὴν ποσότητα. Εἰς τὰ γλεύκη τῶν κανονικῶς ὀρίμων σταφυλῶν περιέχεται εἰς πολὺ κυμαινόμενα ποσά, καὶ δὴ ἀπὸ 0,1% μέχρι καὶ πλέον τοῦ πενταπλασίου τοῦ ποσοῦ τούτου. Ἡ διαφορὰ δηλαδὴ ἀπὸ γλεύκους εἰς γλεύκος εἶναι λίαν σημαντικὴ καὶ ἡ ἐπίδρασις τούτου ἐπὶ τῆς διαλυτικῆς ἰκανότητος τοῦ γλεύκους ὡς πρὸς τὰ ἄλατα τοῦ σιδήρου ἀνάλογος.

Εἰς τὰς ἄωρους σταφυλάς ἡ περιεχομένη ποσότης εἶναι ἀσυγκρίτως μεγαλυτέρα.

Δυστυχῶς παρ' ἡμῖν κατὰ τὸν τρυγητὸν ἀποδίδεται μεγάλη σημασία μόνον εἰς τὴν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητα τῶν σταφυλῶν καὶ ἀγνοεῖται πᾶς ἄλλος συντελεστὴς καλῆς ποιότητος τοῦ οἴνου, συνεπῶς προβαίνουν εἰς τὸν τρυγητὸν μόνον καὶ ἐφ' ὅσον εἶναι ὑπερῶριμοι αἱ σταφυλαί. Οὕτω παρασκευάζονται γλεύκη περιέχοντα ἐλαχίστην ποσότητα μηλικοῦ δξέος, ἢ ὅποια μάλιστα ἐνδέχεται κατὰ τὴν ζύμωσιν να ἐλαττωθῆ ἔτι πλέον, καθ' ὅσον εἶναι δυνατὸν να ἀναπτυχθοῦν βάκιλλοι γαλακτικῆς ζυμώσεως, ὁπότε μέγα μέρος τοῦ μηλικοῦ δξέος μετατρέπεται εἰς γαλακτικὸν δξὺ. Τὰ γλεύκη δὲ τὰ προερχόμενα ἐκ τοιούτων ὑπερῶριμων σταφυλῶν εἶναι τὰ καταλληλότερα διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως.

Ὅταν λοιπὸν ὁ τρυγητὸς γίνῃ πρὸ τῆς ἐντελοῦς

ὀριμάνσεως, ἐλαττώνεται κατὰ πολὺ τὸ ἐνδεχόμενον τῆς ἀναπτύξεως βακίλλων γαλακτικῆς ζυμώσεως, καθ' ὅσον τὸ γλεύκος θά ἔχη ἄφθονον τρυγικὸν καὶ μηλικὸν δξὺ, τὸ δὲ ἠλαττωμένον σάκχαρον θά μᾶς ἀναγκάση να ἀποφύγωμεν τὴν ὑδάτωσιν. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θά παρασκευάσωμεν οἶνους μετ' ἐξημένην δξύτητα, καὶ ἰδίᾳ τὴν μηλικήν, ἥτις αὐξάνει τὴν εἰς ἄλατα σιδήρου διαλυτικὴν ἰκανότητα τοῦ οἴνου καὶ οὕτω θά ἀποφύγωμεν τὴν ἀποσιδήρωσιν ἢ τοῦλάχιστον τὴν πλήρη τοιαύτην. Ἀλλὰ καὶ ἡ καρπώδης γεῦσις τῶν οἴνων θά βελτιωθῆ οὐσιωδῶς.

Γενικῶς ἡ αὔξησις τοῦ μηλικοῦ δξέος ἐν τῷ οἴνω, ἐπιτυγχανομένη κατὰ κύριον λόγον διὰ τοῦ πρωΐμου τρυγητοῦ καὶ κατὰ δεύτερον λόγον διὰ τῆς ἀποφυγῆς τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως, θά βελτιώση σημαντικῶς τὴν ἐν γένει ποιότητα τοῦ οἴνου καὶ πρέπει να ἐπιδιωχθῆ κυρίως εἰς τοὺς οἴνους ἐμφιαλώσεως, διὰ τῶν ὁποίων προσπαθοῦμεν να μιμηθῶμεν τοὺς γαλλικοὺς τοιοῦτους.

Οἱ οἶνοι οὗτοι, ὡς παρασκευάζονται σήμερον ἐξ ὑπερῶριμων σταφυλῶν πρὸς ἀπόκτησιν ὑψηλοτέρου οἴνοπνευματικοῦ βαθμοῦ, στεροῦνται σχεδὸν μηλικοῦ δξέος, τοιουτοτρόπως δὲ ἡ εἰς σίδηρον διαλυτικὴ ἰκανότης εἶναι μικρά, ἐπίσης δὲ καὶ ἡ εἰς τρυγικὰ ἄλατα, οὐδεμίαν δὲ σχεδὸν καρπώδη γεῦσιν ἔχουσι. Μετὰ δὲ τὴν οἴνοποίησιν καὶ πρὸ τῆς ἐμφιαλώσεως, προκειμένου να ἀποφύγωμεν τὰ θολώματα τοῦ τε σιδήρου καὶ τῶν τρυγικῶν ἀλάτων, προβαίνομεν εἰς πλήρη ἀποσιδήρωσιν καὶ κατόπιν εἴτε διὰ συχνῶν μεταγγίσεων εἴτε διὰ ψύξεως εἰς κατάρριψιν ὅλων τῶν μὴ διαλυτῶν τρυγικῶν ἀλάτων πρὸς ἀποφυγὴν ἰζημάτων ἐντὸς τῆς φιάλης, φθάνομεν δὲ οὕτω να ἔχωμεν οἶνους μετ' ὀγκομετρομένην δξύτητα εἰς τρυγικὸν δξὺ 3,50-4,00‰ καὶ μετ' ἐῦσιν κάθε ἄλλο παρὰ εὐχάριστον, δηλαδὴ μετ' τελείως διαφόρους χαρακτηῖρας ἀπὸ τοὺς οἴνους τοὺς ὁποίους ἐπιδιώκομεν να μιμηθῶμεν, γνωστοῦ ὄντος ὅτι οἱ γαλλικοὶ οἶνοι ἐμφιαλώσεως ἔχουσι ἀπὸ 6,00-8,00‰ ὀγκομετρομένην δξύτητα εἰς τρυγικὸν δξὺ.

## ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

**Περὶ φωτοχημικῶν ὑδρογονώσεων.** Ὑπὸ Γ. Καραγκούνη.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **II**, 404-406 (1936).

Ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἦτο γνωστὸν, ὅτι ὑπεριώδεις ἀκτῖνες μήκους κύματος 2543 Å, διερχόμεναι δι' ἀτμῶν ὑδραργύρου, προκαλοῦσι φθορισμὸν διὰ διεγέρσεως τῶν μορίων αὐτοῦ πρὸς ἀκτινοβολίαν. Ἡ ἀκτινοβολία αὕτη ὠνομάσθη ἀκτινοβολία συντονισμοῦ.

Ὁ I. Frank εἶχε παρατηρήσει ὅτι ὁ φθορισμὸς αὐτὸς ἐξαφανίζεται, ὅταν εἰς τοὺς ἀτμούς τοῦ ὑδραργύρου προστεθῆ ποσότης τις ὑδρογόνου ὑπὸ ὀριμῆν πῆσιν. Ἡ ἐρμηνεία τὴν ὁποίαν ἔδωκεν ὁ Frank διὰ τὴν ἀπόσβεσιν τοῦ φθορισμοῦ εἶναι ἡ ἑξῆς:

Ὑπὸ κανονικᾶς συνθήκας τὸ φωτόνιον προσπί-

πτον ἐπὶ τοῦ ὑδραργύρου μεταφέρει αὐτὸ εἰς ὑψηλοτέραν ἐνεργητικὴν σιάθμην, τὴν καλουμένην  $^3P_1$  σιάθμην Ἐκεῖ παραμένει μόνον ἐν ἑκατοντάκις ἑκατομμυριοστὸν τοῦ δευτερολέπτου, ἐπαναπίπτει δὲ πάλιν εἰς τὴν ἀρχικὴν του κατάστασιν ὑπὸ διάχυτον ἐκπομπὴν φωτονίων. Ἐάν ὅμως εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τοῦ ἑκατοντάκις ἑκατομμυριοστοῦ τοῦ δευτερολέπτου τὰ ἐν διεγέρσει μόρια τοῦ ὑδραργύρου εὐρωσιν εὐκαιρίαν να συγκρουσθῶσι μετὰ μορίων ὑδρογόνου, ὁλόκληρος ἢ ἐπὶ πλέον ἐνέργεια αὐτοῦ μεταδίδεται εἰς τὸ ὑδρογόνον, ὅπερ διασπᾶται εἰς ἄτομα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὑδράργυρος χάνει τὴν ἰκανότητα πρὸς ἀκτινοβολίαν.

Ἡ ὑπαρξίς τοιούτων ἀτόμων ὑδρογόνου ἀπεδεί-

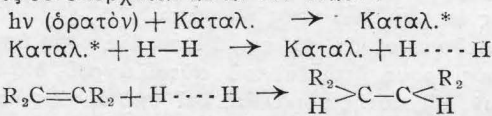


χθη δι' αναγωγής οξειδίου του χαλκού και άλλων μεταλλικών οξειδίων.

Ο συγγραφεύς έχρησιμοποίησε την παρατήρησιν αὐτήν πρὸς ὑδρογόνωσιν ἐλαιολάδων καὶ ἄλλων ἐλαίων, περιγράφει δὲ τὴν ὑπ' αὐτοῦ χρησιμοποιηθεῖσαν συσκευὴν διὰ τῆς ὁποίας ἡ ὑδρογόνωσις ἐπιτυγχάνεται ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν.

Τὸ ὑδρογόνον πρέπει, πρὸς καθαρισμόν, νὰ διέλθῃ διὰ σωληνίσκου ἐκ παλλαδίου, ὅστις εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν γίνεται διαπερατὸς δι' ὑδρογόνου. Τὸ δοχεῖον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου γίνεται ἡ ὑδρογόνωσις, εἶναι διπλότοιχον καὶ δύναται διὰ διαρροῆς ὕδατος νὰ θερμανθῇ εἰς διαφόρους θερμοκρασίας. Ἐπὶ πλέον εἶναι περιστρεπτόν οὕτως ὥστε ἐπιτυγχάνεται διαρκῆς ἀνάδευσις τοῦ ἐλαίου. Τὸ φῶς τῆς ὑδραργυρικῆς λυχνίας προσβάλλει τὰ τοιχώματα ἐξ ὄλων τῶν διευθύνσεων καὶ ὑδρογονώνει τὸ μίγμα ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν, ἀρκεῖ νὰ περιέχῃ εἰς ἀρκετὴν ἔντασιν τὸ μῆκος κύματος 2543 Å. Τὸ πλεονέκτημα τῆς μεθόδου αὐτῆς ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἡ ὑδρογόνωσις τῶν ἐλαίων δὲν ἔχει ἀνάγκην προηγουμένης ἐξουδετερώσεως ἢ οἰουδήποτε καθαρισμοῦ αὐτῶν.

Φρονεῖ δὲ ὁ συγγραφεύς, ὅτι κατ' ἀρχὴν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ προστεθῇ εἰς διπλοῦν δεσμὸν ὑδρογόνου οὐχὶ διὰ προηγουμένης διασπάσεως αὐτοῦ εἰς ἄτομα, ἀλλὰ διὰ διεγέρσεως τῶν μορίων κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἡ ἐνέργεια νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς αὔξησιν τῆς ἀποστάσεως τῶν ἀτόμων τῶν μορίων. Ἡ ὑδρογόνωσις θὰ ἐπέρχεται κατὰ τὸν τύπον:



ἐνθα αἱ διάκεκομμένα γραμμαῖα παριστῶσι τὸν χαλαρὸν δεσμὸν μεταξὺ τῶν ἀτόμων ἐν τῷ μορίῳ.

**Σταθεραὶ τοῦ πλέγματος καὶ ὁμᾶς συμμετρίας τοῦ λιεβρίτου.** Ὑπὸ Π. Κοκκόρου.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 11, 406-410 (1936).

Ὁ λιεβρίτης,  $\text{CaFe}_2(\text{FeOH})(\text{SiO}_4)_2$ , ἔχει ἐξετασθῆ μέχρι τοῦδε μόνον κρυσταλλογραφικῶς· περὶ τῆς κρυσταλλικῆς αὐτοῦ δομῆς οὐδεμίαν ἐδημοσιεύθη ἐργασία. Τὰ κρυσταλλογραφικὰ καὶ χημικὰ δεδομένα δὲν παρέχουν ἐπαρκῆ στοιχεῖα διὰ τὴν εὐρεσιν βεβαίας συγγενείας τοῦ ὄρυκτου πρὸς ὠρισμένην ὁμάδα τῶν πυριτικῶν ὀξείων. Πρὸς ἐξακρίβωσιν τῆς πραγματικῆς αὐτοῦ θέσεως εἰς τὴν συστηματικὴν τῶν πυριτικῶν ἐνώσεων ὁ συγγραφεύς ἐμελέτησε τὴν κρυσταλλικὴν του δομὴν.

Οἱ χρησιμοποιηθέντες κρύσταλλοι προήρχοντο ἐκ τοῦ κοιτάσματος τῆς νήσου Σερίφου. Ἐξ αὐτῶν ἐλήφθησαν ἀκτινογραφήματα πλήρους στροφῆς τοῦ κρυστάλλου κατὰ τοὺς τρεῖς ἄξονας, αἰωρήσεως τομῶν κατὰ 30° περὶ ὠρισμένας κυρίας κρυσταλλογραφικὰς κατευθύνσεις καὶ ἀκτινογραφήματα διὰ τοῦ γωνιομέτρου Weissenberg. Ἡ ἀποτίμησις τῶν ἀκτινογραφημάτων τούτων παρέσχε τὰς ἐξῆς σταθερὰς τοῦ πλέγματος τοῦ λιεβρίτου:

Διαστάσεις τοῦ στοιχειώδους παραλληλεπίπεδου

$$\begin{aligned} a_0 &= 8,76 \text{ \AA}, b_0 = 13,04 \text{ \AA}, c_0 = 5,82 \text{ \AA} \\ a : b : c &= 0,672 : 1 : 0,446 \text{ (ἀκτινογραφικῶς)} \end{aligned}$$

Τὸ στοιχειῶδες παραλληλεπίπεδον περιλαμβάνει 4 μόρια  $\text{CaFe}_2(\text{FeOH})(\text{SiO}_4)_2$ .

Αἱ παρατηρηθεῖσαι ἀνακλάσεις ἀκολουθοῦν τοὺς ἐξῆς κανόνες:

1)	*Ανακλάσεις (hkl)	ἄνευ περιορισμοῦ
2)	» (0kl)	μόνον διὰ k ἄρτιον
3)	» (h0l)	» διὰ (h+1) ἄρτιον
4)	» (hk0)	ἄνευ περιορισμοῦ
5)	» (h00)	μόνον διὰ h ἄρτιον
6)	» (0k0)	» » k ἄρτιον
7)	» (00l)	» » l ἄρτιον

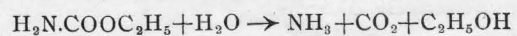
Κατὰ τοὺς ἀνωτέρω κανόνες ὁ λιεβρίτης ὑπάγει εἰς τὴν ὁμάδα συμμετρίας  $V_h^{16} (P2_1S_1^{1/4})$ .

**Μέθοδος ποσοτικῆς προσδιορίσεως αἰθυλικῆς οὐρεθάνης ἐπὶ παρουσίᾳ ἁλάτων κινίνης.** Ὑπὸ Α. Α. Βασιλείου.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 11, Νοέμβριος 1936.

Κατὰ τὴν παρασκευὴν διαλυμάτων ὑδροχλωρικῆς κινίνης πρὸς πλήρωσιν φυσίγγων δι' ἐνδομυϊκὰς ἐνεσσεις χρησιμοποιεῖται ἡ αἰθυλικὴ οὐρεθάνη εἰς ἴσον βάρος πρὸς τὸ τοῦ ἁλάτος τῆς κινίνης ἢ πρὸς τὸ ἡμισυ αὐτοῦ, ἵνα ἐπαυξήσῃ τὴν εἰς ὕδωρ διαλυτότητα αὐτῆς.

Κατὰ τὸν ἔλεγχον τῶν φυσίγγων ἐνδείκνυται εἰς τινὰς περιπτώσεις ὁ προσδιορισμὸς, ἐκτὸς τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τῆς κινίνης, καὶ τῆς οὐρεθάνης. Ἐνεκα τῆς μεγάλης διαλυτότητος αὐτῆς εἰς τὸ ὕδωρ ὡς καὶ εἰς τὰ διαλυτικὰ μέσα δι' ὧν ἐπιτυγχάνεται ἡ παραλαβὴ τοῦ ἀλκαλοειδοῦς τῆς κινίνης, ὁ ἀποχωρισμὸς αὐτῆς διὰ διαλυτικῶν μέσων εἶναι, ἂν μὴ ἀδύνατος, λίαν δυσχερῆς καὶ ἀμφίβολου.

Κατὰ μέθοδον τῶν Schulex καὶ Gervay προσδιορίζεται ἡ οὐρεθάνη παρουσίᾳ κινίνης διὰ διασπάσεως διὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς ἀμμωνίαν, διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ αἰθυλικὴν ἀλκοόλην κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:



Τὸ προκύπτον μετὰ τὴν τοιαύτην διάσπασιν διάλυμα, καθιστάμενον ἀσθενῶς ἀλκαλικόν, ἀποστάζεται καὶ προσδιορίζεται τὸ ποσὸν τῆς ἀμμωνίας καὶ ἐξ αὐτῆς τὸ ποσὸν τῆς οὐρεθάνης.

Ἡ τοιαύτη ὁμῶς διάσπασις τῆς οὐρεθάνης δὲν εἶναι ποσοτικὴ. Ἐξ ἄλλου ὁ κατὰ τὴν συνήθη μέθοδον προσδιορισμὸς τοῦ N διὰ καταστροφῆς τῆς ὀργανικῆς οὐσίας κατὰ Kjeldahl καὶ εἶτα ἀποστάξεως προσκρούει εἰς τὸ γεγονός τῆς παρουσίας ἐτέρας ἀζωτούχου οὐσίας, τῆς κινίνης, καὶ ἐπομένως ἀπαιτεῖται ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν ἐν τῷ διαλύματι ἀζωτούχων ὀργανικῶν οὐσιῶν. Ὁ ἀποχωρισμὸς οὗτος τῆς κινίνης ἐκ τοῦ διαλύματος δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ ὡς ἐξῆς:

Ἀρχικῶς ἐξετάζεται ἡ ἀντίδρασις τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν διαλύματος ἐναντι ἐρυθροῦ τοῦ μεθυλίου καὶ ἐν περιπτώσει καθ' ἣν τὸ διάλυμα εἶναι ὀξιγον (ὀξιγον ἄλας κινίνης), ἐξουδετεροῦται διὰ  $\text{N}/_{10}$  διαλύματος

NaOH μέχρι κιτρινεύθρου χροιάς και φέρεται μέχρις ώρισμένου ὄγκου. Ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου ποσόν τι κατεργάζεται μετὰ διαλύματος ἐνύδρου θεικοῦ νατρίου και ἀφίεται ἐν θερμῷ πρὸς βραδείαν κρυστάλλωσιν τῆς θεικῆς κινίνης.

Μετὰ τὴν πλήρη καθίζησιν τῶν κρυστάλλων ταύτης (ἄωρον περίπου) ψύχεται τὸ ὑγρὸν και διηθεῖται τῇ βοηθείᾳ ὑδραεραντλίας δι' ὑαλίνης συσκευῆς διηθήσεως ἢ, ἐν ἐλλείψει τοιαύτης, διὰ ποσοτικοῦ ἡμοῦ.

Ἐκ τοῦ διηθήματος λαμβάνονται 5—6 κ. ἐ. και προστίθενται σταγόνες τινὲς διαλύματος θεικοῦ νατρίου, ὁπότε δέον νὰ μὴ ἀποβληθῶσι νέοι κρύσταλλοι θεικῆς κινίνης και μετὰ πάροδον 15 λεπτῶν, ἄλλως ἐπαναλαμβάνεται ἡ ἐργασία μετὰ μεγαλύτερον ποσὸν διαλύματος θεικοῦ νατρίου, ὥστε ἡ μετατροπὴ εἰς θεικὸν ἄλας νὰ γίνῃ πλήρης.

Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἔχει ἀποχωρισθῆ τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος τὸ μέγιστον μέρος τῆς κινίνης ὡς θεικὸν ἄλας.

Εἰς τὸ διήθημα ὑπάρχει ὀλόκληρον τὸ ποσὸν τῆς οὔρεθάνης, μικρὸν μέρος τῆς θεικῆς κινίνης και τὰ θεικὰ ἄλατα τῶν λοιπῶν ἀλκαλοειδῶν τῆς κίνης (κιγχοίνης, κιγχοινιδίνης κ.λ.), ἅτινα παρακολουθοῦν τὰ ἄλατα τῆς κινίνης εἰς μικρὰ ποσά, ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ καθαρότητος αὐτῆς.

Πρὸς πλήρη ἀπαλλαγὴν ἐκ τῶν ἀλάτων τῶν ἀλκαλοειδῶν τούτων ἐπακολουθεῖ κατεργασία μετὰ πυριτιοβολφραμικὸν δξὺ και διήθησις. Εἰς μέρος τοῦ νέου τούτου διηθήματος προσδιορίζεται τὸ ἄζωτον κατὰ Kjeldahl, ἐκ τούτου δὲ ὑπολογίζεται τὸ ποσὸν τῆς οὔρεθάνης.

Κατὰ τὸν συγγραφέα ἡ προτεινομένη μέθοδος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ μετὰ λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα και ὅταν τὸ ποσὸν τῆς κινίνης εἶναι ὑπερδιπλάσιον τοῦ τῆς οὔρεθάνης.

Τὸ προκύπτον σφάλμα ἀναλύσεως κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην δὲν εἶναι μεγαλύτερον τοῦ  $\pm 0,5\%$ .

Ἀναγκαῖα προϋπόθεσις διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀνωτέρω μεθόδου εἶναι ἡ ἀπουσία ἐτέρων ἀζωτούχων οὐσιῶν (πλὴν τῆς κινίνης και τῆς οὔρεθάνης) ὡς και ἀμμωνιακῶν ἀλάτων.

**Κατανομὴ τῆς νικοτίνης εἰς τὸ καπνόφυτον.** Ὑπὸ Θ. Β. Ἀνδρεάδου και Ε. Ι. Τουλ.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 11, Νοέμβριος 1936.

Ἐν τῇ προκειμένη μελέτῃ ἐξετάζεται ἡ κατανομὴ τῆς νικοτίνης εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ καπνοφύτου, ἰδίᾳ δὲ τὰ φύλλα. Ξένοι ἐρευνηταί, ἀσχοληθέντες παλαιότερον μετὰ τὸ ζήτημα τοῦτο, κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ νικοτίνη αὐξάνει εἰς τὰ διάφορα φύλλα τοῦ καπνοφύτου ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω και ὅτι τὸ μέγιστον τοῦ ἀλκαλοειδοῦς παρατηρεῖται εἰς τὰ φύλλα, τὰ βλαστάνοντα εἰς τὸ ὑψηλότερον σημεῖον τοῦ φυτοῦ.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἀναλύσεων τῶν συγγραφέων καταφαίνεται ὅτι τὰ διάφορα, πλὴν τῶν φύλλων, ὄργανα τοῦ καπνοφύτου περιέχουν ἐλάχιστα ποσὰ νικοτίνης και ἐπομένως εἶναι ἀκατάλληλα πρὸς βιομηχανικὴν χρησιμοποίησιν.

Εἰς δὲ τὰ φύλλα ἡ νικοτίνη παρουσιάζει μεγάλας διακυμάνσεις ἀναλόγως τῆς θέσεως, τὴν ὁποῖαν καταλαμβάνει ἕκαστον ἐξ αὐτῶν ἐπὶ τοῦ στελέχους τοῦ φυτοῦ. Οὕτω διεπιστώθη αὐξήσις ἐκ τῶν κάτω φύλλων τοῦ φυτοῦ πρὸς τὰ μεσαῖα και ἐλάττωσις πάλιν πρὸς τὰ ἄνω.

Τὴν ἄνισον ταύτην κατανομὴν τῆς νικοτίνης ἀποδίδουν οἱ συγγραφεῖς εἰς τὰς κλιματολογικὰς συνθήκας, ὑπὸ τὰς ὁποίας ὠριμάζει ἕκαστον φύλλον (θερμοκρασία, ὑγρασία, ἐξάτμισις και ἡλιοφάνεια τοῦ ἀμέσου περιβάλλοντος ἕκαστου φυτικοῦ ὄργανου). Τοῦτο διότι τὰ καπνὰ τῶν ὄρειων περιοχῶν εἶναι πτωχότατα εἰς νικοτίνη, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δὲν ὀφείλεται μόνον εἰς τὰς χρησιμοποιουμένας ποικιλίας και τὴν πτωχότητα τῶν ἔδαφῶν, ἀλλὰ και εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερμοκρασίας μετὰ τὸ ὕψος και τὴν αὐξήσιν τῶν βροχῶν και τῆς νεφώσεως. Πλὴν δὲ τούτου τὰ πρῶτως φυτευόμενα καπνὰ θεωροῦνται ἐλαφρότερα εἰς τὸ κάπνισμα, παρουσιάζοντα ταυτοχρόνως ὠρισμένας ἄλλας χαρακτηριστικὰς ιδιότητας ὡς πρὸς τὸ χρῶμα και τὸ πάχος τῶν φύλλων (ἀνοικτὰ εἰς χρωματισμὸν και σχετικῶς λεπτά), ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ὄψιμα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα θεωροῦνται συνήθως δυνατώτερα εἰς τὸ κάπνισμα και ἐρυθρὰ εἰς τὸν χρωματισμὸν.

Ἐκ τῶν πειραματικῶν ἐρευνῶν τῶν συγγραφέων προκύπτει ὅτι εἰς τὰ πρῶιμα φυτὰ ἡ νικοτίνη αὐξάνει συνεχῶς ἐκ τῶν κάτω φύλλων πρὸς τὰ ἄνω, ἐνῶ εἰς τὰ ὄψιμα παρατηρεῖται τὸ ἀντίθετον, ἦτοι αὐξήσις ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω.

Δεδομένου ὅτι τὰ πειράματα ἐγένοντο ὑπὸ τοῦς αὐτοῦς ὄρους, ἦτοι ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀγροῦ, διὰ καπνοφύτων τῆς αὐτῆς ποικιλίας και ὑπὸ ὁμοίας καλλιεργητικὰς φροντίδας, συμπεραίνουσι ὅτι ἡ διάφορος αὕτη κατανομὴ τοῦ ἀλκαλοειδοῦς ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸ ὅτι εἰς μὲν τὰ πρῶιμα φυτὰ τὰ κάτω φύλλα ἀναπτύσσονται κατὰ τοὺς μῆνας Μάϊου και Ἰουνίου, ἐν ᾧ τὰ ἄνω φύλλα κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ μεγάλου καύσωνος (Ἰούλιος-Αὐγουστος), εἰς δὲ τὰ ὄψιμα τὰ ἄνω φύλλα ἀναπτύσσονται κατὰ Σεπτέμβριον, ἐν ᾧ τὰ κάτω κατὰ τοὺς θερινούς μῆνας.

Ἐξαιρέσεις τοῦ κανόνος τούτου ὑπάρχουν πολλά, ἀλλὰ και τοῦτο ἀποδίδουσι εἰς ἀποτόμους μεταβολὰς τοῦ καιροῦ κατὰ τὸ θέρος.

Ἐπὶ τῆς κατανομῆς ὁμοῦς τοῦ ἀλκαλοειδοῦς εἰς τὸ καπνόφυτον θὰ ἐπιδρῶσιν ἀναμφιβόλως, πλὴν τῶν ἀνωτέρω, και ἄλλοι παράγοντες, ὡς π.χ. τὸ κόψιμον τῆς ταξιανθίας, τὸ ὁποῖον ἐφαρμόζεται παρὰ πολλῶν παραγωγῶν και παρ' ἡμῖν και τὸ ὁποῖον ὑπὸ πολλῶν παρετηρήθη ὅτι προκαλεῖ σημαντικὴν αὐξήσιν τῆς νικοτίνης εἰς τὰ ἄνω φύλλα. Πλὴν ὁμοῦς τούτου δὲν ἀποκλείεται νὰ ἔχωσι σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς κατανομῆς τῆς νικοτίνης και λόγοι καθαρῶς ἀτομικοῦ τοῦ φυτοῦ, ἀπορρέοντες ἐκ τῆς βιοχημικῆς ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης μεταξὺ τῶν διαφόρων ὄργάνων και εἰς τὰ διάφορα στάδια τῆς βιολογικῆς ἐξελίξεως αὐτῶν. Οὕτω π.χ. ἡ ἐλάττωσις τῆς νικοτίνης εἰς τὰ ἄνω φύλλα δυνατὸν νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν κατανάλωσιν τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν τοῦ φυτοῦ πρὸς σχηματισμὸν τοῦ καρποῦ, ὃ ὁποῖος συνήθως συμπίπτει μετὰ

τήν ώριμανσιν τῶν ἄνω φύλλων. Ὑπὲρ τῆς ἀπόψεως ταύτης συνηγορεῖ καὶ τὸ γεγονός ὅτι τὰ ἀμέσως ὑπὸ τὴν ταξιανθίαν μικρότατα φύλλα, τὰ ὁποῖα ὠριμάζουσι καὶ ἀποκόπτονται μετὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ σπόρου ἐντὸς τῶν καψῶν, παρουσιάζουσι νέαν αὐξήσιν τῆς νικοτίνης. Οἱ συγγραφεῖς ἐπιφυλάσσονται νὰ ἐξετάσουν τὸ ζήτημα τοῦτο εἰς τὸ μέλλον.

**Παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς μεθόδου τῆς δι' ὑδρατμῶν ἐκτοπίσεως τῶν ἀπερροφημένων κατιόντων ἐκ τῶν κολλοειδῶν τοῦ ἐδάφους.** Ὑπὸ Χ. Βασιλειάδου.— Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 11, Νοέμβριος 1936.

Εἰς προγενεστέρας ἐργασίας τοῦ συγγραφέως <sup>1)</sup> ἐκτίθεται ἡ μέθοδος τῆς δι' ὑδρατμῶν ἐκτοπίσεως τῶν ἀπερροφημένων κατιόντων (Ca, Mg, Na) ἐκ τῶν κολλοειδῶν τοῦ ἐδάφους, συνισταμένη εἰς τὴν διαβί-

<sup>1)</sup> Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 8, 267 (1933), 9, 287 (1934).

βασιν ὑδρατμῶν ἐπὶ 35' εἰς μίγμα ἐδάφους καὶ διαλύματος NaCl (διὰ τὴν ἐκτόπισιν τῶν ἀπερροφημένων Ca καὶ Mg) ἢ ἐδάφους καὶ διαλύματος BaCl<sub>2</sub> (διὰ τὴν ἐκτόπισιν τοῦ Na), ὅτε γίνεται ἀντικατάστασις τοῦ ἀπερροφημένου κατιόντος ὑπὸ τοῦ ἐπιδρῶντος τοιούτου καὶ προσδιορισμὸς αὐτοῦ ἐν τῷ διαλύματι.

Μεταγενέστεραι ὁμως παρατηρήσεις ἀπέδειξαν ὅτι ἡ ἀντίδρασις ἀνταλλαγῆς δύναται νὰ τελεσθῇ εἰς πολὺ μικρότερον τῶν 35' χρονικὸν διάστημα καὶ πράγματι ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δοκιμῶν τοῦ συγγραφέως καταφαίνεται ὅτι καὶ μετὰ 5-10' ἀπὸ τῆς διαβιβάσεως τῶν ὑδρατμῶν ἔχει ἐπιτελεσθῇ πλήρης ἐκτόπισις τῶν ἀπερροφημένων κατιόντων.

Ὡς ἐκ τοῦ περιορισμοῦ δὲ τούτου τοῦ χρονικοῦ διαστήματος τῆς διαβιβάσεως τῶν ὑδρατμῶν καὶ κατὰ συνέπειαν τῆς ποσότητος τῶν ὑγροποιουμένων τοιούτων, ὑποδεικνύει ὁ συγγραφεὺς τὴν ἀνάγκην τῆς αὐξήσεως τοῦ χρησιμοποιομένου ποσοῦ τῶν διαλυμάτων NaCl ἢ BaCl<sub>2</sub>.

## ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

**Ἡ ἰαπωνικὴ βιομηχανία παρασκευῆς ἀργιλίου.**— Journal du four électrique et des industries électrochimiques 45, 205-206 (1936).

Ἡ Ἰαπωνία ἦτο ἡ μόνη ἐξ ὄλων τῶν μεγάλων χωρῶν, ἥτις ἐστερεῖτο βιομηχανίας ἀργιλίου, καὶ τοῦτο ὠφείλετο εἰς τὴν παντελεῖ σχεδὸν ἔλλειψιν τῶν ἀναγκασιούτων πρώτων ἀνοργάνων ὑλικῶν, καὶ δὴ βωξίτου. Ἀφ' ἐτέρου ὁμως ἀπαντᾷ ἀφθονώτατα εἰς τὴν χώραν ταύτην ὁ στυπτηριάτης λίθος (ἀλουίντης), διὰ τὸν ὁποῖον αἱ ἐργαστηριακαὶ ἔρευνοι ἀπέδειξαν, ὅτι δύναται ἄριστα νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀργιλίου.

Αἱ λίαν ἐπείγουσαι ἀνάγκαι τῆς χώρας διὰ κατασκευὴν πολεμικῶν εἰδῶν ὡς καὶ διὰ τὴν ἀεροπλοῖαν ὑπῆρξαν ἀφορμὴ νὰ ἰδρυθοῦν ταχέως πέντε ἐργοστάσια παραγωγῆς ἀργιλίου, ἐξ ὧν τὰ δύο εἰργάσθησαν ἐντατικῶς, χρησιμοποιήσαντα πτωχὰ ἀργιλλοῦχα πετρώματα. Σημειώτέον ὅτι ἡ περιεκτικότης τούτων εἰς ὀξειδίου ἀργιλίου δὲν ὑπερβαίνει τὰ 25%.

Τὸ ἀρχικὸν πρόγραμμα προέβλεπε δέκα τόννους ἡμερησίως, ἀλλὰ τούτων πραγματοποιηθέντων ἡ κατανάλωσις ἠυξήθη καὶ ἤδη κατασκευάζονται τριάκοντα ἕξ χιλιάδες τόννοι ἑτησίως.

Αἱ ἐφαρμοζόμεναι μέθοδοι διὰ τὴν παρασκευὴν ἀργιλίου ἐκ τῶν πτωχῶν πετρωμάτων εἶναι δύο:

1. Τὰ ἀργιλλοῦχα πετρώματα τὰ περιέχοντα στυπτηριάτην λίθον πυροῦνται, μεθ' ὃ ἐπακολουθεῖ κατεργασία διὰ διαλύματος καυστικοῦ νάτρου, δι' οὗ ἐπέρχεται μετασχηματισμὸς εἰς ἀργιλλικὸν νάτριον. Δι' ὑδρολύσεως τούτου ὑπὸ πίεσιν λαμβάνεται ἔνυδρον ὀξειδίου ἀργιλίου, ὅπερ ἀφυδατοῦται διὰ πυρώσεως.

Τὸ πλεονέκτημα τῆς μεθόδου ταύτης συνίσταται εἰς τὸ ὅτι ὡς δευτερεύοντα προϊόντα λαμβάνονται

ἄλατα τοῦ καλίου, ἅτινα εὐρίσκουν μεγάλην κατανάλωσιν εὐχερῶς, καὶ τοῦτο διότι ἡ Ἰαπωνία στερεῖται πετρωμάτων περιεχόντων κάλιον. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καὶ ἡ τιμὴ τοῦ ἀργιλίου ὑποβιβάζεται.

2. Τὰ περιέχοντα ἀλουίντην πετρώματα πυροῦνται, μεθ' ὃ ἐπακολουθεῖ κατεργασία διὰ θειικοῦ ὀξέος. Οὕτω σχηματίζεται θειικὸν ἀργίλλιον, ὅπερ πυρούμενον εἰς 1000° διασπᾶται εἰς ὀξειδίου ἀργιλίου καὶ ἀνυδρίτην τοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἀνακτῶμενον χρησιμοποιεῖται ἐκ νέου διὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ νέου πετρώματος. Ἡ κάμιμος τῆς πυρώσεως ἔχει μῆκος 50 μέτρων.

Ἡ ἐγκατάστασις αὕτη χρησιμοποιεῖ τὸ μεγαλύτερον ποσοῦν τῶν ἀργιλλοῦχων πετρωμάτων (ἀλουίντου) τῆς Κορέας.

Ἡ κατανάλωσις ἀργιλίου ἐν Ἰαπωνίᾳ ἀνέρχεται εἰς 10.000 τόννους ἑτησίως.

Αὐταὶ εἶναι αἱ κυριώτεραι πληροφορίαι περὶ τῆς νέας Ἰαπωνικῆς βιομηχανίας παρασκευῆς ἀργιλίου.

ΔΗΜ. Κ. ΔΑΛΜΑΣ

**Ἡ παρασκευὴ λιπαντικῶν ἐλαίων ἐκ τῶν γαιανθράκων καὶ ἐκ τῶν λιγνιτῶν.** Ὑπὸ Ch. Berthelot.— Chimie et Industrie 36, 270-280 (1936).

Ἡ ἑτησίᾳ διεθνῆς κατανάλωσις τῶν λιπαντικῶν ἀνέρχεται περίπου εἰς 6 ἑκατομμύρια τόννους, προέρχονται δὲ ταῦτα ἐκ τῆς κατεργασίας τῶν πετρελαίων. Ἡ Γερμανία καὶ ἡ Ἀγγλία καταβάλλουν προσπάθειάς παρασκευῆς τούτων συνθετικῶς ἐκ τῶν γαιανθράκων καὶ λιγνιτῶν.

Τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν τῶν λιπαντικῶν ἐλαίων εἶναι τὸ ἰξῶδες, μετρεῖται δὲ ἡ ἰδιότης αὕτη διὰ διαφόρων ὀργάνων καὶ ἐκφράζεται εἰς μονάδας Engler, Redwood, Saybolt, Stokes κ.λ. Ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων τῶν ἀποτελούντων τὰ λιπαντικὰ ἔλαια

οί μὲν παραφινικοί ἔχουν σταθερώτερον ἰξῶδες εἰς διαφόρους θερμοκρασίας, οἱ δὲ ἀρωματικοὶ ἠδξημένον τοιοῦτο. Ἀντιθέτως οἱ πολυκυκλικοί ὑδρογονάνθρακες ἔχουν σχετικῶς μικρὸν ἰξῶδες καὶ ἡ παρουσία τούτων μειώνει τὴν λιπαντικὴν ἰκανότητα.

Λιπαντικά ἔλαια δύνανται νὰ παραχθοῦν συνθετικῶς ἐκ τῶν ἀερίων παραφινικῶν καὶ ὄλεφινικῶν ὑδρογονανθράκων τῶν προερχομένων ἐκ τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν γαιανθράκων. Γενικῶς αἱ προταθεῖσαι μέθοδοι συνίστανται εἰς πολυμερισμὸν καὶ συμπύκνωση τῶν ὑδρογονανθράκων αὐτῶν. Ὁ πολυμερισμὸς ἐπιτυγχάνεται π.χ. διὰ θερμάνσεως τῶν ἀερίων εἰς 325-400° ὑπὸ πίεσιν 70 ἀτμ. Ἡ παρουσία καταλυτῶν ἐπιταχύνει τὸν πολυμερισμὸν. Εἰδικώτερον διὰ τὸν πολυμερισμὸν τοῦ αἰθυλενίου χρησιμοποιοῦνται μεταλλικοὶ καταλύται (Fe, Cr, Ni) εἰς ρινήματα, καὶ χλωριούχον ἀργίλλιον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἰκανὸν νὰ προκαλέσῃ τὸν πολυμερισμὸν καὶ εἰς πολὺ χαμηλότερας θερμοκρασίας καὶ ἀπέκτησεν ὅλως ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὰς ἀντιδράσεις ταύτας. Ἡ συμπύκνωσις τῶν ὑδρογονανθράκων μικροῦ μοριακοῦ βάρους πρὸς παραγωγήν μεγαλομοριακῶν ἐνώσεων ἐπιτυγχάνεται διὰ χλωρίωσης τούτων καὶ ἐπακολουθούσης ἀποχλωρίωσης τῶν χλωριοπαραγῶγων, ὅποτε τὸ χλώριον ἀποσπᾶται ὑπὸ μορφὴν HCl. Ἡ χλωρίωσις ἐκτελεῖται ἐν θερμῷ (κάτω τῶν 250°, διότι εἰς ἀνωτέραν θερμοκρασίαν διασπῶνται τὰ χλωριοπαραγῶγα) παρουσία καταλυτῶν (ιώδιον, Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>). Ἡ ἀποχλωρίωσις γίνεται ἐπίσης ἐν θερμῷ παρουσία χλωριούχου ἀργίλλιου. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ λιπαντικῶν (κατωτέρας ἀξίας) διὰ συμπυκνώσεως παραφινικῶν μετὰ ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων.

Ἐννοεῖται ὅτι εἰς ὅλας τὰς ἀνωτέρω περιστάσεις ὡς πρῶται ὅλαι πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται διάφορα εὐτελεῖ ὑποπροϊόντα. Δὲν εἶναι ἀκόμη γνωστὸν ἂν αἱ ἀνωτέρω προσπάθειαι κατέληξαν εἰς βιομηχανικὰς ἐφαρμογὰς.

Μεγαλυτέραν σημασίαν ἀπέκτησεν ἡ παραγωγή λιπαντικῶν ἐκ τῶν προϊόντων τῆς ὑδρογόνωσης τοῦ γαιάνθρακος κατὰ Bergius <sup>1)</sup>. Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦνται τὰ βαρῆα ἔλαια τὰ προερχόμενα ἐκ τοῦ δευτέρου σταδίου τῆς ὑδρογόνωσης εἰς ἀτμῶδη φάσιν, ἀφοῦ ἀπαλλαγῶν διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως καὶ διὰ καταλλήλων διαλυτικῶν ὑγρῶν ἀπὸ τὰ ἀσφαλτικά συστατικά. Ἡ ἀπόδοσις δύνανται νὰ φθάσῃ τὰ 13% ἐπὶ λιγνίτου (ὑποτιθεμένου ἄνευ ὑγρασίας καὶ τέφρας).

Κατὰ τὴν ὑδρογόνωσιν διὰ τῆς μεθόδου Fischer <sup>1)</sup> δύνανται ἐπίσης νὰ παραχθοῦν λιπαντικά ἔλαια. Πρὸς τοῦτο ἐπιδιώκεται, διὰ καταλλήλου ἀναλογίας μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ὑδρογόνου καὶ διὰ καταλλήλων καταλυτῶν, ἡ παραγωγή ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέρας ποσότητος ὄλεφινικῶν ὑδρογονανθράκων, οἱ ὁποῖοι μετατρέπονται διὰ πολυμερισμοῦ εἰς λιπαντικά ἔλαια. Τὰ λιπαντικά ταῦτα ἔχουν ἔξαιρετικὰ χαμηλὸν σημείον πήξεως.

#### A. ΚΩΝΣΤΑΣ

**Τὸ μολυβδοτετρααιθύλιον ὡς μέσον παρεμποδίσσεως τοῦ κτύπηματος τῶν κινητῶν.** - Chemiker - Zeitung 60, 945-946 (1936).

Οἱ κινητῆρες ἐσωτερικῆς καύσεως παρέχουν τόσον μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν, ὅσον ἰσχυρότερα εἶναι ἡ συμπίεσις τοῦ μίγματος τῶν ἀτμῶν τῆς καυσίμου ὕλης καὶ τοῦ ἀέρος. Ἐν τούτοις ἡ συμπύκνωσις αὕτη μόνον μέχρις ὠρισμένου σημείου, διαφόρου διὰ τὰς διαφόρους καυσίμους ὕλας, δύνανται ν' αὐξηθῇ. Ἄνω τοῦ σημείου τούτου ἀντὶ τῆς κανονικῆς βραδείας καύσεως ἐπέρχεται ἀπότομος ἀνάφλεξις τοῦ ἀερίου, εἶδος ἐκρήξεως, τὸ συνήθως καλούμενον «κτύπημα» τοῦ κινητῆρος. Τοῦτο καὶ διὰ τὸν κινητῆρα εἶναι καταστρεπτικὸν καὶ τὴν ἀπόδοσιν αὐτοῦ ἐλαττώνει. Ἡ τοιαύτη συμπίεσις, ἄνω τῆς ὁποίας ὁ κινητῆρ κτυπᾷ, εἶναι διὰ τὸ φωτιστικὸν πετρέλαιον 3:1, τὴν βενζίνην 4:1, τὸ βενζόλιον 7:1, τὴν ἀλκοόλην ἔτι ἀνωτέρα κ.ο.κ.

Ἦνα αὐξήσωμεν τὴν δυνατὴν συμπίεσιν εἰς τὴν βενζίνην, ἥτις κυρίως ὡς καύσιμος ὕλη τῶν κινητῶν ἐνδιαφέρει, ἢ πρέπει νὰ προσθέσωμεν ὕλας, ὡς τὸ βενζόλιον, ἢ ἀλκοόλη κ.λ., ὦν τὰ μετ' ἀέρος μίγματα δύνανται νὰ συμπιεσθῶσιν ἰσχυρότερον τῆς βενζίνης ἄνευ ἐκρήξεως, ἢ νὰ προσθέσωμεν, εἰς λίαν μικρὰ ποσά, ὕλας, ὦν ἡ παρουσία παρεμποδίζει τὸ κτύπημα τοῦ κινητῆρος. Ἡ δευτέρα αὕτη μέθοδος διὰ πολλοὺς λόγους προτιμᾶται, ἰδίως διὰ τὴν βενζίνην τὴν προοριζομένην διὰ τοὺς κινητῆρας τῶν ἀεροπλάνων.

Ὡς τοιαῦτα μέσα ἐδοκιμάσθησαν χιλιάδες σωμάτων. Ἡ δρᾶσις τινῶν ἐξ αὐτῶν ἐκτίθεται εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα. Ὡς μονὰς ἐθεωρήθη ἡ δρᾶσις τοῦ βενζολίου.

Τολουόλιον	1,1	Κασσιτεροτετρααιθύλιον	20,4
Ξυλόλιον	1,2	Διαιθυλοσεληνίδιον	62,5
Ἀλκοόλη	1,9	Διαιθυλοτελλουρίδιον	250
Ἀνιλίνη	11,5	Καρβονύλιον τοῦ Fe	250
Τολουιδίνη	11,9	τοῦ Ni	277
Ξυλιδίνη	12,0	Μολυβδοτετρααιθύλιον	528
Αἰθυλιωθίδιον	13,9		

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν πειραμάτων ὑπετέθη ὅτι αἱ κεχρωσμένοι οὐσίαι εἶναι ἐκεῖναι αἰτινες παρεμποδίζουν τὸ κτύπημα. Εὐρέθη ἐν τούτοις ὅτι τὸ μὲν ἰώδιον πράγματι ἀσκεῖ ἰσχυρὰν τοιαύτην ἐπίδρασιν, τὸ βρώμιον ὅμως οὐδεμίαν σχεδόν, ἐνῶ τὸ χλώριον ἀντιθέτως εὐνοεῖ τὸ κτύπημα. Τὸ γεγονὸς τοῦτο συνδυασθὲν μετὰ τὴν παρατήρησιν ὅτι τὰ στοιχεῖα S, Se, Te κέκτονται δρᾶσιν αὐξουσας μετ' αὐξοντος ἀτομικοῦ βάρους (τὸ αὐτὸ δὲ παρατηρεῖται καὶ εἰς τὰς ἐνώσεις αὐτῶν) ὤθησεν εἰς τὴν ἔρευαν τῆς δρᾶσεως στοιχείων μεγάλου ἀτομικοῦ βάρους, ἄτινα, ὡς εὐρέθη, κέκτονται ἰσχυρῶς ἠδξημένην δρᾶσιν. Βιομηχανικῶς σήμερον χρησιμοποιοῦνται κυρίως τὸ μολυβδοτετρααιθύλιον, τὰ καρβονύλια τοῦ Fe καὶ τινα ἄλλα.

Τὸ κτύπημα τοῦ κινητῆρος ὀφείλεται πιθανώτατα εἰς τὸν σχηματισμὸν μικρῶν ποσοτήτων ὑπεροξειδίων, ἄτινα καὶ ἀπεμονώθησαν, τῶν ὁποίων ὁ σχηματισμὸς παρακωλύεται διὰ τῆς προσθήκης τῶν ὡς ἄνω σωμάτων.

Ἐν τούτοις ἡ χρησιμοποίησις τοῦ μολυβδοτετρα-

<sup>1)</sup> Χημικά Χρονικά Α', 117 (1936).

αιθυλίου μόνου επέφερε ταχέως βλάβην του κινητήρος, λόγω του άποβαλλομένου PbO. Διά συνδυασμού μεθ' άλογοπαρωγών έπετεύχθη ή άρσις της άνωμαλίας ταύτης. Σήμερον δέ μεταχειριζόμεθα μίγμα άποτελούμενον εκ 54,5% μολυβδοτετρααιθυλίου, 36,4% αιθυλενοδιβρωμιδίου και 9% μονοχλωροαφθαλινίου. Το άνωτέρω μίγμα, είδ. βάρ. 1,79 (20°), μίγνυται πλήρως μετά της βενζίνης, φέρεται δ' έν 'Αμερικη υπό τ' όνομα Ethyl Fluid και προστίθεται εις άναλογίαν 0,01% περίπου.

Η «αιθυλοβενζίνη», ως έμπορικώς καλείται ή βενζίνη, εις ήν έχουν προστεθή σώματα έμποδίζοντα τ' ό κτύπημα με βάσιν τ' ό μολυβδοτετρααιθύλιον, ήρχισε νά πωλήται εις τ' ό έμπόριον τόν Φεβρουάριον του 1923. Το φθινόπωρον του 1924 έκρηξις έπισυμβάσα εις τι έργοστάσιον παρασκευής μολυβδοτετρααιθυλίου, και ήτις έστοίχισε τήν ζώην τεσσάρων εργατών, συνδυασθείσα με προηγουμένως παρατηρηθείσας μεμονωμένας, θανατηφόρους όμως, δηλητηριάσεις έγένετο αίτια σφοδράς πολεμικής εκ μέρους του τύπου έναντίον της αιθυλοβενζίνης. 'Αποτέλεσμα της τοιαύτης πολεμικής ήτο ή σύστασις μεγάλης έπιτροπής, ήτις μετ' έπισταμένην έρευναν επέτρεψε τήν περαιτέρω πώλησιν της αιθυλοβενζίνης, μη χαρακτηρισθείσης ως επικινδύνου διά τήν δημοσίαν υγείαν, ως και τήν παρασκευήν και πώλησιν του μολυβδοτετρααιθυλίου, έφ' όσον τηρούνται αί δέουσαι προφυλάξεις. Εις άνάλογα συμπεράσματα κατέληξε κατά τ' ό 1928 έτέρα έπιτροπή συσταθείσα έν 'Αγγλία. Τα νέα έργοστάσια είναι έφωδιασμένα διά μέσων άποκλειόντων τόν κίνδυνον δηλητηρίασεως, ήτις σήμεραν άλλωστε, έγκαίρως διαγιγνώσκόμενη, είναι ίάσιμος. Η αιθυλοβενζίνη δέν έπιτρέπεται έν τούτοις νά χρησιμοποιήται προς καθαρισμόν κ.λ., προς διάκρισιν δέ χρώννυται έρυθρά διά χρώματος άνιλίνης.

Τ' ό μολυβδοτετρααιθύλιον βιομηχανικώς λαμβάνεται δι' έπιδράσεως αιθυλοχλωριδίου ή βρωμιδίου επί κράματος Pb-Na και άποστάξεως μεθ' ύδρατμών.

Η κατανάλωσις της αιθυλοβενζίνης έν 'Αμερικη έχει ως έξης:

'Ετη	'Εκατομύρια γαλλόνια	% της καταναλωθείσης βενζίνης
1927	300	2,6
1929	1300	10
1932	1600	12
1935	—	65

'Ανάλογος, καιτοι μικροτέρα, είναι ή διάδοσις της τοιαύτης βενζίνης και εις άλλας χώρας, και δη τήν 'Αγγλίαν, τήν Γαλλίαν, τήν 'Ιταλίαν και τήν Γερμανίαν.

Γ. Α. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

**Τ' ό συνθετικόν έριον.** 'Υπό E. Narici — Raion (Ιταλ.) 'Ιαν. - Φεβρ. 1936.—Κατά περίλ. της Cellulosechemie 17, 110 - 112 (1936).

Ο συγγραφεύς αναφέρει έν συντομία τās προσπαθείας προς παρασκευήν τεχνητής μετάξης εκ καζεΐνης, αίτινες όμως δέν κατέληξαν εις σημαντικά άποτελέσματα. Ο Α. Ferretti, λόγω του ότι ή καζεΐ-

νη παρουσιάζει χημικάς άναλογίας προς τ' ό έριον, έπέδωξε και έπέτυχε τήν παρασκευήν εκ ταύτης συνθετικου έριου.

Η καζεΐνη άνήκει εις τήν ομάδα των άγνωστου συντάξεως, μεγάλου μοριακου βάρους άζωτούχων όργανικων ένώσεων, κατατάσσεται δέ, λόγω της περιεκτικότητος αυτης εις φωσφόρον, εις τās φωσφατίδια. Η εκατοστιαία σύνθεσις ταύτης (C=53,0%, H=7,0%, N=15,7%, O=22,65%, S=0,8% και P=0,85%) είναι σχεδόν ή αυτη με τήν του πλυθέντος έριου, ή σύστασις όμως των δι' ύδρολυτικής διασπάσεως της καζεΐνης λαμβανομένων αμινοξέων είναι σημαντικώς διάφορος των εκ του έριου λαμβανομένων. Εις τ' ό έριον υπερισχύουν αί βασικαι ομάδες, έν αντιθέσει προς τήν καζεΐνην, εις ήν υπερισχύουν αί όξινοι. Κατά τόν συγγραφέα, λόγω των άλλοιώσεων τās όποιās ύφίσταται τ' ό μόριον της καζεΐνης κατά τήν μετατροπήν ταύτης προς συνθετικόν έριον, δέν άποκλείεται αί σχέσεις των διαφόρων αμινοξέων νά μεταβάλλωνται τόσο, ώστε ή σύστασις του λαμβανομένου προϊόντος νά πλησιάξη περισσότερον προς τήν του έριου. Τ' ό ότι τ' ό τοιοϋτον είναι πιθανόν, δύναται νά εξαχθή και εκ του γεγονότος ότι αί φυσικαι και χημικαι ιδιότητες του φυσικου έριου παρυσιάζουν μεγάλας όμοιότητας με τās του συνθετικου έριου του λαμβανομένου εκ της καζεΐνης, του Lanital.

Η καζεΐνη εύρίσκεται ως τυπικόν κολλοειδές εις τ' ό γάλα (κατά μέσον όρον 3%) υπό μορφήν ψευδοδιαλύματος, και δη ως άλας άσβεστιου. Η διά βιομηχανικήν χρήσιν καζεΐνη λαμβάνεται εκ του ίσχυογάλακτος (Magermilch) εις θερμοκρασίαν 50-60°, π.χ. διά διοχετεύσεως ρεύματος αέριου θειώδους όξέος. Μετά τήν διήθησιν ξηραίνεται ή καζεΐνη έντός ρεύματος θερμου άέρος ή κενου, καθαρίζεται δέ διά διαλύσεως έντός άλκαλιων<sup>1)</sup> και κατακρημνίσεως δι' ένός όξέος. Η καζεΐνη χρησιμοποιείται κυρίως διά τήν παρασκευήν τεχνητου κελλουλιτου, τεχνητου κέρατος, άτινα είναι γνωστά εις τ' ό έμπόριον ως γαλάλιθος, γαλακερίτης, κερσίτης, ζωολίτης κ.λ. Προς παρασκευήν τοιοϋτων ύλών χρησιμοποιείται γενικώς καζεΐνη κολλώδους μαλακής συστάσεως, ήτις συμπιέζεται έντός καταλλήλων τύπων, σκληρύνεται δέ μετά ταϋτα διά φορμαλδεϋδης ή άλλων ειδικων άντιδραστηρίων.

Ο συγγραφεύς περαιτέρω άσχολείται με τήν παγκόσιον παραγωγήν και τ' ό έμπόριον της καζεΐνης.

Όσον άφορᾷ νϋν τήν παρασκευήν του συνθετικου έριου, του Lanital, ένδιαφέροντα πειράματα έκτελούνται εις τ' ό έργοστάσιον της Ιταλικής εταιρίας Fr. Barzano, σκοπόν έχοντα τήν άπλοποίησιν της παρασκευής τούτου.

Η διά τήν παρασκευήν των ύφανσίμων ίνων χρησιμοποιουμένη καζεΐνη λαμβάνεται έξ ίσχυογάλακτος, δηλ. γάλακτος εκ του όποιου έχει αφαιρεθή τ' ό πολϋτιμον προϊόν, τ' ό βούτυρον. Καταβυθίζεται δι' ένός όξέος και περαιτέρω καθαρίζεται έπιμελώς

<sup>1)</sup> Η καζεΐνη διαλύεται υπό των άλκαλιων, βόρακος, καλιοϋδιδίου, νατριοσουλφοκυανιδίου, φωσφορικου νατρίου, ψευδαργυροχλωριδίου καθως και υπό πυκνων όξέων.

από τὰ ὑπολείμματα τῶν ἀνοργάνων ὀξέων, τοῦ διαλυτοῦ λευκώματος καὶ ἐκ τοῦ γαλακτοσακχάρου. Ἐξ αὐτοῦ ληφθῆ ξηρὰ καὶ καθαρὰ, κατεργάζεται περαιτέρω διὰ καταλλήλου διαλυτικοῦ ὑγροῦ, ἵνα καταστή δυνατὴ ἡ μετατροπὴ αὐτῆς εἰς ἴνας. Ἡ κατεργασία αὕτη ἐπιτελεῖται διὰ τῶν αὐτῶν ἐγκαταστάσεων, ὡς καὶ προκειμένου περὶ ξανθογονικῶν διαλυμάτων κατὰ τὴν παρασκευὴν τεχνητῆς μετόξης. Ἡ σκλήρυνσις τῶν ἰνῶν ἐπιτελεῖται ἐντὸς λουτροῦ ἔχοντος ὡς βάσιν τὴν φορμαλδεϋδην, μετὰ τὴν σκλήρυνσιν δὲ πλύνονται καὶ ξηραίνονται αἱ ἴνες. Κατὰ τὸν ἐφευρέτην τοῦ ἐκ καζεΐνης συνθετικοῦ ἐρίου, τὸν Α. Feiretti, ἀρκεῖ τὸ παραμικρὸν λάθος, ὥστε τὸ λαμβανόμενον προϊόν νὰ εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς ὕφανσιν Ἐξ ἑνὸς χιλιόγραμμου καζεΐνης παρασκευάζεται 1 χιλιόγραμμον Lanital.

Κατὰ τοὺς εἰδικούς, τὸ Lanital, τόσον κατὰ τὴν ἐμφάνισιν ὅσον καὶ ἐν σχέσει μὲ τὰ εἰδικὰ χαρακτηριστικά τῆς ποιότητος, ἔχει τὰς κυριώτερας τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἐρίου τῶν προβάτων μερινός, ἢ τῶν καλύτερων διαστουρώσεων, χωρὶς ὅμως νὰ παρουσιάζῃ καὶ τὰ πολλὰ μειονεκτήματα τούτων. Ἡ διόγκωσις

τῶν ἰνῶν εἰς τὸ ὕδωρ εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἐλαστικότης θαυμασία καὶ σχεδὸν δὲν προσβάλλονται αἱ ἴνες ὑπὸ ἀσθενῶν ὀξέων καὶ ἀλκαλικῶν διαλυμάτων. Κατὰ τὸν συγγραφέα τὸ Lanital βάφεται εὐκόλως, καὶ δὴ κυρίως δι' ὀξίνων χρωμάτων ὡς καὶ προκειμένου περὶ φυσικοῦ ἐρίου, ἡ θερμοαπομονωτικὴ ἰκανότης αὐτοῦ εἶναι ἐξαιρετικὴ καὶ τέλος τὰ ἐκ τούτου κατασκευαζόμενα ὑφάσματα καὶ πλεκτὰ εἶδη δὲν διαφέρουν τῶν ἐκ φυσικοῦ ἐρίου παρασκευαζομένων. Ἐπίσης καὶ ἡ ἀνάμιξις αὐτοῦ μετ' ἄλλων ὑφανσίμων ὕλων δὲν παρουσιάζει δυσκολίας.

Τὰ ἔξοδα τῆς παρασκευῆς τοῦ Lanital σήμερον εἶναι τὰ 40% τῆς τιμῆς τοῦ ἀκαθάρτου ἐρίου ἐν Ἰταλίᾳ, ὑπολογίζουσι δὲ διὰ τῆς τελειοποιήσεως τῆς μεθόδου παρασκευῆς νὰ τὰ ἐλαττώσῃ εἰσέτι.

Τέλος ὁ συγγραφεὺς ἐκθέτει τὰ λίαν σημαντικὰ διὰ τὴν Ἰταλίαν ἐμπορικὰ πλεονεκτήματα τῆς ἐφευρέσεως ταύτης, καθότι ἡ χώρα αὕτη εἰς τὸ μέλλον δὲν θὰ εὐρίσκειται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ εἰσάγῃ ἕριον ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ.

ΜΙΧ. ΟΘ. ΔΕΦΝΕΡ

## Α΄ ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΤΗΣ ΣΤΑΦΥΛΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΑΥΤΗΣ \*

Τὸν παρελθόντα Ὀκτώβριον συνήλθεν ἐν Τύνιδι τὸ πρῶτον διεθνὲς συνέδριον τῆς σταφυλῆς καὶ τοῦ χυμοῦ αὐτῆς, στεφθὲν ὑπὸ πλήρους ἐπιτυχίας.

Εἰς τὸ συνέδριον ἔλοβον μέρος ὑπερδιακόσιοι σύνεδροι, ἀντιπροσωπεύοντες 14 οἰνοπαραγωγούς χώρας.

Ἐκ τῶν πολυαριθμῶν ἀνακοινώσεων, αἵτινες ἐγένοντο, μεταφέρομεν ἐνταῦθα περιλήψεις τινῶν ἐκ τῶν μᾶλλον ἐνδιαφεροσῶν ἡμῶς.

Οὕτως ὁ καθηγητὴς Β. Κομπᾶς εἰσηγήθη περὶ τῶν **κορινθιακῶν σταφίδων**.

Χαρακτηρίζει τὴν κορινθιακὴν σταφίδα ὡς καθαρῶς ἑλληνικὸν προϊόν, προελθὸν ἐκ τῆς ποικιλίας λιάτικο (Κρήτης καὶ Πελοποννήσου), ἐξ ἧς παρήχθη ἡ ἀπύρηνος σταφίς. Ἡ εἰς τὰς ἀνωτέρω περιφέρειας διάδοσις τῆς καλλιέργειας τῆς σταφίδος ἐνετάθη συνεπεῖα τῆς ὠθήσεως, τὴν ὁποίαν προκάλεσαν διὰ τοῦ ἐμπορίου τῶν οἶ κατακτιτᾶται Ἐνετοὶ κατὰ τὸν 12ον καὶ τὸν 13ον αἰῶνα.

Αἱ ὀνομασίαι σταφίς, ἀσταφίς καὶ σταφιδίτης τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων ἀναφέρονται γενικῶς εἰς ξηρὰς σταφυλάς, οὐχὶ δὲ εἰς τὴν ἄνευ πυρήνων κορινθιακὴν σταφίδα.

Λίαν ἐνδιαφέρουσαι εἶναι αἱ στατιστικαὶ καὶ οἱ ἀριθμοί, τοὺς ὁποίους παρουσιάζει καὶ δι' ὧν καταφαίνεται ἡ ἀνάγκη τῆς ἐξευρέσεως βιομηχανικῆς ἢ ἄλλως χρησιμοποίησεως τῶν ὑπολοίπων ἐκ τῆς ὑπερπαραγωγῆς τοῦ προϊόντος τούτου.

Οὕτως ἡ διεθνὴς παραγωγὴ κορινθιακῆς σταφίδας

ἀνέρχεται εἰς 146.000 ἀγγλικούς τόννους ἐτησίως. Ἐκ τοῦ ποσοῦ τούτου 132.000 τόννους παράγει ἡ Ἑλλάς, 14.000 δὲ τόννους ἡ Αὐστραλία.

Ἡ δὲ παραγωγὴ σουλτανίνας καὶ ἄλλων σταφίδων, μετὰ γιγάρτων, ἀνέρχεται εἰς 398.900 τόννους ἀγγλικούς. Ἐκ τοῦ ποσοῦ τούτου 218.700 τόννους παράγει ἡ Καλιφορνία, 43.000 ἡ Τουρκία, 40.100 ἡ Αὐστραλία, 22.300 ἡ Ρωσσία, 19.400 ἡ Ἑλλάς, 19.100 ἡ Ἰσπανία, 17.500 ἡ Περσία, 5.300 ἡ Σικελία, 4.500 ἡ Κύπρος, 4.400 ἡ Νότιος Ἀφρική, 2.700 ἡ Ἀργεντινὴ, 1.000 ἡ Παλαιστίνη καὶ 900 ἡ Χιλή.

Ἡ συνολικὴ συνεπῶς παραγωγὴ σταφίδων ἐν γένει ἀνέρχεται εἰς 544.900 τόννους.

Ἐξ ἑτέρου ἡ παγκοσμίαι κατανάλωσις ἀνέρχεται εἰς 460.000 ἀγγλικούς τόννους (Βόρ. Ἀμερικὴ 130.000, Ἀγγλία 130.000, Γερμανία 45.000, Ὀλλανδία 20.000, Καναδὰς 20.000, Αὐστραλία 15.000, λοιπαὶ χώραι 100.000).

Παρμῆνει λοιπὸν ἐτήσιον ὑπόλοιπον 84.900 τόννων, τὸ ὁποῖον μάλιστα βαίνει ὀλογὸν ἀξανόμενον ὡς ἐκ τῆς συνεχοῦς ἐπεκτάσεως τῆς καλλιέργειας τῶν σταφιδαμπέλων.

Παρ' ὅλον τὸν πενταπλάσιον δασμόν, τὸν ὁποῖον ὑφίσταται ἡ σουλτανίνα ἢ εἰσαγομένη εἰς τὴν Ἀγγλίαν, αἱ τιμαὶ εἰς τὴν ἀγορὰν τοῦ Λονδίνου ἐπιτρέπουσι εἰς αὐτὴν νὰ συναγωνίζεσθαι τὴν κορινθιακὴν, ἢ ὁποία παράγεται κατὰ τὰ  $\frac{1}{10}$  ὑπὸ τῆς Ἑλλάδος καὶ κατὰ τὸ  $\frac{1}{10}$  ὑπὸ τῆς Αὐστραλίας. Ἡ τελευταία αὕτη εἰσάγει ἄνευ δασμοῦ.

Εἰδικῶς ὅσον ἀφορᾷ τὴν κορινθιακὴν σταφίδα τῆς Ἑλλάδος, ἡ παραγωγὴ τῆς ἔφθασε τὰ 310.000.000

\* Bulletin International de Vin 9 (1935), τεύχη 101 κ.έ.

ένετικων λιτρων περίπου. Δοθέντος δὲ ὅτι ἡ μὲν ἐξαγωγή περιωρίσθη εἰς 140.000.000 ἑνετικὰς λίτρας περίπου, ἡ δὲ λοιπὴ κατανάλωσις δὲν φθάνει τὰ 100.000.000 (βιομηχανία οἴνοπνεύματος 60.000.000, οἰνοποιήσις ἐν χλωρῷ καταστάσει 15.000.000, ἐσωτερικὴ κατανάλωσις 6.000.000, βιομηχανία σταφιδίνης 5.000.000, βιομηχανία ὄξους 3.000.000), ἔπεται ὅτι θὰ ὑπολογίζωμεν πάντοτε εἰς ἀδιάθετα ποσὰ ὅταν ἡ παραγωγὴ ὑπερβαίῃ τὰ 240.000.000 ἑνετικὰς λίτρας.

Ἡ Ἑλληνικὴ Ἑταιρεία Οἴνων καὶ Οἴνοπνευμάτων παρεσκεύασε τὸ πρῶτον κατὰ τὸ 1917 τὴν «σταφιδίνην» εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ καλαμοσακχάρου, ὅπου τοῦτο ἦτο δυνατόν.

Τὸ 1927 παρεσκευάσθη ἡ «θρεψίνη» εἰς ἡμίρρευτον ἔγχρωμον κατάστασιν.

Ἀπὸ τοῦ 1932 ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία παρασκευάζει τὸ «σταφιδοσάκχαρον», διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ὁποίου ἀπορροφᾶται ἑτησίως ποσὸν ὑπὲρ τὰ 4.000.000 ἑνετικῶν λιτρῶν κορινθιακῆς σταφίδος.

Τὸ προϊόν τοῦτο ἔχει ἐλπίδας αὐξήσεως τῆς καταναλώσεως λόγῳ τῆς βελτιώσεως τῆς ποιότητός του.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἐκχυλίζονται αἱ σταφίδες, τὸ δὲ λαμβανόμενον σιρόπιον κατεργάζεται με ἀσβέστιον γάλα πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τῶν τρυγίων καὶ μέρους τῶν χρωστικῶν καὶ πηκτικῶν ὑλῶν. Ἴνα ληφθῇ λευκὸν προϊόν, ἀποχρωματίζεται με φυτικὸν ἄνθρακα. Τέλος συμπυκνῶνται τὸ ὑγρὸν ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν, εἰς τρόπον, ὥστε ἡ θερμοκρασία νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τοὺς 55-60° C.

Ὁ *I. Guéorguieff* (Βουλγαρία) εἰσηγήθη τὸ ζήτημα : **παρασκευὴ καὶ κατανάλωσις τοῦ χυμοῦ τῶν σταφυλῶν.**

Ἡ παρασκευὴ καὶ ἡ χρησιμοποίησις αὐτοῦσιου τοῦ χυμοῦ τῶν σταφυλῶν ἤρchiσε νὰ ἀναπτύσσεται κυρίως ἀπὸ δεκαετίας. Οἱ λόγοι οἱ προκαλέσαντες τὴν αὐξήσιν τῆς τοιαύτης παραγωγῆς εἶναι οἱ ἀκόλουθοι :

1) Ἡ παγκοσμίαι ὑπερπαραγωγὴ οἴνου, ἡ ὁποία ἐπέβαλε τὴν ἀναζήτησιν νέων τρόπων χρησιμοποίησεως τῶν σταφυλῶν.

2) Ἡ πραγματικὴ θρεπτικὴ, ὑγιεινὴ καὶ θεραπευτικὴ ἀξία τοῦ χυμοῦ των σταφυλῶν.

3) Ἡ ὄλονέν αὐξουσα κατανάλωσις φυσικῶν προϊόντων φυτικῆς προελεύσεως, διὰ τὴν ὁποίαν συνέτελεσεν ἀρκούντως καὶ ἡ προπαγάνδα ἐναντίον τῶν ἀλκοολούχων ποτῶν.

4) Ἡ βελτίωσις τῶν μεθόδων παρασκευῆς καὶ διατηρήσεως τοῦ χυμοῦ τῶν σταφυλῶν.

Αἱ μέθοδοι παρασκευῆς τοῦ χυμοῦ ἀποβλέπουσιν εἰς τὴν διατήρησιν τῶν ἰδιοτήτων, τὰς ὁποίας ἡ σταφυλὴ κέκτηται ὡς τροφή, εἰς τὴν εὐκόλον τεχνικὴν ἐφαρμογὴν καὶ εἰς τὴν μὴ εἰσαγωγὴν εἰς τὸ γλεύκος ξένων πρὸς τὴν σύνθεσιν αὐτοῦ καὶ ἐπιβλαβῶν εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὄργανισμὸν ὑλῶν.

Αἱ διάφοροι μέθοδοι τῆς διατηρήσεως τοῦ χυμοῦ συνίστανται, ὡς γνωστόν, ἢ εἰς τὴν καταστροφὴν τῶν ζυμομυκῆτων καὶ λοιπῶν μικροοργανισμῶν, ἢ εἰς τὴν παρεμπόδισιν τῆς δράσεως των ἢ εἰς τὸν ἀποχωρισμὸν των διὰ διηθήσεως.

Ἐκ τῶν χημικῶν μεθόδων (βενζοϊκὸν δξύ καὶ παράγωγα αὐτοῦ, σαλικυλικὸν δξύ καὶ ἄλλα τὰ του, θειῶδες δξύ) οὐδεμίαν δύναται νὰ εἰσαχθῇ εἰς τὴν πρᾶξιν, διότι εἰς πολὺ μικρὰς μὲν δόσεις τὰ ἐν λόγω ἀντιζυμωτικά δὲν εἶναι ἀποτελεσματικά, εἰς μεγαλύτερας δὲ βλάπτουν τὸν ὄργανισμὸν ἢ ἀλλοιώνουν τὴν γεῦσιν τοῦ γλεύκους.

Ἐκ δὲ τῶν φυσικῶν μεθόδων εἶναι ἐν ἐφαρμογῇ, εἰς μεγαλύτεραν ἢ μικροτέραν κλίμακα, αἱ κάτωθι κυρίως :

α) Καταστροφὴ τῶν μικροοργανισμῶν διὰ τῆς θερμότητος. Ὁ χυμὸς τῶν σταφυλῶν, διαυγασθεὶς προηγουμένως, ὑποβάλλεται εἰς παστερίωσιν, ἀφίεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ ἑβδομάδας, μεθ' ὅ παστεριοῦται ἐκ νέου, τέλος δ' ἐμφιαλοῦται.

β) Ἀποχωρισμὸς τῶν μικροοργανισμῶν διὰ φυγοκεντρήσεως. Ἡ μέθοδος, ἐφαρμοσθεῖσα κυρίως ὑπὸ αὐστριακῶν τινῶν ἐργοστασίων, δὲν ἀπέδωκεν ἐνθαρρυντικὰ ἀποτελέσματα.

γ) Ἀποχωρισμὸς τῶν μικροοργανισμῶν διὰ διηθήσεως. Χρησιμοποιοῦνται εἰδικαὶ διηθητικαὶ συσκευαί. Ἡ μέθοδος εἶναι δαπανηρά.

δ) Συμπύκνωσις τοῦ γλεύκους. Αἱ μέθοδοι τῆς παρασκευῆς συμπυκνωμένων γλευκῶν ἀναγράφονται κατωτέρω.

ε) Παρεμπόδισις τῆς δράσεως τῶν μικροοργανισμῶν διὰ ψύξεως. Ὁ χυμὸς, εὐθὺς μετὰ τὴν παρασκευὴν του, ψύχεται εἰς -2° περίπου, διατηρεῖται δὲ εἰς τὴν θερμοκρασίαν ταύτην.

Καὶ ἡ μέθοδος αὕτη δὲν ἀπέδωκε πάντοτε τὰ ἀναμενόμενα ἀποτελέσματα.

ς) Παρεμπόδισις τῆς ἀναπτύξεως καὶ δράσεως τῶν μικροοργανισμῶν δι' ὄζοντος καὶ δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων.

Βιομηχανικῶς αἱ μέθοδοι αὗται ἔχουν μικρὰν ἐφαρμογὴν καὶ ἀμφίβολα ἀποτελέσματα.

Διὰ τῆς βελτιώσεως τοῦ προϊόντος, ἐπιτυγχανόμενης διὰ τῆς καλυτερέσεως τῶν μεθόδων παρασκευῆς, ἐν συνδυασμῷ με διάφορα ἄλλα μέτρα (διαφήμισις, φορολογικαὶ καὶ ἄλλα οἰκονομικαὶ διευκολύνσεις, ὑποχρεωτικὴ εἰσαγωγὴ εἰς ἰδρύματα, στρατῶνας κ.λ.), τείνουν διάφορα κράτη εἰς τὴν ὄλονέν μεγαλύτεραν διάδοσιν τῆς χρήσεως τοῦ χυμοῦ τῶν σταφυλῶν.

Ἰδιαιτέρως καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὰς εἰς χώρας τινὰς προσαθείας, ἀναφέρονται τὰ κάτωθι ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὑπαρχουσῶν ἐκθέσεων :

**Γερμανία.** Ἡ βιομηχανία τοῦ χυμοῦ τῶν σταφυλῶν εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπτύξεώς της, ἢ κατανάλωσις ὅμως, ἀπὸ δεκαετίας περίπου ἀρξάμενη, βαίνει ὄλονέν αὐξουσα. Ἡ παραγωγὴ χυμοῦ κατὰ τὸ λήξαν ἔτος εἶχεν ὑπολογισθῇ ὅτι θὰ ἀνήρχετο εἰς 10-15 ἑκατομμύρια λίτρα. Ἡ ἐφαρμοζομένη μέθοδος εἶναι ἡ τῆς ἀποστειρωτικῆς διηθήσεως δι' εἰδικῶν διηθητικῶν συσκευῶν.

**Γαλλία.** Εἴκοσιν οἴκοι ἀσχολοῦνται σήμερον με τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν χυμοῦ σταφυλῶν, προσφέροντες ἑτησίως εἰς τὴν κατανάλωσιν 2-5 ἑκατομμύρια φιαλῶν.

Ἡ κυρίως ἐν χρήσει μέθοδος παρασκευῆς εἶνε ἡ

διά διπλής παστεριώσεως· εις πολὺ μικροτέραν κλίμακα χρησιμοποιούνται ἄλλαι μέθοδοι, ὡς ἡ τῆς ἀποστειρωτικῆς διηθήσεως.

**Ρουμανία.** Καταβάλλονται πολλαὶ προσπάθειαι ὑπὸ τοῦ κράτους διὰ τὴν διάδοσιν τοῦ χυμοῦ μὲ μικρά, ἐπὶ τοῦ παρόντος, ἀποτελέσματα. Αἱ ἐφαρμοζόμεναι μέθοδοι εἶναι φυσικαὶ (παστεριώσεις, διήθησις).

**Βουλγαρία.** Εἶναι ἡ μόνη χώρα, εἰς τὴν ὁποίαν ἐπεβλήθη διὰ νόμου ἡ ὑποχρεωτικὴ παρασκευὴ χυμοῦ σταφυλῶν. Χρησιμοποιεῖται χημικὴ μέθοδος, διὰ προσθήκης βενζοϊκοῦ νατρίου εἰς ποσότητα 1 γραμ. κατὰ λίτρον. Λόγῳ ὄμως τῆς κακῆς συντηρήσεως καὶ τοῦ μὴ ἐθισμού τοῦ κοινοῦ, ἡ διάδοσις τοῦ χυμοῦ εἶναι μικρά.

**Ἰσπανία.** Καὶ ἡ βιομηχανία καὶ ἡ κατανάλωσις μικρὸν ἐνδιαφέρον δεικνύουν διὰ τὸν χυμὸν.

**Μαρόκον, Τύνις.** Μικρὰ ἡ διάδοσις, μολονότι αἱ συνθήκαι θὰ ἦτο δυνατόν νὰ εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ τὴν κατανάλωσιν, λόγῳ τῆς προτιμήσεως τῶν Μουσουλμάνων πρὸς ποτὰ μὴ ἀλκοολοῦχα.

Ἐκ τῶν πλείστων τῶν λοιπῶν χωρῶν δὲν ὑπάρχουν ἐπαρκῆ στοιχεῖα.

Ἐν συμπεράσματι, ἡ βιομηχανικὴ παρασκευὴ χυμοῦ σταφυλῶν ἐξελίχθη κατὰ τρόπον λίαν ἀξιόλογον, ἡ κατανάλωσις ὄμως πόρρω ἀπέχει τοῦ νὰ εἶναι ἱκανοποιητικὴ.

Ὁ *Bordet* (Μαρόκον) εἰσηγήθη τὸ θέμα: **συμπεπικνωμένα γλεῦκη.**

Μετὰ σύντομον ἱστορικὴν ἀνασκόπησιν ἐξετάζονται αἱ διάφοροι μέθοδοι συμπεπικνώσεως τοῦ γλεῦκου, καὶ δὴ κυρίως:

α) ἡ διὰ ψύξεως.

Εἶνε ἡ περισσότερον δαπανηρά, ἔχει ὄμως τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἐπιφέρει τὰς ὀλιγωτέρας ἀλλοιώσεις εἰς τὸν χυμὸν. Ἡ ψύξις διεξάγεται εἰς -10 ἕως -15°, ὃ δὲ ἀποβαλλόμενος πάγος ἀποχωρίζεται τοῦ ὑγροῦ διὰ φυγοκεντρικῶν μηχανημάτων.

β) ἡ δι' ἐξατμίσεως εἴτε ὑπὸ τὴν συνήθη, εἴτε ὑπὸ ἡλαττωμένην πίεσιν.

Εἶνε ὁ συνηθέστερος τρόπος παρασκευῆς συμπεπικνωμένων γλευκῶν.

Ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς τοὺς τρόπους χρησιμοποίησεως τοῦ συμπεπικνωμένου γλεῦκου, εἰς τέσσαρας περιπτώσεις τοὺς ἀνάγει:

α) Εἰς τὴν παρασκευὴν ἀλκοολούχων ποτῶν.

β) Εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τῆς ζαχάρους (παρασκευὴ σακχάρου ἢ μέλιτος ἐκ σταφυλῶν, γλυκισμάτων διαφόρων κ.λ.).

γ) Εἰς τὴν παρασκευὴν ποτῶν ἀναψυκτικῶν κ. ἄ.

δ) Εἰς τὴν παρασκευὴν διαφόρων θεραπευτικῶν σκευασμάτων.

Περὶ τῶν ἑλληνικῶν ἐπιτραπεζίων σταφυλῶν, τῆς παραγωγῆς, ἐξαγωγῆς καὶ διαδόσεως ἐν γένει αὐτῶν ὑπέβαλε σχετικὴν ἔκθεσιν ὁ *Σ. Καλογεράς*.

Τέλος ἐνδιαφέρουσαι ἀνακοινώσεις ἐγένοντο ἐπὶ

τῆς θρεπτικῆς καὶ θεραπευτικῆς ἀξίας τῶν σταφυλῶν, τῶν μεθόδων συντηρήσεως καὶ ἐξαγωγῆς τῶν νωπῶν σταφυλῶν κ.λ.

**Ν. ΕΥΑΓΓΕΛΙΝΟΣ**

## ΤΟ ΒΡΑΒΕΙΟΝ NOBEL 1936 ΔΙΑ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗΝ

Ἡ Σουηδικὴ Ἀκαδημία τῶν Ἐπιστημῶν ἀπένειμε κατὰ τὸν παρελθόντα Νοέμβριον τὸ βραβεῖον Nobel τοῦ 1936 διὰ τὴν Χημεῖαν εἰς τὸν ἐν Βερολίῳ καθηγητὴν καὶ διευθυντὴν τοῦ Ἰνστιτούτου Kaiser Wilhelm τῆς Φυσικῆς Peter Debye διὰ τὰς σπουδαιστάτας ἐργασίας του ἐπὶ τῆς κατασκευῆς τοῦ πυρῆνος τοῦ ἀτόμου. Ὁ Debye ἐγεννήθη τῷ 1884 ἐν Maastricht τῆς Ὁλλανδίας.

Τὸ δὲ βραβεῖον Nobel 1936 τῆς Φυσικῆς ἀπενεμήθη ἐξ ἴσου εἰς τὸν ἐν Innsbruck τῆς Αὐστρίας καθηγητὴν Victor F. Hess, διὰ τὰς ἐργασίας του ἐπὶ τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων, καὶ εἰς τὸν ἐν Pasadena τῆς Καλιφορνίας C. D. Anderson διὰ τὰς ἐρεῦνας του ἐπὶ τῶν ποζιτρονίων.

**I.N.Z.**

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ · ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

1) **Γενικαὶ μέθοδοι βυρσοδεφίας καὶ αἱ πρώται ὕλαι τοῦ βυρσοδέψου.** Ὑπὸ Χ. Γ. Σωτηροπούλου, χημικοῦ, ἐιδικοῦ βυρσοδέψου. Θεσσαλονίκη, 1933. Σχ. 80ν, σελ. 216. Δραχ. 175.

2) **Ἡ βυρσοδεφία.** Τοῦ αὐτοῦ. Θεσσαλονίκη, 1934. Σχ. 80ν, σελ. 148. Δραχ. 175.

Ἡ παντελής ἔλλειψις παρ' ἡμῖν συγγραμμάτων ἀφορώντων τὴν βυρσοδεφίαν, ἕνα ἀπὸ τοὺς σημαντικώτερους κλάδους τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιομηχανίας, ὤθησε τὸν εἰδικὸν βυρσοδέψην χημικὸν κ. Σωτηροπούλον εἰς τὴν ἐκδοσιν τῶν ὑπὸ τοὺς ἀνωτέρω τίτλους δύο τόμων.

Εἰς τὸν πρώτον ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται περὶ τῶν βυρσῶν καὶ τῆς προπαρασκευῆς αὐτῶν διὰ τὴν δέψιν, περὶ τῶν δεψικῶν ὑλῶν καὶ τῶν βοηθητικῶν τοιούτων, περὶ τῆς διὰ χρωμίου δέψεως, τῆς φυτικῆς καὶ τῶν λοιπῶν μεθόδων, περὶ τῆς βαφῆς τῶν δερμάτων καὶ τῶν ἄλλων ἐπιτεργασιῶν αὐτῶν.

Εἰς δὲ τὸν δεύτερον ἐξετάζει τὸ ζήτημα τοῦ ὕδατος ἐν τῇ βυρσοδεφίᾳ, περαιτέρω δὲ τὴν κατασκευὴν διαβροχῶν, σεβρῶν, σεβρετῶν, λουστρινῶν, πελματοδερμάτων, βακετῶν κ.λ., τὰς συνθετικὰς δεψικὰς ὕλας, τὰς μεθόδους ἀναλύσεως τῶν δεψικῶν ὑλῶν καὶ τέλος ἀναφέρει τὴν ἐξέλιξιν τῆς ἑλληνικῆς βυρσοδεψικῆς βιομηχανίας.

Ἐν γένει τὰ βιβλία ταῦτα καθοδηγοῦν μὲ ἀκρίβειαν καὶ σαφήνειαν τὸν χημικὸν καὶ τὸν βιομηχανικὸν εἰς τὰ τοῦ βιομηχανικοῦ τούτου κλάδου.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἐ. Ι. Ἐμμανουήλ, Παραγωγή καὶ ἐξαγωγή φαρμακευτικῶν φυτῶν ἐν Γιουγκοσλαβίᾳ. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 5, σ. 129-132 (1936).

Δ. Ν. Ζαγανιάρη, Λαϊκὰ φαρμακευτικὰ φυτὰ. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 5, σ. 135-137 (1936).

Γ. Τσατσᾶ, Βιολογία καὶ συνθετικὴ παρασκευὴ τῶν ἀλκαλοειδῶν. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 5, σ. 137-144 (1936).

— Νέα μέθοδος ἀνιχνεύσεως καὶ προσδιορισμοῦ τῶν χολικῶν ἀλάτων.—Μικρομετρικὴ μέθοδος ταχείας ἀναήτησεως τοῦ ἀσβεστίου ἐν τῷ γάλακτι.—Νέον βιταμινούχον ἰχθυέλαιον.—Νέαι ταχύτεραι μέθοδοι ἐν τῇ Ἀναλυτικῇ Χημείᾳ (Ἐκ τοῦ ἔξου τύπου). Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 5, σ. 133-134, 145-150 (1936).

Ι. Καρακώστα, Ἡ βιομηχανία μεμονωμένων ἠλεκτρικῶν συρμάτων. Τεχνικὰ Χρονικά Ε' / Χ, τ. 120, σ. 1169-1174 (1936).

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν τῆς 11ης Δεκεμβρίου ἐ.ἔ. ἐψηφίσθη ὑψηλῆς τῆς Φυσικῆς ὁ κ. Θεόδ. Κουγιουμτζέλης, βοηθὸς τοῦ Α'. Ἐργαστηρίου Φυσικῆς.