

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

«Συνάδελφε μη καθυστερήσ τήν ἔγγραφή σου γιά τή
Στέγη. Ἡ τιμή τῆς στεγάζσεως τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνήκει σέ
σένα. Τὸ σπίτι τοῦ Χημικοῦ εἶναι δικό σου σπίτι».

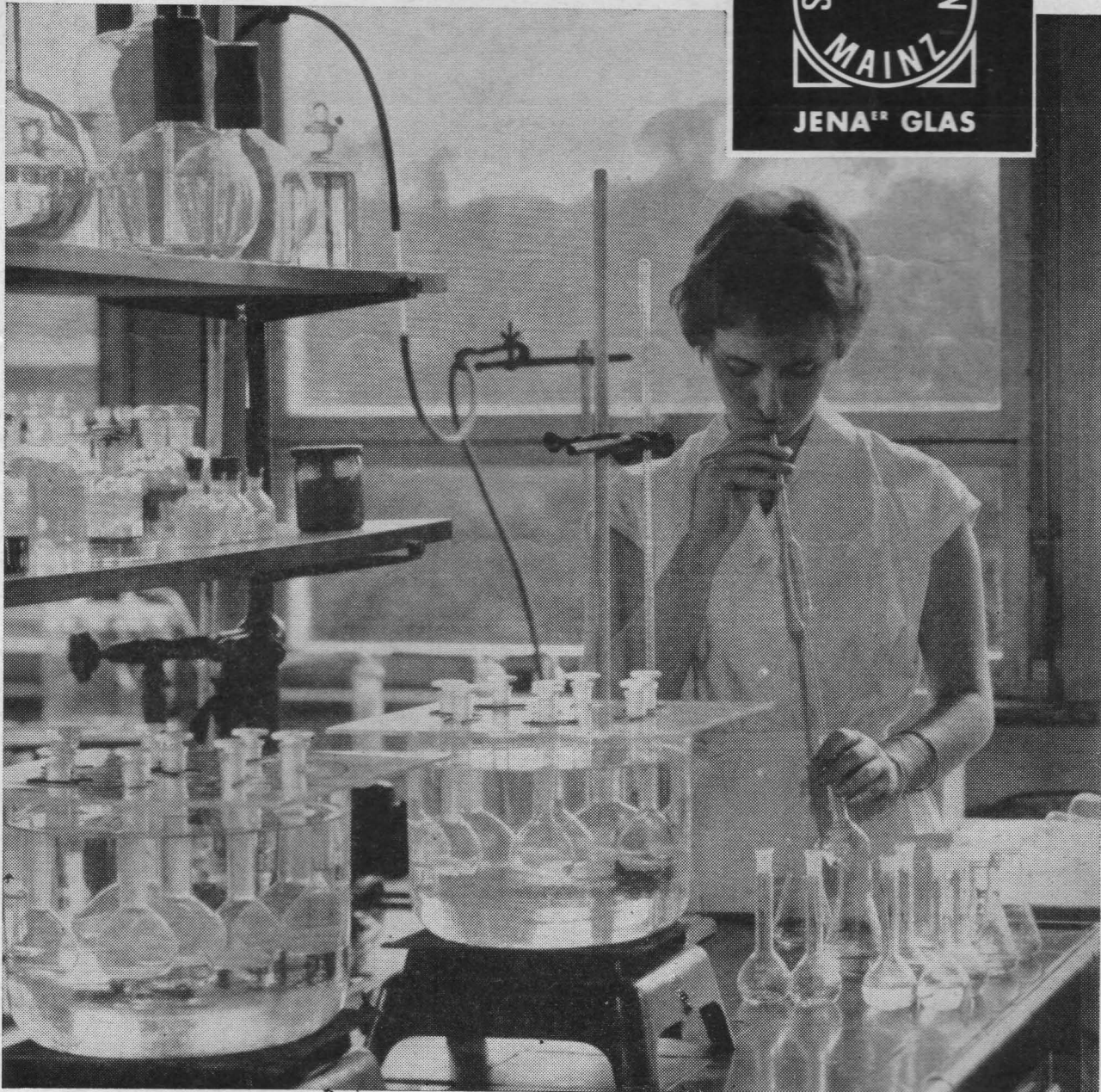
Τόμος
26
Volume

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
NOVEMBER
1961

Ἄριθμός
11
Number



JENA^{ER} GLAS



JENA^{ER} GLAS[®] Διά τήν 'Επιστήμην καί τήν Τεχνικήν

GERÄTEGLAS 20: Ἡ βοριοपुरιτική ὑαλος μέ τήν μεγαλύτεραν ἀνδεκτικότητα ἐξ ὄλων τῶν μέχρι τοῦδε γνωστών ἐργαστηριακῶν ὑάλων ἐναντι ἐπιδράσεων ὕδατος καί ὀξέων καί μέ ὑψίστην σταθερότητα ἐναντι ἀλκαλικῶν ἐπιδράσεων. Κατάλληλος διά ἀναλυτικῶν ἐργασιῶν. Ἐξασφαλίζει ὑψίστην ἀσφάλειαν κατά τήν ταχέαν ψύξιν ἢ θέρμασιν. Ἀπό τεσσαρακονταετίας ὁ ἀπαραίτητος βοηθός τοῦ χημικοῦ.

Διαρκῆς παρακαταθήκη διά Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακείον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ - Ἀθήναι
ΕΛ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ & ΠΑΤΗΣΙΩΝ ΤΗΛ. 622.121 - 622.122

DURANGLAS 50: Καθαρά βοριοपुरιτική ὑαλος μέ μεγάλην χημικήν σταθερότητα καί ἐξαιρετικά χαμηλὸν συντελεστὴν διαστολῆς. Διακρίνεται διὰ τήν ὑδρολυτικήν στάθερότητα ὡς καί τήν ἀνδεκτικότητα ἐναντι προσβολῶν ὀξέων. Προτιμᾶται διά τήν κατασκευὴν συσκευῶν μέ ἰσχυρά τοιχώματα, δυναμένων νὰ ὑποστοῦν ἀσυνήθως μεγάλας χημικῶν καί θερμικῶν ἐπιδράσεις.

Διαρκῆς παρακαταθήκη διά Β. ΕΛΛΑΔΑ
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ - Θεσσαλονίκη
ΟΔΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ 72 - ΤΗΛ. 27.04

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: ΟΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ "ΒΑΜΒΑΚΑ,,
ΑΘΗΝΑΙ: ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΤΕΝΑ 8 - ΤΑΧ. ΘΥΡΙΣ 38 - ΤΗΛ. 21.394
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΣΥΓΓΡΟΥ 2 - ΤΑΧ. ΘΥΡΙΣ 118 - ΤΗΛ. 73.582 - 75.888

JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN. MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία :

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

ΗΡΩ ΛΙΝΑΡΔΑΤΟΥ — ΛΑΖΑΝΑ

ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΣΤΕΛΑΚΑΤΟΣ

Μέλη :

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΓΙΟΥΤΑΝΤΗΣ

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ

ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΕΖΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΩΔΗΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ

ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

Ἐκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ Γ. Γραμματεὺς

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Ταμίας

*

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 10, Ἀθήναι. Τηλ. 621.524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν καὶ πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική μὲ τὰ «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως κ. Θ. Γιαννακόπουλον, «Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν» Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Κείμενα καὶ κλισιὲ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Εἰς περιπτώσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθίστευον ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν των διευθύνσιν εἰς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 15. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχανίαι, Ὅργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτῆται δρχ. 60, καταβάλλονται ἢ ἀποστέλλονται ταχυδρομικῶς εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Published monthly by *The Association of Greek Chemists, 10 Kaningos str., Athens, Greece.* Subscription \$ 12. Single copies \$ 1, Correspondence regarding any subject should be addressed to *Chimika Chronika, 10 Kaningos str., Athens, Greece.*

Διὰ πᾶσαν τυχὸν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δέον ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Νοέμβριος 1961

Τόμ. 26 - Ἀρ. 11

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Polarographic study of In (III) thiocyanate solutions. By P. Sakellaridis and E. Papanicolaou	163
Αἱ ἀσθένειαι τῶν πρασίνων ἐλαίων ἰσπανικοῦ τύπου. Ὑπὸ Γ. Πατρόκλου καὶ Ε. Ἀλνιζιάκη	166
Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	170
Ἐπιστημονικὰ καὶ Τεχνικὰ Νέα	174
Βιβλιοκρισία—Νεαὶ ἐκδόσεις	175

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Μέθοδοι συνεχοῦς ἐξουδετερώσεως φυτικών ἐλαίων. Ὑπὸ Ἀλ. Γ. Στασινοπούλου	117
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ Κίνησις	124
Συνέδρια Ἐκθέσεις	
Ἀπὸ τὸν Διεθνή Χημικὸν Τύπον	
Στέγη τοῦ Χημικοῦ	128
Ἀνακοινώσεις	129

Ἐπιμέλεια : Ἱατρικαὶ Ἐκδόσεις «ΔΕΟΝΤΙΑΔΗ»

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

Ἡ Σ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιομορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτυπώσεώς του παραθέτει κατωτέρω γενικὰς ὁδηγίας διὰ τοὺς συνεργάτας, μετὰ τὴν παράκλησιν, ὅπως αὐταὶ τηροῦνται κατὰ τὸ δυνατόν.

—Εἰς τὸ ἀ' τμήμα τοῦ περιοδικοῦ δημοσιεύονται, κατὰ τὸ καταστατικόν, πρωτότυποι ἔργασιαί, ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ ἄρθρα, ἐφ' ὅσον ταῦτα δὲν ἔχουν δημοσιευθῆ προηγουμένως, καὶ περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου.

—Πᾶν εἶδος εἰσερχομένης εἰς τὸ περιοδικὸν ὕλης, εἴτε δημοσιευθῆ εἴτε ὄχι, δὲν ἐπιστρέφεται.

—Πᾶν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δακτυλογραφημένον εἰς διπλοῦν διάστημα, καὶ ἐπὶ τῆς πρώτης σελίδος τοῦ φύλλου μόνον, ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντίτυπα, ἐξ ὧν τὸ ἓν ἐνυπόγραφον πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀριθ. 10. Μαθηματικαὶ ἐκφράσεις καὶ χημικοὶ τύποι δέον νὰ ἀναγράφονται διὰ μελάνης κατὰ τρόπον ἀπολύτως σαφῆ καὶ εὐανάγνωστον. Πλὴν τοῦ ὀνόματος, τὸ ἐργαστήριον εἰς ὃ διεξήχθη ἡ μελέτη, ἢ διεύθυνσις καὶ ὁ ἀριθμὸς τηλεφώνου τοῦ συγγραφέως εἶναι ἀπαραίτητα.

—Πάσης φύσεως διαγράμματα ἢ πειραματικὰ διατάξεις δέον νὰ σχεδιάζονται διὰ σινικῆς μελάνης ἐπὶ διαφανοῦς χάρτου. Ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, τὸ εὔρος τοῦ σχεδίου νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὸ εὔρος μιᾶς στήλης τοῦ περιοδικοῦ (8 ἐκ.). Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν τὸ ἀποστέλλομενον σχέδιον θὰ ὑποστῇ κατ' ἀνάγκην σμίκρυνσιν, δέον νὰ λαμβάνεται τοῦτο ὑπ' ὄψιν ὡς πρὸς τὸ πάχος τῶν γραμμῶν καὶ τὸ μέγεθος τῶν διαφορῶν ἐπεξηγηματικῶν στοιχείων, ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο σαφές εἰς τὸ τελικόν του μέγεθος. Εἶναι πρὸς τούτοις ἀπαραίτητον σύντομον δακτυλογραφημένον ἐπεξηγηματικὸν σημείωμα τοῦ σχεδίου, οὕτως ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο καταληπτὸν χωρὶς ἀναδρομὴν εἰς τὸ κείμενον.

—Τυχόν πίνακες δέον νὰ εἶναι δακτυλογραφημένοι εἰς φύλλα, εἰ δυνατόν ἐκτὸς κειμένου, μετὰ ἐπεξηγηματικὴν ἐπικεφαλίδα.

—Βιβλιογραφικὰ παραπομπὰ δέον νὰ σημειοῦνται δι' ἀριθμῶν ἐντὸς παρενθέσεων, εἰς τὰς καταλλήλους ἐν τῷ κειμένῳ θέσεις. Ἡ χρησιμοποιηθεῖσα βιβλιογραφία νὰ ἀναγράφεται εἰς τὸ τέλος τοῦ ἄρθρου.

—Προκειμένου περὶ πρωτότυπων ἔργασιων, πρέπει νὰ προτάσεται τοῦ κειμένου περίληψις (εἰς τὴν ἑλληνικὴν) εἰς ἑκτασιν καθιστώσαν σαφές τὸ περιεχόμενον τῆς ἔργασίας, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰς 200 λέξεις. Ἡ Σ.Ε. δύναται νὰ ζητήσῃ τὴν μείωσιν τῆς περιλήψεως, ἐάν κρίνῃ τοῦτο σκόπιμον. Διὰ τὰ ἐπιστημονικότεχνικὰ ἄρθρα, ἢ ὡς ἄνω περίληψις δὲν εἶναι ἀπαραίτητος.

—Τόσον αἱ πρωτότυποι ἔργασιαὶ ὅσον καὶ τὰ ἐπιστημονικὰ ἄρθρα, δέον νὰ κλείουν μετὰ ξενόγλωσσον περίληψιν, μὴ ὑπερβαίνουσαν εἰς ἑκτασιν τὸ 1) 10 τῆς προσφερομένης ἔργασίας, οὐχὶ δὲ μικροτέραν τῆς προσασομένης τοιαύτης εἰς τὴν ἑλληνικὴν. Αὕτη πρέπει

νὰ εἶναι δακτυλογραφημένη καὶ συντεταγμένη εἰς ἀγγλικήν, γερμανικὴν, γαλλικὴν ἢ ἰταλικὴν γλῶσσον. Ἐξαιρέσεις κλπ. ἐντὸς τοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου δέον νὰ γίνονται διὰ τῶν ἐνδεικτικῶν ἀριθμῶν τούτων.

—Ἄν καὶ ἡ Σ.Ε. δὲν ἐπιθυμεῖ νὰ ὑπεισέλθῃ εἰς λεπτομερείας ὡς πρὸς τὴν διάταξιν τῆς ὕλης τῶν πρωτότυπων ἔργασιων, ἐν τούτοις θεωρεῖ σκόπιμον νὰ ὑπομνήσῃ τὸ γενικῶς ἐπικρατοῦν διάγραμμα παρὰ τῇ πλειονότητι τῶν διεθνῶς ἐγκύρων ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν περιοδικῶν, δηλαδὴ τὴν σύντομον εἰσαγωγὴν, τὸ πειραματικὸν μέρος, τὴν διερεύνησιν τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ τέλος τὰ συμπεράσματα.

—Αἱ ἀποσπείλλοντες πρὸς δημοσίευσιν περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου δέον νὰ ἐκλέγωνται εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀνταποκρίνονται πρὸς τὸ ἐνδιαφέρον ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ ἀναγνωστῶν, νὰ εἶναι ἀρκούντως κατατοπιστικαὶ καὶ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀναγραφή μαθηματικῶν ἐκφράσεων, ἐκτὸς ἐάν αὐταὶ ἀποτελοῦν τὸ κύριον χαρακτηριστικόν τῆς ἔργασίας.

—Οἱ ἀποστέλλοντες πρὸς δημοσίευσιν ὕλην παρακαλοῦνται ὅπως, ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὸν Διευθυντὴν τῆς Σ.Ε. ἐπιλαμβάνονται αὐτοπροσώπως μιᾶς τοῦλάχιστον διορθώσεως δοκιμίων.

—Πρὸς ὁμοιομορφον, κατὰ τὸ δυνατόν, ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ καὶ πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν ἡ Σ.Ε. θὰ προσπαθῆσῃ νὰ ἀποκαταστήσῃ ὁμοιομορφίαν εἰς τὴν ἀναγραφὴν τῶν βιβλιογραφικῶν παραπομπῶν, τὸν συμβολισμὸν τῶν διαφορῶν μεγεθῶν καὶ τὴν ὀρολογίαν.

—Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνιστᾶται τὸ Style Manual τῶν American Institute of Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts I-45, CCLV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεύχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν ἀπόσπασμα ἐκ τῶν Chemical Abstracts, τῶν συχνότερον ἀπαντωμένων ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ περιοδικῶν.

—Ὡς πρὸς τὸ θέμα τοῦ συμβολισμοῦ, ἂν καὶ τοῦτο παρουσιάζει γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεύχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

—Ὡς πρὸς τὸ λίαν δυσχερὲς θέμα τῆς ὀρολογίας συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τῶν εἰς τὰς Ἄνωτάτας Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀποδοθέντων εισέτι ὄρων, μία προσυνηννόησις μετὰ τῆς Σ.Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπιδιώξεων τῆς Σ.Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

—Διὰ τὴν χορήγησιν ἀνατύπων παρακαλοῦνται οἱ κ.κ. συγγραφεῖς, ὅπως εἰδοποιῶν τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως ἐγκαίρως. Ἡ δαπάνη τούτων βαρύνει ἀποκλειστικῶς τὸν συγγραφέα.

—Τέλος, ἡ Σ.Ε. ἂν καὶ διατηρεῖ τὸ δικαίωμα τῆς κρίσεως τῶν ὑπὸ δημοσίευσιν ἔργασιων, συμφώνως πρὸς τὸ καταστατικόν, ἐν τούτοις οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει οὔτε συμμερίζεται ἀπαραιτήτως τὰς ἀπόψεις καὶ τὰς γνώμας τοῦ συγγραφέως.

Polarographic study of In (III) thiocyanate solutions

By P. SAKELLARIDIS and E. PAPANICOLAOU

The polarographic reduction of In (III) ion in thiocyanate solutions of constant ionic strength is studied. The existence of the ion $[\text{In}(\text{SCN})_2]^+$ is established in the $(\text{SCN})^-$ concentration range 0.02–0.45 N and of the ion $[\text{In}(\text{SCN})_4]^-$ in solutions of larger $(\text{SCN})^-$ concentration.

The polarographic reduction on In (III) ion has been studied by Heyrovsky (1), Takagi (2), Tomes (3) and Lingane (4).

The half-wave potential change for different concentrations of Cl^- in indium chloride solutions has been first observed by Kolthoff and Lingane (5), while the full polarographic study of halide and acetate solutions has been made by Cozzi and Vivarelli (6).

The theoretical study of the half-wave potential change for different concentrations of the complex compounds formed, has been carried out by Heyrovsky (7), Stackelberg and Freyhold (8) and Lingane (9).

From these studies, it appears that, in cases of reversible discharges of cations on the dropping mercury cathode, the determination of the complex compound that exists in the solution as well as its dissociation constant is possible.

In the present work the polarographic reduction of In(III) ion in thiocyanate solutions is studied.

Experimental

Apparatus and reagents: All measurements were made with recording polarograph Radiometer PO3 K, provided with a polarographic cell of H type. The capillary tube used for the dropping mercury electrode had the following characteristics: $m=2.26$ mg/sec and $t=2.42$ sec in perchlorate solutions of ionic strength equal to 4.

Solutions: The standard solution of indium was prepared by dissolving pure metal 99.9%. (British Drug Houses) in a small amount of concentrated perchloric acid. Then by dilution a 1.11 M solution of In(III) in HClO_4 1 N was obtained. It was standardized by the gravimetric method. From this standard solution the solution used of 10^{-3} M In(III) in a medium of perchlorate salt was prepared.

From C.P. NaSCN and NaClO_4 isomolecular thiocyanate and perchlorate solutions 2.34 N were prepared.

The solution of gelatine used was 0.2%.

Procedure: For each measurement 9 ml of indium solution and 0.1 ml of gelatine solution were added to the polarographic cell. By addition of NaSCN and NaClO_4 solutions in different proportions up to 10 ml, solutions of constant ionic strength were obtained in which the measurements were made. The pH of the solution was kept constant, since the final solutions were 0.1 N in HClO_4 .

The constant ionic strength was equal to 4 and the final percentage of gelatine 0.002.

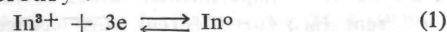
All potential measurements reported refer to saturated calomel electrode. During the measurements the cell was immersed in a thermostatic water-bath, the temperature of which was 25.0 ± 0.1 °C.

Before each measurement nitrogen was conducted through the solution in order to remove the oxygen.

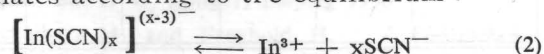
The maximum deviation of the individual values from the average value of all measurements was ± 0.005 V.

Results and discussion

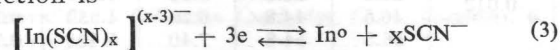
The In(III) ion is reduced to In^0 on the surface of mercury:



At first it is assumed that in presence of SCN^- in the solution In(III) partially associates to form a thiocyanate complex ion, which dissociates according to the equilibrium:



The complete equation of the complex ion reduction is



The value of the half wave potential is given by the equation

$$E_{1/2} = E_s - \frac{0.0591}{n} \log \frac{\alpha [\text{In}(\text{SCN})_x]^{(x-3)-}}{\alpha_{\text{In}}} \quad (4)$$

where E_s bears a close relation to the normal reduction potential of the simple metal ion of In(III). In this case however it is more related to the half-wave potential of the simple ion of In(III) in a medium containing no ions able to form complex compounds.

On the other hand the dissociation constant (K_c) of the thiocyanate complex of In(III), which corresponds to equilibrium (2), is defined as:

$$K_c = \frac{\alpha_{\text{In}^{3+}} \alpha_{\text{SCN}^-}}{\alpha [\text{In}(\text{SCN})_x]^{(x-3)-}} \quad (5)$$

As the value of $E_{1/2}$ for the metal ion is independent of the ion concentration in the solution, the factor $(\alpha_{\text{In}^{3+}})$ can be considered equal to unity. The activity of indium in the metallic state can also be considered equal to unity ($\alpha_{\text{In}} = 1$) in which case equation (4) becomes

$$E_{1/2} = E_s - x \frac{0.0591}{n} \log C_{\text{SCN}^-} + \frac{0.0591}{n} \log K_c \quad (6)$$

$$\text{or } \frac{\Delta E_{1/2}}{\Delta \log C_{\text{SCN}^-}} = - \frac{x}{n} 0.0591 \quad (III)$$

Therefore, the relation between $E_{1/2}$ and $\log C_{\text{SCN}^-}$ is linear with a slope $x \frac{0.0591}{n}$.

For the calculation of x , equation (6) can be used without considerable error, especially when the ionic strength of the solution remains constant and therefore the activity coefficient in different concentrations of SCN^- does not change to any appreciable extent.

Besides the electrons (n) exchanged during electrolysis can be calculated from the change of the discharge potential E as a function of $\log \frac{i}{i_d - i}$ where i represents the current intensity corresponding to potential E and i_d the diffusion current intensity.

First the values of the diffusion current i_d for different SCN^- concentrations and their charge for different heights of the column of the dropping mercury electrode, have been studied.

Table I.— Experimental values of the diffusion current (i_d) for different SCN^- concentrations.

C_{SCN^-}	h (cm)	h_{cor} (cm)	$\sqrt{h_{\text{cor}}}$	i_d mA	$\frac{i_d}{\sqrt{h_{\text{cor}}}}$
0.012	31.5	29.8	5.46	3.989	0.731
	36.5	34.8	5.90	4.370	0.738
	46.5	44.8	6.70	4.930	0.736
	56.5	54.8	7.40	5.433	0.735
0.474	31.5	29.8	5.46	4.220	0.728
	36.5	34.8	5.90	4.300	0.728
	46.5	44.8	6.70	4.960	0.744
	56.5	54.8	7.40	5.590	0.755
0.710	31.5	29.8	5.46	3.620	0.663
	36.5	34.8	5.90	3.920	0.665
	39.5	37.8	6.14	4.100	0.668
	44.5	42.8	6.54	4.310	0.660
1.770	26.5	24.8	4.97	2.841	0.572
	31.5	29.8	5.46	3.117	0.570
	39.5	37.8	6.14	3.531	0.575
	49.5	47.8	6.92	3.972	0.574

The ratio $\frac{i}{\sqrt{h_{\text{cor}}}}$ (table I) remains constant for each concentration, which means that the currents measured are, in fact, diffusion currents and therefore we can draw some conclusions on the chemical equilibria involved (10-11).

On the other hand from the values of table I it appears that as long as the SCN^- concentration increases the corresponding value of the diffusion current decreases. This is apparently due to the small diffusion coefficient of the complex ion, according to the equation of Ilkovic.

For each polarographic wave it was shown that the potential change (E) versus $\log \frac{i}{i_d - i}$ is, in fact, a linear function.

From the slope of this curve it is concluded that the number of the exchanged electrons during the deposition of indium on the surface of mercury electrode is approximately $n=3$.

The fact that the determined value of (n) are somehow smaller than 3, is in accordance with the results of Davidson and Kleinberg (12), who have studied electrolysis with metal indium as anode and acetic acid as electrolyte.

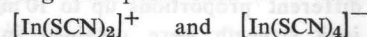
Table II.— Relation between $E_{1/2}$ and $\log a_{\text{scn}^-}$. n is the number of the exchanged electrons.

C_{scn^-}	$\log a_{\text{scn}^-}$	$-E_{1/2}$ vs. SCE	n
0.012	-1.926	0.522	3.00
0.023	-1.625	0.532	2.90
0.035	-1.462	0.540	2.85
0.047	-1.324	0.545	2.90
0.071	-1.148	0.552	2.95
0.095	-1.023	0.558	2.95
0.120	-0.962	0.562	2.99
0.236	-0.625	0.573	3.00
0.356	-0.448	0.580	3.00
0.475	-0.323	0.588	3.00
0.593	-0.226	0.598	3.00
0.712	-0.147	0.606	2.90
0.831	-0.080	0.610	3.00
0.950	-0.022	0.615	3.05
1.069	-0.028	0.620	3.05
1.187	0.004	0.622	3.00
1.305	0.116	0.625	2.90
1.424	0.154	0.627	2.85
1.542	0.187	0.631	2.90
1.662	0.219	0.633	2.95
1.770	0.248	0.635	2.90
1.900	0.278	0.639	2.90

The above authors have observed that, during the electrolysis, the loss of weight in the anode is greater than that predicted by the Faraday law, if it is assumed that the In cation has a valence equal to 3.

However, during the polarographic reduction it was not verified that a second step reduction really exists which would indicate the existence of indium ions with a valence smaller than 3.

From the study of the relation between $E_{1/2}$ and $\log C_{\text{SCN}^-}$ (Table II, fig. I) the existence of the following complex ions is concluded



The existence of the ion $[\text{In}(\text{SCN})_2]^+$ is indicated in the SCN^- concentration range 0.02 N

to 0.25 N, while in the range 0.45 to 1.9 N in (SCN⁻) the complex [In(SCN)₄]⁻ is reduced.

Whether species In(SCN)₃ exists in equilibrium in the intermediate concentration range

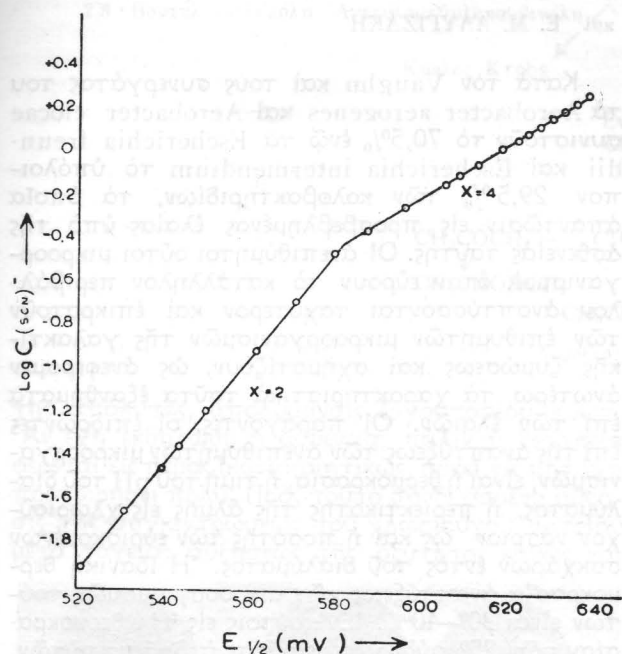


Fig. 1.— Half - wave potential of indium thiocyanate medium as a function of the SCN⁻ concentration.

or not, as it must be according to Bjerrum's work (13) on the aqueous solutions of complex ions, was not clarified by the polarographic study.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Πολαρογραφική μελέτη θειοκυανιούχων διαλυμάτων 'Ινδίου (III).

Υπό Π. ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗ και Ε. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ

'Εγένετο πολαρογραφική μελέτη θειοκυανιούχων διαλυμάτων τρισθενούς ινδίου 10⁻³ M εις

(Contribution from the Research Center of the Hellenic Royal Navy).

υπερχλωρικών περιβάλλον σταθεράς όξύτητας (0,1 N εις HClO₄) και σταθεράς ιοντικής ισχύος (=4).

Η μεταβολή τής τιμής του δυναμικού ήμισους κύματος (E_{1/2}) συναρτήσσει τής ενεργότητας των θειοκυανιούχων ιόντων (O_{SCN⁻}) άποκαλύπτει τον σχηματισμόν έν διαλύματι, και εις τās μελετηθείσας συγκεντρώσεις, In³⁺ και SCN⁻, των συμπλόκων θειοκυανιούχων ιόντων του ινδίου [In(SCN)₂]⁺ και [In(SCN)₄]⁻.

Η ύπαρξις του μέν ιόντος [In(SCN)₂]⁺ διεπιστώθη εις περιοχήν συγκεντρώσεως θειοκυανιούχων μεταξύ 0,02 και 0,25 N, του δε [In(SCN)₄]⁻ εις συγκεντρώσεις μεγαλύτερας τής 0,45 N εις SCN⁻.

(Έκ του Κέντρου Έρευνών του Βασιλικού Ναυτικού)

REFERENCES

1. Heyrovsky J. : *Chem. Listy*, **19**, 168 (1925).
2. Takagi S. : *J. Chem. Soc.* **128**, 301 (1928).
3. Tomes J. : *Collection Czechoslov. Chem. Commun.* **9**, 12 (1937).
4. Lingane J. : *J. Am. Chem. Soc.* **61**, 2099 (1937).
5. Kolthoff I. and Lingane J. : *Chem. Rev.* **24**, 1 (1939).
6. Kozi D. and Vivarelli S. : *Z. Electrochem.* **57**, 408 (1953).
7. Heyrovsky J. : *Physikalische Methoden der analytischen Chemie*. Bd. II W. Böltger, Leipzig 1936.
8. Stackelberg M. and Freyhold H. : *Z. Elektrochem.* **46**, 120 (1940).
9. Lingane J. : *Chem. Rev.* **29**, 1 (1941).
10. Ilkovic D. : *Collection Czechoslov. Chem. Commun.* **6**, 498 (1934).
11. Lorigde B. : *Ph. D. Thesis, Harvard University* (1947).
12. Davidson A. and Kleinberg J. : *Paper presented before the division of Physical and Inorganic Chemistry. 117th Meeting A.C.S., Detroit Mich. April 19, 1950.*
13. Bjerrum J. : *Metal Ammine formation in aqueous solutions*, D. Haase and Son, Copenhagen 1941.

(Manuscript received 7 October 1961)

Αί ασθένειαι τών πρασίνων έλαιών ισπανικού τύπου

Υπό Γ. Α. ΠΑΤΡΟΚΛΟΥ και Ε. Μ. ΑΛΥΓΙΖΑΚΗ

Είσαγωγή

Η μέθοδος παρασκευής πρασίνων έλαιών κατά τὸ ισπανικὸν σύστημα συνίσταται εἰς τὴν ἐκπίκρασιν πρῶτον τῶν έλαιῶν διὰ διαλύματος ἀλκάλους καὶ τὴν ὑποβολὴν αὐτῶν ἐν συνεχείᾳ εἰς γαλακτικὴν ζύμωσιν (1,2,3,4).

Ὡς εἶναι φυσικόν, τόσον κατὰ τὸ διάστημα τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως, ὅσον καὶ μετέπειτα κατὰ τὴν ἐναποθήκευσιν, αἱ έλαιαί ὑφίστανται τὸν κίνδυνον τῆς προσβολῆς τούτων ὑπὸ διαφόρων ἀσθενειῶν με ἀποτέλεσμα τὴν ὀλικὴν ἢ μερικὴν καταστροφὴν τῶν.

Εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον περιγράφονται αἱ ἀσθένειαι αἱ ὁποῖαι ἐξεδηλώθησαν ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὴν τελευταίαν ὀκταετίαν ἀφ' ἧς στιγμῆς ἐτέθη ἡ μέθοδος αὕτη εἰς ἐφαρμογὴν ὑπὸ τῶν κονσερβοποιῶν βρωσίμων έλαιῶν Στυλίδος - Φθιώτιδος καὶ Ἀγριάς Βόλου. Ἐπίσης ἀναφέρονται τὰ αἴτια τὰ προκαλοῦντα τὰς ἀσθενείας ταύτας, αἱ συνθῆκαι ἀναπτύξεως ὡς καὶ ἡ καταπολέμησις τούτων. Πολλὰ ἐκ τῶν ἀσθενειῶν αἱ ὁποῖαι προσβάλλουσιν τὰς πρασίνους έλαιάς ισπανικοῦ τύπου, προσβάλλουσιν ἐπίσης καὶ ἄλλας κατηγορίας έλαιῶν, αἵτινες ἔχουσι παρασκευασθῆ δι' ἄλλων μεθόδων παρασκευῆς. Ἐν τούτοις, εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον, ὡς ἀναφέρεται, θὰ ἀσχοληθῶμεν μόνον με τὰ ἀφορῶντα τὰς πρασίνους έλαιάς ισπανικοῦ τύπου.

Κολοβακτηριδίωσις

Ἡ ἀσθένεια αὕτη εἶναι μία ἀπὸ τὰς συνηθεστεράς ἀσθενείας τῶν πρασίνων έλαιῶν ισπανικοῦ τύπου. Εἶναι κοινῶς γνωστὴ τόσον ἐν τῇ Χώρᾳ μας ὅσον καὶ ἐν τῇ ἄλλοδαπῇ ὡς fish-eye (μάτι ψαριοῦ) καὶ gas-pockets (ἀεροθυλάκια).

Χαρακτηρίζεται εἴτε ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ ειδικῶν ἐξανθημάτων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν έλαιῶν, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουν με ὀφθαλμὸν ἰχθύος ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα fish-eye, εἴτε ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ ἀεροθυλακίων (gas-pockets), σχισμῶν (fissures) καὶ φλυκταινῶν (blisters) προερχομένων ἐκ τῆς συσσωρεύσεως ἀερίων ἐντὸς τοῦ σαρκώματος τῶν έλαιῶν. Τὴν ἀσθένειαν ἐμελέτησαν ἐκτενῶς κατὰ πρῶτον οἱ Alvarez, Tracy καὶ οἱ West, Gililand καὶ Vaughn, κατέληξαν δὲ ὅλοι εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ ἀσθένεια αὕτη ὀφείλεται εἰς τὰ κολοβακτηρίδια (Coliform bacteria) (4).

Τὰ εἶδη τῶν κολοβακτηριδίων, τὰ ὁποῖα συναντῶνται εἰς τὰς προσβληθείσας ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης έλαιάς εἶναι κυρίως τὰ *Aerobacter aerogenes*, *Aerobacter cloacae*, ὡς καὶ τὰ *Escherichia intermedium* καὶ *Escherichia freundii*.

Κατὰ τὸν Vaughn καὶ τοὺς συνεργάτας του τὰ *Aerobacter aerogenes* καὶ *Aerobacter cloacae* συνιστοῦν τὸ 70,5% ἐνῶ τὰ *Escherichia freundii* καὶ *Escherichia intermedium* τὸ ὑπόλοιπον 29,5% τῶν κολοβακτηριδίων, τὰ ὁποῖα ἀπαντῶσιν εἰς προσβεβλημένας έλαιάς ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης. Οἱ ἀνεπιθύμητοι οὗτοι μικροοργανισμοί, ὅταν εὑρουν τὸ κατάλληλον περιβάλλον ἀναπτύσσονται ταχύτερον καὶ ἐπικρατοῦν τῶν ἐπιθυμητῶν μικροοργανισμῶν τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως καὶ σχηματίζουν, ὡς ἀνεφέραμεν ἀνωτέρω, τὰ χαρακτηριστικὰ ταῦτα ἐξανθήματα ἐπὶ τῶν έλαιῶν. Οἱ παράγοντες, οἱ ἐπιδρῶντες ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἀνεπιθυμητῶν μικροοργανισμῶν, εἶναι ἡ θερμοκρασία, ἡ τιμὴ τοῦ pH τοῦ διαλύματος, ἡ περιεκτικότης τῆς ἄλμης εἰς χλωριούχον νάτριον ὡς καὶ ἡ ποσότης τῶν εὑρισκομένων σακχάρων ἐντὸς τοῦ διαλύματος. Ἡ ἰδανικὴ θερμοκρασία ἀναπτύξεως τῶν μικροοργανισμῶν τούτων εἶναι 30°—40°C. Ἐν τούτοις εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 25° οὐδὲ ὅπως μειοῦται ἡ δράσις αὐτῶν. Ἐλαττωμένης τῆς θερμοκρασίας κάτω τῶν 18°, ἡ ἀνάπτυξις τούτων δυσχεραίνεται χωρὶς νὰ καταπαύη, διότι οὗτοι εἶναι ἀνθεκτικοὶ εἰς χαμηλότερας θερμοκρασίας. Εἰς διαλύματα ἄλμης περιεκτικότητος εἰς χλωριούχον νάτριον κάτω τοῦ 6% ἀναπτύσσονται ἐπίσης πολὺ ταχέως. Ἐν τούτοις εἶναι ἀνθεκτικοὶ καὶ εἰς συγκεντρώσεις χλωριούχου νατρίου 8%. Ἐπιπροσθέτως, ὠρισμένα εἶδη ἀεροβακτηριδίων ἐγκλιματιζόμενα, δυνατὸν νὰ ἀναπτυχθοῦν καὶ εἰς συγκεντρώσεις χλωριούχου νατρίου 12%. Ἀναφέρεται δὲ ὑπὸ τοῦ Vaughn καὶ τῶν συνεργατῶν του ὅτι μία μορφή τοῦ *Aerobacter cloacae* ἀνεπτύχθη εἰς διάλυμα χλωριούχου νατρίου 14%.

Ἡ τιμὴ ἐπίσης τοῦ pH καὶ ἡ περιεκτικότης εἰς σάκχαρα παίζουν πρωτεύοντα ρόλον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ πολλαπλασιασμὸν τούτων.

Οὐδέτερον pH καὶ σχετικῶς ἠύξημένη ποσότης σακχάρων εἶναι ἄριστον περιβάλλον διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀνεπιθυμητῶν τούτων μικροοργανισμῶν.

Εἰς τὴν ἐπομένην σελίδα δίδομεν τὸ σχῆμα τῆς ἀεροβίου ζυμώσεως τῆς γλυκόζης (5).

Ἡ βλάβη τὴν ὁποῖαν ἐπιφέρει ἐπὶ τῶν έλαιῶν ἡ ἀσθένεια αὕτη εἶναι σημαντικὴ. Ἐλαῖα προσβεβλημένα ὑπὸ ταύτης χαρακτηρίζονται ὡς κατωτέρας ποιότητος, δι' ἧ καὶ ἀπαγορεύεται ἡ ἐξαγωγή τούτων ἐν τῇ ἄλλοδαπῇ, διοχετεύονται δὲ εἰς τὴν ἐγχώριον κατανάλωσιν καὶ εἰς τιμὰς πολὺ χαμηλάς.

Προληπτικῶς πρὸς ἀποφυγὴν τῆς ἀσθενείας ταύτης δεόν νὰ τηροῦνται μετὰ μεγάλης προσοχῆς οἱ κανόνες καλῆς συντηρήσεως, δηλ. καθαριό-

Πρώτοι οί Heyne και Cobby (1895) απέδωσαν ταύτην εις βακτήρια τῆς βουτυρικῆς ζυμώσεως.

Ἀργότερον ὁ Vaughn και οἱ συνεργάται του (4) ἐπὶ ἑνὸς μεγάλου ἀριθμοῦ δειγμάτων προσβεβλημένων ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης, ἀπεμόνωσαν καθαρὰς καλλιέργειας τῶν βακτηρίων τῆς βουτυρικῆς ζυμώσεως και δὴ τὸ *Clostridium butyricum*.

Ἡ βλάβη τὴν ὁποῖαν ἐπιφέρει ἐπὶ τῶν ἐλαίων ἢ βουτυρικῆ ζύμωσις εἶναι μεγάλη. Ἐλαῖαι προσβεβλημένοι εἶναι ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν. Ἐν τούτοις, ἐὰν τυχὸν ἐκδηλωθῆ ἡ ἀσθένεια και εἶναι μόλις εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς, δύναται νὰ ἀπομακρυνθῆ ἢ προσβεβλημένη ἄλμη δι' ἀποχύσεως και νὰ ἐπαναληφθῆ τὸ αὐτὸ ἐν ἀνάγκῃ πολλὰς φορὰς και ἐν συνεχείᾳ νὰ διατεθοῦν ὡς κατωτέρας ποιότητος ἢ νὰ ἀποσταλοῦν πρὸς ἐλαιοποίησιν.

Ἄν ἡ βουτυρικῆ ζύμωσις ἔχη προχωρήσει, αἱ ἐλαῖαι δὲν θεραπεύονται, δι' ὃ και ἐκεῖνο ποῦ ἔχει σημασίαν εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν εἶναι νὰ προλαμβάνεται. Πρὸς τοῦτο τήρησις ἀπολύτου καθαριότητος, ἀπολύμανσις τοῦ ἐργοστασίου, στενὴ παρακολούθησις τῆς ζυμώσεως και δὴ κατὰ τὸ α' στάδιον αὐτῆς ἐν ἀνάγκῃ μετὰ προσθήκης καθαρῶν καλλιεργειῶν γαλακτοβακίλλων εἶναι ὁ καλύτερος τρόπος προφυλάξεως τῶν ἐλαίων μας ἐκ τῆς ἀνεπιθυμητοῦ ταύτης ζυμώσεως.

Ζαπατέρα

Μία ἀπὸ τὰς πλέον ἐπικινδύνους ἀσθενείας τῶν ἐλαίων εἶναι ἡ ζαπατέρα. Ἐκδηλοῦται συνήθως κατὰ τὸ τελευταῖον στάδιον τῆς ζυμώσεως ἢ και ἀργότερον, χαρακτηρίζεται δὲ ἀπὸ τὴν ἐμφάνισιν δυσαρέστου διεσδυτικῆς ὁσμῆς βύρσης.

Πράγματι κατ' ἀρχὰς παρουσιάζεται ἐν τῇ ἄλμῃ τῶν ἐλαίων ἐλαφρὰ δυσοσμία, ἣτις σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου καθίσταται ἐντονωτέρα, διεσδύουσα δὲ ἐντὸς τοῦ σαρκώματος τῶν ἐλαίων προσβάλλει ταύτας ἀνεπανορθώτως.

Κυρίως προσβάλλονται αἱ ἐλαῖαι εἰς τὰς ὁποίας τὸ pH τῆς ἄλμης εἶναι ἄνω τοῦ 4,5, ἡ δὲ περιεκτικότης τοῦ διαλύματος εἰς χλωριούχον νάτριον σχετικῶς χαμηλὴ κάτω τοῦ 8%. Ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς ἀσθενείας τὸ pH τοῦ διαλύματος συνεχῶς αὐξάνει. Ἐπίσης και ἡ ὀγκομετρομένη ὀξύτης τοῦ διαλύματος μπορεῖ νὰ αὐξάνη.

Ἡ ζαπατέρα ἀναφέρεται κατὰ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Guess (1924) ὡς παρουσιαζομένη εἰς πρασίνας ἰσπανικὰς ἐλαίας, ἐν συνεχείᾳ ἔχει περιγραφῆ και ἐρευνηθῆ ὑπὸ τοῦ Ball (1938), τοῦ Vaughn και τῶν συνεργατῶν του (1943), Delmouzos (1953), Kawatomari (1956) και Plastourgos (1957).

Ἐκ τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν ἔχει διαπιστωθῆ εἰς ἄλμην πρασίνων ἐλαίων προσβεβλημένην ὑπὸ ζαπατέρας ἢ ὑπαρξίς κατὰ κύριον λόγον προπιονικοῦ ὀξέος, βουτυρικοῦ, ἠλεκτρικοῦ, μυρμηκικοῦ, βαλεριανικοῦ, καπροϊκοῦ και καπρυλικοῦ (8), ἐν

ἀντιθέσει πρὸς δείγματα ἄλμης προερχόμενα ἐξ ἐλαίων, αἱ ὁποῖαι δὲν εἶχαν προσβληθῆ ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης, και εἰς τὰ ὁποῖα διεπιστώθη ἡ ὑπαρξίς μόνον γαλακτικοῦ και ὀξικοῦ ὀξέος.

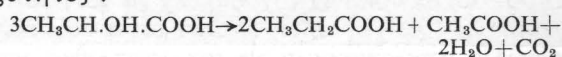
Ἐπίσης τόσον εἰς δείγματα ἄλμης ἐλαίων εἰς τὰς ὁποίας εἶχε ἐκδηλωθῆ ἡ ζαπατέρα ἰσπανικῆς και ἑλληνικῆς προελεύσεως, ὅσον και εἰς ἀμερικανικῆς και ἄλγερινῆς τοιαύτης, ἀπεμονώθησαν δύο εἶδη προπιονοβακτηριδίων τὸ *Propiono bacterium pentosaceum* και τὸ *Propiono bacterium zeae* (9).

Ἐξ ἄλλου εἰς ἄλλα δείγματα ἄλμης ἐλαίων προσβεβλημένων ἐπίσης ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης ἑλληνικῆς, ἰσπανικῆς και ἀμερικανικῆς προελεύσεως ἀπεμονώθησαν δύο σακχαρολυτικὰ πρωτεολυτικὰ εἶδη βακτηρίων τὰ *Clostridium bifermetas* και *Clostridium sporogenes* (10).

Ἐξ ὅλων αὐτῶν τῶν διαπιστώσεων εἶναι ἐκδηλον ὅτι ἡ ζαπατέρα δὲν προκαλεῖται ὑπὸ ἑνὸς και μόνον μικροοργανισμοῦ ἀλλὰ ἀπὸ σύμπλεγμα πολλῶν μικροοργανισμῶν, ἴσως δὲ μερικοὶ ἐξ αὐτῶν νὰ παραμένουν ἀκόμη ἀνεξακρίβωτοι.

Ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου πρὸς παραγωγήν προπιονικοῦ ὀξέος τῇ ἐπιδράσει τῶν προπιονοβακτηριδίων δεικνύεται εἰς τὸ σχῆμα τῆς ἀεροβίου ζυμώσεως τῆς γλυκόζης (5).

Ἡ δρᾶσις τῶν προπιονικῶν βακτηρίων δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὴν διάσπασιν τοῦ σακχάρου, ἀλλὰ ἐπεκτείνεται και ἐπὶ τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος καταναλισκομένου οὕτω αὐτοῦ κατ' ἑαυτοῦ τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος. Αὐτὸς εἶναι δὲ και ὁ λόγος αὐξήσεως τῆς τιμῆς pH και τῆς ὀγκομετρομένης ὀξύτητος :



Ἐλαῖαι προσβεβλημένοι ὑπὸ τῆς ζαπατέρας καθίστανται ὄχι μόνον ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν, ἀλλὰ και πρὸς ἐλαιοποίησιν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν θεραπείαν, ἡ ἀσθένεια αὕτη δὲν θεραπεύεται. Δι' ὃ ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἔχει σημασίαν και ἐδῶ ὅπως και εἰς τὴν βουτυρικὴν ζύμωσιν εἶναι νὰ προλαμβάνεται. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ τηροῦνται μετὰ μεγάλης προσοχῆς οἱ κανόνες καλῆς συντηρήσεως.

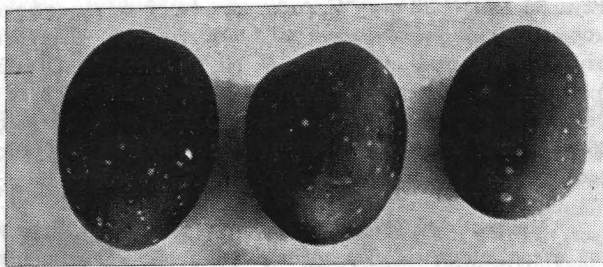
Κηλίδωσις ἢ στιγματισμὸς τῶν ἐλαίων

Μία ἄλλη πολὺ συχνὴ ἀσθένεια τῶν πρασίνων ἐλαίων εἶναι ἡ κηλίδωσις αὐτῶν.

Ἐκδηλοῦται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως τῶν ἐλαίων, χαρακτηρίζεται δὲ ἀπὸ τὸν σχηματισμὸν μεταξὺ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῆς ἐπιδερμίδος τῶν ἐλαίων και τοῦ σαρκώματος αὐτῶν, μικρῶν λευκῶν στιγμάτων γνωστῶν εἰς τὰς βιομηχανίας ἐλαίων ὡς κηλίδες ζύμης (*yeast spots*), στίγματα κ.λ.π.

Τὰ λευκὰ ταῦτα στίγματα εἶναι ἀποικία μικροοργανισμῶν οἱ ὁποῖοι ἔχουσι ἀναπτυχθῆ, ὡς ἀνεφέραμεν ἄνωτέρω, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως τῶν ἐλαίων.

Κατ' ἀρχὴν ἐπιστεύετο ὅτι ὑπεύθυνοι μικρο-οργανισμοὶ διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν λευκῶν τούτων στιγμάτων ἦσαν αἱ ζύμαι (yeasts) ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα yeast-spots. Βραδύτερον ὁμως ὁ Vaughn καὶ οἱ συνεργάται του διεπίστωσαν ὅτι τὸ περιεχόμενον τῶν περισσοτέρων στιγμάτων (ἀποικιῶν), ἅτινα ἐξητάσθησαν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, περιεῖχε γαλακτοβακίλλους. Ἐν συνεχείᾳ ἐπετεύχθη ἡ ἀπομόνωσις ἀπὸ τὸ περιεχόμενον τῶν στιγμάτων τούτων τοῦ *Lactobacillus plantarum* (4,11). Κατ' οὐσίαν ἡ κηλιδώσις δὲν εἶναι παθογόνος ἀσθένεια, λόγῳ ὁμως τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἐξανθημάτων τούτων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἐλαιῶν στεροῦνται αὐταὶ ἐμφανίσεως μὲ ἀποτέλεσμα νὰ μειοῦται ἡ ἀξία αὐτῶν καὶ νὰ διατίθενται εἰς τὴν κατανάλωσιν εἰς πολὺ χαμηλοτέρας τιμᾶς. Ἐν τούτοις δέον νὰ τονισθῇ ὅτι αἱ ἐλαῖαι αὐταὶ εἶναι φυσιολογικαὶ καὶ οὐδεμίαν βλάβην ἐπιφέρουν εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὄργανισμὸν.



Εἰκ. 2. Ἐλαῖαι προσβεβλημέναι ὑπὸ κηλιδώσεως. (Πρωτότυπος).

Μαλάκυνσις τῶν ἐλαιῶν

Ἡ μαλάκυνσις τῶν ἐλαιῶν εἶναι μία ἀσθένεια ἡ ὁποία ἐμφανίζεται εἰς τὰς πρασίνας ἐλαῖας κατὰ τὸ διάστημα τῆς παρασκευῆς ἢ συντηρήσεως αὐτῶν.

Κατ' αὐτὴν αἱ ἐλαῖαι ἀποβάλλουν σιγὰ-σιγὰ τὴν φυσικὴν των συνεκτικότητα, καθιστάμεναι λόγῳ τούτου μαλακά.

Ἀπὸ ἐργαστηριακᾶς ἐξετάσεως ἔχει δειχθῆ ὅτι ἡ μαλάκυνσις τῶν ἐλαιῶν εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς καταστροφῆς τῶν πηκτικῶν οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι δίδουσιν εἰς τὰς ἐλαῖας σταθερότητα (συνεκτικότητα) καὶ σχῆμα.

Ὀλίγα εἶναι γνωστὰ περὶ τῆς ἀσθενείας ταύτης. Πάντως πιστεύεται ὅτι ζύμαι (yeasts), μούχλαι (molds) καὶ βακτήρια (bacteria) εἶναι οἱ ὑπεύθυνοι μικροοργανισμοὶ τῆς μαλακύνσεως, διότι εἶναι γνωστὸν ὅτι ἀντιπρόσωποι ἐξ ἑκάστης τῶν τριῶν κατηγοριῶν ἔχουν πηκτινολυτικὰς ἰκανότητας.

Ἐπὶ διεξαχθεισῶν ἐρευνῶν (12) εἰς δείγματα ἄλλης ἐλαιῶν προσβεβλημένων ὑπὸ μαλακύνσεως ἔχουν ἀπομονωθῆ καλλιέργειαι μυκῆτων (fungi) τοῦ γένους *Verticillium* καθὼς καὶ τοῦ γένους *Streptomyces*, ἔχει δὲ ἐν συνεχείᾳ δειχθῆ ὅτι ἔχουσι ἀμφότερα τὰ γένη πηκτινολυτικὰς ἰκανό-

τητας. Ἐπίσης διάφορα εἶδη τοῦ γένους *Fusarium*, ἀπομονωθέντα καὶ αὐτὰ ἀπὸ ἄλλης ἐλαιῶν προσβεβλημένων ὑπὸ μαλακύνσεως, ἔχει δειχθῆ ὅτι ἔχουσι ἰκανότητας διασπάσεως τῆς κυτταρίνης.

Ἐξ ἄλλου καλλιέργειαι βακτηρίων τοῦ γένους *Aerobacillus*, αἱ ὁποῖαι ἀπεμονώθησαν ἀπὸ πρασίνας ἐλαίας (4), ἔχει καταδειχθῆ ὅτι προκαλοῦν μαλάκυνσιν τῶν ἐλαιῶν.

Οἱ Nortje καὶ Vaughn, ἐπίσης, ἀπέδειξαν τὴν πηκτινολυτικὴν δρᾶσιν τοῦ *Bacillus subtilis* καὶ *Bacillus rumilis* καὶ μάλιστα εἰς ἀλκαλικά διαλύματα, ἐξαφανιζομένης εἰς ὄξινον περιβάλλον (13). Πράσινα ἐλαῖα προσβεβλημένα ὑπὸ μαλακύνσεως εἶναι ἀκατάλληλα πρὸς βρῶσιν.

Ἡ προφύλαξις ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν ταύτην ἐγκτεται κυρίως εἰς τὸ ἀεροστεγὲς κλείσιμον τῶν κάδων καὶ βαρελίων ἢ γενικῶς δοχείων ζυμώσεως καὶ συντηρήσεως τῶν ἐλαιῶν, ἀποφυγῆ ἀλκαλικῆς περιβάλλοντος κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ζυμώσεως, ὡς καὶ τήρησις ἀπολύτου καθαριότητος ἐν ἐργοστασίῳ ἢ ἀποθήκῃ παρασκευῆς ἐλαιῶν.

S U M M A R Y

The diseases of Spanish type green olives.

By G. PATROKLOS and E. ALIGIZAKIS

The diseases of Spanish type green olives are reviewed. The causes of these diseases, the conditions under which they develop and the ways to fight them are described.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

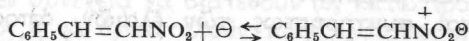
1. Καλογερά Σ. : *Αἱ βρώσιμοι ἐλαῖαι*, Ἀθῆναι (1932).
2. Ἀλυγιζάκη Ἐμ. : *Χημικὰ Χρονικὰ* 25 B, 127 (1960).
3. Ἀνάση Ε. : *Ἡ ἐπεξεργασία τῆς βρωσίμου ἐλαίας*, Ἀθῆναι (1961).
4. Vaughn R., Douglas H. and Gililand R. : *Cal. Exp. Sta. Bull.* 678 (1943).
5. Relczar M.J., Reid R.D. : *Microbiology*, 104, McGraw Hill, New York (1958).
6. Werkman C. H. : *Handbuch der Pflanzenphysiologie*, Τόμος XII μέρος 1, σελ. 1055—61, Springer Verlag, Wien (1960).
7. Κολλιοπούλου Θ. : *Ἐπεξεργασία τῆς βρωσίμου ἐλαίας*, Ἀθῆναι (1956).
8. Delmouzos J., Stadtman F. and Vaughn R. : *J. Agric. Food Chem.* 1, 333 (1953).
9. Plastourgos S. and Vaughn R. : *Applied Microbiology* 5, 267 (1957).
10. Kawatomi T. and Vaughn R. : *Food Research* 21, 481 (1956).
11. Vaughn R. et al. : *Applied Microbiology* 1, 81 (1953).
12. Balatsouras G. and Vaughn R. : *Food Research* 23, 235 (1958).
13. Nortze B. and Vaughn R. : *Food Research* 18, 57 (1953).

(Εἰσήχθη τῇ 13ῃ Σεπτεμβρίου 1961).

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Πολαρογραφικαί έρευναι επί τής άναγωγής και σταθερότητας του ω-νιτροστυρολίου. L. Holleček και Δ. Γιαννακουδάκη. *Z. Naturforsch.* **16b**, 396 (1961).— Έκ πολαρογραφικών μετρήσεων προκύπτει ότι τὸ δυναμικὸν ἡμίσεος κύματος τοῦ ω-νιτροστυρολίου εἰς δξίνα διαλύματα ἐξαρτᾶται γραμμικῶς ἐκ τοῦ pH, $E_{1/2} = -0,023 - 0,063 \text{ pH}$. Προσθήκη καμφουράς εἰς μὲν τὰ δξίνα διαλύματα προκαλεῖ μετατόπισιν τοῦ δυναμικοῦ ἡμίσεος κύματος πρὸς ἀρνητικώτερας τιμᾶς, εἰς δὲ τὰ ἀλκαλικά διαλύματα ἔχομεν τὴν ἐμφάνισιν διπλοῦ πολαρογραφικοῦ κύματος καὶ ἐλάττωσιν τοῦ ὕψους τοῦ πρώτου κύματος ἀντιστοιχοῦντων εἰς τὴν ἀντίδρασιν



Ἡ ἠλεκτροχημικὴ συμπεριφορὰ τοῦ ω νιτροστυρολίου εἶναι παρομοία πρὸς τὴν τῶν ἀρωματικῶν νιτροενώσεων.

Εἰς τὰ ἀλκαλικά διαλύματα τὸ ω-νιτροστυρόλιον ὑφίσταται: α) μετατροπὴν εἰς ἀκυμορφὴν, β) πολυμερισμὸν καὶ γ) διάσπασιν πρὸς βενζαλδεϋδην καὶ νιτρομεθάνιον.

Εἰς pH=7,7 τὰ δυναμικὰ ἡμίσεος κύματος εἶναι διὰ τὸ ω-νιτροστυρόλιον —0,4, διὰ τὸ πολυμερές —0,7, διὰ τὸ νιτρομεθάνιον —0,9 καὶ διὰ τὴν βενζαλδεϋδην —1,4V.

A. Φαμπρικᾶνος

Υμένα οξειδίων σχηματιζόμενα εἰς ἐπιφανείας μονοκρυστάλλου χαλκοῦ ἐντὸς ὕδατος. J. Kruger. *J. Electrochem. Soc.* **108**, 503 (1961).— Διὰ χρησιμοποίησεως πολωμένου φωτός, ἐγένοντο μετρήσεις τῆς αὐξήσεως τοῦ πάχους ὕμενιου μετὰ τοῦ χρόνου εἰς τὰς ἐπιφανείας [100], [110], [111] καὶ [311] μονοκρυστάλλου χαλκοῦ ἐμβαπτισμένου ἐντὸς ὕδατος ἐν ἰσορροπίᾳ μὲ ἀτμοσφαιρᾶς ὀξυγόνου ἢ μιγμάτων ὀξυγόνου-ἡλίου περιεχόντων 1, 10, ἢ 20% ὀξυγόνου. Μὲ τὴν ἀτμοσφαιραν τοῦ ὀξυγόνου ἐν ὕμενιον Cu_2O ἐσχημάτισε ταχέως ἐν ὀριακὸν πάχος τὸ ὁποῖον παρέμεινε σταθερὸν ἐπὶ 1,5 ἕως 2 ὥρας

καὶ κατόπιν παρατηρήθη ὁ σχηματισμὸς τοῦ CuO .

Ἡ ἀνάδευσις ἠῦξανε τὸν χρόνον τὸν ἀπαιτούμενον διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ CuO . Ὅμοια συμπεριφορὰ παρατηρήθη διὰ 10% καὶ 20% ἀτμοσφαιρᾶς ὀξυγόνου. Τὸ ὀριακὸν πάχος τοῦ ὕμενιου τοῦ Cu_2O καὶ ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος διὰ τὴν παρατηρηθῆσιν ὁ σχηματισμὸς τοῦ CuO ἠῦξάνετο μὲ τὴν ἐλάττωσιν τῆς περιεκτικότητος τῆς ἀτμοσφαιρᾶς εἰς ὀξυγόνου.

Ὅταν ἐχρησιμοποιήθη ἀτμοσφαιρὰ ἐξ 1% ὀξυγόνου, παρατηρήθη μία παραβολικὴ αὐξήσις τοῦ ὕμενιου. Εἰς ὄλας τὰς περιπτώσεις ἡ ἐπιφάνεια [111] ἐπαρουσίαζε τὴν μικροτέραν ταχύτητα ἀναπτύξεως. E. Χατζοῦδης.

Θερμοδυναμικὴ τῆς ἐξατμίσεως ὀξειδίου τοῦ νικελίου. R.T. Grimley, R.P. Burns καὶ M.G. Inghram. *J. Chem. Phys.* **35**, 551 (1961).— Έρευνα τῶν ἐν τῇ ἀερίῳ φάσει μορίων ἐν ἰσορροπίᾳ μετὰ ὀξειδίου νικελίου δεικνύει ὅτι ἡ ἀερίος φάσις συνίσταται ἐκ Ni, O_2 , NiO καὶ O ἐνῶ ἡ στερεὰ ἐκ στερεοῦ διαλύματος NiO καὶ Ni. Ἡ ἐνέργεια διαστάσεως τοῦ ἀερίου NiO ὑπολογίζεται εἰς $86,5 \pm 5 \text{ kcal/mole}$. Ἡ ἔρευνα ἐγένετο διὰ τῆς τεχνικῆς τοῦ φασματογράφου μαζῶν. K. Πολυδωρόπουλος

Ὁ ρόλος τῶν ἀτόμων ὕδρογόνου εἰς τὴν διάσπασιν τοῦ ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδρογόνου καὶ εἰς τὴν ραδιοχημειαν τοῦ ὕδατος. G. Czapski, J. Jortner καὶ G. Stein. *J. Phys. Chem.* **65**, 964 (1961).— Ἀτομικὸν ὕδρογόνον σχηματιζόμενον δι' ἐκκενώσεων ὑψηλῆς συχνότητος ἐντὸς ἀερίου H_2 καὶ διαβιβαζόμενον δι' ὕδατικῶν διαλυμάτων ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ H_2O_2 , συγκεντρώσεως 10^{-4} ἕως 10^{-5} M , μὲ μίαν σταθερὰν ταχύτητος περίπου $10^5 \text{ l. mole}^{-1} \text{ sec}^{-1}$ μὴ ἐπηρεαζομένην ὑπὸ μεταβολῶν τοῦ pH ἀπὸ 1 ἕως 13. Συζητοῦνται αἱ λαμβάνουσαι χώραν ἀντιδράσεις καὶ συγκρίνονται μετὰ τῶν ὑποτιθεμένων ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδρογόνου. K. Πολυδωρόπουλος

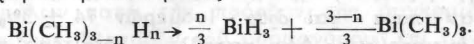
Ἄνόργανος Χημεία καὶ Ἄνόργανος Βιομηχανικὴ Χημεία

Παρασκευὴ καὶ ιδιότητες τῶν $Br(NO_3)_3$, $BrNO_3$ καὶ BrO_2NO_3 . M. Schmeisser, L. Taglinger. *Ber. deut. chem. Ges.* **94**, 1533 (1961).— Τὸ νιτρικὸν βρώμιον (III) παρεσκευάσθη ἐκ τῆς ἀντιδράσεως $BrF_3 + 3N_2O_5 \rightarrow Br(NO_3)_3 + 3NO_2F$ εἰς τοὺς -30° καὶ παρουσίᾳ $CFCl_3$ ὡς διαλυτικοῦ. Τὸ $Br(NO_3)_3$ εἶναι ἄχρουν, εὐδιάλυτον εἰς CCl_4 καὶ $CFCl_3$, σημ. τηξ. 48° . Εἰς τοὺς 150° διάσπᾶται ὡς ἐξῆς: $2Br(NO_3)_3 \rightarrow Br_2 + 6NO_2 + 3O_2$. Δι' ἐπίδρασεως I_2 , ἐπὶ $Br(NO_3)_3$ λαμβάνεται νιτρικὸν βρώμιον (I). Τοῦτο παρεσκευάσθη ἐπίσης ἐκ τῆς ἀντιδράσεως $BrCl + ClNO_3 \rightarrow BrNO_3 + Cl_2$. Τὸ $BrNO_3$ εἶναι στερεὸν κίτρινον τηκόμενον εἰς -42° πρὸς κίτρινον ὕγρον τὸ ὁποῖον εἰς 0° διασπᾶται πρὸς Br_2 , NO_2 , O_2 . Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν O_3 ἐπὶ $BrNO_3$ εἰς -78° λαμβάνεται νιτρικὸν βρωμύλιον: $BrNO_3 + 2O_3 \rightarrow BrO_2NO_3 + 2O_2$ ὑπὸ τὴν μορφήν ἀσταθοῦς πορτοκαλοχρόου στερεοῦ. Τοῦτο ἀντι-

δρᾷ μὲ φθοριοῦχον νιτρίλιον καὶ λαμβάνεται οὕτω φθοριοῦχον βρωμύλιον: $BrO_2NO_3 + NO_2F \rightarrow BrO_2F + N_2O_5$. K. Μπέζας.

Υδρίδια βισμούθιου. E. Amberger, *Ber. deut. chem. Ges.* **94**, 1447 (1961).— Ὁ συγγραφεὺς κατάρθωσε τὴν παρασκευὴν ὑδριδίων τοῦ βισμούθιου, διὰ τὰ ὁποῖα ὑπῆρχαν ἀπὸ τεσσαρακονταετίας καὶ πλέον ἐνδείξεις ὅτι ἐσχηματίζοντο ὡς ἐνδιάμεσα ἀντιδράσεων. Ἡ παρασκευὴ τῶν ἐγένετο εἰς τοὺς -110° δι' ἐπίδρασεως μικρᾶς περίσσειας ὕδρογοναργιλικοῦ λιθίου ἐπὶ ἀλογονιδίων βισμούθιου συμφώνως πρὸς τὴν ἀντίδρασιν: $BiX_n (CH_3)_{3-n} + \frac{n}{4} LiAlH_4 \rightarrow BiH_n (CH_3)_{3-n} + \frac{n}{4} AlX_3 + \frac{n}{4} LiX$ ὅπου $n = 1, 2, 3$ καὶ $X = Cl, Br$. Τὰ ὑδρίδια αὐτὰ εἶναι ἀσταθῆ εἰς τὴν θερμοκρασίαν δωματίου καὶ μόνον εἰς ψυχομένην συσκευὴν ὑψηλοῦ κενοῦ δύνανται

νά διατηρηθούν. Διά θερμάνσεως του μὲν $\text{Bi}(\text{CH}_3)_2\text{H}_2$ εἰς τοὺς -45° , τοῦ δὲ $\text{Bi}(\text{CH}_3)_2\text{H}$ εἰς τοὺς -15° λαμβάνει χῶραν ἢ ἀντίδρασις



Τὸ BiH_3 διασπάται εἰς τὴν θερμοκρασίαν δωματίου εἰς βισμούθιον καὶ ὕδρογόνον. Κ. Μπέζας

Χημεία τῶν βορανίων. I. Ἀντίδρασις τῶν βορανίων με ἄλατα μετάλλων καὶ ἀμινῶν. V. D. Aftandilian, H. C. Miller, E. L. Muettterties. *J. Am. Chem. Soc.* **83**, 2471 (1961).— Τὰ διβοράνιον, τετραβοράνιον καὶ δεκαβοράνιον ἀντιδρῶν εὐκόλως με ὠρισμένα ἄλατα μετάλλων σχηματίζοντα ὑποκατεστημένα ὕδρογονοβορικά ἄλατα ὡς τὰ $\text{NaH}_3\text{BCNBH}_3$, $\text{NaB}_3\text{H}_7\text{CN}$ καὶ $\text{NaB}_{10}\text{H}_{12}\text{CN}$, τὰ ὁποῖα ἀπομονοῦνται γενικῶς ὑπὸ τὴν μορφήν αἰθερικῶν παραγῶγων. Τὸ διβοράνιον μετὰ τῶν ἀλάτων ἀμμωνίου καὶ ἀμινῶν σχηματίζει ἀρχικῶς ὑποκατεστημένα ὕδρογονοβορικά τὰ ὁποῖα εἰς τοὺς 0° — 25° χάνουν αὐτομάτως ὕδρογόνον σχηματιζομένου τελικῶς ἑνὸς προϊόντος προσθήκης ἐμμωνίας ἢ ἀμίνης μετὰ

ὑποκατεστημένου βορανίου. Ἡ ἀνωτέρω ἀντίδρασις παρέχεται ὑπὸ τῆς ἐξίσωσως $\text{B}_3\text{H}_6 + 2\text{NH}_4\text{SCN} \rightarrow 2\text{NH}_4\text{BH}_2\text{SCN} \rightarrow 2\text{H}_2 + 2\text{NH}_3\text{BH}_2\text{SCN}$. Ἡ. Λαζανᾶ

Μελέτη ἐπὶ τῶν χηλικῶν τοῦ κασσιτέρου (II) με ὠρισμένα ἀμινοπολυκαρβονικά ὀξέα. T. D. Smith. *J. Chem. Soc.* 2554 (1961).— Ἐκ τῆς pH - μετρικῆς ὀγκομετρήσεως τοῦ αἰθυλενοδιαμινοτετραοξικοῦ ὀξέος (EDTA) καὶ τοῦ 1,2 - κυκλοεξυλενοδιαμινοτετραοξικοῦ ὀξέος διὰ χλωριούχου κασσιτέρου (II) ἀποδεικνύεται ὁ σχηματισμὸς σειρᾶς χηλικῶν παραγῶγων, ὁ σχηματισμὸς τῶν ὁποίων ἐπιβεβαιοῦται καὶ πολαρογραφικῶς. Διεπιστώθη ἐπίσης ὑπὸ τοῦ συγγραφέως ὅτι ἡ πολαρογραφικὴ συμπεριφορὰ τῶν διαλυμάτων κασσιτέρου (II) παρουσιάζει EDTA παρέχει κατάλληλον μέθοδον διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς συγκεντρώσεως τοῦ κασσιτέρου (II) καὶ οὕτως ἡ μέθοδος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ δι' ἀναλυτικῶν σκοποῦς. Τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα σχετικῶς με τὰ σταθερὰ σταθερότητος καὶ τὴν μερικὴν μοριακὴν ἔντροπιαν συγκρίνονται με τὰ ἀντίστοιχα ἄλλων μεταλλικῶν ἰόντων. Α. Μακρή

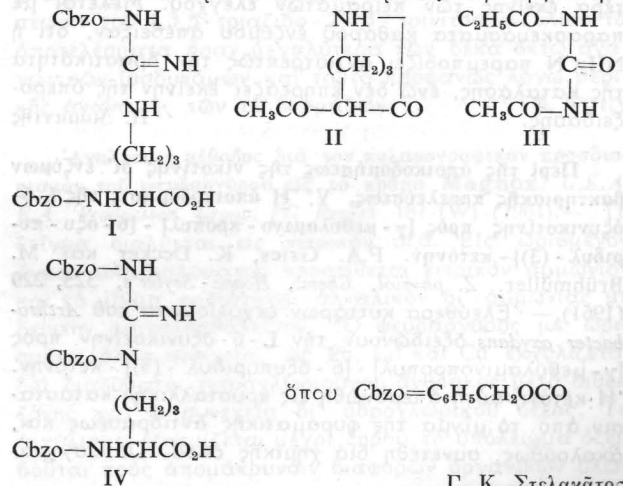
Ὄργανικὴ Χημεία καὶ Ὄργανικὴ Βιομηχανικὴ Χημεία

Μελέται ἐπὶ τῶν πεπτιδίων τῆς ἀργινίνης. III. Περὶ τῆς συντάξεως τῆς τρικαρβοβενζόξυ - L - ἀργινίνης. Λ. Ζέρβας, M. Winitz καὶ J. P. Greenstein, *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 3300 (1961).— Τὸ πρόβλημα τῆς συντάξεως τῆς τρικαρβοβενζόξυ - L - ἀργινίνης (λαμβανομένης κατὰ τὴν ὑπερκαρβοβενζοξυλιώσιν τῆς L - ἀργινίνης με περισσότεραν καρβοβενζοξυλχωριδίον εἰς ἐξόχως ἀκαλικὸν ὕδατικὸν περιβάλλον) συνίστατο εἰς τὴν κατάδειξιν τῆς θέσεως τῆς τρίτης καρβοβενζοξυομάδος, δεδομένου ὅτι ἀπὸ προηγουμένης ἐργασίας [Λ. Ζέρβας, M. Winitz καὶ J. P. Greenstein, *Arch. Biochem. Biophys.*, **65**, 573 (1956) καὶ *J. Org. Chem.*, **22**, 1515 (1957). Ἐπίσης, Λ. Ζέρβας, T. Otani, M. Winitz καὶ J. P. Greenstein, *Arch. Biochem. Biophys.*, **75**, 290 (1958) καὶ *J. Am. Chem. Soc.*, **31**, 2878 (1959)] εἶχεν ἀποδειχθῇ, ὅτι ἡ δικαρβοβενζόξυ L - ἀργινίνη εἶχε τὸν τύπον I. Ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ προβλήματος τούτου ἔγινε κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον : Ἐκ τῆς τρικαρβοβενζοξυαργινίνης (TCA) παρεσκευάσθη ὁ p - νιτροβενζυλεστήρ αὐτῆς. Κατὰ τὴν ἐν θερμῷ (100°) ἐπίδρασιν προπιονικοῦ ἀνυδρίτου ἐπὶ τοῦ νιτροβενζυλεστέρος, ἀπεμονώθη ὁ τετρακυλιωμένος ἐστήρ, ἥτοι ὁ ὑπερκαρβοβενζοξυλιωμένος p - νιτροβενζυλεστήρ τῆς ἀργινίνης με μίαν ἀκόμη ἀκυλομάδα εἰς τὸ μὴ ἀκυλιωμένον ἄζωτον τῆς μητρικῆς ἐνώσεως.

Ἐκ τῆς ἐνώσεως αὐτῆς ἐλήφθη, διὰ καταλυτικῆς (Pd) ὕδρογονολύσεως, προπιονύλ - L - ἀργινίνη, εἰς τὴν ὁποῖαν τὸ μὴ ἀκυλιωμένον ἄτομον ἄζωτου τῆς ἀρχικῆς τρικαρβοβενζόξυ L ἀργινίνης (μητρικῆς ἐνώσεως) εἶναι πλέον ἐπισημασμένον με τὴν προπιονυλομάδα. Ἐν συνεχείᾳ, ἡ ἐνωσις αὐτῆ ὑπεβλήθη εἰς ἀποικοδόμησιν κατὰ Bergmann - Köster, ἥτοι εἰς ἐπίδρασιν περισεείας ζέοντος ὀξικοῦ ἀνυδρίτου καί, ἀκολούθως, διάσπασιν με ὕδωρ τῆς ἐνδιαμέσως σχηματιζομένης τριακυλο - ἀνυδροαργινίνης. Τὰ προϊόντα διασπάσεως ἦσαν DL - α - ἀκετυλαμινοπυπεριδόνη (II) καὶ μία διακυλουρία, ἡ ὁποῖα ἀπεδείχθη ὅτι ἦτο N - ἀκετυλ - N' - προπιονυλοῦρια (III). Ἡ σύνταξις ἐπομένως τῆς τρικαρβοβενζοξυαργινίνης ἀποδίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου (IV).

Ἡ εἰσαγωγή τετάρτης ἀκυλομάδος (προπιονυλομάδος) εἰς τὸ μόριον τῆς ἀργινίνης ἐπιτυγχάνεται ὑπὸ συνθήκας πολὺ περισσότερον δραστικᾶς ἀπὸ ἐκείνας ὑπὸ τὰς ὁποίας λαμβάνει χῶραν ἢ συνθέσις πεπτιδίων. Τὸ γεγονός τοῦτο, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν ἀδυναμίαν τῆς TCA νὰ σχηματίσῃ, λόγω τῆς συντάξεως τῆς, λακτάμην δι' ἐνδομοριακῆς συμπυκνώσεως (σοβαρῶς ὑπολογιζόμενον κίνδυνον εἰς πεπτιδικὰς συνθέσεις) ἀποτελεῖ ἰδιότητα τῆς TCA ἐξόχως χρήσιμον διὰ τὴν σύνθεσιν πεπτιδίων με N - τελικὸν ἀμινοξὺ τὴν ἀργινίνην.

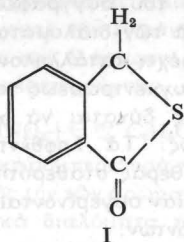
Ἐκ τῆς ἐνώσεως αὐτῆς ἐλήφθη, διὰ καταλυτικῆς (Pd) ὕδρογονολύσεως, προπιονύλ - L - ἀργινίνη, εἰς τὴν ὁποῖαν τὸ μὴ ἀκυλιωμένον ἄτομον ἄζωτου τῆς ἀρχικῆς τρικαρβοβενζόξυ L ἀργινίνης (μητρικῆς ἐνώσεως) εἶναι πλέον ἐπισημασμένον με τὴν προπιονυλομάδα. Ἐν συνεχείᾳ, ἡ ἐνωσις αὐτῆ ὑπεβλήθη εἰς ἀποικοδόμησιν κατὰ Bergmann - Köster, ἥτοι εἰς ἐπίδρασιν περισεείας ζέοντος ὀξικοῦ ἀνυδρίτου καί, ἀκολούθως, διάσπασιν με ὕδωρ τῆς ἐνδιαμέσως σχηματιζομένης τριακυλο - ἀνυδροαργινίνης. Τὰ προϊόντα διασπάσεως ἦσαν DL - α - ἀκετυλαμινοπυπεριδόνη (II) καὶ μία διακυλουρία, ἡ ὁποῖα ἀπεδείχθη ὅτι ἦτο N - ἀκετυλ - N' - προπιονυλοῦρια (III). Ἡ σύνταξις ἐπομένως τῆς τρικαρβοβενζοξυαργινίνης ἀποδίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου (IV).



Γ. Κ. Στελακάτος

Ὄξειδωσις ἀλκυλβενζολίων με θείον καὶ ὕδωρ. W. G. Toland. *J. Org. Chem.* **26**, 2929 (1961).— Κατὰ τὴν μελέτην τῆς ὀξειδώσεως μεθυλβενζολίων με θείον καὶ ὕδωρ εὐρέθη ὅτι δὲν ἀπαιτεῖται ἡ παρουσία βάσεως. Τὰ ἐλεύθερα καρβονικά ὀξέα λαμβάνονται ἀπ' εὐθείας, κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὸ ἀκόλουθον παράδειγμα : $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H} + 3\text{H}_2\text{S}$

Ἡ ὀξειδωσις λαμβάνει χώραν εἰς 200°—400° καὶ ὑπὸ αὐτογενῆ πίεσιν. Ἀνάμειξις καὶ τῶν τριῶν συστατικῶν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἀντιδράσεως μειώνει εἰς τὸ ἐλάχιστον παραπλευρώως χωρούσας ἀντιδράσεις. Ἡ ἀντίδρασις μὲ θεῖον καὶ ὕδωρ εἶναι ἀμφίδρομος, ὡς ἐνδιάμεσα δὲ προϊόντα σχηματίζονται θειοῦχοι ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι καὶ δύνανται ν' ἀπομονωθοῦν εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων. Οὕτω, τὸ *o*-ξυλόλιον διὰ μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν τῆς ἀντιδράσεως, εἴτε ὀξειδοῦται πρὸς φθαλικὸν ὀξύ, εἴτε μετατρέπεται πρὸς θειοφθαλίδιον (I), τὸ ὅποion ἀποτελεῖ τὸ ἐνδιάμεσον προϊόν τῆς ὀξειδώσεως.



B. Μπέζα

Χλωρομεθυλίωσις τοῦ β-χλωροαιθυλβενζολίου καὶ παρασκευὴ τῆς *p*-βινυλβενζυλικῆς ἀλκοόλης. J. G. Abra-

Βιολογικὴ Χημεία

Περὶ τῆς παρεμποδίσσεως τῆς δραστηκότητος τῆς φυτικῆς προελεύσεως καταλάσης μὲ κυαναμίδην. A. Amberger. *Z. Physiol. Chem., Hoppe-Seyler's*, **325**, 183 (1961).—Εἰς πειράματα μὲ διάφορα φυτὰ (καλλιέργειαι εἰς ὕδωρ) παρατηρήθη ἔντονος παρεμπόδισις τῆς δραστηκότητος τῆς καταλάσης (70—85%) εἰς τὰ φύλλα καὶ τὰς ρίζας κατὰ τὴν προσθήκην κυαναμίδης. Ἀντιθέτως ἡ δραστηκότης τῆς ὑπεροξειδάσης, ὅχι μόνον δὲν ἠλλοιώθη, ἀλλ' εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις ἦτο ἀνωτέρα ἐκείνης τῶν πειραμάτων ἐλέγχου. Μελέται μὲ παρασκευάσματα καθαρῶ ἐνζύμου ἀπέδειξαν, ὅτι ἡ NH_2CN παρεμποδίζει ἀνιστρέπτως τὴν δραστηκότητα τῆς καταλάσης, ἐνῶ δὲν ἐπηρεάζει ἐκείνην τῆς ὑπεροξειδάσης.

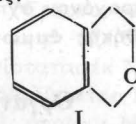
Π. Διαμαντῆς

Περὶ τῆς ἀποικοδομήσεως τῆς νικοτίνης δι' ἐνζύμων βακτηριακῆς προελεύσεως, V. Ἡ ἀποικοδόμησις τῆς L-6-ὀξυνικωτίνης πρὸς [γ-μεθυλαμινο-προπυλ]-[6-ὀξυ-πυριδyl-(3)]-κετόνην. F.A. Gries, K. Decker καὶ M. Brühmüller. *Z. Physiol. Chem., Hoppe-Seyler's*, **325**, 229 (1961).—Ἐλεύθερα κυττάρων ἐκχυλίσματα τοῦ *Arthrobacter oxydans* ὀξειδώνουν τὴν L-6-ὀξυνικωτίνην πρὸς [γ-μεθυλαμινοπροπυλ]-[6-ὀξυπυριδyl-(3)]-κετόνην. Ἡ κετόνη αὐτὴ ἀπεμονώθη εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν ἀπὸ τὸ μίγμα τῆς φυραματικῆς ἀντιδράσεως καί, ἀκολουθῶς, συνετέθη διὰ χημικῆς ὁδοῦ. Οἱ συγγρα-

Χημεία Τροφίμων καὶ Φαρμακευτικὴ Χημεία

Ἐπερ-μικροπροδιορισμὸς τοῦ ὕδραργύρου εἰς τὰ μῆλα. M.B. Jacobs καὶ L.J. Goldwater. *Food Technol.* **15**, 357 (1961).—Περιγράφεται μέθοδος ὑπερ-μικροπροδιορισμοῦ τοῦ ὕδραργύρου, προερχομένου ἐκ τῆς χρήσεως γεωργικῶν φαρμάκων, εἰς τὰ μῆλα, συνισταμένη εἰς τροποποίησιν σχετικῆς μεθόδου προσδιορισμοῦ

μο καὶ E.C. Chapin. *J. Org. Chem.* **26**, 2671 (1961).—Κατὰ τὴν χλωρομεθυλίωσιν τοῦ β-χλωροαιθυλβενζολίου ἐλήφθη μίγμα β-χλωροαιθυλβενζυλχλωριδίων μὲ ἀναλογίαν *para*- καὶ *ortho*-ἰσομερῶν $74 \pm 3\%$ καὶ $26 \pm 3\%$ ἀντιστοίχως. Δὲν κατεβλήθη ἰδιαίτερα προσπάθεια διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν μικρῶν, πιθανῶς, ποσοτήτων τοῦ *meta*-ἰσομεροῦς. Κατὰ τὴν κρυστάλλωσιν τοῦ μίγματος, ἐλήφθη τὸ καθαρὸν *para*-ἰσομερές, ἐνῶ κατὰ τὴν κλασματικὴν ἀπόσταξιν ἐλήφθη δειγμα τοῦ *ortho*-ἰσομεροῦς. Τὰ προϊόντα μὲ ἀνώτερα σημεία ζέσεως ἦσαν δις (χλωρομεθυλ)-β-χλωροαιθυλβενζόλιον καὶ δις (β-χλωροαιθυλ) διφαινυλμεθάνιον. Τὰ *ortho*-καὶ *para*-ἰσομερῆ μετετρέπησαν εἰς τοὺς ὀξικοὺς *ortho*-καὶ *para*-β-χλωροαιθυλβενζυλεστέρας κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὀξικοῦ καλίου εἰς ὀξικὸν ὀξύ. Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν καυστικοῦ νατρίου, παρουσίᾳ ἀλκοόλης, ἐπὶ τῶν ἐστέρων αὐτῶν, λαμβάνεται *p*-βινυλβενζυλικὴ ἀλκοόλη ἀπὸ τὸ *para*-ἰσομερές καὶ ἰσοχρωμάνιον (I) ἀπὸ τὸ *ortho*-ἰσομερές.



B. Μπέζα

φεις περιγράφουν μερικὰς ἀπὸ τὰς χημικὰς καὶ φυραματικὰς ἰδιότητες τῆς κετόνης, ὡς καὶ τὴν ὀπτικήν τῆς συμπεριφορὰν ἐν σχέσει πρὸς τὰ προβλήματα δομῆς τῆς. Προτείνουν, ἐπίσης, μηχανισμόν διὰ τὴν ὀξειδωσιν τῆς L-6-ὀξυνικωτίνης, ὡς καὶ τὴν δομὴν ἐνδιάμεσου προϊόντος συνδεδεμένου, πιθανῶς, μετὰ τοῦ ἐνζύμου.

N. I. Γκέλης

Ἡ ἐπὶ λεπτοῦ στρώματος χρωματογραφία (*) ἐκχυλίσματων φυτῶν χρησιμοποιουμένων ὑπὸ τῆς ἱατρικῆς. VIII. E. Stahl καὶ P. J. Schorn. *Z. physiol. Chem., Hoppe-Seyler's*, **325**, 263 (1961).—Μελετᾶται ἡ χρωματογραφικὴ συμπεριφορὰ 50 οὐσιῶν φυσικῆς προελεύσεως (α-καὶ γ-πυρονῶν, ἄρωματικῶν δξυοξέων, ταννινῶν, παραγῶγων ἀνθρακενίου, ὡς καὶ οὐσιῶν ἀπαντῶσάν εἰς λειχήνας) ἐπὶ πλακῶν ἐστρωμένων μὲ Kieselgel-G (πάχος στρώματος 250μ) πρὸς τὸν σκοπὸν χαρακτηρισμοῦ τῶν ἐκχυλισμάτων φυτῶν χρησιμοποιουμένων ὑπὸ τῆς ἱατρικῆς. Οἱ καλύτεροι διαχωρισμοὶ ἐπετεύχθησαν μὲ μίγμα διαλυτικῶν ὀξίνου ἀντιδράσεως τοῦ τύπου: τολουόλιον / ὀξικός αἰθυλεσθέρ / μυρμηκικὸν ὀξύ. Τὸ μίγμα τοῦτο ἐχρειάσθη περίπου 30 min, διὰ νὰ διανύσῃ 10 cm. Ἡ ἀνίχνευσις τῶν δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου διαχωρισθειῶν ἐνώσεων ἦτο περίπου 10 φορές περισσότερον εὐαίσθητος παρὰ κατὰ τὴν χαρτοχρωματογραφίαν.

Λ. Μποροβᾶς

αὐτοῦ εἰς τὸ αἷμα. Διὰ τῆς ἐν λόγῳ μεθόδου εὐρέθη οὐσιώδης διαφορὰ συγκεντρώσεως ὕδραργύρου μεταξὺ μῆλων ραντισθέντων διὰ γεωργικῶν φαρμάκων περιεχόντων ὕδραργυρον καὶ μὴ ραντισθέντων τοιοῦτων. Ἡ

(*) Dünnschicht-Chromatographie.

διαφορά αυτή είναι πλέον αξιοσημείωτος κατά την αρχήν της συγκομιδής παρά εις τὸ τέλος. Παρατηρήθη οὐσιώδης μείωσις τῆς εἰς ὑδράργυρον περιεκτικότητος τῶν μῆλων κατὰ τὴν πρόοδον τῆς συγκομιδής. Τὸ παραμένον δὲ ποσὸν τοῦ ὑδραργύρου ἐπὶ τῶν ραντισθέντων μῆλων περὶ τὸ τέλος τῆς συγκομιδής δὲν κέκτηται ἀξίαν λόγου τοξικότητος.

E.K. Βουδούρης

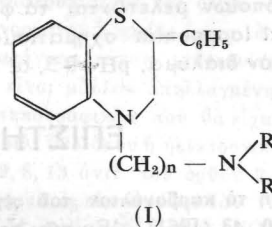
Μελέται ἐπὶ τῶν κατεψυγμένων ἰχθύων. II. Χημικαὶ τινες μεταβολαὶ κατὰ τὴν ὑπὸ κατάψυξιν ἀποθήκευσιν. P. L. Sawant καὶ N.G. Magar. *Food Technol.* **15**, 347 (1961).— Ἐξετάζονται αἱ ἐπερχόμεναι μεταβολαὶ κατὰ τὴν ὑπὸ κατάψυξιν ἀποθήκευσιν τῶν κατεψυγμένων ἰχθύων καὶ παρέχονται στοιχεῖα δι' ὧν ἀποδεικνύεται ὅτι κατ' αὐτὴν ἢ εἰς ὕγρασίαν περιεκτικότητος τῶν ἰχθύων ἐλαττοῦται ὑπὸ σύγχρονον φαινομενικὴν αὐξήσιν τῶν ὀλικῶν πρωτεϊνῶν. Ἐπίσης τὸ ὀλικὸν ἀμινικὸν ἄζωτον καὶ τὰ ὀλικά ἀμινοξέα ἐλαττοῦνται καὶ ἐπέρχονται μεταβολαὶ ἐπὶ τῆς σχέσεως τῶν πεπτομένων πρωτεϊνῶν καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς σχέσεως μεταξὺ τῆς μὴ καθιζανομένης ὑπὸ τοῦ ὀξικοῦ βαρίου ριβόζης καὶ τῆς ὀλικῆς ριβόζης.

Προτείνεται πιθανὸς μηχανισμὸς διὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς μὴ καταβυθιζομένης ὑπὸ τοῦ ὀξικοῦ βαρίου ριβόζης.

E.K. Βουδούρης

Παράγωγα τῆς 2-φαινυλ - 2,3 - διυδρο - 1,4 βενζοθειαζίνης. A. Funke, G. Funke, B. Millet. *Bull. soc. chim*

France, 1524 (1961).— Οἱ συγγραφεῖς τῆς ἀνωτέρω μελέτης ἀναφέρουν τὴν σύνθεσιν καὶ φαρμακολογικὴν ἐξέτασιν ἀλκυλαμινοπαραγῶγων τῆς 2-φαινυλ - 2,3 διυδρο - 1,4 - βενζοθειαζίνης (I), πρὸς σύγκρισιν μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶν παραγῶγων τῆς φαινοθειαζίνης.



Ἐν ἀντιθέσει πρὸς αὐτὴν τὴν τελευταίαν, ἡ ἀλκυλίωσις τῆς φαινυλοδιυδροβενζοθειαζίνης ἐπὶ τῆς ἀμινομάδος, δι' ἐπιδράσεως ἀμινοχλωριδίων, δὲν ἐπιτυγχάνει. Παρασκευάζονται τὸνναντίον εὐκόλως τὰ ἀντίστοιχα παράγωγα τῆς 2-φαινυλ - 2,3-διυδρο - 1,4 βενζοθειαζίνης - 3, τὰ ὁποῖα ἀκολούθως εὐκόλως ἀνάγονται διὰ LiAlH_4 πρὸς τὰ παράγωγα τοῦ τύπου I.

Τὰ παράγωγα ταῦτα παρουσιάζονται δραστικὰ ἐπὶ τοῦ κεντρικοῦ νευρικοῦ συστήματος, χωρὶς νὰ ἐμφανίζουσι τὴν κατευναστικὴν ἐνέργειαν, ἢ ὁποῖα εἶναι χαρακτηριστικὴ τῶν ἀντιστοιχῶν παραγῶγων τῆς φαινοθειαζίνης.

K. Σάνδρης

Ἀναλυτικὴ Χημεῖα καὶ Συσκευαὶ

Προσδιορισμὸς τῶν φωσφορικῶν διὰ καθιζήσεως αὐτῶν ἐξ ὁμογενοῦς διαλύματος ὑπὸ τὴν μορφήν φωσφορικοῦ ἀργύρου. F. H. Firsching *Anal. Chem.* **33**, 873 (1961).— Προτείνεται ὑπὸ τοῦ συγγραφέως νέα ἀκριβεστέρη σταθμικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῶν φωσφορικῶν, καθ' ὅσον αἱ ἐν χρήσει σταθμικαὶ μέθοδοι παρουσιάζουσι σοβαρὰ μειονεκτήματα. Ὁ προσδιορισμὸς βασίζεται εἰς τὸ ὅτι ὁ φωσφορικὸς ἄργυρος διαλύεται εἰς ἀμμωνιακὸν διάλυμα λόγω σχηματισμοῦ συμπλόκου ἀργύρου - ἀμμωνίας. Τὸ ἀμμωνιακὸν διάλυμα ἐν συνεχείᾳ θερμαίνεται ὁπότε ἀπομακρυνόμενης τῆς ἀμμωνίας ἢ συγκέντρωσις τοῦ ἐλευθέρου ἰόντος ἀργύρου αὐξάνει βαθμιαίως μὲ ἀποτέλεσμα τὴν βραδείαν καθίζησιν τοῦ φωσφορικοῦ ἀργύρου ὑπὸ χονδροκρυσταλλικὴν μορφήν. Ἡ μέθοδος παρέχει λίαν ἀκριβῆ ἀποτελέσματα διὰ ποσότητας 2—200 mg P_2O_5 . Ἐμελετήθη ἐπίσης ὑπὸ τοῦ συγγραφέως ἡ ἐπίδρασις τῆς παρουσίας διαφόρων κατιόντων καὶ ἀνιόντων ἐπὶ τῆς ἀκριβείας τοῦ προσδιορισμοῦ.

K. Μπέζας

Ἀναγωγή δινιτρο - καὶ τρινιτροπαραγῶγων διὰ χλωριούχου τιτανίου (III). M. I. Fauth, G. W. Roecker. *Anal. Chem.* **33**, 894 (1961).— Διηρηνήθη ὑπὸ τῶν συγγραφέων ἡ ἀναγωγή τριῶν κατηγοριῶν νιτροπαραγῶγων μὲ σκοπὸν τὴν χρησιμοποίησιν τῆς μεθόδου διὰ ποσοτικὸν αὐτῶν προσδιορισμὸν, διεπιστώθησαν δὲ τὰ κάτωθι: α) εἰς τὰ gem - δινιτροπαραγῶγα ὡς 2,2 - δινιτροπροπάνιον καὶ 4,4 - δινιτροπεντανικὸν ὀξύ ἀνάγεται μίαν νιτρομάς ἀντιστοιχοῦσα εἰς ἕξ ἀναγωγικά ἰσοδύναμα χλωριούχου τιτανίου (III). β) εἰς τὰ παράγωγα μὲ τρεῖς νιτρομάδας εἰς τελικὸν ἄτομον ἄνθρα-

κος ὅπως τρινιτρομεθάνιον, 2,2,2 - τρινιτροαιθανόλη ἀνάγονται δύο νιτρομάδες καταναλισκομένων πρὸς τοῦτο δώδεκα ἀναγωγικῶν ἰσοδυνάμων χλωριούχου τιτανίου (III). γ) εἰς τὰ ἀρωματικὰ τρινιτροπαραγῶγα ὅπως 2,4,6 - τρινιτρομεσιτυλένιον κατηναλώθησαν δέκα ὀκτῶ ἀναγωγικά ἰσοδύναμα ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὴν ἀναγωγήν καὶ τῶν τριῶν νιτρομάδων. Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ 1,3,5 - τριαζιδο - 2,4,6 - τρινιτροβενζολίου τὰ ἀποτελέσματα ἦσαν μεγαλύτερα τῶν δέκα ὀκτῶ ἀναγωγικῶν ἰσοδυνάμων καὶ τοῦτο προφανῶς λόγω μερικῆς ἀναγωγῆς τῶν ἀζιδομαδῶν.

Φ. Τζιτζη

Ἀναλυτικὴ μέθοδος διὰ τὸν πολαρογραφικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ψευδαργύρου εἰς τὸ κρῆμα Magnox. U.K.A. E.A. Production Group. *PG Report* 181 (W) (1961).— Τὸ δείγμα διαλύεται εἰς νιτρικὸν ὀξύ. Εἰς ὠρισμένον ὄγκον τοῦ διαλύματος προστίθεται κιτρικὸν ἀμμώνιον καὶ τὸ μίγμα καθίσταται ἀλκαλικὸν δι' ἀμμωνίας μὲ δείκτην φαινολοφθαλεΐνην. Ὁ ψευδαργυρὸς μὲ ὠρισμένα ἄλλα στοιχεῖα, ὡς Pb, Cd καὶ Cu ἐκχυλίζεται διὰ διαλύματος τετραχλωριούχου ἄνθρακος μετὰ διθειζόνης καὶ ἐν συνεχείᾳ δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ ἐκχύλισμα ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ τὸ ὑπόλειμμα ὀξειδοῦται πρὸς ἀπομάκρυνσιν διαφόρων ὀργανικῶν ὑλῶν καὶ διαλύεται εἰς βασικὸν διάλυμα πυριδίνης μετὰ πυριδινωχλωριδίου. Ἡ περιεκτικότης τοῦ ψευδαργύρου μετρεῖται διὰ μιᾶς πολαρογραφικῆς τεχνικῆς.

Δυνατότης προσδιορισμοῦ ἀπὸ 10—200μg Zn.

Ἡ μέθοδος δύναται ἐπίσης νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς κρῆματα μαγνησίου - ἀργιλίου, τὰ ὁποῖα περιέχουσι βηρύλλιον εἰς λίαν μικρὰς ἀναλογίας.

E. Χατζούδης

Προσδιορισμός του ιόντος Ag^+ εις άμμωνιακόν περιβάλλον. M. Castagna και J. Chauveau. *Bull. Soc. chim. France* 1165 (1961).— Εις άμμωνιακόν περιβάλλον τόν Ag^+ σχηματίζει μετά τής *p*-διμεθυλαμινοβενζυλιδενό-ροδανίνης (Rh) τά ξγχρωμα σύμπλοκα $AgRh_2$ και $AgRh$, τών όποιών μελετώνται τά φάσματα άπορρόφησης και αί ίσορροπίαί σχηματισμού. Εις ρυθμιτικόν άμμωνιακόν διάλυμα, $pH=9.3$, αί σταθεραί δια-

στάσεως του $AgRh_2$ και $AgRh$ είναι αντίστοιχως $k_1=0.5 \times 10^{-4}$ και $k_2=1.5 \times 10^{-7}$. 'Επ' αυτών τών δεδομένων βασίζεται μικρομέθοδος προσδιορισμού άργύρου δυναμένη νά χρησιμοποιηθῆ παρουσία χλωριόντων και νά εφαρμοσθῆ ιδιαίτερος εις βιολογικά υγρά. Ούτω καθίσταται δυνατόν νά άνιχνευθοῦν $0.25 \mu g$ και νά προσδιορισθοῦν 0.5 ἕως $100 \mu g$ άργύρου με μέσην ακρίβειαν 2% .

K. Πολυδωρόπουλος

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Παρεσκευάσθη τόν καρβονύλιον του τεχνητίου. Chem. and Eng. News 20, 43 (1961). 'Εκ τών τριών μετάλλων μαγγάνιον, τεχνητίον, ρήνιον, τά όποία συνιστοῦν τήν έβδόμην δευτερεύουσαν όμάδα του περιοδικού συστήματος είχαν παρασκευασθῆ τά καρβονύλια του μαγγανίου και ρηνίου. 'Η όμας συνεπληρώθη διά τής παρασκευής και του καρβονυλίου του τεχνητίου υπό τών Dr H. D. Kaesz, Jack C. Hileman και D. K. Huggins του Πανεπιστημίου τής Καλιφορνίας εις τόν Los Angeles. Τόν καρβονύλιον του τεχνητίου είναι τελείως ανάλογον με τά καρβονύλια του μαγγανίου και του ρηνίου, είναι δέ και τά τρία μεγάλου θεωρητικού ένδιαφέροντος. Τά σημεία τήξεως, αί αντίδράσεις, τά φάσματα άπορρόφησης τών ένώσεων και τά ίωδιοῦχα παράγωγα έχουν τās άναμενομένας όμοιότητα.

'Η σύνθεσις του καρβονυλίου υπήρξεν έξαιρετικά δύσκολος. 'Ο Dr. Kaesz και οι συνεργάται του ηρχισαν με τόν υπερτεχνητικόν άμμώνιον, NH_4TcO_4 , τόν όποιον έπρομηθεύθησαν από τά γνωστά έργαστήρια του Oak Ridge. Τοῦτο περιέχει κυρίως τόν ίσότοπον τεχνητίον -99 με χρόνον ήμισείας ζωής $2.1 \cdot 10^6$ έτη. Κατ' άρχάς παρεσκευάσθη εκ τής άνωτέρω ένώσεως τόν έπτοξειδιον του τεχνητίου Tc_2O_7 , διά πυρολύσεως υπό ήλαττωμένην πίεσιν εις $400^\circ C$ και κατεργασίας έν συνεχείᾳ με ξηρόν όξυγόνον εις $600^\circ C$. 'Εν συνεχείᾳ κατειργάσθησαν τόν όξειδιον με μονοξειδιον του άνθρακος επί 20 ώρας εις αυτόκλειστον 200—300 at. εις $220^\circ C$. 'Αποτέλεσμα ήτο νά παραχθῆ έν άχρουν κρυσταλλικόν σώμα, τόν όποιον ό Dr. Kaesz απέδειξεν ότι είναι τόν $Tc_2(CO)_{10}$. Τόν διαμαγνητικόν τοῦτο σώμα αντίδρα με ίώδιον διδον τόν διμερές $[Tc(CO)_4I]_2$, όπως ακριβώς τόν μαγγάνιον και τόν ρήνιον. Παρουσία όμως μονοξειδίου του άνθρακος ή άνωτέρω αντίδρασις διακόπτεται εις τόν μονομερές $Tc(CO)_5I$.

A. Καίσαρης

'Αποστολή ραδιενεργών ουσιών ταχυδρομικώς. Angew. Chem. 73, (17/18), 271 (1961). Διά νέου διατάγματος έν Δυτ. Γερμανία καθωρίσθησαν αί προϋποθέσεις διά τήν άποστολήν ταχυδρομικώς τών ραδιενεργών εκείνων ουσιών αί όποίαι δέν απαιτοῦν ειδικήν έγκρισιν. Κατά τοῦτο ή ποσότης του ραδιενεργού δέν πρέπει νά υπερβαίνει τόν έν millicurie, τόν δέμα νά είναι άρκούντως ίσχυρόν ώστε και εις περιπτώσιν οσβαράς ζημίας νά μη έξέλθῃ τόν ραδιενεργόν του περιέχοντος αυτό δοχείου και ή άκτινοβολία εις τόν έξωτερικόν του δέματος νά μη υπερβαίνει τά 10 milliröntgen τόν 24ωρον.

A. Φαμπρικάνος

Παρασκευή ένώσεως περιεχούσης δύο άτομα φωσφόρου συνδεδεμένα διά διπλόν δεσμόν. Angew. Chem. 73, (14) 221 (1961). 'Εκ τής αντίδράσεως τής τριμεθυλφωσφίνης

$[(CH_3)_3P]$ και τής κυκλοφωσφίνης $(PCF_3)_n$ όπου $n=4$ ή 5 έλήφθη τόν προΐον $(CH_3)_3P=P-CF_3$. 'Η ένωσις αύτη διασπάται εύκόλως άκόμη και εις τήν θερμοκρασίαν του δωματίου εις τά αντίδρώντα.

K. Μπέζας

Αυτόματοποιήσις του προσδιορισμού άζώτου κατά Kjeldahl. Chem. and Eng. News 28, 53, (1961). 'Αμερικανική 'Εταιρία έπενόησε αυτόματον συσκευήν προσδιορισμού του άζώτου κατά τήν μέθοδον Kjeldahl. Τόν πρώτον τμήμα αύτης, εις τόν όποιον τελείται ή όξειδωσις τής όργανικής ούσιαις, άποτελείται από ένα βοριοπυρρικών ύάλινον σωλήνα μήκους 70 cm, ό όποιος φέρει έσωτερικώς έλικοειδή αύλάκωσιν. Αί ακριβείς ποσότητες τής όργανικής ούσιαις και του όξειδωτικού μέσου (50% H_2SO_4 περιέχον $HClO_4$ και SeO_2) ρίπτονται εις τόν έν άκρον του σωλήνος, ό όποιος περιστρεφόμενος τās μεταφέρει εις τόν έτερον άκρον αύτου. 'Ο σωλήν εύρίσκεται έντός κλιβάνου ώστε τόν άρχικόν τμήμα αύτου νά έξη θερμοκρασίαν $450^\circ C$ και τόν τελικόν $350^\circ C$. Εις τόν δευτερον τμήμα τής συσκευής, τόν έξερχόμενον $(NH_4)_2SO_4$ μετατρέπεται πρός έλευθέραν άμμωνίαν προσδιοριζομένην χρωματομετρικώς.

'Η πλήρης συσκευή κοστίζει \$ 6800 ένώ μόνη ή συσκευή όξειδώσεως \$ 2200. 'Υπολογίζεται ότι έν άτομον, με τήν αυτόματον μέθοδον, θά δύναται νά πραγματοποιη όκταπλασίαις αναλύσεις ήμερησίως, ήτοι χειριζόμενον ταυτοχρόνως δύο τιοαύτας συσκευάς θά πραγματοποιη τούλάχιστον 320 αναλύσεις τόν όκτάωρον.

A. Καίσαρης

Αύξησις τής δραστικότητος του D.D.T. Angew. Chem. 73, (14), 221 (1961). Διά προσθήκης εις τόν D.D.T., N,N-διβουτύλ-p-χλωροβενζολοσουλφοναμιδίου αυξάνεται ή δραστικότης αύτου καθ' όσον παρεμποδίζεται ούτω ή άποικοδόμησις του D.D.T. εις τόν μη δραστικόν δι-p-χλωροφαινυλαιθάνιον, υπό του εις τά άνθεκτικά έντομα σχηματιζομένου ένζύμου δευδροχλωρινάση.

'Ιφ. Σουχλέρη

Βιομηχανικαί έρευναί. Angew. Chem. 73, (17/18), 271 (1961). Κατά τόν 1959 διετέθησαν διά βιομηχανικās μελέτας υπό τών βιομηχανιών διαφόρων χωρών τά έξης ποσά: U.S.A. 2,8%, Γερμανία 2,5%, Μεγ. Βρεταννία 1,8%, Καναδάς 1,1%, Γαλλία και 'Ιταλία 1% τών έξόδων. Τόν επί τής έκατόν ποσοτόν τόν χρησιμοποιηθέν δι' έρευναν υπό διαφόρων χημικών βιομηχανιών ήτο ως κάτωθι: Chemische Werke Hüls 5%, Farbenfabriken Bayer και Farbwerke Hoechst 4,5%, BASF 4,4%, Union Carbide 5,5%, Du Pont 4,5%, Allied Chemical 2,8%, Imperial Chemical Industries 1,8%.

A. Φαμπρικάνος

BIBΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Εἰς τὴν παροῦσαν στήλην θὰ κρίνονται ἢ θ' αναγγέλλονται βιβλία μονογραφίαι καὶ περιοδικά, τὰ ὁποῖα ἐστάλησαν πρὸς τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Τὰ βιβλία καὶ τὰ περιοδικὰ ταῦτα θὰ εὐρίσκονται εἰς τὴν βιβλιοθήκην τῆς Ε. Ε. Χημικῶν εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ἐνδιαφερομένων.

Ἐκτὸς τούτων θὰ αναγγέλλονται εἰς τὴν στήλην αὐτὴν καὶ ξενόγλωσσα βιβλία, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον διὰ τοὺς Ἑλληνας Χημικούς. Οἱ τίτλοι τῶν βιβλίων τούτων θὰ σημειοῦνται δι' ἀστερίσκου, ἐφ' ὅσον δὲν θὰ ὑπάρχουν εἰς τὴν βιβλιοθήκην τῆς Ε. Ε. Χ.

Βιβλιοκρισία

«Inorganic Chemistry» ὑπὸ τῶν C. W. Wood καὶ A. K. Holliday σελ. VIII + 393, 1960. Butterworths, London. Τιμὴ 21 σελ.

Οἱ Wood καὶ Holliday προέβησαν εἰς τὴν ἔκδοσιν τριῶν βιβλίων ἀναφερομένων εἰς τὴν ἀνόργανον, ὀργανικὴν καὶ φυσικοχημειαν καὶ προσοριζομένων διὰ τοὺς ὑποψηφίους τοῦ General Certificate of Education (τοῦ διπλώματος τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὴν γίνην κανεῖς δεκτὸς εἰς ἀγγλικὸν πανεπιστήμιον). Διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν βιβλίων τούτων θεωροῦνται ἀπαραίτητοι αἱ γυμνασιακαὶ γνώσεις (O - level), αἱ ὁποῖαι, ὡς γνωστόν, εἰς τὴν Ἀγγλίαν εἶναι ἀρκετὰ προηγμένα.

Τὸ βιβλίον τοῦτο διαιρεῖται εἰς δέκα ἕξ κεφάλαια, τὰ ὁποῖα ὅλα, ἐκτὸς ἑνός, ἀναφέρονται εἰς τὸ εἰδικὸν μέρος τῆς Ἀνοργάνου Χημείας. Τὰ θέματα τῆς εἰσαγωγῆς, ἦτοι τὰ περὶ διαλυμάτων, ὀξέων - βάσεων, ηλεκτρολύσεως, ὀξειδοαναγωγῆς κ.λ.π. ἐξετάζονται εἰς τὸ ἀντίστοιχον βιβλίον τῆς Φυσικοχημείας.

Μετὰ ἀπὸ μίαν εἰσαγωγὴν ἐκ δέκα ὀκτὼ σελίδων, περιλαμβάνουσαν στοιχεῖα ἐπὶ τοῦ περιοδικοῦ συστήματος, τῆς ἀτομικῆς δομῆς καὶ τῆς ηλεκτρονικῆς θεωρίας σθένους, ἀκολουθεῖ ἡ μελέτη τῶν στοιχείων καθ' ὁμάδας. Οὕτω, εἰς τὸ δεῦτερον κεφάλαιον ἐκτίθενται τὰ περὶ τῶν εὐγενῶν ἀερίων καὶ ἀκολουθοῦν κατὰ σειρὰν κεφαλαίων τὰ περὶ ὕδρογόνου, ἀλκαλίων, ἀλκαλικῶν γαιῶν, βορίου καὶ ἀργιλίου ἐκ τῶν στοιχείων τῆς IIIης ὁμάδος, ἄνθρακος - πυριτίου - κασσιτέρου - μολύβδου ἐκ τῆς IVης, τὰ περὶ τῶν στοιχείων τῆς Vης ὁμάδος, ὀξυγόνου καὶ θείου ἐκ τῆς VIης ὁμάδος, ἀλογόνων καὶ ἀλογονοειδῶν. Τὸ ἑνδέκατον κεφάλαιον εἶναι ἀφιερωμένον εἰς τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν στοιχείων μεταπτώσεως καὶ τῶν συμπλόκων, ἀκολουθοῦν δὲ τὰ κεφάλαια περὶ τιτανίου - χρωμίου - μαγγανίου, σιδήρου - κοβαλτίου - νικελίου, τῆς ὑποομάδος χαλκοῦ - ἀργύρου - χρυσοῦ καὶ τῆς ὑποομάδος ψευδαργύρου - καδμίου - ὕδραργύρου. Τὸ τελευταῖον κεφάλαιον περιλαμβάνει μίαν σύντομον ἀνάπτυξιν ἐπὶ τῶν λανθανιδῶν καὶ ἀκτινιδῶν. Εἰς τὴν ἀρχὴν ἐκάστου κεφαλαίου παρέχονται ἡ ηλεκτρονικὴ δομὴ καὶ τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν πραγματευομένων στοιχείων, εἰς τὸ τέλος δὲ μερικῶν κεφαλαίων παρατίθεται καὶ πῖναξ συγκρίσεως τῶν ιδιοτήτων τῶν μελετηθέντων στοιχείων. Ἡ μελέτη τῶν ιδιοτήτων τῶν στοιχείων καὶ ἐνώσεων πραγματοποιεῖται κατὰ συστηματικὸν τρόπον, εἶναι δὲ ἐκδηλὸς ἡ προσπάθεια τῶν συγγραφέων νὰ συνδέσουν καὶ οὕτω νὰ ἐπεξηγήσουν τὰς ἐμφανιζομένας ιδιότητες μὲ τὴν ηλεκτρονικὴν δομὴν, διπολικὴν ροπήν, ἰονικὴν ἀκτίνα τῶν συνιστῶντων τὴν ἔνωσιν

ἰόντων. Παρὰ τὸ περιορισμένον τοῦ χώρου, τὰ στοιχεῖα βόριον καὶ τιτάνιον ἐξετάζονται ἐκτενέστερον τοῦ συνήθους λόγῳ τῆς συνεχῆς ἀξαναούσης σημασίας αὐτῶν καὶ τῶν παραγῶγων τῶν, ἀναφέρονται δὲ καὶ ὀλίγα ἐπὶ τῶν νεωτέρων ἐξελίξεων τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ὅπως τὰ παράγωγα ἐγκλωβίσεως καὶ τὰ παράγωγα τύπου «σάντουιτς».

Ἡ ἔκδοσις εἶναι μᾶλλον ἀπηλλαγμένη λαθῶν, τὰ μόνα πιθανὰ ἐκ τῶν τυπογραφικῶν ποῦ θὰ εἶχαν νὰ ὑποδειχθῶν εἶναι α') εἰς τὴν σελ. 293 ὅπου ἡ ηλεκτρονικὴ δομὴ τοῦ Co^{2+} ἀναφέρεται ὡς 2, 8, 13 ἀντὶ τοῦ ὀρθοῦ 2, 8, 15 καὶ β') εἰς τὴν σελ. 333 ὅπου τὸ ἐφυδατωμένον ἰὸν νικελίου παρίσταται ὡς $Ni(H_2O)_6^{2+}$ ἀντὶ τοῦ ὀρθοῦ $Ni(H_2O)_6^{2+}$. Τὸ ὅλον βιβλίον διακρίνεται διὰ τὴν σαφῆ καὶ ἐπιστημονικὴν—ἀνεῦ ἀπεραντολογιῶν, περιττῶν ἐπαναλήψεων καὶ ἐκλαϊκεύσεων κακῆς ποιότητος—ἀνάπτυξιν τῶν θεμάτων ὡς καὶ τὴν συστηματοποιημένην ταξινόμησιν τῆς ὕλης του.

Παρ' ὅλον ὅτι τὸ βιβλίον τοῦτο ἀπευθύνεται εἰς ὑποψηφίους πανεπιστημίων, θὰ ἦτο εὐχῆς ἔργον ἂν οἱ ἀποφοιτοῦντες τῶν ἑλληνικῶν ἀνωτάτων ἰδρυμάτων ἐγνώριζον τόσα ἐκ τοῦ εἰδικοῦ μέρους τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ὅσα περιέχονται εἰς αὐτό.

K. Μπέζας

«Organic Chemistry» ὑπὸ τῶν C. W. Wood καὶ A. K. Holliday, σελ. XXII + 321, 1960. Butterworths, London. Τιμὴ 21 σελ.

Τὸ ὑπὸ κρίσιν βιβλίον εἶναι ἓν ἐκ τῶν τριῶν ἐκδοθέντων ὑπὸ τῆς δυάδος Wood - Holliday. Ἀπευθύνεται καὶ αὐτὸ ὅπως καὶ τὰ ἀντίστοιχα τῆς Ἀνοργάνου καὶ Φυσικοχημείας διὰ τοὺς ὑποψηφίους τῶν ἀγγλικῶν πανεπιστημίων.

Ἡ ὕλη τοῦ βιβλίου εἶναι διηρημένη εἰς τριάντονα κεφάλαια, ἐκτὸς τῆς εἰσαγωγῆς, εἰς τὴν ὁποίαν περιλαμβάνονται ἱστορικὴ ἀνασκόπησις ἀναφερομένη εἰς τὴν δημιουργίαν τῆς Ὄργανικῆς Χημείας, ἡ ἀνάγκη διαχωρισμοῦ αὐτῆς ἐκ τῆς Ἀνοργάνου, οἱ ηλεκτρονικοὶ δεσμοὶ καὶ αἱ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀνοργάνων καὶ ὀργανικῶν ἐνώσεων.

Εἰς τὰ δέκα ἕξ πρῶτα κεφάλαια ἐξετάζονται αἱ ἀλειφατικά ἐνώσεις καὶ συγκεκριμένως τὰ ἀλκάνια, ἀλκένια, ἀλκύνια, πετρέλαιον, ἀλογόνο καὶ θεικὰ παράγωγα, ἀλκοόλαι, αἰθέρες, ἀλδεῦδαι, κετόναι, ὀξέα, παράγωγα ὀξέων, ἑστέρες ὅπου καὶ ἀναφέρονται τὰ λίπη καὶ ἔλαια, νιτρίλια καὶ ἰσονιτρίλια, ἀμίναι, διβασικὰ ὀξέα καὶ παράγωγα αὐτῶν καὶ ὕδατάνθρακες. Τὸ δέκατον ἑβδομον φέρον τὸν τίτλον «σύνθεσις τῶν ἀλειφατικῶν ἐνώσεων» ἀναφέρεται εἰς τὰς μεθόδους ἀξήσεως ἀλύσων ἀτόμων ἄνθρακος, εἰς τὰς μεθόδους ἀποικοδομήσεως καὶ εἰς παραδείγματα μετατροπῶν.

Ἐκ τῆς ἀρωματικῆς Χημείας ἡ ὁποία περιλαμβάνεται εἰς τὰ ὀκτὼ ἐπόμενα κεφάλαια ἐξετάζονται οἱ ὕδρογονάνθρακες, τὰ νιτροπαραγωγα, τὰ ἀλογονοπαραγωγα, αἱ φαινόλαι καὶ ἀλκοόλαι, αἱ ἀλδεῦδαι καὶ κετόναι, τὰ ὀξέα, αἱ ἀμίναι καὶ τὰ διαζωνιακὰ ἄλατα.

Μέχρι καὶ τοῦ κεφαλαίου τούτου ἡ περιλαμβανομένη ὕλη εἶναι περίπου ἡ αὐτὴ μὲ τὴν ἀπαιτουμένην διὰ τὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις εἰς τὰ ἀνώτατα ἰδρύματά μας. Εἰς τὰ ἐπόμενα ὁμως κεφάλαια τὰ ἀφορῶντα εἰς τὴν ἰσομέρειαν, εἰς τὰς μεθόδους ἀποχωρισμοῦ καὶ καθαρισμοῦ τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν, εἰς τὰς μεθόδους προσδιορισμοῦ τῶν συστατικῶν τύπων καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὸ κεφάλαιον τὸ συνδέον τὴν δραστηκότητα τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων μὲ τὴν δομὴν

αυτών, οι συγγραφείς επεκτείνονται εις θέματα ανωτέρου επιπέδου τόσο από θεωρητικής όσο και από πρακτικής άποψως. Είς τὸ τέλος ἐκάστου κεφαλαίου περιλαμβάνεται περιληπτικός πίναξ τῶν μεθόδων παρασκευῆς καὶ ἰδιοτήτων τῶν ἐξετασθεισῶν ἐνώσεων.

Οἱ συγγραφεῖς χειρίζονται τὰ θέματα μὲ γλαφυρότητα καὶ σαφήνειαν χωρὶς νὰ ἀπομακρύνονται τοῦ ἐπιστημονικοῦ ὅρους.

Τὸ βιβλίον τοῦτο, κατὰ τὴν κρίσιν ἡμῶν, συμπληροῖ ἐπιτυχῶς τὴν ὑπὸ τῶν Wood καὶ Holliday ἀναληφθεῖσαν προσπάθειαν ἐκδόσεως μιᾶς « Χημικῆς τριλογίας ». Β. Μπέζα

Νέαι ἐκδόσεις

Ἄντ. Ἀθ. Δεληγιάννη : Ἄνóργανος Χημικὴ Τεχνολογία. Εἰσαγωγή εἰς τὴν Χημικὴν Τεχνικὴν, σελ. 232, πίνακες 6, σχήματα 61, Ἀθήναι 1960. Τιμὴ 150 δρχ.

Ἄντ. Ἀθ. Δεληγιάννη : Μονογραφία Χημικῆς Μηχανολογίας. Τεχνικὴ τῶν Ρευστῶν, σελ. 212, πίνακες 13, σχήματα 168, Ἀθήναι 1961. Τιμὴ 150 δρχ.

* Tödt : Korrosion und Korrosionsschutz, 2α ἔκδοσις τελείως ἀνανεωμένη, σελ. XXXII+1427, σχήματα 741, 1961. Ἐκδότης Walter de Gruyter, Berlin. Τιμὴ 200 μάρκα.

Εἰς τὴν ἀνωτέρω ἔκδοσιν συνεργάζονται κορυφαῖοι Γερμανοὶ ἐπιστήμονες εἰδικοί εἰς τὰ θέματα τῆς διαβρώσεως.

* B. Waeser : Die Schwefelsäurefabrikation, σελ. 488, 1961. Ἐκδότης Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig. Τιμὴ 76 μάρκα.

* C. Z. Carroll-Porzynski : Manual of man-made fibers, σελ. 304, 1961. Ἐκδότης Chemical Publishing Co., New York. Τιμὴ 10 δολλ.

* A. Swineford, editor : Clays and clay minerals, σελ. IX+292, 1961. Ἐκδότης Pergamon Press, New York. Τιμὴ 9,50 δολλ.

* D. Seligson, editor : Standard methods of Clinical Chemistry. Τόμος 3ος, σελ. X+230, 1961. Ἐκδότης Academic Press, New York. Τιμὴ 6,50 δολλ.

* H. P. Kaufman, J. G. Thieme : Neuzeitliche Technologie der Fette und Fettprodukte. Τόμος 1ος σελ. 204, Τόμος 2ος σελ. 193. Ἐκδότης Aschenodorffsche Verlagsbuchhandlung, Munster. Τιμὴ 1ου τόμου 20 μάρκα, 2ου τόμου 25 μάρκα.

* H. R. Simonds, editor : Source book of the new plastics. Τόμος 2ος σελ. X+310, 1961. Ἐκδότης Reinhold, New York. Τιμὴ 8,95 δολλ.

* S. Fordham, editor : Silicones, σελ. 252, 1961. Ἐκδότης Philosophical Library Inc., New York. Τιμὴ 10 δολλ.

* F. D. Miles : Nitric acid. Manufacture and uses, σελ. IX+75, 1961. Ἐκδότης Oxford University Press. Τιμὴ 9s 6d.

* C. Long, editor : Biochemists' Handbook σελ. XXII+1192, 1961. Ἐκδότης E. and F. N. Spon Ltd, London. Τιμὴ 168 σελλ.

* W. S. Norman : Absorption, Distillation and Cooling Towers, σελ. X+477, 1961. Ἐκδότης Longmans Green, London. Τιμὴ 70 σελλ.

* T. Higuchi, E. Brochmann-Hanssen, editors: Pharmaceutical Analysis, σελ. IX+854, 1961. Ἐκδότης Interscience. Τιμὴ 215 σελλ.

* C. E. Winding, G. D. Hiatt : Polymeric Materials, σελ. X+406, 1961. Ἐκδότης McGraw Hill Co. Τιμὴ 93 σελλ.

* W. R. Harper : Basic principles of fission reactors, σελ. VIII+314, 1961. Ἐκδότης Interscience. Τιμὴ 57 σελλ.

* H. Salmang : Ceramics. Physical and chemical fundamentals, σελ. IX+380, 1961. Ἐκδότης Butterworths, London. Τιμὴ 70 σελλ.

* A. G. Davies : Organic Peroxides, σελ. X+215, 1961. Ἐκδότης Butterworths, London. Τιμὴ 50 σελλ.

* R. N. Traxler : Asphalt. Its composition, properties and uses, σελ. IV+294, 1961. Ἐκδότης Chapman and Hall. Τιμὴ 80 σελλ.

* Ὑπὸ τῆς Academic Press καὶ τῆς Akademischen Verlagsgesellschaft Frankfurt Main θὰ ἐκδοθῇ ἓν νέον περιοδικὸν ὑπὸ τὸν τίτλον Radiochimica Acta. Τὸ πρῶτον τεῦχος θὰ κυκλοφορήσῃ κατὰ τὴν τρέχουσαν φθινοπωρινὴν περιόδον. Εἰς τὸ περιοδικὸν τοῦτο θὰ δημοσιεύωνται πρωτότυποι ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι. Μεταξὺ τῶν ἐκδοτῶν εἶναι καὶ οἱ F. Baumgärtner, München, H. Born, München, H. Götte, Frankfurt/Main - Höchst, R. Lindner, Göteborg (Σουηδία), N. Riehl, München, W. Seelmann - Eggebert, Mainz, F. Strassmann, Mainz.

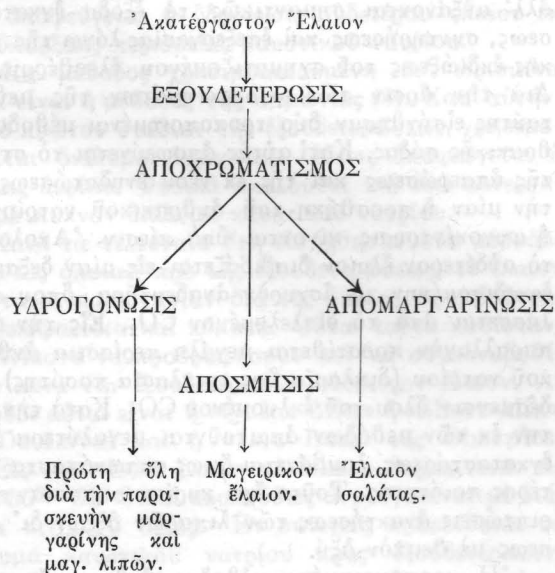
ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΕΩΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Υπό ΑΛΕΞΙΟΥ Γ. ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ

Είσαγωγή

Τὰ φυτικά έλαια, μετά τόν άποχωρισμόν των εκ τών έλαιούχων καρπών, περιέχουν διαφόρους προσμίξεις. Αυτά δύνανται νά καταταγούν: α) εις τās άδιαλύτους, ως είναι τὰ ύπολείμματα φυτικών ιστών, χώματα, ύδωρ (μούργα), β) εις τās σχηματιζούσας κολλοειδή διαλύματα, ως τὰ φωσφατίδια και τὰ κόμμεα και γ) εις τās εύδιαλύτους, ως τὰ έλεύθερα λιπαρά όξέα και διάφορα μη σαπωνοποιήσιμα συστατικά. Η ύπαρξις τών διαφόρων προσμίξεων εξαρτάται από πολλούς, σταθερούς και μή, παράγοντας, ως τó είδος του έλαιου, ή μέθοδος παραλαβής του, ή τυχόν προεπεξεργασία και άκόμη, ή έποχή του έτους, ή γεωγραφική θέσις και ó τρόπος έναποθηκέυσεως.

Διά τήν άπαλλαγήν του έλαιου εκ τών προσμίξεων λαμβάνει χώραν μία σειρά επεξεργασιών, αι όποια συνοπτικώς καλούνται εξευγενισμός. Τα στάδια του εξευγενισμού είναι συνήθως ή εξουδετέρωσις, ó αποχρωματισμός, ή απομαργαρίνωσις, ή απόσμησις και ή σταθεροποίησις. Η σειρά τών επεξεργασιών δέν είναι άπόλυτος, δύνανται δέ νά τροποποιηθή αναλόγως τών άναγκών, τής πρώτης ύλης και του επιδιωκομένου τελικού προϊόντος. Όταν π.χ. τó έλαιον πρόκειται νά ύδρογονωθή, ή απόσμησις και ή σταθεροποίησις λαμβάνουν χώραν μετά τήν ύδρογόνωσιν. Μία τυπική σειρά επεξεργασιών δίδεται εις τó διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1. Σειρά επεξεργασιών εξευγενισμού.

Η εξέλιξις τής τεχνικής του εξευγενισμού αποβλέπει άφ' ένός μέν εις τήν καλύτερευσιν τής ποιότητος, άφ' έτέρου δέ εις τήν επίτευξιν οικονομιών. Τó τελευταίον τουτο επιτυγχάνεται διά τής μειώσεως τών άπωλειών, του χρόνου επεξεργασίας, του κόστους εργατικών χειρών, διά τής εξοικονομήσεως άτμου και διά τής αύξήσεως τής άποδόσεως τών εγκαταστάσεων μιās ώρισμένης άξίας. Αί άκολουθούμεναι προς τουτο κατευθύνσεις είναι άφ' ένός μέν ή άνανέωσις τών παλαιών μεθόδων επεξεργασίας κατά παρτίδας, άφ' έτέρου δέ ή επινόησις νέων μεθόδων συνεχούς επεξεργασίας.

Εξουδετέρωσις (*)

Εις τó παρόν γίνεται μία άνασκόπησις τών εξελίξεων εις τήν τεχνικήν τής εξουδετερώσεως τών φυτικών ελαίων. Κατά τήν εξουδετέρωσιν προστίθεται εις τó έλαιον ώρισμένη ποσότης άλλάλεως όποτε τὰ έλεύθερα λιπαρά όξέα δίδουν άδιαλύτους σάπωνας, τὰ φωσφατίδια και τὰ κόμμεα θρομβούνται ένυδατούμενα ή άποικοδομούνται, μέρος τών χρωστικών διασπάται και τέλος τὰ άδιάλυτα συστατικά συμπαρασύρονται μετά του ύπολοίπου ίζήματος. Η σαπωνόπαστα (soap - stock - κιολτσές) εγκλείει εξ άλλου και ποσόν ουδέτερου έλαιου (περίπου 30 % του συνολικού βάρους). Η σαπωνόπαστα εις τήν χώραν μας χρησιμοποιείται άποκλειστικώς ως πρώτη ύλη τής σαπωνοποιίας. Εις ώρισμένας άλλας χώρας, αναλόγως τών συνθηκών, όξινίζεται διά θειικού όξέος και παραλαμβάνονται τὰ έλεύθερα λιπαρά όξέα μετά του ουδέτερου έλαιου (acid oil). Τó εξουδετερωθέν εξ άλλου έλαιον ύφίσταται τās περαιτέρω επεξεργασίας.

Η εξουδετέρωσις άποτελεί τó σπουδαιότερον στάδιον του εξευγενισμού. Τουτο διότι τó έλαιον άφ' ένός μέν άπαλλάσσεται του μεγαλύτερου μέρους τών ξένων προσμίξεων, άφ' έτέρου δέ ύφίσταται τó μεγαλύτερον ποσοστόν άπωλειών και έπομένως υπάχουν δυνατότητες οικονομιών διά χρησιμοποίησεως τής καταλλήλου μεθόδου. Αί άπώλειαι κατά τήν εξουδετέρωσιν δίδονται διά διαφόρων συντελεστών εκ τών όποιων οι κύριοι είναι:

α) Συντελεστής εξουδετερώσεως. Είναι ó λόγος του συνόλου τών άπωλειών διά του ποσού τών έλεύθερων λιπαρών όξέων.

(*) Ο όρος refining εις τήν άμερικανικήν και άγγλικήν βιβλιογραφίαν ύπονοεί τó στάδιον τής εξουδετερώσεως. Οι αντίστοιχοι όροι raffination, raffinage, συναντώμενοι εις τήν ευρωπαϊκήν βιβλιογραφίαν, ύπονοούν συνήθως τήν πλήρη σειράν τών εργασιών του εξευγενισμού.

β) *Συντελεστής λιπαρών οξέων.* Είναι το ποσοστόν των ανακτωμένων εκ της σαπωνόπαστας συνολικών λιπαρών ουσιών.

γ) *Απόδοσις εξουδετερώσεως.* Είναι ο λόγος της ποσότητος γλυκεριδίων εις το άκατέργαστον έλαιον δια του ποσού του λαμβανομένου ελαίου.

Δια τον εργασηριακόν προσδιορισμόν των άπωλειών κατά την εξουδετέρωσιν ενός ελαίου έχουν προταθή διάφοροι μέθοδοι (1, 2, 3).

Κατά την κλασικήν μέθοδον κατά παρτίδας το έλαιον έρχεται εις επαφήν με διάλυμα καυστικού νατρίου εις ποσότητα 2—4 φορές μεγαλυτέραν της απαιτουμένης δια την εξουδετέρωσιν των ελευθέρων λιπαρών οξέων. Το όλον μίγμα θερμαίνεται υπό ανάδευσιν και άκολούθως άφίεται προς διαχωρισμόν των δύο φάσεων δια της βαρύτητος. Μετά όκτάωρον περίπου από της άρχής της κατεργασίας παραλαμβάνεται το ουδέτερον έλαιον. Κατά την μέθοδον ταύτην εμφανίζονται αι έξης πηγαί άπωλειών:

α) Η παραμονή επί μακρόν περισεείας άλκάλεως μετά του ελαίου προκαλεί ύδρόλυσιν ουδέτερον γλυκεριδίων.

β) Η σχηματιζομένη σαπωνόπαστα είναι σπογγώδης και συγκρατεί μέγα ποσόν ουδέτερου ελαίου.

γ) Κατά την έκπλυσιν, η όποία άκολουθει την εξουδετέρωσιν, δέν είναι δυνατός τέλειος διαχωρισμός δια της βαρύτητος και ούτω μέρος του ελαίου διαφεύγει εις την ύδατικήν φάσιν.

Τα μειονεκτήματα ταύτα έρχονται να καλύψουν αι διάφοροι συνεχείς ή ήμισυνεχείς μέθοδοι εισαχθείσαι κυρίως υπό τριών διεθνών εταιριών, της Refining Unincorporated (Clayton and Refining Inc), της Sharples Corporation και της De Laval Separator Co. Το κύριον χαρακτηριστικόν των συνεχών μεθόδων είναι η χρησιμοποίησις φυγοκεντρικών διαχωριστών. Κατ' αυτών των τρόπων ο διαχωρισμός των φάσεων επιτυγχάνεται δι' εφαρμογής δυνάμεων 7000—15000 φορές μεγαλυτέρων της βαρύτητος.

Η άρχικώς προταθείσα συνεχής μέθοδος (μέθοδος καυστικού νατρίου) έχει ως άκολούθως (4): Διάλυμα καυστικού νατρίου, εις περισειαν, και έλαιον διοχετεύονται εις άναμικτήρα και άκολούθως το μίγμα λαμβάνει θερμοκρασίαν 55—60° C διερχόμενον δι' ενός έναλλάκτου θερμοτήτος. Τέλος οδηγείται εις φυγόκεντρον προς διαχωρισμόν. Εκ της φυγοκέντρον λαμβάνεται άφ' ενός μόν ουδέτερον έλαιον, άφ' έτέρου δέ σαπωνόπαστα. Το ουδέτερον έλαιον έκπλύνεται δι' άναμίξεως με ποσότητα ύδατος 5—10%. Το μίγμα ύδωρ-έλαιον θερμαίνεται και φυγοκεντρείται. Εις το στάδιον της έκπλύσεως το έλαιον άπαλλάσσεται από τα ίχνη του διαλελυμένου σάπωνος. Εις πολλάς εγκαταστάσεις υπάρχει και δεύτερον στάδιον έκπλύσεως. Μετά την έκπλυσιν το έλαιον ξηραίνεται εις ειδικόν πύργον.

Δια της άνωτέρω τεχνικής μειώνεται κατά πολύ ο χρόνος επαφής ελαίου και καυστικού νατρίου, δέν αποφεύγεται όμως ύδρόλυσις ουδέτερου ελαίου, έστω και εις μικράν κλίμακα. Προς άρσιν του μειονεκτήματος αυτού εισήχθη η μέθοδος άνθρακικής σόδας,

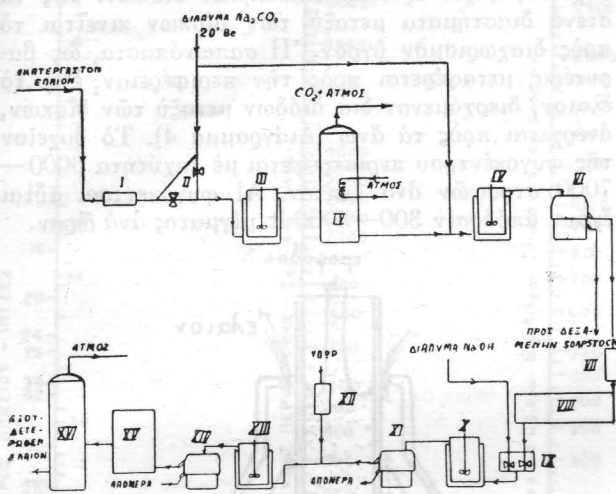
η όποία παρουσιάζει το πλεονέκτημα να μη προκαλή ύδρόλυσιν του ουδέτερου ελαίου.

Το έλαιον θερμαίνεται εις τους 60° C διερχόμενον δι' ενός έναλλάκτου και άκολούθως άναμιγνύεται με διάλυμα άνθρακικού νατρίου 20° Be (περίπου 20πλάσιον του απαιτουμένου δια την εξουδετέρωσιν ποσού). Η περισεια του άνθρακικού νατρίου χρησιμοποιείται δια την συγκράτησιν μέρους του CO₂ του έκλυομένου κατά την εξουδετέρωσιν.

Άκολούθως το μίγμα καταιωνίζεται εις πύργον κενού δια να άπαλλαγη από το ελεύθερον CO₂ ενφ συγχρόνως αποβάλλεται μέρος του ύδατος και η σαπωνόπαστα λαμβάνει κατάλληλον μορφήν διευκολύνουσαν τον διαχωρισμόν κατά την φυγοκέντησιν (conditioning). Το έλαιον έξέρχεται του πύργου κενού υπό θερμοκρασίαν 70—75° C. Δια να λάβη η σαπωνόπαστα το κατάλληλον δια την φυγοκέντησιν έξωδες προστίθεται ποσότης 2—5% διαλύματος άνθρακικού νατρίου και το όλον θερμαίνεται εις τους 90—95° C. Άκολουθει φυγοκεντρικός διαχωρισμός. Δια της χρησιμοποίησεως άνθρακικού νατρίου αποφεύγεται η ύδρόλυσις ουδέτερου ελαίου, δέν επιτυγχάνεται όμως προϊόν άνοικτου χρώματος δια πολλά έλαια ισχυρώς κεχρωσμένα ως το βαμβακέλαιον. Ούτω άκολουθει εν στάδιον επανεξευγενισμού (terefining). Αφού το έλαιον ψυγη εις τους 30—50° C άναμιγνύεται με μικράν ποσότητα (1—3%) πυκνού διαλύματος καυστικού νατρίου 20—30° Be. Το μίγμα θερμαίνεται εις τους 70° C και άκολούθως διαχωρίζεται φυγοκεντρικώς. Δια να επιτευχθη καθαρός διαχωρισμός των δύο φάσεων προστίθεται εντός της φυγοκέντρον ύδωρ, διότι άλλως, λόγω της μεγάλης πυκνότητος του άλκάλεως, θα σχηματίζοντο τρεις φάσεις: το πυκνόν άλκαλικόν άλμόλοιπον, ο σάπων και το έλαιον. Άκολουθει έκπλυσιν και ξήρανσις. Η σειρά των άνωτέρω διεργασιών δίδεται εις το διάγραμμα 2.

Δια της άνωτέρω μεθόδου μειούνται αι άπώλειαι άλλ' αυξάνονται σημαντικώς τα έξοδα εγκαταστάσεως, συντηρήσεως και επεξεργασίας λόγω της ανάγκης έκδιώξεως του σχηματιζομένου ελευθέρου CO₂. Δια την άρσιν των μειονεκτημάτων της μεθόδου ταύτης εισήχθησαν δύο τροποποιημένοι μέθοδοι άνθρακικής σόδας. Κατ' αυτάς αποφεύγεται το στάδιον της άπασερώσεως και της εκ νέου ένυδατώσεως. Εις την μίαν η προσθήκη του άνθρακικού νατρίου και η φυγοκέντησις γίνονται υπό πίεσιν. Άκολούθως το ουδέτερον έλαιον διαβιβάζεται εις μίαν δεξαμενήν έφωδιασμένην με ισχυρόν άναδευτήρα, όπου άπαλλάσσεται από το διαλελυμένον CO₂. Εις την άλλην παραλλαγήν προστίθεται μεγάλη περισεια άνθρακικού νατρίου (διπλασία έως τριπλασία ποσότης) προς δέσμευσιν όλου του έκλυομένου CO₂. Κατά την πρώτην εκ των μεθόδων απαιτούνται μεγαλύτερα έξοδα εγκαταστάσεως, λαμβάνεται όμως σαπωνόπαστα καλύτερας ποιότητος. Τοϋτο έχει κυρίως σημασίαν εις περιπτώσεις άνακήσεως των λιπαρών οξέων δι' όξινίσεως με θεικόν οξύ.

Η τροποποιημένη μέθοδος άνθρακικής σόδας είναι εφαρμόσιμος εις έλαια οξύτητος μέχρι 2%.



Διάγραμμα 2. Μέθοδος συνεχούς εξουδετέρωσης δια συνδυασμού άνθρακικού και καυστικού νατρίου.

- I, VII, XII. Έναλλάκτι θερμοτήτος
- II, IX. Μετρητά αναλογιών
- III, IV, X, XIII. Αναμικτήρες
- IV, XV. Πύργοι κενού
- VI. Φυγόκεντρος εξουδετερώσεως
- VIII. Δεξαμενή ελαίου
- XI. Φυγόκεντρος επανεξουδετερώσεως
- XIV. Φυγόκεντρος έκπλύσεως
- XV. Δεξαμενή τροφοδοσίας ξηραντηρίου

Διά ελαια μεγαλυτέρας οξύτητος έπενοήθη μέθοδος συνδυασμού άνθρακικής και καυστικής σόδας (7). Κατ' αρχήν προστίθεται ή ακριβής ποσότης του απαιτουμένου δια την εξουδετέρωσιν καυστικού νατρίου εις διάλυμα 30° Be. Ούτως αποφεύγεται ή έκκλισις CO₂. Ακολούθως προστίθεται άνθρακικόν νάτριον (20° Be) προς συμπλήρωσιν τής εξουδετερώσεως και καταβύθισιν τής σαπωνόπαστας. Κατ' αυτόν τόν τρόπον αποφεύγεται ή υδρόλυσις ουδέτερου ελαίου εκ τής ύπάρξεως περισεείας καυστικού νατρίου.

Μία μέθοδος χρησιμοποιουμένη δι' ώρισμένα ελαια είναι ή μέθοδος τής άμμωνίας (8). Κατ' αυτήν, εις τό πρώτον στάδιον τής εξουδετερώσεως, χρησιμοποιείται διάλυμα άμμωνίας. Ούτως αποφεύγεται ή έκκλισις αερίου. Φυσικά ακολουθει και έδω κατεργασία με πυκνόν διάλυμα καυστικού νατρίου.

Κατά τά τελευταία έτη εισήχθησαν δύο μέθοδοι κατά τάς οποίας, προ τής εξουδετερώσεως, τό ελαιον ύφίσταται κατεργασίαν δια τής οποίας θρομβούνται τά φωσφατίδια και κόμμεα. Ούτω ταύτα καθίστανται άνίκανα νά προσροφήσουν και νά συγκαταβυθίσουν κατά την εξουδετέρωσιν ουδέτερον ελαιον. Αί μέθοδοι αύται είναι ή «Quick-Mix» ή «Short-Mix» τής De Laval και ή «Low-Loss» τής Sharples.

Εις την «Low-Loss» τό ελαιον θερμαίνεται εις τούς 50°—60° C και ακολουθως αναμινύεται με διάλυμα κιτρικού οξέος. Έν συνεχεία προστίθεται τό διάλυμα καυστικού νατρίου προς εξουδετέρωσιν. Μετά την φυγόκέντρωσιν τό ελαιον ύφίσταται έπα-

νεξευγενισμόν, έκπλυσιν και ξήρανσιν ως εις τάς προηγουμένας μεθόδους. Η «Short-Mix» (9) έχει την ικανότητα προσαρμογής εις την κατεργασίαν πολλών ελαίων και τό πλεονέκτημα ότι κατ' αυτήν δύναται νά παραληφθή καθαρά λεκιθίνη. Τό ελαιον θερμαίνεται και ακολουθως διαβιβάζεται δι' ύψηλών κυλινδρικών δεξαμενών. Κατά την διαδρομήν ταύτην αί βλένναι ύφίστανται διόγκωσιν. Τό ελαιον έν συνεχεία φυγοκεντρείται προς αποχωρισμόν τών βλέννων, τά άπόνερα απορρίπτονται ή, εις ειδικάς περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται δια την παραλαβήν τής λεκιθίνης, ένω τό ελαιον εξουδετεροϋται και φυγοκεντρείται ταχέως (ή όλη έπαφή ελαίου και άλκάλεως διαρκεί μόλις 30 δευτερόλεπτα). Τελευταίως ή Sharples εισήγαγε μίαν τροποποίησιν τής «Low Loss» κατά την όποιαν παραλείπεται τό στάδιον τής προσθήκης κιτρικού οξέος.

Νερό 5

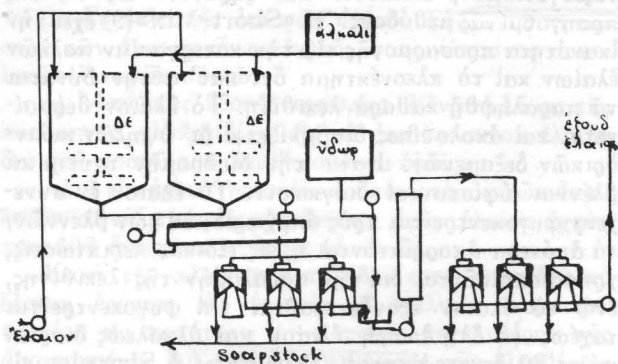
Πίναξ I.— Σύγκρισις τών ύφισταμένων άπολειών κατά τάς διαφόρους μεθόδους εξουδετερώσεως.

Χρησιμοποιουμένη μέθοδος	Περιεκτικότης σαπωνόπαστας εις ουδέτ. ελαιον	Οικονομία εις ουδέτερον ελαιον έναντι τής έργαστηριακής δοκιμής εξουδετερώσεως
Κατά παρίδας	30%	Άρνητική
Καυστικής σόδας	20%	20%
Άνθρακικής σόδας	15%	35%
Τροποποιημένη καυστικής σόδας	15%	27%
Τροποποιημένη άνθρακικής σόδας	15%	35%
Άμμωνίας	15%	27%
Ήμισυνεχής μέθοδος	15—25%	15—25%

Εις τόν πίνακα I δίδονται, κατά προσέγγισιν και δι' ελαια μέσης οξύτητος, ώρισμένα συγκριτικά στοιχεία σχετικώς με την άπόδοσιν τών βασικών μεθόδων συνεχούς εξουδετερώσεως.

Διά βιομηχανίας μέσης δυναμικότητος παρουσιάζουν ένδιαφέρον και ώρισμένοι μέθοδοι ήμισυνεχείς ως π.χ. τής De Laval (Διάγραμμα 3). Τό ελαιον και τό άλκαλι προστίθενται εις δύο κυλινδρικός δεξαμενάς εξουδετερώσεως (ΔΕ). Μετά από άνάδευσιν όλίγων λεπτών όλον τό μίγμα διαβιβάζεται εις τούς φυγοκεντρικούς διαχωριστάς. Ακολουθει συνεχής έκπλυσιν και ξήρανσιν υπό κενόν.

Πλήν τών μεθόδων συνεχούς εξουδετερώσεως τών ελαίων έχουν εισαχθή κατά τά τελευταία έτη μέθοδοι συνεχούς εξουδετερώσεως τών miscella (10). Miscella καλούνται τά διαλύματα τών ελαίων έντός τών έκχυλιστικών μέσων. Η μέθοδος είναι οικονομικώς ένδιαφέρουσα όταν ή εξουδετέρωσις εύρίσκειται έντός συγκοτήματος έκχυλιστηρίου. Παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα, ως ηύξημένας άποδόσεις και καλύτερον χρωμα προϊόντος. Ίδιαιτερον ένδιαφέρον παρουσιάζει δια την κατεργασίαν μεγαλοβάθμων ελαίων, ως τά πυρηνέλαια. Σημειωτέον ότι δια τής μεθόδου ταύτης δύναμεθα νά κατεργασθώμεν



Διάγραμμα 3. Ήμισυνεχής μέθοδος εξουδετέρωσης (De Laval).

έλαια οξύτητα μέχρι και 50 % ενώ δια των προηγούμενων μεθόδων η οξύτης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15—25 %.

Όταν το εκχυλιστικό υγρόν δεν μίγνυται με το ύδωρ (βενζίνη, ξηάνιον, διθειάνθραξ), η δλη κατεργασία είναι βασικώς η ακόλουθος: Η περιεκτικότης των miscella εις έλαιον ρυθμίζεται εις 40—50 % δια μερικῆς αποστάξεως του εκχυλιστικού υγρού η δια προσθήκης άκατεργάστου ελαίου ληφθέντος δι' άλλης μεθόδου. Ακολουθως αναμιγνύεται με κανστικόν νάτριον (12° Be) εις περίσσειαν 0,4 %. Εις αυτό το σημειον μεγάλον ρόλον παίζει η καλή ανάδευσις όλου του όγκου του υγρού. Ακολουθει φυγοκέντρισις, εκπλυσις και απόσταξις του εκχυλιστικού υγρού.

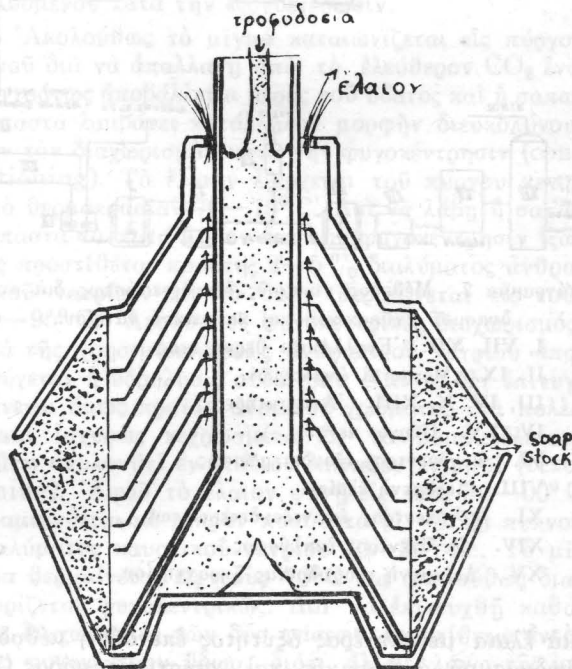
Εις περιπτώσιν κατά την οποίαν χρησιμοποιείται ευδιάλυτον εις το ύδωρ διαλυτικόν (π.χ. άκετόνη), η μέθοδος τροποποιείται δια προσθήκης μιᾶς αποστακτικῆς στήλης πρὸς παραλαβὴν τῆς διαλελυμένης εις τὰ άπόνερα άκετόνης. Μιᾶ ενδιαφέρουσα εφαρμογή τῆς μεθόδου είναι η εξουδετέρωσις miscella βαμβακελαίου άκετόνης, λαμβανομένων δι' εκχυλίσεως βαμβακοσπόρου με άκετόνη (11).

Μηχανήματα

Τὰ βασικά μηχανήματα μιᾶς εγκαταστάσεως συνεχούς εξευγενισμοῦ είναι οί φυγοκεντρικοί διαχωρισταί. Φυγοκεντρικούς διαχωριστάς συνεχούς λειτουργίας, προσηρμοσμένους εις τὰς απαιτήσεις τῆς ελαιουργίας, συναντῶμεν βασικῶς δύο τύπων: Τὰς φυγοκέντρος δια δίσκων (De Laval) και τὰς σωληνωτάς υπερφυγοκέντρος (Sharples).

Εἰς διαχωριστῆς δίσκων, χρησιμοποιούμενος δια τὸν διαχωρισμὸν ελαίου-σαπωνόπαστας αποτελείται εκ μιᾶς χυτοσιδηρᾶς βάσεως εντὸς τῆς οποίας περιστρέφεται τὸ δοχεῖον φυγοκεντρίσεως φερόμενον ἐπὶ καθέτου άξονος. Τὸ σύστημα δοχεῖον-άξων στηρίζεται ἐπὶ τριῶν ειδικῶν εδράνων χάρις εις τὰ όποια επιτυγχάνεται ταχεία προσαρμοστικότης και απορρόφησις τῶν κραδασμῶν. Η κινήσις μεταδίδεται εις τὸν καθέτον άξονα ὑπὸ ἐνὸς οριζοντίου άξονος μέσφ ἐνὸς ατέρμονος κοχλίου. Ο καθέτος άξων, πλὴν τοῦ

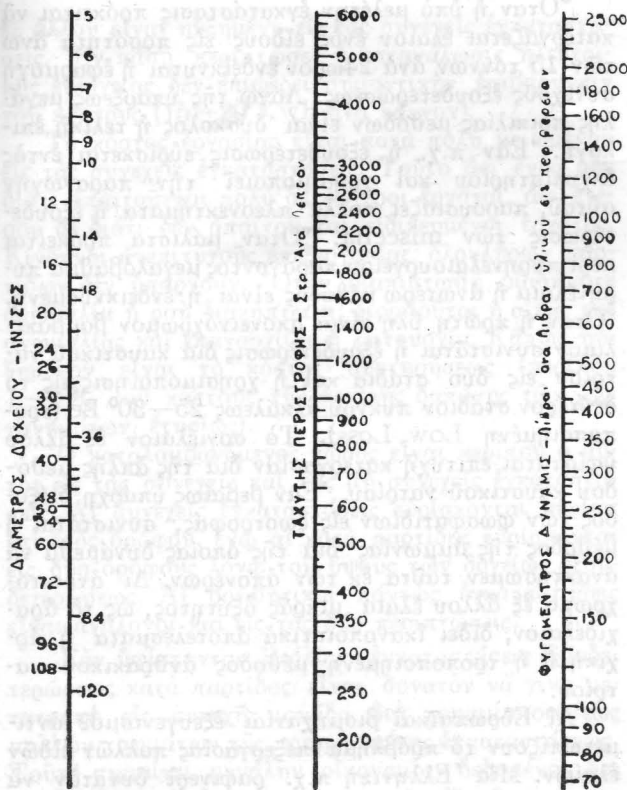
δοχείου, φέρει ἀριθμὸν ἐπαλλήλων δίσκων. Εἰς τὰ στενά διαστήματα μεταξὺ τῶν δίσκων κινεῖται τὸ πρὸς διαχωρισμὸν υγρόν. Η σαπωνόπαστα, ὡς βαρύτερα, μεταφέρεται πρὸς τὴν περιφέρειαν, ἐνῶ τὸ έλαιον, διερχόμενον δια διόδων μεταξὺ τῶν δίσκων, ἀνέρχεται πρὸς τὰ ἄνω (Διάγραμμα 4). Τὸ δοχεῖον τῆς φυγοκέντρος περιστρέφεται με ταχύτητα 6000—7000 στροφῶν ἀνὰ λεπτόν. Αἱ φυγοκέντροι αὐτὰ ἔχουν ἀπόδοσιν 300—3000 lt μίγματος ἀνὰ ὥραν.



Διάγραμμα 4. Αρχή λειτουργίας φυγοκεντρικού διαχωριστοῦ δια δίσκων (Westfalia Separator).

Η φυγοκέντρος δύναμις η ενεργοῦσα ἐπὶ ἐνὸς σώματος είναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τῆς ακτίνας τοῦ δοχείου τῆς φυγοκέντρος και ἀνάλογος τοῦ τετραγώνου τῆς ταχύτητος περιστροφῆς. Αἱ σχέσεις μεταξὺ ταχύτητος περιστροφῆς, διαμέτρου δοχείου και φυγοκέντρος δυνάμεως δίδονται εις τὸ σχετικὸν νομόγραμμα (Διάγραμμα 5). Εκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται σαφές οτι δια μειώσεως τῆς ακτίνας τοῦ δοχείου αὐξάνεται η εξασκουμένη εις τὴν περιφέρειαν φυγοκέντρος δύναμις και ἐπομένως η διαχωριστικὴ ικανότης μιᾶς φυγοκέντρος (φυσικὰ παραλλήλως μειοῦται η ἀπόδοσίς τῆς). Επὶ τῆς ἀρχῆς αὐτῆς στηρίζονται αἱ σωληνωταί υπερφυγοκέντροι (Sharples).

Μία τοιαύτη υπερφυγοκέντρος αποτελείται ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη κύλινδρον, διαμέτρου 110 mm, ἀνηρημένον ἐπὶ ἐνὸς εὐκάμπτου άξονος δι' εδράνων. Τὸ κάτω άκρον τοῦ κυλίνδρου είναι ἐλεύθερον, ἀλλὰ προστατεύεται ἀπὸ ὑπερβολικὰς παρεκκλίσεις δι' ἐνὸς ειδικῶν εδράνων. Τὸ υγρόν διοχετεύεται εκ τῶν κάτω ὑπὸ μικρὰν πίεσιν. Εντὸς τοῦ δοχείου ὑπάρχουν πτερυγία τοποθετημένα κατά τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ κατατέμουν ὁμοιομόρφως τὴν ταχύτητα περιστροφῆς εκ τοῦ κέντρος πρὸς τὴν περιφέρειαν. Τόσον η στιβάς τοῦ σάπωνος ὅσον και τοῦ ελαίου ἀνέρχονται



Διάγραμμα 5. Νομόγραμμα δίδον την σχέσιν διαμέτρου δοχείου φυγοκέντρου, ταχύτητος περιστροφής και φυγοκέντρου δυνάμεως (Tolhurst Centrifugals).

πρός τὰ ἄνω καὶ ἐκχύνονται ἀπὸ διαφορετικὰς διεξόδους. Τὸ δοχεῖον περιστρέφεται μὲ ταχύτητα 15000 στροφῶν ἀνὰ λεπτόν. Τὰ τελευταῖα μοντέλα Sharples (AS—16) ἐργαζόμενα μὲ τὴν μεγαλύτεραν ταχύτητα περιστροφῆς δημιουργοῦν δυνάμεις 13200 φορές μεγαλύτερας τῆς βαρύτητος. Εἶναι ἐφωδιασμένα μὲ σύστημα τροφοδοσίας δι' ἐκτοξεύσεως, σύστημα ἐλέγχου καὶ εἰδικὸν κινητήρα βραδείας ἐκκινήσεως. Μιὰ τοιαύτη φυγόκεντρος ἐπαρκεῖ δι' ἐγκατάστασιν 15 τόννων ἡμερησίως. Αἱ σωληνωταὶ φυγόκεντροι αὐτοῦ τοῦ τύπου ἔχουν τὸ πλεονέκτημα τοῦ ταχέος καὶ εὐκόλου καθαρισμοῦ. Ἐξ ἄλλου λόγῳ τῆς ἀπλότητος τῆς κατασκευῆς εἶναι εὐκόλος ἡ συντήρησις.

Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις ἐδοκιμάσθη φυγοκέντρισις ὑπὸ πίεσιν. Τοῦτο πρὸς ἀποκλεισμόν τοῦ ἀέρος διὰ νὰ ἀποφευχθῇ ὀξειδωσις. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς χρησιμοποιοῦνται φυγόκεντροι διὰ δίσκων εἰδικῆς κατασκευῆς. Πάντως, λόγῳ τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας φυγοκεντρήσεως, ἡ τυχὸν ὀξειδωσις θὰ εἶναι ἀσήμαντος, ὥστε νὰ μὴ καθίσταται ἀπαραίτητος ἀποκλεισμός τοῦ ἀέρος.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι φυγόκεντροι διὰ τὸν διαχωρισμὸν τοῦ ἐλαίου ἀπὸ τὸ ὕδωρ ἐκπλύσεως εἶναι βασικῶς αἱ αὐταὶ μὲ τὰς φυγοκέντρους ἐξουδετερώσεως, μὲ ἐλαφρὰς μόνον τροποποιήσεις εἰς τὴν κατασκευὴν.

Προβλήματα συνεχοῦς διαχωρισμοῦ φάσεων ἀντιμετωπίζονται καὶ διὰ διηθήσεως. Μία ἐνδιαφέρουσα ἐγκατάστασις περιλαμβάνει δύο σωληνωτὰ φίλτρα, σύστημα αὐτομάτου ἐκπλύσεως τῶν φίλτρων καὶ σύστημα κατανομῆς τοῦ βοηθητικοῦ διηθήσεως (12).

Πλὴν τῶν μηχανημάτων συνεχοῦς διαχωρισμοῦ φάσεων, μία ἐγκατάστασις συνεχοῦς ἐξουδετερώσεως περιλαμβάνει ἐναλλάκτας θερμοτήτος, ἀναμικτήρας, καταλλήλους ἀντλίας σταθερᾶς καὶ μεταβαλλομένης τροφοδοσίας, ὄργανα αὐτομάτου ρυθμίσεως ροῆς τῶν ὑγρῶν καὶ αὐτογραφικὰ ὄργανα. Αἱ ρυθμιστικαὶ συσκευαὶ ροῆς (flow meters) εἶναι δύο κατηγοριῶν. Ἄλλαι μὲν ρυθμίζουν τὴν ταχύτητα ροῆς ὑγρῶν διὰ σωλῆνων flow controllers, ἄλλαι δὲ διατηροῦν σταθερὰν ἀναλογίαν δύο ρευστῶν ἀνεξαρτήτως τῆς ταχύτητος ροῆς.

Ἡ ὑπὸ κενὸν ξήρανσις τοῦ ἐλαίου δὲν εἶναι ἀπαραίτητος, ἐξασφαλίζει ὅμως σταθερότητα τοῦ προϊόντος. Οἱ πύργοι ξηράσεως ὑπὸ κενὸν εἶναι κατασκευασμένοι ἐκ μαλακοῦ χάλυβος, μὲ μόνωσιν ἐξ ὑαλοβάμβακος καὶ ἀκροφύσια ραντισμοῦ ἐξ ἀνοξειδώτου χάλυβος. Εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ ἀντλίας ὑψηλοῦ κενοῦ καὶ ἰσχυροὺς βαρομετρικοὺς συμπυκνωτὰς.

Παραλαβὴ οὐδέτερον ἐλαίων ἄνευ τῆς χρήσεως ἀλκαλίων.

1. Ἀπόσταξις ὀξέων. Ἡ μέθοδος βασίζεται εἰς τὸ ὅτι ἐνῶ τὰ οὐδέτερα γλυκερίδια δὲν εἶναι πτητικὰ, τὰ ὀξέα δύνανται νὰ ἀποσταχθοῦν μεθ' ὕδρατῶν ἢ ὑπὸ κενὸν εἰς θερμοκρασίας εἰς τὰς ὁποίας δὲν προκαλοῦνται πυρογενεῖς διασπάσεις. Ἡ μέθοδος εἶναι συμφέρουσα δι' ἔλαια μεγάλης ὀξύτητος (ἄνω τοῦ 20% εἰς ἐλεύθερα λιπαρὰ ὀξέα). Ἡ ὀξύτης πρακτικῶς κατέρχεται εἰς τὸ 0,2 %.

Μία μόνος ἀποστάξεως στοιχίζει πολὺ περισσότερον ἀπὸ μίαν ἀντίστοιχον μονάδα ἐξουδετερώσεως κατὰ παρτίδας, διότι ἀπαιτεῖ εἰδικὰ μέταλλα, σύστημα ὑψηλοῦ κενοῦ, ἀτμὸν ὑψηλῆς πίεσεως καὶ σύστημα κυκλοφορίας ὑπερθέρμου ὕδατος καὶ Dowtherm (*). Ἡ μέθοδος ἐξ ἄλλου, εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις δὲν ἀπαλλάσσει τὸ ἔλαιον ἀπὸ τὰς χρωστικὰς καὶ τὰ κόμματα. Ὅπωςδήποτε αἱ τεχνικοοικονομικαὶ προϋποθέσεις δὲν τὴν καθιστοῦν ἱκανὴν νὰ ἀντικαταστήσῃ τὴν συνεχῆ ἐξουδετέρωσιν διὰ τὴν κατεργασίαν τῶν συνήθων ἐλαίων. Αἱ ἀποδόσεις πάντως εἰς τὴν κατεργασίαν μεγαλοβάθμων ἐλαίων εἶναι σαφῶς ἀνώτεροι. Κατὰ τὴν ἀπόσταξιν π.χ. ἐλαίου ὀξύτητος 30 % ἡ ἀπόδοσις εἰς οὐδέτερον ἔλαιον εἶναι 63 %, ἐνῶ διὰ τῆς ἐξουδετερώσεως ἡ ἀπόδοσις μόλις φθάνει τὸ 38 %.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι τεχνικαὶ εἰς τὴν Εὐρώπην εἶναι τοῦ Wecker (Lurgi Gesellschaft für Wärmetechnik) καὶ τοῦ Greig (Lever Bros Ltd) ὑπὸ διαφόρους παραλλαγὰς (13).

II. Ἐκλεκτικὴ ἐκχύλισις. Ἡ μέθοδος βασίζεται εἰς τὸ ὅτι τὰ λιπαρὰ ὀξέα διαλύονται εἰς τοὺς πολικούς

(*) Dowtherm εἶναι ἐμπορικὴ ὀνομασία θερμομαντικοῦ μίγματος διφαινυλίου καὶ διφαινυλοξειδίου.

διαλύτας ἐνῶ τὰ οὐδέτερα γλυκερίδια παραμένουν ἀδιάλυτα. Ὡς διαλυτικά ἔχουν δοκιμασθῆ ἀλκοόλη, μίγματα ἀλκοόλης-γλυκερίνης κί φουρφοράλη (14). Ἡ μέθοδος δὲν παρουσιάζει πρὸς τὸ παρὸν οἰκονομικὸν ἐνδιαφέρον.

III. Ὄταν ἐπιδιώκεται μικρὰ μείωσις τῆς δξύτητος (π.χ. ὅταν διαθέτομεν ἔλαιον 0,6% καὶ ζητεῖται εἰς μίαν προδιαγραφὴν ἔλαιον κάτω τοῦ 0,5%), εἶναι δυνατὴ ἡ χρησιμοποίησις ὠρισμένων προσροφητικῶν οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ προσροφῶν ἐκλεκτικῶς ἐλεύθερα λιπαρὰ ὀξέα. Ἐν τοιοῦτον προσροφητικὸν ὕλικὸν εἶναι τὸ κυκλοφοφοῦν ὑπὸ τὴν ἐμπορικὴν ὀνομασίαν Micro-Cel T-B. Τὸ κόστος μιᾶς τοιαύτης κατεργασίας εἶναι \$ 2,5 κατὰ τόννον ἔλαιου.

Αἱ ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσαι μέθοδοι εἶναι δευτερευούσης σημασίας καὶ χρησιμοποιοῦνται εἰς εἰδικὰς μόνον περιπτώσεις.

Ἐκλογή τῆς καταλλήλου μεθόδου ἐξουδετέρωσης.

Ἡ ἐξουδετέρωσις εἶναι τὸ κυριώτερον στάδιον τοῦ ἐξευγενισμοῦ τῶν φυτικῶν ἐλαίων. Καὶ τοῦτο διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν δι' αὐτῆς δύνανται νὰ ἐπιτευχθοῦν σημαντικαὶ οἰκονομίαι εἰς τὸ κόστος παραγωγῆς καὶ νὰ μειωθοῦν αἱ ἀπώλειαι, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀπὸ αὐτὴν ἐξαρτᾶται κατὰ κύριον λόγον ἡ τελικὴ ποιότης τοῦ ἐξευγενισθέντος ἐλαίου. Ἐξ ἄλλου ἀπαιτεῖται ἐξαιρετικὴ προσοχὴ κατὰ τὴν ἐκλογὴν τῆς μεθόδου διότι ἡ ἐξουδετέρωσις ἔχει τὸ μεγαλύτερον κόστος ἐγκαταστάσεως ἐξ ὅλων τῶν ἐγκαταστάσεων τοῦ ἐξευγενισμοῦ.

Πρὸ οἰασδήποτε ἄλλης σκέψεως θὰ πρέπη νὰ καθορισθῆ τὸ εἶδος τῶν κατεργαζομένων προϊόντων καὶ ὁ ὄγκος τῆς παραγωγῆς. Ἐξ ἄλλου θὰ πρέπη νὰ εἶναι γνωστὸν μὲ ποίας ἄλλας μονάδας θὰ συγγενεύῃ ἡ ἐξουδετέρωσις (π.χ. σπορelaiουργειῶν, πυρηνelaiουργειῶν, ὕδρογόνων, σαπωνοποιεῖον, βιομηχανία κτηνοτροφῶν). Θὰ πρέπη τέλος νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὁ χρόνος λειτουργίας τοῦ ἐργοστασίου κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους, ἡ ἐπιζητουμένη ποιότης ἐλαίου, τὸ κόστος τῶν ἐργασιῶν, τὸ κόστος τῶν παραπροϊόντων, αἱ συναγωνιστικαὶ βιομηχανίαι, ἡ δυναμικότης τῆς ἀγορᾶς κ.λ.π.

Ἐὰν ἡ παραγωγὴ προβλέπεται κάτω τῶν 10 τόννων κατὰ 24ωρον δὲν συζητεῖται συνεχῆς ἐξουδετέρωσις. Οὕτω καταφεύγομεν εἰς τὴν κλασσικὴν μέθοδον κατὰ παρτίδας. Ἡ μέθοδος κατὰ παρτίδας παρ' ὅλην τὴν ἀπλότητά της ἀπαιτεῖ, ἀντιθέτως πρὸς τὰς συνεχεῖς μεθόδους, ἐξειδικευμένους τεχνίτας μεγάλης πείρας. Ἡ τεχνικὴ τῆς ἔχει ὑποστῆ πολλὰς τελειοποιήσεις, κυρίως εἰς τὸ θέμα οἰκονομίας ἐνεργείας. Αἱ δεξαμεναὶ ἐξουδετέρωσης κατασκευάζονται ἐκ μαλακοῦ χάλυβος, ἔχουν σερπαντίνας θερμάνσεως καὶ ψύξεως, δακτύλιον ψεκασμοῦ ἀλκάλους καὶ ὕδατος καὶ τελειοποιημένον σύστημα ἀναδεδύσεως. Διὰ τὴν βελτίωσιν ἐξ ἄλλου τῆς μεθόδου, χρησιμοποιοῦνται διάφορα χημικὰ μέσα πρὸς ὑποβοήθησιν τῆς καθιζήσεως τῆς σαπωνόπαστας, ὡς πυριτικὸν νάτριον πολυφωσφορικὰ κλπ.

Ὄταν ἡ ὑπὸ μελέτην ἐγκατάστασις πρόκειται νὰ κατεργάζεται ἔλαιον ἐνὸς εἴδους εἰς ποσότητα ἄνω τῶν 15 τόννων ἀνὰ 24ωρον ἐνδείκνυται ἡ ἐφαρμογὴ συνεχοῦς ἐξουδετέρωσης. Λόγῳ τῆς ὑπάρξεως μεγάλης ποικιλίας μεθόδων εἶναι δύσκολο ἡ τελικὴ ἐπιλογή. Ἐὰν π.χ. ἡ ἐξουδετέρωσις εὐρίσκειται ἐντὸς ἐκχυλιστηρίου καὶ χρησιμοποιεῖ τὴν παραγωγὴν αὐτοῦ, παρουσιάζει πολλὰ πλεονεκτήματα ἡ ἐξουδετέρωσις τῶν miscella. Ὄταν μάλιστα πρόκειται περὶ πυρηνelaiουργείου παράγοντος μεγάλου βαθμοῦ πυρηνέλαια ἡ ἀνωτέρω μέθοδος εἶναι ἡ ἐνδεικνυομένη. Ὄταν ἡ πρώτη ὕλη εἶναι σκονοεινὸς βαμβακέλαιον συνιστᾶται ἡ ἐξουδετέρωσις διὰ καυστικοῦ νατρίου εἰς δύο στάδια καὶ ἡ χρησιμοποίησις εἰς τὸ δεύτερον στάδιον πυκνοῦ ἀλκάλους 25—30° Be (τροποποιημένη Low Loss). Τὸ σογιέλαιον ἐξ ἄλλου ὑφίσταται ἐπιτυχῆ κατεργασίαν διὰ τῆς ἀπλῆς μεθόδου καυστικοῦ νατρίου. Ἐὰν βεβαίως ὑπάρχη διέξοδος τῶν φωσφατιδίων εἰς ζωοτροφάς, συνιστᾶται ἡ μέθοδος τῆς ἀμμωνίας διὰ τῆς ὁποίας δυνάμεθα νὰ ἀνακτήσωμεν ταῦτα ἐκ τῶν ἀπνέσεων. Δι' ἀνοικτόχρωμα ἐξ ἄλλου ἔλαια μικρᾶς δξύτητος, ὡς τὸ ἀραχιδέλαιον, δίδει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ἡ ἀρχικὴ ἢ ἡ τροποποιημένη μέθοδος ἀνθρακικοῦ νατρίου.

Αἱ Εὐρωπαϊκαὶ βιομηχανίαι ἐξευγενισμοῦ ἀντιμετωπίζουν τὸ πρόβλημα ἐπεξεργασίας πολλῶν εἰδῶν ἐλαίων. Μία Ἑλληνικὴ π.χ. ραφινερὶ δυνατόν νὰ χρησιμοποιῆ ὡς πρώτας ὕλας πυρηνέλαιον καὶ βαμβακέλαιον. Οὕτω αἱ ἐγκαταστάσεις θὰ πρέπη νὰ προσαρμόζονται καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις. Τοιαῦται ἀνάγκαι δύνανται νὰ ἀντιμετωπισθοῦν διὰ ἡμισυνεχῶν μεθόδων, ὡς τῆς De Laval. Πάντως δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ συνεχεῖς μέθοδοι. Ἐγκαταστάσεις Low Loss εἰς Ἰταλίαν κατεργάζονται πυρηνέλαια δξύτητος μέχρι καὶ 25%, ἐνῶ μὲ ὠρισμένην προσαρμολογὴν δύνανται νὰ κατεργασθοῦν καὶ βαμβακέλαιον.

Τὸ κόστος ἐγκαταστάσεως μιᾶς συγχρονισμένης μονάδος συνεχοῦς ἐξουδετέρωσης, δυναμικότητος 15 τόννων ἀνὰ 24ωρον, κυμαίνεται μεταξὺ \$ 25.000—40.000. Μία ἐγκατάστασις κατὰ παρτίδας εἶναι 20—40% εὐθηνότερα. Εἰς τοὺς ἀριθμοὺς αὐτοὺς δὲν περιλαμβάνονται αἱ ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς ἀτμοῦ, ἐνεργείας κ.λ.π.

Τὸ κόστος λειτουργίας μιᾶς ἐγκαταστάσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας γενικοὺς καὶ εἰδικούς. Ἡ σημαντικώτερα ἴσως ἐπιβάρυνσις εἶναι ἡ κατανάλωσις ἀτμοῦ. Μία παλαιὰ ἐγκατάστασις κατὰ παρτίδας εἶναι δυνατόν νὰ καταναλίσκη καὶ ἕνα τόννον ἀτμοῦ ἀνὰ τόννον ἔλαιου. Σημαντικὴ οἰκονομία ἐπιτυγχάνεται διὰ προσεκτικῆς μονώσεως καὶ διὰ χρησιμοποίησεως ἐναλλακτικῶν θερμότητος. Μία συγχρονισμένη ἐγκατάστασις κατὰ παρτίδας καταναλίσκει περίπου 0,2 τόννους ὑπερθέρμου ἀτμοῦ (7—10° Ατμ.) ἀνὰ τόννον ἔλαιου, ἐνῶ μία συνεχῆς ἐγκατάστασις καταναλίσκει περὶ τὸν 0,15 τόννους.

Εἰς τὰς συνεχεῖς ἐγκαταστάσεις ἐπιτυγχάνεται σημαντικὴ οἰκονομία εἰς τὸ ὕδωρ ψύξεως (περίπου κατὰ 50%). Ἡ κατανάλωσις ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας

ἐξ ἄλλου εἶναι ηὔξημένη εἰς τὰς συνεχεῖς ἐγκαταστάσεις. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ κατανάλωσις ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας δὲν ἐπιφέρει σημαντικὴν ἐπιβάρυνσιν τοῦ κόστους (15—20 Kwh ἀνά τόννον).

Τὸ κόστος ἐργασίας εἶναι κατὰ πολὺ μειωμένον εἰς τὰς συνεχεῖς ἐγκαταστάσεις. Τοῦτο ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι ἀπαιτοῦνται πολὺ ὀλιγώτεροι ἐργάται, ἀφ' ἑτέρου δὲ διότι δὲν ἀπαιτοῦνται εἰδικευμένοι ἐργάται. Κίνδυνοι ἀνεπιτυχῶς ἐπεξεργασίας ὀλοκλήρων παρτίδων δὲν ὑπάρχουν. Ὄταν διαπιστωθῇ οἰαδήποτε ἀνωμαλία ἢ ροῆ διακόπτεται, διορθοῦται ἡ αἰτία τῆς ἀνωμαλίας καὶ ἐπαναρχίζει ἡ λειτουργία. Κάπως ηὔξημένον εἶναι τὸ κόστος συντηρήσεως (περίπου 1—2 % τοῦ κόστους τῆς ἀρχικῆς δαπάνης τῶν μηχανημάτων, ἐτησίως).

Ὁ καταλαμβανόμενος χώρος εἶναι περίπου ὁ αὐτὸς εἰς τὰς συνεχεῖς καὶ τὰς μὴ συνεχεῖς ἐγκαταστάσεις. Αἱ συνεχεῖς ἐγκαταστάσεις εὐρίσκονται κυρίως ἐπὶ ἐνὸς ὀρόφου, ἐνῶ αἱ κατὰ παρτίδας εὐρίσκονται εἰς δύο ὀρόφους λόγῳ τοῦ ὕψους τῶν δοχείων ἐξουδετερώσεως. Αἱ βοηθητικαὶ πάντως ἐγκαταστάσεις εἶναι ἀνάλογοι καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις.

Ἐὰν ὑφίστανται ἀξιόλογοι ἐγκαταστάσεις ἐξουδετερώσεως κατὰ παρτίδας εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ μετατροπὴ εἰς συνεχῆ μονάδα διὰ χρησιμοποίησεως πολλῶν τμημάτων τῆς προηγουμένης ἐγκαταστάσεως. Τοῦτο σημαίνει μεγάλην οἰκονομίαν δεδομένου ὅτι αἱ βοηθητικαὶ ἐγκαταστάσεις μιᾶς ἐξουδετερώσεως εἶναι δυνατὸν νὰ καλύπτουν πολλάκις καὶ τὸ 100 % τῆς ἀξίας τῶν βασικῶν μηχανημάτων.

Μία συνεχῆς ἐξουδετερώσις εἶναι δυνατὸν νὰ συνδυασθῇ μὲ συνεχῆ ἢ ἀσυνεχῆ ἀποχρωματισμὸν καὶ ἀπόσμησιν. Οἱ συνήθεις συνδυασμοὶ εἶναι :

α) Συνεχῆς ἐξουδετερώσις—ἀποθήκευσις—ἀποχρωματισμὸς κατὰ παρτίδας—ἀποθήκευσις—συνεχῆς ἢ ἡμισυνεχῆς ἀπόσμησις.

β) Συνεχῆς ἐξουδετερώσις—ἀποθήκευσις—ἀποχρωματισμὸς κατὰ παρτίδας—ἀποθήκευσις—ἀπόσμησις κατὰ παρτίδας.

SUMMARY

Continuous refining of vegetable oils.

By ALEXIS G. STASSINOPOULOS

This is a review on the continuous methods of refining of vegetable oils. The methods reviewed are the caustic soda and soda ash methods with their modifications, the ammonia method, the modern «Low loss» and «Short mix» methods and the miscella refining.

The chief types of centrifugals are described. At the last part of this review there is a com-

parison among the continuous, semicontinuous and batch refining methods in relation to the capital investment, maintenance, steam, water and electricity consumption, labour etc.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Γενική.

- Kirschenbauer G. H. : *Fats and Oils*, Reinhold (1960).
 Andersen A. J. C. : *Refining of Oils and Fats*, Pergamon (1953).
 James E. M. : *Cottonseed* (Ed. A. E. Bailey), Interscience (1958).
 Schwitzer M. K. : *Continuous Processing of Fats*, Leonard Hill (1956).
 Shearm W.H. et al. : *Ind. Eng. Chem.* **42**, 1266—78 (1950).
 Bradley K. T. - Smith F. H. : *Ind. Eng. Chem.* **47**, 868 (1955).
Official and Tentative Methods of Am. Oil. Chem. Soc. Chicago (1946).
 British Standards Specifications : *Methods of Analysis of Oils and Fats* (1950).
 Devine I. - Williams P. N. : *The Chemistry and Technology of Edible Oils and Fats*, Pergamon (1961).

B. Εἰδική.

1. Wesson D. : *J. Oil and Fat Ind.*, **3**, 297, (1926).
2. American Oil Chemists' Soc. : *Refining Loss, Official and Tentative Methods of Am. Oil Chem. Soc.* (1946).
3. Sharples International Ltd. : *Report on Sharples Continuous Refining Plants* (1961).
4. Clayton; Kerrick; Stadt : *USP 2100274* (1937).
5. Mittakow, Moris : *Oil and Soap*, **19**, 83 (1942), Clayton : *USP 2190593/4* (1940).
6. Sullivan F. E. : *J. Am. Oil Chemists' Soc.* : **32**, 121 (1955), Smith F. H. Ayers A. U. : *J. Am. Oil Chemists' Soc.* **33**, 93 (1956).
7. Mittakow, Morris : *J. Am. Oil Chemists' Soc.* **37**, 211 (1960).
8. Clayton B. : *USP 2686794* (1954).
9. James E.M. : *J. Am. Oil Chemists' Soc.* **35**, 76 (1958).
10. Schmitt R. O. : *USP 878275* (1959), Van Der Voort Debrus : *Olearia*, **15**, 89 (1961).
11. Vaccarino O. : *J. Am. Oil Chemists' Soc.* **38**, 143 (1961).
12. Adams R. R. Co. : *Chem. Eng. Catalog.*, 770 (1959).
13. Wecker E. : *DRP 397332*, Williams : *Chem. Age*, **61**, 245 (1948). Graig : *B. P.* 224928, 242316.
14. Pittsburgh Plate Glass Co. : *USP 200390/1*. Kellogg Co. : *USP 2454638*. Cloyer S. W. : *J. Ind. Eng. Chem.*, **40**, 228 (1948).

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια - Έκθέσεις

Ευρωπαϊκόν συμπόσιον επί του καθαρισμού του φωταερίου: Τοῦτο λαμβάνει χώραν ἀπὸ 22 ἕως 23 Μαρτίου 1962 εἰς Saarbrücken καὶ ὀργανοῦται ὑπὸ τῆς DACHEMA ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὁργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Saarlandes.

Κατὰ τὸ συμπόσιον θὰ ἀναπτυχθοῦν τὰ κάτωθι θέματα:

- 1) Μέθοδοι μηχανικοῦ καθαρισμοῦ
- 2) Ἡλεκτροστατικά καὶ μέθοδοι
- 3) Πλύσις τοῦ ἀερίου
- 4) Προσρόφησης.

Πληροφορίαι παρέχονται ἀπὸ τὴν γραμματεία DACHEMA Frankfurt (Main) Rheingau - Allee 25.

Ἐπιστημονικὰ Φροντιστήρια τῆς DACHEMA διὰ τὸ ἔτος 1961—62. 13 Ὀκτωβρίου 1961: Ἀρχὴ ἐπὶ τῆς ὁποίας βασιζόνται οἱ Getten-Jonen Pumpen, κατασκευὴ καὶ δυνατότητες ἐφαρμογῶν αὐτῶν:

27 Ὀκτωβρίου 1961. Ὑγρὸν Ἴονοανταλακτικὸν ὕλικὸν καὶ βιομηχανικὴ ἐφαρμογὴ αὐτοῦ.

10 Νοεμβρίου 1961: Καταλληλότης μεταλλικῶν ὕλικῶν δι' ὄργανα χημείας.

24 Νοεμβρίου 1961: Παραλαβή, φυσικοὶ καὶ χημικοὶ προσδιορισμοὶ τοῦ βουταδιενίου.

1 Δεκεμβρίου 1961: Εἰδικὴ συγκέντρωσις διὰ τὴν ἀπονομὴν τοῦ βραβείου DACHEMA διὰ τὸ ἔτος 1960.

12 Ἰανουαρίου 1962: «Κάσιμα Πυραύλων».

2 Φεβρουαρίου 1962: Ἐκχύσις ὑγρῶν δι' ὑγρῶν.

16 Φεβρουαρίου 1962: Συσκευαὶ διὰ διαχύσεως ἀτμῶν ἢ ἀερίων.

2 Μαρτίου 1962: Ἀποχωρισμὸς ἰσοτόπων ἀζώτου καὶ ὀξυγόνου δι' ἐφαρμογῆς τῆς ἀποστάξεως χαμηλῆς θερμοκρασίας.

23 Μαρτίου 1962: Καυσις τῶν ἀπορριμμάτων εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν.

Εἰς τὸ κυκλοφορήσαν τελευταίως φυλλάδιον ἀνακοινώσεων τῆς DACHEMA περιλαμβάνεται ὁ κάτωθι συγκριτικὸς πίναξ εἰς τὸν ὁποῖον εἶναι ἐμφανῆς ἡ πρόοδος τῶν ἐκθέσεων DACHEMA κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη.

	1952	1955	1958	1961
Ἐκθέται - Ἐταιρεῖαι	545	849	1029	1388
Χῶρα αἱ ὁποῖαι ἔλ. μέρος	11	13	16	17
Ἐκθέται μέλη	2952	5650	7995	10646
Ἐπισκέπται	32419	61809	72000	105280
Ἐκπρόσωποι Τύπου	510	536	568	721
Ἐπισκέπται φοιτηταὶ	6013	11289	14492	17619

Γ' Πανελλήνιον Χημικὸν Συνέδριον.

Σύγκλησις τῆς Ὁργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς αὐτοῦ.

Εἰς τὸ Ἐντευκτήριον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν, τὸ ἑσπέρας τῆς 23ης Ὀκτωβρίου, συνήλθον εἰς σύσκεψιν οἱ συνάδελφοι οἱ παρὰ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως παρακληθέντες ὅπως ἀποτελέσουν τὴν Ὁργανωτικὴν Ἐπιτροπὴν τοῦ Γ' Πανελλ. Χημικοῦ Συνεδρίου.

Ὁ Προεδρεύων τοῦ Δ.Σ. Ἀντιπρόεδρος κ. Ἀγγ. Μαρανῆ παρεκάλεσε τοὺς παρισταμένους ὑπερτεσσαράκοντα συναδέλφους ὅπως, ἐργαζόμενοι παρὰ τῆ Ὁργαν. Ἐπιτροπῆ, βοηθήσουν τὴν μεγάλην προσπάθειαν τὴν ὁποῖαν ἔχει ἀναλάβει ἡ Ἐνωσις Χημικῶν διὰ τὰς ἐκδηλώσεις τοῦ Ἰουνίου 1962. Ὡς ἔχει ἤδη πρὸ πολλοῦ ἀναγγελθῆ ἀπὸ 31ης Μαΐου μέχρι 4ης Ἰουνίου 1962 συνέρχεται ἐν Ἀθήναις τὸ πρῶτον Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον με θέμα: «Πόσιμον ὕδωρ ἀπὸ θάλασσαν» καὶ ἐν συνεχείᾳ αὐτοῦ τὸ Γ' Πανελλήνιον Χημικὸν Συνέδριον. Παραλλήλως, κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν δύο αὐτῶν συνεδρίων, ἔχει ἀποφασισθῆ ἡ ὄργανωσις ἐκθέσεως τῶν ἐφαρμογῶν τῆς ἑλληνικῆς καὶ ξένης χημικῆς βιομηχανίας εἰς τὸ Ζάππειον Μέγαρον. Διὰ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ ρόλου τὸν ὁποῖον παίζει σήμερον ἡ χημεία εἰς τὴν ἐξασφάλισιν τῆς εὐημερίας τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὴν πρόοδον τοῦ πολιτισμοῦ καὶ εἰδικώτερον διὰ τὴν ἀνάδειξιν τῆς συμβολῆς τοῦ χημικοῦ τῆς Ἑλλάδος εἰς τὸν τομέα αὐτὸν εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως αἱ ἀνωτέρω ἐκδηλώσεις παρουσιάσουν πλήρη ἐπιτυχίαν. Ὁ κ. Μαρανῆς ἐτόνισε τὴν μεγάλην σημασίαν τῆς ἀναληφθείσης προσπάθειας καὶ παρεκάλεσε διὰ τὴν ἔνθερμον ὑποστήριξιν καὶ συνεργασίαν τῶν παρισταμένων μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς ὡς καὶ τῶν ἄλλων στελεχῶν τοῦ κλάδου, ἅτινα ἐλλείψει χρόνου, δὲν δύνανται νὰ ἐργασθοῦν ἐν τῷ πλαισίῳ τῆς.

Ἦτο τοῦ κ. Μαρανῆ ἀνεκoinώθη ὅτι τὸ Προεδρεῖον τῆς Ὁργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ Συνεδρίου, τῆς ὁποίας συμμετέχει δι' ἀντιπροσώπων του καὶ τὸ Τεχν. Ἐπιμελητήριον τῆς Ἑλλάδος, κατ' ἀπόφασιν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως, ἀπηρτίσθη ἀπὸ τὸν Πρόεδρον αὐτῆς κ. Εὐστρ. Γαλλόπουλον, τοὺς Ἀντιπροέδρους Καθηγητὴν κ. Λεων. Ζέρβαν, Καθηγητὴν κ. Εὐκλ. Σακελλάριον, Καθηγητὴν κ. Ἀντ. Δεληγιάννην καὶ κ. Ἀν. Κώνσταν καὶ τὸν Γεν. Γραμματέα κ. Ἰωάν. Κανδήλην. Τὰ λοιπὰ μέλη τῆς ἐπιτροπῆς ἀναλόγως τῆς εἰδικότητος καὶ τοῦ διαθεσίμου χρόνου ἐκάστου θὰ πλαισιώσουν τὰς ὑποεπιτροπὰς τῶν τριῶν τμημάτων τοῦ Συνεδρίου ἧτοι Καθαρᾶς Χημείας, Ἐφηρμοσμ. Χημείας καὶ τῆς Ἐπαγγελματικῆς προβολῆς τοῦ κλάδου. Τὰ μέλη τῶν ὑποεπιτροπῶν αὐτῶν θ' ἀναγγελθοῦν ἀφοῦ συμπληρωθοῦν αἱ σχετικαί, ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν προκριθησομένων, συνεννοήσεις τοῦ Προεδρείου.

Ἐπίσης προβλέπεται ὁ σχηματισμὸς Ἐπιτροπῆς εἰδικῶς διὰ τὴν Ἐκθεσιν τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας ὑπὸ τὸν Ἀντιπρόεδρον κ. Ἀναστ. Κώνσταν, ὅστις εἰδικώτερον θ' ἀσχοληθῆ με τὸν τομέα αὐτόν, καὶ Ἐπιτροπῆς Κοσμητείας τοῦ Συνεδρίου.

Τῆς Ὁργαν. Ἐπιτροπῆς μετέχουν ὡς σύνδεσμοι οἱ Πρόεδροι τῶν κλαδικῶν καὶ τοπικῶν συλλόγων χημικῶν τῆς Ἑλλάδος. Εἰδικῶς διὰ τὴν Βόρ. Ἑλλάδα προβλέπεται ὁ σχηματισμὸς κλιμακίου διὰ τὸν ἐπιστημονικὸν τομέα ὑπὸ τὴν Προεδρίαν τοῦ Καθηγητοῦ κ. Γ. Βάρβογλη καὶ κλιμακίου διὰ τὸν ἐπαγγελματικὸν τομέα ὑπὸ τὸν Πρόεδρον τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν Βορ. Ἑλλάδος κ. Παν. Γούναρη, ὅστις καὶ παρίστατο κατὰ τὴν σύσκεψιν τῆς Ὁργαν. Ἐπιτροπῆς.

Μετὰ τὰς ἀνωτέρω ἀνακοινώσεις ὡς πρὸς τὴν

διάρθρωσιν τῆς ἡγεσίας τῆς Ὄργαν. Ἐπιτροπῆς οἱ κ.κ. Κώνστας καὶ Κανδήλης ἐνημέρωσαν τοὺς παρισταμένους ἐπὶ τῶν μέχρι τοῦδε ἐνεργειῶν αὐτῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπηκολούθησε κατατοπιστικὴ συζήτησις.

Ἡ Ὄργαν. Ἐπιτροπὴ τοῦ Συνεδρίου θὰ κρατήσῃ διὰ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καὶ δι' ἐγκυκλίων ἐνημέρους τοὺς συναδέλφους ἐπὶ τῆς προόδου τῶν ἐργασιῶν τῆς. Ἐν τῷ μεταξύ ποιεῖται ἔκκλησιν διὰ τὴν συγκέντρωσιν πρωτοτύπων ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν κατὰ τὰ προβλεπόμενα ὑπὸ τοῦ κανονισμοῦ τοῦ δημοσιευθέντος εἰς τὸ τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» Ἰουλίου - Αὐγούστου 1961 ἀρ. 7-8 Β, σελ. 94. Αἱ περιλήψεις τῶν ἐργασιῶν αὐτῶν κατὰ τὸ ἄρθρον 7 τοῦ Κανονισμοῦ δύνανται νὰ κατατεθοῦν ἀπὸ τοῦδε. Αὗται θὰ καταχωρηθοῦν εἰς τὸ ἐν καιρῷ ἐκδοθησόμενον λεπτομερειακὸν πρόγραμμα τοῦ Συνεδρίου.

Διὰ πᾶσαν ἀναφορικῶς πρὸς τὸ Συνέδριον πληροφορίαν, ὡς καὶ διὰ τὴν κατάθεσιν ἐργασιῶν ἢ τῶν περιλήψεων αὐτῶν, οἱ ἐνδιαφερόμενοι χημικοὶ δύνανται ν' ἀπευθύνωνται εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν (ὁδὸς Κάνιγγος 10 τηλ. 621.524) ἢ καὶ προσωπικῶς εἰς τὸν Γεν. Γραμματέα τῆς Ὄργαν. Ἐπιτροπῆς κ. Ἰωάν. Κανδήλην (τηλ. 673.022).

Ἐκ τῆς Ὄργαν. Ἐπιτροπῆς
τοῦ Γ' Πανελλ. Χημικοῦ Συνεδρίου

Ἀπὸ τὸν Διεθνή Χημικὸν Τύπον

Μία μοριακὴ θεωρία γενικῆς ἀναισθησίας (*). Linus Pauling. *Science* 134, 15 (1961).— Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐπετεύχθη μεγάλη πρόοδος εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς μοριακῆς συντάξεως τῶν ζώντων ὀργανισμῶν καὶ εἰς τὴν ἔρμηνειαν τῶν βιολογικῶν φαινομένων βάσει τῆς δομῆς τῶν μορίων καὶ τῆς ἀλληλεπιδράσεώς των.

Εἶναι πιθανὸν ὅτι ἡ ἀπώλεια συνειδήσεως (ἀφασία) καὶ ἡ ἐφήμερος μνήμη συνεπάγονται ἠλεκτρικὰς κυμάνσεις ἐντὸς τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ὅτι ἡ μόνιμος μνήμη περιλαμβάνει ἕν ὕλικόν ἴχνος εἰς αὐτόν, τὸ ὁποῖον, ἐν μέρει μὲν κληρονομεῖται ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ (ἔνστικτον), ἐν μέρει δὲ μεταφέρεται εἰς τὸν ἐγκέφαλον ἀπὸ τοῦ ἠλεκτρικῶν ἴχνος τῆς ἐφημέρου μνήμης. Γενικῶς ἡ λεπτομερὴς φύσις ἐκάστου εἴδους ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἠλεκτρικῶν κυμάνσεων δὲν εἶναι γνωστὴ, ἢ ὑπάρξει τῶν ὅμως ἀποδεικνύεται κατὰ κάποιον τρόπον ἀπὸ ἠλεκτροεγκεφαλογραφήματα τὰ ὁποῖα καθιστοῦν προφανές, ὅτι αἱ ἠλεκτρικαὶ κυμάνσεις ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς καταστάσεως εὐαισθησίας καὶ ἐκ τῆς ἐγκεφαλικῆς δραστηριότητος τοῦ ὑποκειμένου.

Ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως καὶ ἐφήμερος μνήμη.

Δυνάμεθα νὰ μελετήσωμεν τὴν φύσιν τῶν ἠλεκτρικῶν κυμάνσεων, ἐξετάζοντες τὸν μηχανισμὸν διεγέρσεως καὶ τὸ ὑπόβαθρον δημιουργίας τούτων.

Τὸ ὑπόβαθρον δημιουργίας των—ὕλική βάσις—εἶναι ὁ ἐγκέφαλος μετὰ τῶν κυττάρων τῆς νευρογλοίας, τῶν νευρῶνων καὶ τῶν ἐνδονευρικῶν συνάψεων. Τὸ ὕλικόν τοῦτο καθορίζει τὴν φύσιν τῶν κυμάνσεων.

Ἡ μέση ἐνέργεια τῶν κυμάνσεων καθορίζεται ἐκ

* Διασκευὴ καὶ ἀπόδοσις εἰς τὴν Ἑλληνικὴν ὑπὸ Φλωρεντίας Τζιτζι - Καμάρη.

τῆς διαφόρου δραστικότητος τοῦ μηχανισμοῦ διεγέρσεως καὶ ἐκ τῆς ἀντιστάσεως τῆς προκαλουμένης ὑπὸ τοῦ νευρικοῦ δικτύου. Ἀπώλεια τῶν αἰσθήσεων ὡς ἢ ἀπαντῶμένη εἰς τὸν ὕπνον ἢ εἰς τὴν νάρκωσιν (γενικὴ ἀναισθησία) δύνανται νὰ εἶναι ἀποτέλεσμα ἢ τῆς ἐλαττώσεως τῆς δραστικότητος τοῦ μηχανισμοῦ διεγέρσεως ἢ τῆς αὐξήσεως τῆς ἀντιστάσεως τῆς προκαλουμένης ὑπὸ τοῦ νευρικοῦ δικτύου ἢ καὶ τῶν δύο συγχρόνως. Νομίζομεν ὅτι ὁ ὕπνος εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐλαττώσεως τῆς δραστικότητος τοῦ μηχανισμοῦ διεγέρσεως καὶ ὅτι πολλὰ καταπραϋντικά, ὅπως τὰ βαρβιτουρικά ἐνεργοῦν οὕτως ὥστε νὰ ἐλαττώσουν ταύτην ἀκόμη περισσότερο. Ἀντιθέτως δροῦν τὰ διεγερτικά.

Ἐχομεν τὴν γνώμην ὅτι γενικὰ ἀναισθητικά τὰ ὁποῖα δὲν περιέχουν δεσμὸν ὕδρογόνου ὅπως τὰ : κυκλοπροπάνιον, χλωροφόρμιον, ὑποξειδίου τοῦ ἀζώτου, 1,1,1 τριφθορο-2 χλωρο-2 βρωμοαιθάνιον (ἀλοθά-νιον) ἐνεργοῦν οὕτως ὥστε νὰ αὐξήσουν τὴν ἀντίστασιν τὴν προκαλουμένην ὑπὸ τοῦ δικτύου τῶν φορέων καὶ ὅτι ἡ αὐξήσις αὕτη εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ σχηματισμοῦ εἰς τὸ δίκτυον—τὸ πιθανώτερον εἰς τὰς συνάψεις—μικροκρυσταλλικῶν ὕδριτων, οἱ ὁποῖοι σχηματίζονται διὰ κρυσταλλώσεως τοῦ ἐγκεφαλικοῦ ὕγρου. Οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἐγκλωβίζουσι μερικὰς ἐκ τῶν ἠλεκτρικῶν φορτισμένων πλευρικῶν ομάδων τῶν πρωτεϊνῶν καὶ μερικὰ ἐκ τῶν ἰόντων τοῦ ἐγκεφαλικοῦ ὕγρου—τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ κινοῦνται ἐλευθέρως καὶ συμμετέχουν εἰς τὴν διάδοσιν τῶν ἠλεκτρικῶν κυμάνσεων—αὐξάνοντες οὕτω τὴν ἀντίστασιν τὴν προκαλουμένην ὑπὸ τοῦ δικτύου εἰς τὰς ἠλεκτρικὰς κυμάνσεις καὶ περιορίζοντες τὴν ἠλεκτρικὴν δρᾶσιν ἐπὶ τοῦ ἐγκεφάλου εἰς τὰ ἐπίπεδα τῆς χειρουργικῆς ἀναισθησίας καὶ τῆς ἀφασίας, παρὰ τὴν συνεχιζομένην λειτουργίαν τοῦ μηχανισμοῦ διεγέρσεως.

Ὁ σχηματισμὸς τῶν κρυστάλλων δύναται ἀντιστοίχως νὰ ἐλαττώσῃ τὴν ταχύτητα τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων λόγῳ παγιδεύσεως τῶν ἀντιδρώντων μορίων εἶναι ἐπίσης δυνατόν νὰ ἐλαττωθῇ ἢ καταλυτικὴ δρᾶσις τῶν ἐνζύμων λόγῳ σχηματισμοῦ μικροκρυσταλλικῶν ὕδριτων πολὺ πλησίον τῶν ἐνεργῶν τῶν κέντρων.

Ἀναισθητικά.

Μεταξὺ τῶν πολλῶν οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι προκαλοῦν γενικὴν ἀναισθησίαν εἶναι τὰ : χλωροφόρμιον, ἀλοθά-νιον, ὑποξειδίου τοῦ ἀζώτου, διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, αἰθυλένιον, κυκλοπροπάνιον, ἐξαφθοροῦχον θεῖον, ἄζωτον καὶ ἀργόν—τὰ ὁποῖα δροῦν ὑπὸ ὑψηλᾶς πιέσεως— καὶ ξένον

Αἱ οὐσαὶ αὗται, ὡς γενικὰ ἀναισθητικά, ἔχουν μᾶλλον παρομοίας ἰδιότητες· δύναται τις δὲ νὰ ἀνεύρῃ κάποιαν συσχέτισιν μεταξὺ τῶν ἀναισθητικῶν καὶ φυσικῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν ὡς π.χ. τὴν τάσιν ἀτμῶν. Ὁ Ferguson τὰς ὀνομάζει φυσικὰ ἀναισθητικά, δυνάμεθα δὲ νὰ συμπεράνωμεν ὅτι συμπεριφέρονται καθ' ὅμοιον τρόπον κατὰ τὴν πρόκλησιν τῆς νάρκωσεως. Γενικῶς δὲ αἱ χημικαὶ τῶν ἰδιοτήτες εἶναι τοιαῦται ὥστε ἀποκλείουν τὸ ἐνδεχόμενον τῆς προκλήσεως νάρκωσεως λόγῳ συμμετοχῆς των εἰς τὰς χημικὰς ἀντιδράσεις, αἱ ὁποῖαι συνεπάγονται τὸν σχηματισμὸν ἢ τὴν διάσπασιν συνήθων χημικῶν δεσμῶν (ὁμοιοπολικῶν δεσμῶν). Ἐπίσης ἀποκλείεται ὁ σχημα-

τισμός δεσμών υδρογόνου ακόμη και ασθενών (έκτός μερικών εξαιρέσεων) οι οποίοι παίζουν σπουδαιότατον ρόλο εις διαφόρους φυσιολογικές λειτουργίας.

Τὰ πλέον ιδιότυπα αναισθητικά είναι τὰ ευγενή αέρια, π.χ. τὸ ξένον, τὸ ὅποιον εἶναι τελείως χημικῶς ἀδρανές· ἡ μόνη χημικὴ ιδιότης του εἶναι ὅτι συμμετέχει εἰς τὸν σχηματισμὸν προϊόντων ἐγκλωβίσεως (clathrate compounds). Εἰς τοὺς κρυστάλλους τούτους τὸ ξένον καταλαμβάνει θέσιν ἐντὸς μοριακῶν πλεγμάτων, συγκρατουμένων διὰ δεσμῶν υδρογόνου. Ὁ πλέον ἐνδιαφέρων δι' ἡμᾶς κρυστάλλος εἶναι τοῦ τύπου $Xe \cdot 5\frac{3}{4}H_2O$. Ἡ δομὴ τῶν κρυστάλλων τοῦ Xe ὡς καὶ ἄλλων αναισθητικῶν καθωρίσθη διὰ τῶν ἀκτίνων X.

Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τῶν ὑδριτῶν τοῦ χλωρίου ἀπεδείχθη ὅτι εἰς ἐκάστην κυβικὴν δομικὴν μονάδα ἀκμῆς 11,88 Å, ὑπάρχουν 46 μόρια ὕδατος κατανεμημένα ἐντὸς τοῦ πλέγματος καθ' ὅμοιον ἀκριβῶς τρόπον ὡς καὶ εἰς τὸ πλέγμα τοῦ ἀπλοῦ ὕδατος. Δηλαδή, ἕκαστον μόριον ὕδατος περιβάλλεται τετραεδρικῶς ὑπὸ ἐτέρων 4 μὲ τὰ ὅποια συνδέεται διὰ δεσμῶν υδρογόνου μήκους 2,75 Å ἀκριβῶς ὡς εἰς τὸν πάγον (2,76 Å). Ἐνῶ ὅμως εἰς τὸ πλέγμα τοῦ πάγου δὲν δημιουργοῦνται ἀρκετὰ μεγάλοι χῶροι διὰ νὰ καταληφθοῦν ὑπὸ ἐτέρων, ἐκτὸς τοῦ υδρογόνου καὶ ἡλίου, μορίων τὸ πλέγμα τῶν ὑδριτῶν τοῦ Xe καὶ τῶν συγγενῶν πρὸς τοῦτο περιέχει 8 τοιοῦτους χῶρους ἀνά κυβικὴν δομικὴν μονάδα. Οἱ δύο ἐξ αὐτῶν δημιουργοῦνται ἀπὸ τὴν τοποθέτησιν 20 μορίων ὕδατος εἰς τὰς γωνίας ἐνὸς κανονικοῦ δωδεκαέδρου μὲ ἕδρας κανονικὰ πεντάγωνα· οἱ ἕτεροι 6 δημιουργοῦνται ἀπὸ τὴν τοποθέτησιν 24 μορίων ὕδατος εἰς τὰς κορυφὰς ἐνὸς δεκαετραέδρου, δύο ἐκ τῶν ἐδρῶν τοῦ ὁποίου εἶναι κανονικὰ ἑξάγωνα καὶ 12 ἐξ αὐτῶν κανονικὰ πεντάγωνα. Τόσον εἰς τοὺς μικροὺς χῶρους ὅσον καὶ εἰς τοὺς μεγάλους δύνανται νὰ ἐγκλωβισθοῦν ἄτομα Xe ἢ μόρια CH_4 , ἐνῶ τὰ μεγαλύτερα αὐτῶν μόρια χλωρίου μόνον ἐντὸς τῶν μεγάλων δύνανται νὰ ἐγκλωβισθοῦν. Εἰς τοὺς ὑδρίτας τοῦ χλωρίου ὁ χῶρος ὁ δημιουργοῦ μενος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ δωδεκαέδρου, δύνανται νὰ καταληφθῇ ὑπὸ μορίων ὕδατος μὴ σχηματιζόντων δεσμοὺς υδρογόνου ἢ ἂν ὑπάρχη ἀήρ ὑπὸ μορίων ἀζώτου ἢ ὀξυγόνου.

Ἐντὸς τῶν ὑδριτῶν μετὰ παρομοίαν δομὴν σχηματίζονται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ χλωροφορμίου καὶ εἶναι τοῦ τύπου $CHCl_3 \cdot 17H_2O$. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν οἱ μὲν μικροὶ χῶροι σχηματίζονται ἐντὸς δωδεκαέδρων μὲ ἕδρας κανονικὰ πεντάγωνα, οἱ δὲ μεγάλοι εἰς τὸ ἐσωτερικὸν δεκαεξαέδρου μὲ 4 ἕδρας κανονικὰ ἑξάγωνα καὶ 12 κανονικὰ πεντάγωνα. Οὕτω μόνον ἐντὸς τῶν μεγάλων χῶρων εἶναι δυνατόν νὰ ἐγκλωβισθοῦν μόρια $CHCl_3$, ἐνῶ εἰς τοὺς μικροὺς μόνον μικρὰ μόρια δύνανται νὰ χωρῆσουν ὡς π.χ. τὸ Xe σχηματιζόμενον οὕτω τοῦ ὑδριτοῦ $CHCl_3 \cdot 2Xe \cdot 17H_2O$.

Καὶ ἄλλα αναισθητικά δύνανται νὰ σχηματίσθωσι τοιοῦτους ὑδρίτας μὲ χῶρους μεγαλύτερους ἀπὸ τοὺς δημιουργομένους εἰς τὸ πλέγμα τοῦ πάγου. Ἡ σταθερότης τῶν κρυστάλλων αὐτῶν ἀποδίδεται ἐν μέρει μὲν εἰς δυνάμεις Van der Waals μεταξὺ τῶν παγιδευ-

θέντων μορίων καὶ τῶν μορίων τοῦ ὕδατος τὰ ὅποια συμμετέχουν εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος, ἐν μέρει δὲ εἰς τὴν ἐνέργειαν τῶν δεσμῶν υδρογόνου.

Θεωρία τῶν μικροκρυσταλλικῶν ὑδριτῶν.

Εἶναι προφανές ὅτι ὁ μηχανισμὸς τῆς ναρκώσεως δὲν δύνανται νὰ εἶναι ἀπλῶς καὶ μόνον ὁ σχηματισμὸς εἰς τὸν ἐγκέφαλον μικροκρυσταλλικῶν ὑδριτῶν τοῦ τύπου $X \cdot 5\frac{3}{4}H_2O$ καὶ $X \cdot 17H_2O$ διότι οἱ τοιοῦτοι κρυστάλλοι δὲν εἶναι σταθεροὶ ὑπὸ τὰς συνθήκας αἱ ὅποιαι ὀδηγοῦν εἰς τὴν νάρκωσιν, π.χ. τὸ μεθυλοχλωρίδιον προκαλεῖ νάρκωσιν εἰς τὰ θηλαστικά εἰς $\Theta=37^\circ C$ καὶ μερικὴν πίεσιν 0.14 Atm, ἐνῶ οἱ κρυστάλλοι τοῦ ὑδριτοῦ του δὲν εἶναι σταθεροὶ εἰς τοὺς $37^\circ C$ παρὰ μόνον ὅταν ἡ μερικὴ πίεσις ἀνέλθῃ εἰς 40 atm. Ἐπομένως διὰ νὰ ἐξηγήσωμεν τὸν σχηματισμὸν τῶν μικροκρυστάλλων εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος πρέπει νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι ὑπάρχουν μερικαὶ ἄλλαι οὐσίαι ἐκτὸς τῶν αναισθητικῶν αἱ ὅποιαι δροῦν ὡς σταθεροποιηταί.

Ἐχομεν τὴν γνώμην ὅτι αἱ οὐσίαι αὗται πιθανόν εἶναι αἱ πλευρικοὶ ἄλλοσι τῶν μορίων τῶν πρωτεϊνῶν καὶ διάφοροι οὐσίαι αἱ ὅποια εἶναι διαλελυμένα ἐντὸς τοῦ ἐγκεφαλικοῦ ὑγροῦ. Εἶναι δὲ γνωστὸν ὅτι οὐσίαι ὁμοιάζουσαι μὲ τὰς φορτισμένας πλευρικὰς ἀλύσεις τῶν πρωτεϊνῶν, σχηματίζονται μετὰ τοῦ ὕδατος κρυσταλλικοῦς ὑδρίτας παρομοίως δομῆς μὲ τὴν τῶν ὑδριτῶν τῶν αναισθητικῶν.

Ὡς γνωστὸν δύο αναισθητικά δύνανται συνεργητικῶς (δι' ἀθροιστικῆς ἐνεργείας) νὰ αὐξήσουν τὴν σταθερότητα ἐνὸς πλέγματος ὑδριτοῦ π.χ. εἰς χῶρον περιέχοντα Xe ὑπὸ $P=1$ atm αὐξάνεται ἡ θερμοκρασία διασπάσεως τοῦ ὑδριτοῦ τοῦ $CHCl_3$ ὀλίγον ἄνω τῶν $14.7^\circ C$. Ἀπουσία Xe οἱ κρυστάλλοι ἔχουν σύστασιν $CHCl_3 \cdot 17H_2O$ παρουσία δὲ αὐτοῦ $CHCl_3 \cdot 2Xe \cdot 17H_2O$ διὰ λόγους τοὺς ὁποίους ἤδη ἐξηγήσαμεν.

Δυνάμεθα ἀντιστοίχως νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῶν πλευρικῶν ἀλύσεων τῶν πρωτεϊνῶν καὶ τῶν λοιπῶν ἐντὸς τοῦ ἐγκεφαλικοῦ ὑγροῦ οὐσιῶν, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸ νὰ καθίστανται σταθεροὶ οἱ κρυσταλλικοὶ ὑδρίταις εἰς θερμοκρασίαν οὐχὶ πολὺ χαμηλότεραν τῆς κανονικῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος π.χ. εἰς τοὺς $25^\circ C$.

Ἡ νάρκωσις ἢ ὅποια παρατηρεῖται εἰς τοὺς $27^\circ C$ εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ ἢ ὅποια εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ψύξεως τοῦ ἐγκεφάλου θὰ ἔπρεπε νὰ ἀποδοθῇ, συμφώνως τῇ θεωρίᾳ μας, εἰς αὐξήσιν τῆς ἀντιστάσεως τοῦ νευρικοῦ δικτύου λόγω σχηματισμοῦ τῶν κρυστάλλων τούτων εἰς τὰς συνάψεις.

Ὁ λήθαργος συνεπάγεται ἐπίσης τὴν δημιουργίαν ἀπωλείας τῆς συνειδήσεως διὰ σχηματισμοῦ κρυστάλλων κατὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερμοκρασίας.

Δυνάμεθα ἐπομένως νὰ θεωρήσωμεν ὅτι διὰ νὰ ἔχωμεν αναισθησίαν λαμβάνουν χῶραν τὰ ἐξῆς :

Μέρος τῶν δημιουργομένων χῶρων ἐντὸς τῶν πολυέδρων καταλαμβάνεται ὑπὸ μορίων αναισθητικοῦ, τὸ ὑπόλοιπον δὲ αὐτῶν καταλαμβάνεται ὑπὸ τῶν σταθεροποιητῶν. Διὰ τῆς τοιαύτης τοποθετήσεως ἐπιτυγχάνεται ἀξίσις τῆς σταθερότητος τῶν μικροκρυστάλλων καὶ σχηματισμὸς τούτων εἰς θερμοκρασίαν ὑψηλότεραν

κατά 10°—15° της θερμοκρασίας σχηματισμού άπουσίαι άναισθητικού.

Κατά την άνάνηψιν, ότε λαμβάνει χώραν άπομάκρυνσις του άναισθητικού έκ του όργανισμού έλαττωται ή επενέργεια τούτου επί των έγκεφαλικών υγρών, οί μικροκρυσταλλοί τήκονται, ή δέ άγωγιμότης των συνάψεων άποκαθίσταται βαθμιαίως εις τό άρχικόν επίπεδον επανερχομένης ούτω τής άρχικής φυσιολογικής καταστάσεως.

Ούσαι δρῶσαι διά σταθεροποιήσεως των μικροκρυστάλλων.

Αί ούσαι αί όποιαί δρουν διά τής σταθεροποιήσεως των κρυσταλλικών υδριτών χωρίζονται εις τάξεις άναλόγως του μεγέθους και του σχήματος των μορίων των.

Εις τήν πρώτην τάξιν άνήκουν εκείναι των όποιών τά μόρια είναι άρκετά μικρά ώστε νά δύνανται νά χωρέσουν έντός πενταγωνικού δωδεκαέδρου χωρίς νά εμφανισθουν σημαντικά άπώσεις έκ δυνάμεων Van der Waals.

Εις τήν δευτέραν τάξιν άνήκουν αί έχουσαι κάπως μεγαλύτερα μόρια δυνάμενα έπομένως νά τοποθετηθουν έντός έξαγωνικού δεκατετραέδρου.

Εις τήν τρίτην τάξιν άνήκουν αί έχουσαι άκόμη μεγαλύτερα μόρια δυνάμενα νά τοποθετηθουν έντός δεκαεξαέδρου κ.ο.κ. Φαίνεται πιθανόν ότι εις τους ίστους του έγκεφάλου σχηματίζονται πολλά ειδή μικροκρυστάλλων και ότι άναλόγως τής τάξεως του άναισθητικού ή σταθεροποιήσις αυτών πραγματοποιείται κατά διάφορον τρόπον. Έπομένως πρέπει νά άναμένεται μερική συνεργητική δράσις των άναισθητικών των διαφόρων τάξεων ως έπίσης και άνταγωνιστική τοιαύτη ως π.χ. εις τήν περίπτωσιν κατά τήν όποιαν μόρια άναισθητικού τάξεως τινός καταλαμβάνουν τους μεγάλους χώρους τους άντιστοιχοϋντας εις τας έπομένους τάξεις όποτε ή έπιφερομένη σταθεροποιήσις θά είναι μικροτέρα καθ' όσον αί ένδομοριακάί άποστάσεις θά είναι μεγαλύτεραι.

Δυνάμεθα έπομένως νά εισηγηθώμεν ότι μίγμα ούσιων του δωδεκαεδρικού, δεκατετραεδρικού και δεκαεξαεδρικού τύπου όπως CF₄, CF₃Cl και CFCl₃ θά είναι καλύτερον άναισθητικόν άπό οίανδήποτε άλλην ούσιαν ή όποία δρᾷ μόνη τής.

Συμπέρασμα.

Η θεωρία των μικροκρυσταλλικών υδριτών, διά τήν άναισθησίαν, άναφερομένη εις ούσιαις αί όποιαί δέν περιέχουν δεσμόν υδρογόνου, διαφέρει των προηγουμένων εις τό ότι άναφέρεται κυρίως εις τήν άλληλεπίδρασιν των μορίων του άναισθητικού έντός του έγκεφάλου, με μόρια ύδατος μάλλον παρά με μόρια λιποειδών.

Διά τής παραδοχής του σχηματισμού μικροκρυσταλλικών υδριτών — όμοίων εις τήν δομήν με γνωστούς υδρίτας CHCl₃, Xe και άλλων άναισθητικών ως έπίσης και ούσιων συγγενών προς τας πλευρικές άλύσους των πρωτεϊνών — παρέχεται ή δυνατότης λογικής έξηγήσεως του τρόπου δράσεως των άναισθητικών κατά τήν πρόκλησιν άπώλειας τής συνειδήσεως καθ' όσον οί έν

λόγω υδρίται δύνανται νά έγκλωβίσουν ίόντα και ήλεκτρικώς φορτισμένας πλευρικές άλύσους των πρωτεϊνών, έλαττωμένης ούτω τής ένεργείας των ήλεκτρικών κυμάτων εις τόν έγκέφαλον. Ένισχυτικόν τής θεωρίας ταύτης είναι τό γεγονός ότι έμφανίζεται όμοιότης μεταξύ τής άπαιτουμένης διά τήν νάρκωσιν μερικής πιέσεως του άναισθητικού και τής διά τόν σχηματισμόν μικροκρυσταλλικών υδριτών τοιαύτης.

Πάντως οίανδήποτε άλλη θεωρία βασιζομένη επί των δυνάμεων Van der Waals μεταξυ μορίων άναισθητικού και άλλων μορίων θά δεικνύη άντίστοιχον όμοιότητα έφ' όσον ή ένεργεια των ένδομοριακών έξλεξων είναι περίπου άνάλογος προς τό πολώσιμον (μοριακήν διάθλασιν) των μορίων του άναισθητικού.

Θεραπεία των έκ χλωρίου δηλητηριάσεων. Υπό τής έλβετικής φαρμακευτικής εταιρίας Hoffmann-La Roche έτέθη εις κυκλοφορίαν παρασκευάσμα υπό τό έμπορικόν όνομα «Berapthen» διά τήν θεραπείαν δηλητηριάσεων προκαλουμένων υπό άερίου χλωρίου. Οί πόνοι και ό έρεθισμός του άναπνευστικού συστήματος ύποχωροϋν μετά θεραπείαν 2—3 ήμερών δι' εισπνοής διαλύματος «Berapthen» μετά άντιβιοτικών.

Διαπίστωσις δηλητηριάσεων έκ μολύβδου. Η άποβολή δ-άμινολαιβουλικού όξέος διά των ούρων άποτελεί εύάισθητον δείκτην προς διαπίστωσιν των δηλητηριάσεων έκ μολύβδου. Ο μέσος όρος τής περιεκτικότητος των ούρων υγιών ανθρώπων εις δ-άμινολαιβουλικόν όξύ εύρέθη ότι είναι 213 mg ήμερησίως ένφ εις παθολογικές περιπτώσεις άνέρχεται εις 11—100 mg. Τούτο συμβαίνει διότι ό μολύβδος έμποδίζει τόν περαιτέρω μεταβολισμόν του δ-άμινολαιβουλικού όξέος.

Καρβονυλικαί ένώσεις περιεχόμεναι εις τόν χυμόν των πορτοκαλίων. Δι' έφαρμογής έκχυλίσεως «ύγρου δι' ύγρου» και χρωματογραφίας εις άέριον φάσιν, εις τόν χυμόν των πορτοκαλίων άνευρέθησαν αί κάτωθι καρβονυλικαί ένώσεις. Άκεταλδεϋδη, έξανάλη, δύο ίσομερείς έξανόλαι, όκτανάλη, ίσως όκτενάλη, φουρφουρόλη, κιτράλη α, κιτράλη β. Πιθανώς εις τας ως άνω ένώσεις όφείλεται ή χαρακτηριστική γεϋσις των χυμών.

Νευρική έντασις και καρδιοπάθεια. Ροπή του όργανισμού προς καρδιοπάθειαν δύνανται νά διαπιστωθῆ έκ τής περιεκτικότητος των ούρων εις 3-μεθοξυ-4-υδροξυ άμυδαλικόν όξύ, προϊόν μεταβολισμού τής νοραδρεναλίνης και άδρεναλίνης. Η χορήγησις μεγάλων ποσοτήτων άδρεναλίνης και νοραδρεναλίνης εις πειραματόζωα προεκάλεσεν βλάβην των άρτηριών. Έξ άλλου είναι γνωστόν, ότι πρόσωπα τά όποια ζοϋν εις συνεχῆ έντασιν εκκρίνουν εις τά άκρα των νεύρων πολλήν άδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη. Αί παρατηρήσεις αυται έπεβεβαίωσαν τήν άπό μακροϋ ύφιστάμένην ύποψίαν σχέσεως μεταξυ συνεχούς νευρικής έντάσεως και έμφανίσεως άσθενειν τής καρδίας.

Ι. Φωτιάκη

ΣΤΕΓΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ

(Εκ του ἀπολογισμοῦ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. κατὰ τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν τῆς 26-7-61)

Τὸ Δ.Σ. ἀπεφάσισε κατ' ἀρχὴν ὅπως προχωρήσῃ εἰς τὴν μελέτην τῆς λύσεως τοῦ οἰκοπέδου τοῦ Τ.Ε.Α.Χ. μετὰ σύμφωνον γνώμην τοῦ Δ.Σ. τοῦ Ταμείου.

Πρὸς τούτοις ἀνέθεσεν εἰς τὸν ἀρχιτέκτονα κ. Βογιανὸν τὴν ἐκπόνησιν σχεδίου, βάσει τῶν ἀναγκῶν τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ Ταμείου, ὡς καὶ τὸν προϋπολογισμὸν τῆς ἀπαιτουμένης δαπάνης διὰ τὴν ὀλοκλήρωσιν τοῦ ἔργου διαθέτοντος τοὺς ἑξῆς χώρους :

- 1) Ὑπόγειον δι' ἐκμετάλλευσιν.
- 2) Ἰσόγειον : καταστήματα δι' ἐκμετάλλευσιν.
- 3) 1ος ὄροφος : Γραφεῖα τοῦ Τ.Ε.Α.Χ.
- 4) 2ος » » τῆς Ε.Ε.Χ.
- 5) 3ος » Αἴθουσα διαλέξεων
- 6) 4ος » (1ον ρετιρὲ) Βιβλιοθήκη
- 7) 5ος » (2ον ρετιρὲ) Κυλικεῖον
- 8) 6ος » (3ον ρετιρὲ) Γραφεῖα Κλαδικῶν Συλλόγων.

*Ἐχομεν ἤδη εἰς χεῖρας μας τὰ σχέδια δι' ὅλους τοὺς χώρους τοῦ οἰκήματος συμφώνως πρὸς τὴν μελέτην τοῦ ἀρχιτέκτονος.

Κατὰ τὴν ἐν λόγῳ μελέτην ὁ ὄγκος τῆς ὄλης οἰκοδομῆς θὰ ἀνέλθῃ εἰς 3425 κυβ. μέτρα.

*Ἡ προϋπολογισθεῖσα δὲ δαπάνη διὰ τὴν οἰκοδόμησιν, ἀσανσέρ, θέρμανσιν κ.λ.π. θὰ ἀνέλθῃ

	εἰς δρχ.	1.550.000
ἀδείας καὶ μελέτης	» »	150.000
Σύνολον	» »	1.700.000

Διὰ τῆς λύσεως ταύτης ἀφ' ἑνὸς ἐπιτυγχάνεται ἡ συστέγασις ὄλων τῶν ὑπαρχόντων χημικῶν Σωματείων, ἡ ὁποία θὰ ἀποδειχθῇ εὐεργετικὴ διὰ τὸν κλάδον, ἀφ' ἑτέρου τὸ Ταμεῖον ἀποκτᾷ διὰ τοῦ ἐνοικίου τῶν καταστημάτων μόνιμον ἔσοδον τῆς τάξεως τῶν 20.000 δρχ. μηνιαίως περίπου.

*Ἡ Ε.Ε.Χ. ἀφοῦ μελετήσῃ θὰ ὑποβάλῃ πρὸς ἔγκρισιν τὰ ἐν λόγῳ σχέδια εἰς τὸ Δ.Σ. τοῦ Ταμείου καθὼς καὶ εἰς τὴν ἐποπτεύουσαν τὸ Ταμεῖον Κρατικὴν Ἀρχήν.

*Ἡ Ἐνωσις διαθέτει σήμερον πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν 1.000.000 δρχ. περίπου εἰς καταθέσεις καὶ ἐπὶ πλεόν 300.000 δρχ. ὀφειλὰς συναδέλφων ἐγγραφέντων εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν Στέγην τοῦ Χημικοῦ. Μὲ τὴν καθολικὴν ἐγγραφὴν τῶν συναδέλφων καὶ μὲ τὴν συνδρομὴν τῶν βιομηχανιῶν, ἐπιχειρήσεων καὶ ἰδρυμάτων πιστεύομεν ὅτι θὰ ἐξοικονομήσωμεν τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν διὰ τὴν στέγασιν τῆς Ε.Ε.Χ.

Παρακαλοῦνται οἱ Συνάδελφοι ὅπως ἐγγραφοῦν εἰς τὴν εἰσφορὰν καὶ προσπαθήσουν νὰ πείσουν καὶ τοὺς μὴ ἐγγραφέντας διὰ νὰ τελειώσῃ τὸ συντομώτερον ἢ οἰκοδόμησις τῆς Στέγης.

Τὰ μέλλοντα νὰ προκύψουν πλεονεκτήματα διὰ τὸν κλάδον μας ἐκ τῆς συγκεντρώσεως ὄλων τῶν χημικῶν σωματείων εἰς ἓν οἶκημα εἶναι τεράστια.

Κατωτέρω παραθέτομεν κατάλογον ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ» κατὰ τὸν μῆνα Ὀκτώβριον μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶς δηλωθέντων ποσῶν, κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν :

801) Γαϊτάνος Γρηγόριος	500
802) Χρυσάνθου Μωϋσῆς	500
803) Περτέσης Μιχαὴλ	500
804) Δάσιος Ἰωάννης	500
805) Μαλάμης Κωνσταντῖνος	500
806) Ἀβραμόπουλος Γεώργιος	500
807) Γαϊτάνος Ἀντώνιος	500
808) Δέτσης Κωνσταντῖνος	500
809) Μπάσσης Χρῆστος	500
810) Μάρουγκας Γεώργιος	500

Εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος θὰ συνεχισθῇ ἡ δημοσίευσις ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ». Ὑπενθυμίζεται ὅτι ἐγγραφαὶ γίνονται παρὰ τῷ Προέδρῳ τῆς Ε.Ε.Χ. καθηγητῇ κ. Καραντάση εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως καὶ ὑπὸ τοῦ κ. Μακρῆ ὁ ὁποῖος ἐπισκέπτεται τοὺς συναδέλφους διὰ τὴν εἰσπραξίν τῶν συνδρομῶν.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Περίληψης διακηρύξεως διὰ τὴν πρόσληψιν χημικοῦ οἰνολόγου.

Ἡ Ἐνωσις Οἰνοποιητικῶν Συνεταιρισμῶν Σάμου, προκειμένου νὰ προσλάβῃ ἓνα Χημικόν Οἰνολόγον, πρὸς συμπλήρωσιν κενῆς ὀργανικῆς θέσεως, προσκαλεῖ τοὺς κεκτημένους τὰ ἀπαιτούμενα προσόντα καὶ ἐπιθυμοῦντας νὰ καταλάβωσι τὴν θέσιν ταύτην, ὅπως, ἀφοῦ λάβωσι γνῶσιν τῶν ὄρων καὶ λοιπῶν προϋποθέσεων προσλήψεως τῆς σχετικῆς διακηρύξεως, ὑποβάλωσι τὰς αἰτήσεις των κλπ. εἰς τὰ ἐν Σάμῳ Γραφεῖα τῆς ἐντὸς διμήνου ἀπὸ τῆς πρώτης δημοσιεύσεως τῆς παρούσης εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» (Ἀθηνῶν).

Ἡ περιέχουσα ἀναλυτικῶς τοὺς ὄρους καὶ προϋποθέσεις προσλήψεως ταυτάριθμος διακήρυξις εἶναι κατατεθειμένη εἰς τὰ Γραφεῖα : 1) Τῆς Ἐνώσεως ἐν Σάμῳ Σάμου, 2) Τῆς ἐν Ἀθήναις ἀντιπροσωπείας, Πανεπιστημίου 62, καὶ 3) Τῆς ἐν Ἀθήναις Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10.

Ἐν Σάμῳ τῇ 6ῃ Σεπτεμβρίου 1961

Ἐνωσις Οἰνοποιητικῶν Συνεταιρισμῶν Σάμου
ὁ Πρόεδρος Δ. Σ.

Ἄνδρ. Παπαγεωργίου

Προκήρυξις διαγωνισμοῦ

Τὸ Ἴδρυμα Κρατικῶν Ὑποτροφιῶν προκηρύσσει διαγωνισμὸν πρὸς ἀποστολὴν 61 ὑποτρόφων εἰς τὸ Ἐξωτερικόν.

Διάρκεια ὑποτροφίας : 10—34 μῆνες.

Προϋποθέσεις συμμετοχῆς :

1. Ἑλληνικὴ ἐθνικότης.
2. Πτυχίον τῶν προβλεπομένων δι' ἐκάστην εἰδικέουσι Σχολῶν ἢ ὁμοτίμου ἀλλοδαπῆς.
3. Ἡλικία μέχρι 38 ἐτῶν, ἀνεξαρτήτως φύλου (ἡμερομηνία συμπληρώσεως νοεῖται ἢ 31.XII.1962).

Σημ. 1 : Διὰ τοὺς Ἴατροὺς, Δημοσίους ὑπαλλήλους καὶ ὑπαλλήλους Ν.Π.Δ.Δ. ὄριον ἡλικίας εἶναι τὸ 40όν. Διὰ τὴν Σωματικὴν ἀγωγὴν καὶ ἀθλητισμὸν δι' ἄρρενας τὸ 35ον, διὰ θηλείας τὸ 30όν, τοῦτο δὲ ἰσχύει ἀνεξαρτήτως ιδιότητος Δημοσίου ὑπαλλήλου ἢ ὑπαλλήλου Ν.Π.Δ.Δ. τοῦ ὑποψηφίου.

Σημ. 2 : Διὰ τὴν Σωματικὴν ἀγωγὴν καὶ ἀθλητισμὸν ἢ μία θέσις προορίζεται δι' ἄρρενα, ἢ ἑτέρα διὰ θήλειαν.

4. Ἐλλειψις ἐπαρκῶν ἰδίων οικονομικῶν μέσων. Ἐπιβολὴ στοιχείων : Μέχρι καὶ τῆς 10ης Μαρτίου 1962.

Διὰ τὴν Ζωγραφικὴν καὶ τὴν Ἀντιγραφὴν καὶ συντήρησιν τοιχογραφιῶν μέχρι καὶ τῆς 31ης Μαΐου 1962.

Οἱ ἐνδιαφερόμενοι δύνανται νὰ ἀπευθύνωνται πρὸς τὸ Ἴδρυμα αὐτοπροσώπως, καθ' ἐκάστην ἡμέραν καὶ ὥραν 12.00—13.00, ἢ, ἂν κατοικοῦν ἐκτὸς τῆς περιοχῆς Ἀθηνῶν, δι' ἐπιστολῆς, διὰ νὰ λάβωσι γνῶσιν τῶν εἰδικῶν ὄρων καὶ τῶν Κανονισμῶν διαγωνισμῶν καὶ νὰ παραλάβωσι τὰ πρὸς συμπλήρωσιν ἔντυπα. Εἰς τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν θὰ κατατεθοῦν καὶ τὰ ζητούμενα πιστοποιητικά.

Ζητοῦνται Χημικοὶ

1) Ἡ Ραφινελαιουργία Μ. Γ. Φραγκάκη εἰς τὸ Ρέθυμον Κρήτης ζητεῖ χημικὸν νέον καὶ κατὰ προτίμησιν Κρητικόν. Πληροφορίαι εἰς τὸ τηλ. 34.356.

2) Ἡ Ἀλευροβιομηχανία Ι. Ἀμπατζόγλου καὶ Ι. Μαράκη εἰς Ἀλιάρτον Βοιωτίας ζητεῖ χημικὸν νέον. Πληροφορίαι Χαλκοκονδύλη 19, τηλ. 521.829.

3) Ζητεῖται νέος χημικὸς παρὰ τῆς Ἐταιρίας Sandoz Ἀγίου Κωνσταντίνου 12, τηλ. 522.317. Ἀπαραίτητος γνώσις μιᾶς ξένης γλώσσης.

Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Χορηγεί τις τας καταθέσεις τῶν μετεσφαιριστῶν τῶν τραπεζῶν

Τὸ πλεονέκτημα ἐστὶν 33 νημετέρων ὅτι

Ἀπὸ τῆς 15ης Σεπτεμβρίου 1961 ἐπιτίθεται τὸ ἐπιτόκιο 5,5% ὅσον τὰς χορηγήσεις, ὡς καὶ ὁ τόκος ὑπερκαλύπτει

Ὁ μετρητὸς τόκος ὑπερκαλύπτει 25% τὰ ἰσχυρὰ καὶ 20% τὰς παλαιὰς ἀποβλήτους οἰ

ἀποβλήτους ἐντὸς τοῦ 1961-62

ΑΣΦΑΛΙΣΤΕΙ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα ἐνεργεῖ ἀποβλήτους τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων καὶ τῶν

ἀποβλήτους τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων κατὰ ΚΑΤΑ ΚΙΝΔΥΝΟΝ ΚΟΛΩΝΙΣ

Ἐπιτόκιο 5,5% ὅσον τὰς ἀποβλήτους τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων

Ἐπιτόκιο 5,5% ὅσον τὰς ἀποβλήτους τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων

ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΝΡΑΚΑΝΣ ΟΛΥΜΠΟΣ

Ἐπιτόκιο 5,5% ὅσον τὰς ἀποβλήτους τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων

ΕΛΒΥΝ ΜΟΣΧΑΤΟΝ

ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΒΑΡΕΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ

ΠΡΟ-Ι-ΟΝΤΑ : ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ

ΕΛΑΙΑ ΔΙΑΛΥΤΑ

ΟΡΥΚΤΑ ΛΙΠΗ

ΒΑΛΒΟΛΙΝΑΙ

ΠΑΡΑΦΦΙΝΑΙ

ΚΗΡΕΖΙΝΑΙ



Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Χορηγεί εις τὰς καταθέσεις Ταμειυτηρίου ΕΠΙΤΟΚΙΟΝ 4 και $\frac{3}{4}$ %

Τὸ μεγαλύτερον ἐξ ὄλων τῶν Τραπεζῶν

Ἐκ τῆς 1ης Μαρτίου 1961 ἐμειώθησαν τὰ ἐπιτόκια δι' ὅλας τὰς χορηγήσεις, ὡς καὶ ὁ τόκος ὑπερμερίας.

Ὁ μειωμένος τόκος ὑπερμερίας 9% θὰ ἰσχύσῃ καὶ διὰ τοὺς παλαιοὺς ὀφειλέτας οἱ ὅποιοι θὰ ἐξοφλήσουν ἐντὸς τοῦ 1961.

ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ἡ Ἀγροτική Τράπεζα ἐνεργεῖ ἀσφαλίσεις ἐπὶ τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων καὶ τοῦ γεωργοκτηνοτροφικοῦ κεφαλαίου ΚΑΤΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ χαλάζης, παγετοῦ, θνησιμότητος μεγάλων ζῶων, ἀτυχημάτων ἐργασίας, πυρός, μεταφορῶν. Ἐπίσης ἀσφαλίζονται τὰ σώματα ἀλιευτικῶν σκαφῶν.



ΤΣΙΜΕΝΤΑ
ΗΡΑΚΛΗΣ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ
ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ
ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 33-381



Γ' Πανελλήνιον Χημικόν Συνέδριον

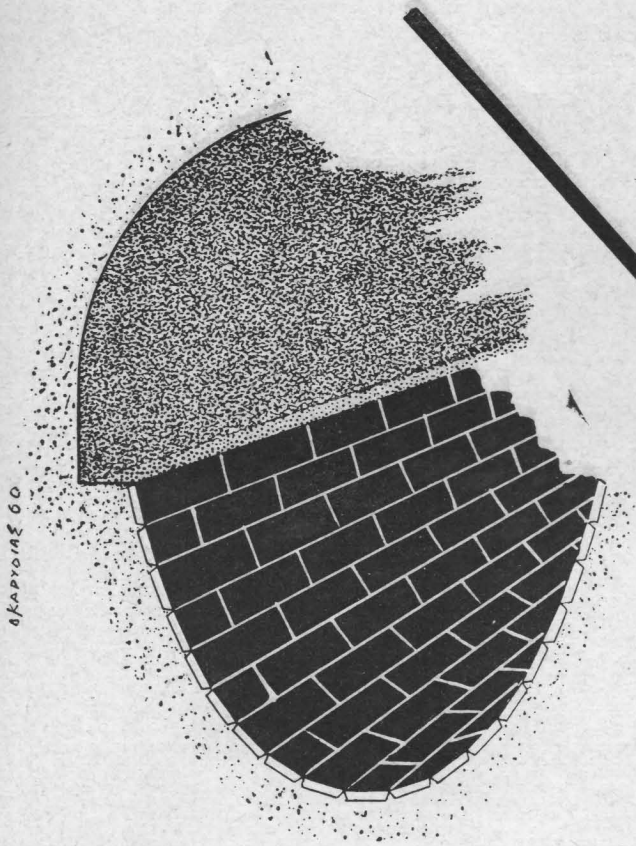
Τὸ Δ. Συμβούλιον τῆς Ε. Ε. Χ. ἀπεφάσισεν ὅπως ὀργανώσῃ τὸ Γ' Πανελλήνιον Χημικόν Συνέδριον ἐν Ἀθήναις κατὰ Ἰούνιον 1962.

Κατὰ τὸ Συνέδριον τοῦτο, ὅπως καὶ κατὰ τὰ δύο προηγούμενα, θέλουσιν ἀνακοινωθῆ πρωτότυποι ἐπισημονικαὶ ἐργασίαι.

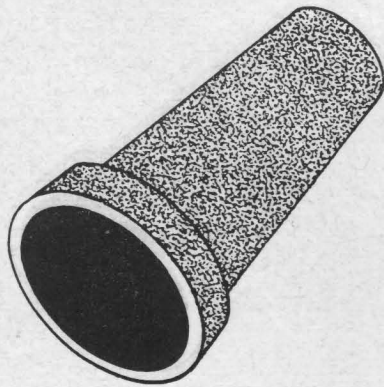
Θὰ ἀνακοινωθοῦν ἐπίσης μελέται Τεχνικο-οικονομικοῦ περιεχομένου ὡς καὶ ἐπαγγελματικοῦ τοιοῦτου.

Ἐλπίζομεν ὅτι οἱ κ.κ. Συνάδελφοι θὰ συμβάλωσι δι' ἀνακοινώσεών των εἰς τὴν πλήρη ἐπιτυχίαν τοῦ Συνεδρίου.

GRES



αφαιρούμε 60



- Πλακίδια όξύμαχα
διά επενδύσεις αγωγών
- Όξύμαχοι σωλήνες αποχετεύ-
σεων, διαφόρων διαστάσεων.

Άλλατινή

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΔΡΑ : ΑΝΘ. ΓΑΖΗ 9 ΤΗΛ. 32.990 & 33.066 ΑΘΗΝΑΙ • ΕΡΓ/ΣΙΟΝ ΕΝ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ • ΥΠΟΚΑΤ/ΜΑ : ΚΟΜΗΝΗΘΝ 20 ΤΗΛ. 72.912 & 75.151

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

Χρώματα Ώξύμαχα
και διά

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΧΡΩΤΕΧ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
Β. ΝΙΚΟΛΟΠΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΕΛΟΥΚΗΣ
ΑΘΗΝΑΙ

ΓΡΑΦΕΙΑ
ΟΔΟΣ ΜΑΡΤΗ ΑΡΙΘ. 33
ΤΗΛΕΦ. 921.943