

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Τόμος 30
Volume

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
NOVEMBER
1965

Αριθμός 11
Number

**Ἡ Βιομηχανία σας μπορεί νὰ βασίζεται
εἰς τὴν Α.Ε. «ΧΥΜΑ»**

1. Διαρκῆ παρακαταθήκην ἀνανεουμένην μὲ τὰ δεξαμενόπλοια τῆς Α.Ε. «ΧΥΜΑ».
2. Ἄμεσον παράδοσιν ἀπὸ τὰς ἐν Ἑλλάδι ἐγκαταστάσεις τῆς Α.Ε. «ΧΥΜΑ».
3. Τεχνικὰς συμβουλὰς διὰ τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων σας.
4. Συσκευασία ἀπὸ βυτίον μέχρι καὶ βαρέλι.
5. Ὁμοιόμορφον ὑψηλὴν ποιότητα τῶν κάτωθι προϊόντων :

ΔΙΑΛΥΤΑΙ

TOLUOL
XYLOL
BENZOL
ACETONE

METHYL ETHYL KETONE (M.E.K.)

METHYL ISOBUTYL KETONE (M.I.B.K.)

DIACETONE ALCOHOL

ETHYL ACETATE

BUTYL ACETATE

ISOPROPYL ALCOHOL

METHYL ALCOHOL

BUTANOL

WHITE SPIRIT

HEXANE (διὰ βιομηχανίας
Ἐλαστικοῦ καὶ ἐκχυλίσεως)

TRICHLORETHYLENE

PERCHLORETHYLENE

ΓΛΥΚΟΛΑΙ

ETHYLENE GLYCOL

PROPYLENE GLYCOL

ETHYL GLYCOL - ETHYL ETHER

ETHYL GLYCOL - BUTYL ETHER

ΠΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΤΑΙ

DIOCTYL PHTHALATE

DIBUTYL PHTHALATE

ΠΡΩΤΑΙ ΥΛΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ

ALKANE, D.D.B.

(DODECYL BENZENE, TETRAPROPYLENE BENZOL)

ΚΑΥΣΤΙΚΗ ΣΟΔΑ ΕΙΣ ΔΙΑΛΥΜΑ 45 — 48 %

Μεγάλης καθαρότητος καὶ μὲ ἐλαχίστην περιεκτικότητα εἰς Χλωριοῦχον Νάτριον

**Ἡ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΑΣ ΘΑ ΩΦΕΛΗΘΗ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟΝ ΤΟΥ «ΧΥΜΑ»**

ΔΙ' ΑΜΕΣΟΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΙΝ

ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΑΤΕ : 233 - 892/3 - 4 - 5

ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ ἀρ. 12 - 14 ΑΘΗΝΑΙ (126)

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΑΣ

«ΧΥΜΑ» Α.Ε.

BULK CHEMICALS «CHYMA» S. A.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
 ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Γραμματεὺς :
 ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΤΑ

Μέλη :

- ΑΥΓΟΥΣΤΙΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
- ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ
- ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΔΑΣΟΠΟΥΛΟΥ - ΝΟΜΠΕΛΗ
- ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΑΣ
- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ
- ΖΩΗ ΞΕΝΑΚΗ - ΒΑΡΛΑ
- ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ
- ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ
- ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗΣ
- ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ
- ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ
- ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

* Εκ τῶν Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ, Γ. Γραμματεὺς
 ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΛΕΚΟΣ, Ταμίας

★

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147). Τηλ. 621.524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν καὶ πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική μὲ τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως, «Χημικὰ Χρονικὰ», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Κείμενα καὶ κλισεὲ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικὰ Χρονικὰ», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθιστοῦν ἐγκαίρως γνωστήν τὴν νέαν των διευθύνσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 20. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχανία, Ὄργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτηταὶ δρχ. 60. Διὰ πᾶσαν τυχόν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δέον ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

Ἡ ἐκδοσις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐνισχύεται οἰκονομικῶς ὑπὸ τοῦ Βασιλικοῦ Ἰδρύματος Ἑρευνῶν.

Published monthly by *The Association of Greek Chemists*, 27 Kaningos Str., Athens (147), Greece. Subscription \$ 12. Single copies \$ 1. Correspondence regarding any subject should be addressed to *Chimika Chronika*, 27 Kaningos Str., Athens (147), Greece.

Χημικὰ Χρονικὰ

Chimika Chronika

Νοέμβριος 1965

Τόμ. 30 - Ἀρ. 11

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μελέτη ἐπὶ τῆς συστάσεως τῶν γλευκῶν τῆς περιοχῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς. Ὑπὸ Γ. Χ. Τσατσαρώνη καὶ Μαγδ. Α. Τούση	201
Evidence of low Fermi temperature of nickel from x-ray scattering experiments. By D. Tsakarissianos	206
Thin layer chromatography of some biologically active indole compounds. By A. S. Agathopoulos	213
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	215
Νεαὶ ἐκδόσεις	216
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ	
Συντήρησις τῶν τροφίμων διὰ τοῦ ψύχους. Ὑπὸ Χρ. Δ. Θωμοπούλου	169
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ κίνησις	181
Συνέδρια - Συμπόσια - Σεμινάρια	
Ἡ κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	184
Ἀπεργία Χημικῶν	
Ὑπομνήματα τῆς Ε.Ε.Χ.	
Χριστουγεννιάτικες κάρτες τοῦ ΟΗΕ	
Στήλη βιβλιοθήκης	186
Ἡ Κίνησις τῶν Κλαδικῶν Συλλόγων	188
Ἀνακοινώσεις	
Π.Σ.Χ. Βιομηχανίας	
Ὑπόμνημα Π.Σ.Χ.Β.	
Ἐπιστολὴ πρὸς τὴν Σύνταξιν	190
Ἐγκύκλιος Τ.Ε.Α.Χ.	190
Ζητήσεις Χημικῶν	191, 2
Ἐπιστημονικὰ πένθη	191
Διαγωνισμὸς Γ. Χ. Κ.	193

*Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

Η Βιομηχανία σας προτείνει
Αναστάσιος Σ. Κανάτος
(1927-1981) τήν Α.Ε.

1. Διεύθυνση
2. Γραμμή
3. Τμήμα
4. Σύνταξη
5. Έκδοση

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

Ἡ Σ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυν-
σιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιο-
μορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτυ-
πώσεώς του παρακαλεῖ ὅπως οἱ συνεργάται αὐτοῦ,
πρὸ τῆς ἀποστολῆς οἰασοδήποτε ὕλης πρὸς δημοσίευ-
σιν, συμβουλευῶνται τὰς λεπτομερεῖς ὁδηγίας τὰς δη-
μοσιευθείσας εἰς τὸ τεῦχος Ἰανουαρίου 1962 (27 Β,
σελ. 1-3). Κατωτέρω παρέχονται πρόσθετοί τινες πλη-
ροφορίαι ἐν γενικαῖς γραμμαῖς.

— Πᾶν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

— Πᾶν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δέον ὅπως δακτυλογραφῆται εἰς διπλοῦν διάστημα κ.λ.π. (βλ. λεπτομερεῖς ὁδηγίας) καὶ ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντί-
τυπα πρὸς τὸν Διευθυντὴν τῆς Συντάξεως τῶν Χημι-
κῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀρ. 27, Ἀθῆναι (147).

— Εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δημοσιεύονται ἔργα-
σίαι συντεταγμέναι εἰς γλώσσαν, πλὴν τῆς Ἑλληνικῆς,
Ἀγγλικήν, Γαλλικὴν ἢ Γερμανικὴν.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνι-
στάται τὸ Style Manual τῶν American Institute of

Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 1-45,
CCIV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεῦχος
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 παρουσιάσῃ γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συ-
νιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεῦχος 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 Ἀνωτάτας
Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μιᾶ ἀπο-
δοθέντων εἰσέτι ὄρων, μία προεινενοήσις μετὰ τῆς
Σ.Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπι-
διώξεων τῆς Σ.Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

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

1001
121
181
241
281
341
381

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ



«ΧΥΜΑ» S. J.

Μελέτη ἐπὶ τῆς συστάσεως τῶν γλευκῶν τῆς περιοχῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς

ὑπὸ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Χ. ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗ ΚΑΙ ΜΑΓΔΑΛΗΝΗΣ Α. ΤΟΥΣΗ

Ἐκτίθενται ἀποτελέσματα ἀναλύσεων γλευκῶν τῆς περιοχῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς τοῦ Νομοῦ Λακωνίας. Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῶν καταφαίνεται, ὅτι τὰ γλεύκη τῆς τελευταίας 10ετίας (1955 - 1964) εἶναι πλούσια εἰς σάκχαρον καὶ στερεὸν ὑπόλειμμα ἄνευ σακχάρου, εἰς τοιοῦτον βαθμὸν, ὥστε δύνανται νὰ δώσουν οἶνους γλυκεῖς. Εἰς τὴν ἐν λόγω περιοχὴν παρήγετο παλαιότερον ὁ περίφημος οἶνος Malvasia, διὰ τοῦτο γίνεται σύγκρισις τῶν γλευκῶν τῆς ἐν λόγω περιοχῆς μετὰ τὰ ἐν Ἰταλίᾳ σήμερον χρησιμοποιούμενα γλεύκη πρὸς παραγωγὴν τοῦ οἴνου Malvasia. Ἐκ τῆς συγκρίσεως αὐτῆς ἐξάγονται συμπεράσματα καὶ ἐκτίθενται γνῶμαι ἐπὶ τοῦ πιθανοῦ τρόπου παρασκευῆς τοῦ Μονεμβασιώτου (Malvasia) οἴνου.

Εἰσαγωγή

Ἱστορικόν. Ἡ παρούσα ἐργασία περιλαμβάνει ἔρευναν ἐπὶ τῆς συστάσεως τῶν γλευκῶν τῆς περιοχῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς τοῦ Νομοῦ Λακωνίας. Εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν ὑπάγεται ἡ Μονεμβασία, ἡ ὁποία παλαιότερα ὑπῆρξε μέγα κέντρον παραγωγῆς καὶ ἐμπορίας ἀνὰ τὰς Εὐρωπαϊκὰς καὶ Ἀνατολικὰς χώρας τοῦ περιφήμου Μονεμβασιώτου ἢ Malvasia, Malvoisie, Malvatica, Malvagia, Malvoisier οἴνου αὐτῆς (1,2). Ὁ οἶνος οὗτος παρήγετο ἐκ τῶν ἀμπελώνων τῆς Λακωνίας καὶ ἰδιαιτέρως τῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς. Ἐκ τῆς Μονεμβασίας μετεφέρθησαν φυτὰ εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου Πελάγους, Κρήτην, νήσους τοῦ Μυρτώου Πελάγους, Κύπρον, Σικελίαν, Ἰταλίαν καὶ Ἰσπανίαν, ὅπου καλλιεργοῦνται καὶ αἱ σήμερον γνωσταὶ ποικιλίαι, Μονεμβασιτικό, Μονοβασιά, Μαλβαζία. Κατὰ τὸν Β. Κριμπᾶν (3) ἡ παραγωγὴ τοῦ οἴνου Malvasia προήρχετο ἀπὸ τὸ τρίγωνον Θήρα - Χίος - Μονεμβασία. Ὁ παραγόμενος σήμερον οἶνος Malvasia εἰς Ἰταλίαν, Ἰσπανίαν, Κρήτην καὶ νήσους τοῦ Αἰγαίου, παρασκευάζεται ἐκ ζυμώσεως γλεύκου συμπεπικνωμένου τεχνητῶς ἢ ἐκ γλεύκου λαμβανομένου μετὰ μερικὴν ξήρανσιν τῶν σταφυλῶν, εἶναι δὲ γλυκὺς ἢ ἐρυθρός. Ὁ Μονεμβασιώτης ἢ Malvasia οἶνος παρεσκευάζετο κατὰ εἰδικὸν τρόπον (4) ὑπὸ τῶν οἰνοποιῶν τῆς Μονεμβασίας, ἦτο δὲ γλυκὸς καὶ ἀρωματικός. Μία ἐκ παραδόσεως πληροφορία (2) ἀναφέρει ὅτι ὁ περίφημος αὐτὸς οἶνος παρεσκευάζετο ἐν τῇ πόλει τῆς Μονεμβασίας, παρ' εἰδικῶν οἰνοποιῶν, γνωριζόντων τὸ μυστικὸν τῆς οἰνοποιίας καὶ ὅτι διὰ τὴν ἐπιτυχίαν καὶ τὴν συντήρησίν του συνετέλουν πολὺ αἱ δροσεραὶ κατακόμβαι εἰς τὰς ὁποίας διετηρεῖτο. Ἐκτὸς τῆς παραδόσεως αὐτῆς ἀναφέρεται (5) ὅτι πιθανώτατα ἐχρησιμοποιήθησαν κατὰ τοὺς μέσους αἰῶνας διάφοροι ὕλαι πρὸς ἄρτυσιν τοῦ περιφήμου Μονεμβασιώτου ἢ Μαλβουαζία οἴνου.

Σήμερον εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν, κατόπιν τῶν ἀλλεπαλλήλων καταστροφῶν τῶν ἀμπελώνων τῆς, καλλιεργοῦνται ἄμπελοι διαφόρων ποικιλῶν, αἱ

ὁποῖαι κατὰ 50 - 60% χαρακτηρίζονται ὡς «ἐντόπια» πρὸς διάκρισιν ἀπὸ τὸν ροδίτην, ὁ ὁποῖος καλλιεργεῖται εἰς ποσότητα 40 - 50%.

Ὡς εἶναι γνωστὸν ἡ ποιότης τῶν γλευκῶν ἐξαρτᾶται σημαντικῶς ἐκ τῶν ποικιλιῶν τῶν σταφυλῶν, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται. Καὶ τῶν σταφυλῶν ὅμως ἡ ποιότης ἐπιηρεάζεται ἀπὸ τὸ κλίμα καὶ τὸ ἔδαφος. Διὰ τοῦτο ἐκτίθενται κατωτέρω ὀλίγα περὶ τῶν καλλιεργουμένων ποικιλιῶν, τοῦ κλίματος καὶ τοῦ ἔδαφους τῆς περιοχῆς.

Καλλιεργούμεναι ποικιλίαι καὶ παραγωγή. Αἱ καλλιεργούμεναι σήμερον ποικιλίαι εἰς τὴν περιοχὴν Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς εἶναι κατὰ 50 - 60% πληθώρα λευκῶν καὶ μαύρων σταφυλῶν ὑπὸ διαφόρους ὀνομασίας, χαρακτηριζόμεναι συλλήβδην ὡς «ἐντόπια».

Ἡ σημερινὴ παραγωγὴ γλεύκου εἰς τὴν περιοχὴν ὑπερβαίνει τὰ 25000 ἑκατόλιτρα, καλύπτουσα τὰς ἀνάγκας αὐτῆς.

Ἐκ τῶν καλλιεργουμένων ποικιλιῶν ἐν τῇ περιοχῇ τῆς Μονεμβασίας, ὡς εἶναι φυσικόν, οὐδεμία φέρεται μετὰ τὸ ὄνομα Μονεμβασία ἢ Μονεμβασιτικό, ἀλλὰ χαρακτηρίζονται ὡς «ἐντόπια». Αἱ ποικιλίαι αὗται ἀναμφιβόλως προέρχονται ἐκ τῶν παλαιῶν, ἀπὸ τὰς ὁποίας παρήγετο ὁ περίφημος οἶνος Malvasia.

Κλίμα καὶ ἔδαφος. Τὸ κλίμα τῆς περιοχῆς εἰς τὴν γενικὴν κατάταξιν τῶν κλιμάτων κατὰ Κορρεν εἶναι Cs Μεσόθερμον - Μεσογειακοῦ τύπου κλίμα (6), με βροχερὰν περίοδον τὸν χειμῶνα καὶ ξηρὰν τὸ θέρος, τὸ δὲ ἔδαφος εἶναι ἀμμοπηλῶδες (7).

Σκοπὸς τῆς ἐργασίας. Εἶναι ἡ μελέτη τῆς συστάσεως τῶν γλευκῶν τῆς περιοχῆς Ἐπιδαύρου Λιμηρᾶς, ἵνα δοθοῦν στοιχεῖα ἐπὶ τῆς συστάσεως καὶ τῆς παραγωγῆς γλευκῶν τῆς περιοχῆς, πρὸς ὑποβοήθησιν τοῦ ἔργου τῆς τυποποιήσεως τῶν οἴνων. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐγένοντο προσδιορισμοὶ ὀγκομετρομένης ὀξύτητος, σακχάρου, στερεοῦ ὑπολείμματος, τέφρας, ταννίνης καὶ χρωστικῶν.

Μέθοδος ἐργασίας

Τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ἐλήφθησαν ἐκ τοῦ

τόπου παραγωγής αυτοπροσώπως, διετηρήθησαν δέ δια προσθήκης 1⁰/₀₀ σαλικυλικού οξέος, το όποιον ελήφθη υπ' όψιν κατά τους διαφόρους προσδιορισμούς. Έκαστον δείγμα προέρχεται εκ μιᾶς ποικιλίας σταφυλής ή εκ μίγματος διαφόρων ποικιλιών, όπως καλλιεργούνται εν μίγματι αι διάφοροι ποικιλίαι χαρακτηριζόμεναι ως «έντόπια». Έκτός τών γενομένων προσδιορισμών εκτίθεται, δια πινάκων συνταχθέντων βάσει αποτελεσμάτων χιλιάδων αναλύσεων, παραχωρηθέντων παρά του εις τήν περιοχὴν λειτουργούντος οίνολογικοῦ εργαστηρίου κ. Δ. Τσατσαρώνη, ή μέση σύσταση τών γλευκῶν τῆς τελευταίας δεκαετίας.

Δια νά επιτευχθῆ σύγκρισις τών υπό μελέτην γλευκῶν με τὰ εν Ἰταλίᾳ παραγόμενα γλεύκη εκ σταφυλῶν Malvasia (8), εκρίθη σκόπιμον, όπως εν τῇ παρούση εργασία εκτεθῶν και πίνακες (III, IV) εκ τῆς βιβλιογραφίας, εμφανίζοντες τήν εκατοστιαίαν σύστασιν τών νωπῶν σταφυλῶν και τοιούτων μετὰ 20/ήμερον ξήρανσιν, ως και τὰ εξ αὐτῶν γλεύκη τών ἰταλικῶν Malvasia.

Ἡ αναφερομένη ονοματολογία τών σταφυλῶν εἶναι ή εις τήν περιοχὴν υπό τών παραγωγῶν χρησιμοποιουμένη.

Μέθοδοι προσδιορισμοῦ

Ἡκολουθήθησαν γενικῶς παραδεγεμένοι μέθοδοι προσδιορισμοῦ, αι όποια εν γενικαῖς γραμμαῖς εκτίθενται κατωτέρω:

Στερεὸν ὑπολείμμα (9). Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος ἐγένετο δι' εξατμίσεως 5 κ.εκ. διη-

θηθέντος γλεύκου εν ὕδρολύτρω επί τέσσαρας ὥρας. Τὰ αποτελέσματα εκφράζονται εις γραμμάρια στερεοῦ ὑπολείμματος ἀνά λίτρον γλεύκου (πιν. I). Πλὴν τῶν προσδιορισμῶν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος και τοῦ σακχάρου, ἐγένοντο και ὑπολογισμοί τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος μετὰ σακχάρου εκ τῆς πυκνότητος τοῦ γλεύκου τῇ βοηθείᾳ πινάκων (πιν. II).

Τέφρα (9). Ἡ τέφρα προσδιωρίσθη εν συνεχείᾳ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος, δια καύσεως τούτου. Τὰ αποτελέσματα εκφράζονται εις γραμμάρια ἀνά λίτρον γλεύκου.

Ἀλκαλικότης τέφρας (10). Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀλκαλικότητος ἐγένετο δια προσθήκης 20 κ.εκ. N/10 θειικοῦ οξέος επί τῆς προσδιορισθείσης τέφρας, ή όποια εν συνεχείᾳ θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ και ή περίσσεια τοῦ θειικοῦ οξέος ὀγκομετρεῖται με N/10 καυστικῶν νάτριον και δείκτην φαινολοφθαλεῖνην. Τὰ αποτελέσματα εκφράζονται εις γραμμάρια ἀνθρακικοῦ καλίου ἀνά λίτρον οἴνου.

Ὀγκομετρομένη δξύτης (9). Ἡ ὀγκομετρομένη δξύτης εκφράζεται εις γραμμάρια τρυγικοῦ οξέος ἀνά λίτρον γλεύκου, προσδιορίζεται δέ με N/10 ἄλκαλι και δείκτην φαινολοφθαλεῖνην.

Σάκχαρα (11). Τὰ σάκχαρα προσδιωρίσθησαν κατὰ Lane - Eynon δι' ἀναγωγῆς φελιγγίου ὕγρου, παρουσίᾳ δείκτου κυανοῦ μεθυλενίου, ἀφοῦ προηγουμένως ἀπεχρωματίσθη τὸ γλεύκος με βασικὸν ὀξικὸν μολυβδον και ἐξουδετερώθη ή δξύτης με διάλυμα καυστικοῦ νατρίου.

Ταννίνη και χρωστικαί (12). 10 κ.εκ. γλεύκου βράζονται με ἀμμωνιακὸν διάλυμα ὀξικοῦ ψευδαργύρου, ὅποτε σχηματίζεται ταννικὸς ψευδάργυρος, ὁ όποιος

Πίναξ I.—Σύστασις γλευκῶν διαφόρων ποικιλιῶν.
(Table I.—Composition of musts of various varieties).

Ἀριθμὸς δείγματος (Sample No.)	Ποικιλία (Variety)	Στερεὸν ὑπολείμμα μετὰ σακχάρου (Extract) g/lt	Ἀνάγοντα σάκχαρα (Reducing sugars) g/lt	Στερεὸν ὑπολείμμα ἀνευ σακχάρου (Sugar - free extract) g/lt	Ὀγκομετ. δξύ- της εἰς τρυγικὸν οξύ (Acidity, as tartaric acid) g/lt	Ταννίνη και χρω- στικαί (Tannin) g/lt	Τέφρα (Ash) g/lt	Ἀλκαλικότης τέφρας (Alkalinity of ash) gK ₂ CO ₃ /lt	Χρῶμα (Color)
1	Σμυρναῖικο	321	269	52	5,0	0,60	5,0	4,0	ἐρυθρὸν βαθύ
2	Ρηγιώτικο	314	258	56	5,6	0,45	6,0	3,5	»
3	Πετρουλιανὸς	311	244	67	4,8	0,30	5,9	4,5	λευκόν
4	Ἐντόπια διάφορα	280	235	45	4,5	0,25	4,9	3,5	»
5	»	297	254	43	4,5	0,35	5,3	4,2	»
6	»	275	232	43	6,1	0,31	5,1	4,4	»
7	»	305	256	49	5,2	0,35	6,0	3,0	»
8	»	263	231	32	8,3	0,30	5,2	4,1	»
9	»	292	239	53	4,5	0,58	5,2	4,0	ἐρυθρὸν
10	»	275	230	45	5,6	0,51	6,0	3,8	»
11	»	314	260	54	6,0	0,60	6,0	3,5	»
12	»	296	238	58	6,0	0,50	5,8	4,2	»
13	»	292	236	56	4,6	0,58	5,8	3,7	»
14	»	314	251	63	4,9	0,59	5,8	3,7	»
Μέσος ὄρος (Average)		296,3	245,2	51,1	5,4	0,447	5,57	3,86	

Πίναξ ΙΙ.—Μέσαι περιεκτικότητες εις έκχύλισμα και όγκομετρομένην όξύτητα γλευκών τής περιοχής Έπιδαύρου Λιμηράς κατά την 10ετίαν 1955-1964.

(Table II.—Average values of extract and acidity of Epidauros Limiras district musts, for the period 1955-1964).

Τόπος προελεύσεως (Place of origin)	Χρωμα (Color)	Πυκνότης (Density) Bé	Έκχύλισμα μετά σακχάρου (Extract) g/lit	Όξύτης (τρο- γικών όξίν) (Acidity, as tartaric acid) g/lit
Λάχι	Λευκόν	13,13	261	5,6
Νεάπολις	»	13,62	278	5,7
Άγιος Νικόλαος Βοιών	»	13,33	268	5,2
Δερματιάνικα	»	12,95	259	5,1
Βελανίδια	»	14,33	294	5,3
»	Έρυθρόν	14,13	289	4,9
Καστανιά	Λευκόν	13,49	275	5,4
Παντάνασσα	»	12,75	258	5,8
Έλίκα	»	14,65	302	5,2
Νόμια	»	12,56	253	8,3
Δαιμονιά	»	13,51	276	6,1
Άγιος Ίωάννης Μονεμβασίας	»	13,50	276	5,1
Άγιος Νικόλαος	Έρυθρόν	13,41	273	5,6
Τάλαντα	»	14,20	291	6,2
Βελιές	»	13,75	281	5,6
Πάκα	Λευκόν	13,95	286	4,4
»	Έρυθρόν	14,65	302	4,3
Μολάοι	Λευκόν	14,50	298	4,5
»	Έρυθρόν	14,35	295	4,2
Παπαδιάνικα	Λευκόν	14,00	288	5,4
»	Έρυθρόν	13,90	284	5,4
Φοινίκη	Λευκόν	14,10	289	5,9
»	Έρυθρόν	14,45	296	6,0
Άσπηδος	Λευκόν	13,95	285	5,4
Άγγελώνα	»	13,40	273	5,0
Έλαία	»	13,50	276	4,4
Συκέα	Έρυθρόν	14,25	292	6,0
Καταβόθρα	»	13,80	282	4,3
Άγιος Δημήτριος Ζάρακος	»	13,95	285	4,4
Γέρακος	»	13,60	277	6,3
Λαμπόκαμπος	»	15,10	312	4,7
Άπιδέα	»	12,50	253	4,1
Λογγάρι	»	12,76	258	4,8
Άγιος Ίωάννης Γέρακα	»	12,59	255	6,0
Ρηχέα	»	14,53	298	4,7
Νιάτα	»	14,19	291	4,6
Μέσος όρος (Average)		13,76	281	5,3

διηθείται, πλύνεται με ύδωρ, κατεργάζεται με θεικόν όξύ προς άπελευθέρωσιν τής ταννίνης και τέλος όγκομετρείται με διάλυμα ύπερμαγγανικού καλίου, του όποιου η δύναμις προσδιορίσθη δια διαλύματος 1 γραμμάριου ταννίνης εις λίτρον ύδατος.

Συμπεράσματα — Παρατηρήσεις

Έκ τών πινάκων Ι και ΙΙ προκύπτει ότι τα γλεύκη τής περιοχής Έπιδαύρου Λιμηράς είναι

πλούσια εις στερεόν υπόλειμμα, κυμαινόμενον από 260-320 γρ. ανά λίτρον, με μέσας τιμάς 281 (πιν. ΙΙ) και 296 (πιν. Ι). Το στερεόν υπόλειμμα άνευ σακχάρου κυμαίνεται από 43-67 γρ. ανά λίτρον γλεύκους, με μόνην έξαιρέσιν το δείγμα 8 (πιν. Ι) ήλατωμένον εις 32 γρ. ανά λίτρον, χαρακτηριζόμενον και από μικρότεραν περιεκτικότητα εις σάκχαρον και μεγαλύτεραν όξύτητα.

Η όγκομετρομένη όξύτης κυμαίνεται από

Πίναξ III.—Περιεκτικότης εις μίσχους, στέμφυλα και γλεύκος νοπών και μερικώς ξηραθεισών Ιταλικών σταφυλών Malvasia.

(Table III.—Composition in stems, skins of grapes and musts of fresh and partial dried Italian grapes Malvasia).

	Νοπών (Fresh)	20ημέρου ξηράνσεως (Dried for 20 days)	Απώλεια ύδατος (Loss of water)
Μίσχος	5	4	1
Στέμφυλα	20	15	5
Γλεύκος	75	65	10

4,2-8,3‰ εις τρυγικόν δξύ με μέσας τιμάς 5,4 (πιν. I) και 5,3 (πιν. II).

Η ταννίνη και αί χρωστικά κυμαίνονται από 0,25-0,60 γρ. ανά λίτρον με μέσην τιμήν 0,45 (πιν. I).

Η τέφρα κυμαίνεται από 4,9-6,0 γρ. ανά λί-

Πίναξ IV.—Μέση σύστασις Ιταλικών γλευκών εκ ξηραθεισών σταφυλών Malvasia του πίν. III και γλευκών εξ έντοπίων σταφυλών της περιοχής Έπιδαύρου Λιμηράς (Μονεμβασίας).

(Table IV.—Average composition of Italian musts obtained from dried grapes, variety Malvasia, listed in table III and Greek musts, from grapes of the variety Malvasia, of the Epidauros Limiras (Monembasia) district).

Γλεύκος (Must)	Εκχύλι- σμα (Extract) ‰	Εκχύλισμα άνευ σακχάρου (Sugar-free extract) ‰	Όγκ. δξύτης (Acidity, as tartaric acid) ‰
Ιταλικόν Malvasia	280-300	40-60	5-6
Έπιδαύρου Λιμη- ράς (Μονεμβασίας)	280-320	43-67	4-8

τρον, με μέσην τιμήν 5,57 (πιν. I), ή δε άλκαλικότης από 3,0-4,5 με μέσην τιμήν 3,86.

Το χρώμα των γλευκών είναι λευκόν έως έρυθρόν. Το σύνηθες χρώμα αυτών είναι έρυθρωπόν, προερχόμενον εκ μίγματος σταφυλών λευκών και έρυθρών.

Εις τον πίνακα II εκτίθενται άποτελέσματα πληθώρας αναλύσεων, τα όποια εκφράζουν τας προσδιορισθείσας μέσας τιμάς κατά την περίοδον 1955-1964, άποτελοϋν δε την μέσην σύστασιν των εξ έντοπίων σταφυλών λαμβανομένων γλευκών δι' έκαστον των αναφερομένων τόπων προελεύσεως. Οί προσδιορισμοί του στερεού ύπολείμματος μετά σακχάρου (πιν. II) έγινοντο εκ του ειδικού βάρους, τή βοηθεία πινάκων. Οϋτοι παρουσιάζουν σημασίαν λόγω του ότι τα εκτιθέμενα άποτελέσματα εκφράζουν τους μέσους όρους τιμών πολ-

λών χιλιάδων αναλύσεων, γενομένων κατά την τελευταίαν 10/ετία, καιτοι ή άκολουθηθείσα μέθοδος δεν ήτο άκριβής.

Από τα εις τους πίνακας I και II εκτιθέμενα άποτελέσματα των αναλύσεων καταφαίνεται, ότι τα γλεύκη της περιοχής αυτής, είναι άρκούντως πλούσια εις σάκχαρον, δυνάμενα να δώσουν γλυκέις οίνους, άνευ τεχνητής συμπυκνώσεως του γλευκούς, δια βρασμού ή μερικώς ξηράνσεως των σταφυλών.

Ός αναφέρεται υπό των έρευνησάντων ιστορικός πηγάς (2,4), ό Μονεμβασιώτικος ή Malvasia οίνος ήτο γλυκός άρωματικός, λευκός ή έρυθρός, διακρινόμενος των παρεμφερών άλλων οίνων δια το άρωμα και την εξαιρετικήν ποιότητά του. Όμοίως και οι έν Ιταλία και άλλαχού παρασκευαζόμενοι οίνοι τύπου Malvasia είναι γλυκέις λευκοί ή έρυθροί. Οϋτοι παρασκευάζονται εκ συμπυκνωμένων γλευκών ή εκ γλευκών λαμβανομένων εκ σταφυλών, αί όποιαι ύπεβλήθησαν εις μερικτήν ξήρανσιν (8).

Η συμπύκνωσις του γλευκούς δια βρασμού ή μερικώς ξηράνσεως των σταφυλών (έφ' όσον διηνεργείτο υπό των οινοποιών την εποχήν εκείνην) θα είχεν ως άποτέλεσμα, δια μέν την πρώτην περίπτωση (βρασμός) τον σχηματισμόν καραμέλλας δι' άλλιώσεως του σακχάρου, ή όποία προσδίδει εις τον οίνον χαρακτηριστικήν όσμην, πικρίζουσαν γεϋσιν και χρώμα, δια δε την δεύτεραν περίπτωση (συμπύκνωσις δια μερικώς ξηράνσεως των σταφυλών) την διάλυσιν περισσοτέρων χρωστικών και δεσφικών ύλών εκ του φλοιού εις το γλεύκος, αί όποιαι προσδίδουν χρώμα και στύφουσαν γεϋσιν, ιδιότητος άποτελούσας έλαττώματα δι' εκλεκτούς οίνους, ως ήτο ό όνομαστός Μονεμβασιώτικος (Malvasia).

Εκ των άνωτέρω λόγω φαίνεται όλιγώτερον πιθανόν, ότι οι οινοποιοί της Μονεμβασίας παρεσκεύαζον τον οίνον Malvasia δια συμπυκνώσεως του γλευκούς δια βρασμού ή δια μερικώς ξηράνσεως των σταφυλών. Πιθανώτερον φαίνεται ότι ό οίνος Malvasia παρήγετο εξ ύπερωρίμων σταφυλών, βοηθοϋντος εις την ύπερωρίμανσιν του καταλλήλου προς τουτο ξηρού κατά το θέρος κλίματος της περιοχής (6).

Η σύγκρισις των γλευκών της περιοχής Έπιδαύρου Λιμηράς, με τα γλεύκη τα χρησιμοποιούμενα έν Ιταλία δια παρασκευήν οίνων τύπου Malvasia (πιν. IV), δεικνύει ότι τα γλεύκη της περιοχής αυτής δεν ύστεροϋν εις στερεόν ύπόλειμμα (260-320 ‰) ξναντι των Ιταλικών γλευκών (280-300 ‰), των προερχομένων εκ σταφυλών Malvasia αί όποιαι εξηράνθησαν επί 20/ήμερον υπό σκιάν. Αί περιεκτικότητες οϋται εις σάκχαρον και το ύψηλόν στερεόν ύπόλειμμα άνευ σακχάρου (43-67 ‰ πιν. I) δια την πλειονότητα των αναφερομένων δειγμάτων είναι έπαρκείς, ώστε να ληφθή οίνος μεγάλου άλκοολικού βαθμού, γλυκύς, πλούσιος εις εκχύλισμα, άρωματικός και άπηλλαγμένος των εκ της συμπυκνώσεως δημιουργου-

μένων ελαττωμάτων. Εἰς τὴν ἀρωμάτισιν τοῦ οἴνου συντελεῖ καὶ ἡ χρησιμοποίησις μεγάλης ποικιλίας σταφυλῶν.

Παραπιπτόντως ἀναφέρομεν ἐνταῦθα, ὅτι εἰς τὴν ἐν λόγῳ περιοχὴν, εἰς μεμονωμένας περιπτώσεις ἐμετρήσαμεν πυκνότητος γλευκῶν μέχρι 18 Βέ.

Ἀπὸ ὅσα ἀνωτέρω ἐκτίθενται φαίνεται πιθανώτερον, ὅτι ὁ περίφημος οἶνος Malvasia, ὅστις διεκρίνετο τῶν ἄλλων παρεμφερῶν οἴνων διὰ τὴν γευστικότητα καὶ τὸ ἀρωμά του, παρήγετο ἐκ σταφυλῶν διαφόρων ποικιλιῶν ἄνευ τεχνητῆς συμπυκνώσεως τοῦ γλεύκου ἢ ξηράνσεως τῶν σταφυλῶν.

S U M M A R Y

On the composition of musts of the Epidaurus Limiras district

By G. C. TSATSARONIS and M. A. TOUSI

The present investigation is a contribution to the study of the excellent and in former times well-known wine, Malvasia. In this connection have been examined the musts of the district Epidaurus Limiras to which belongs Monemvasia, former production and trading center of Malvasia.

Tables I and II show that the musts of the Monemvasia district are rich in solid extract, ranging between 260-320 gr/l, with an average 281 (Table II) and 296 (Table I). The sugar-free extract ranges between 43-67 gr/l. The acidity lies between 4.2-8.3 ‰ tartaric acid with average values 5.3-5.4 (Table I, II). In Table II are given the averages of a large number of must analyses from the years 1955-1964.

From the results of the analyses given in Tables I and II it is evident that the musts of this district are rich enough in sugar to yield sweet wines without artificial concentration of the musts by boiling or partial drying of the grapes. It may therefore be expected that the wines will

be free from defects caused by concentration or drying.

It seems very probable that the famous wine Malvasia, excelling in tastefulness and aroma all similar wines was prepared from overripe grapes.

(From the Laboratory of Organic Chemistry of the University of Thessaloniki, Greece).

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Λογοθέτου Β.: «Αἱ Μαλβαζία». Ἐπετηρὶς τῆς Γεωπονικῆς καὶ Δασολογικῆς Σχολῆς τοῦ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, σελ. 21-36 (1963).
2. Καλογερά Κ.: «Μονεμβασία». Ἀθήναι 1955, σελ. 28.
3. Krimbas B.: «Le vin et cépages Malvoisie». Bulletin de l'Office International de la Vigne et du Vin, mars 1947.
4. Λογοθέτου Β.: «Ἱστορικὴ ἐξέλιξις τῆς ἀμπέλου καὶ τῆς ἀμπελογραφίας ἐν Ἑλλάδι». Ἐπετηρὶς τῆς Γεωπονικῆς καὶ Δασολογικῆς Σχολῆς τοῦ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, σελ. 42 (1958).
5. Κισσοπούλου Δ.: Χημικὰ Χρονικά, 13, 24 (1948).
6. Μαρτιολόπουλος Ἡλ.: «Κλίμα τῆς Ἑλλάδος». Ἀθήναι (1938).
7. Κατακουζηνὸς Δ.: «Ἀναλύσεις ἰδαφῶν καὶ ὕδατων τοῦ κεντρικοῦ Ἐδαφολογικοῦ Ἐργαστηρίου», σελ. 109 (1955).
8. Carmelo Campisia: «La Malvasia». Catania 1935.
9. Γαλανὸς Σ. Δ.: «Χημεία Τροφίμων καὶ Ἐθφρανατικῶν». 2α ἔκδοσις, 5ος τόμος, Ἀθήναι 1949, σελ. 145, 151, 153.
Ζαγανιάρης Ι. Ν.: «Οἶνοποιία». 2α ἔκδοσις, Ἀθήναι 1949, σελ. 184, 204, 201.
10. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists 8th Edition. Washington 1955, p. 187.
11. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists 9th Edition. Washington 1960, p. 426.
12. Γαλανὸς Σ. Δ.: «Χημεία Τροφίμων καὶ Ἐθφρανατικῶν». 2α ἔκδοσις, 3ος τόμος, σελ. 161, Ἀθήναι 1949.
(Ἔκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

Evidence of low Fermi temperature of nickel from X-ray scattering experiments

By DENIS TSAKARISSIANOS *

X-rays from an iron target have been used in an attempt to investigate, by Compton scattering, the effect of temperature on the energy distribution function, $N(E)$, of the conduction electrons of nickel. Balanced filters of Mn_2O_3 and Cr_2O_3 were constructed in the form of thin film for monochromatization of the x-ray beam. The observed intensities at $T=300^\circ K$ and $T=1300^\circ K$, of the Compton scattered beam agrees within the experimental errors, with theoretical calculations of the function $I(a \sin \theta / \lambda)$ given by Debye. In the angle region $0.2 < a \sin \theta / \lambda < 0.8$, the observed increase in intensity at $1300^\circ K$ can be attributed to the effect of temperature on the distribution function $N(E)$. This is consistent with the reported low value of the Fermi temperature T_0 , for nickel. The observed deviation from the theoretical function, in the region $a \sin \theta / \lambda > 1$ at $T=300^\circ K$ and $a \sin \theta / \lambda > 0.8$ at $T=1300^\circ K$ is due to the presence of thermal diffuse scattering, the effect of which is much more pronounced at the higher temperature, as expected.

Introduction

One of the greatest successes of Physics in this century (1) is the possibility of explaining the structure of electron shell and all the laws governing Chemistry, Solid State Physics, liquid State and even Biological phenomena by a single form of interaction, the electromagnetic interaction exerted between charged particles (nuclei, electrons and ions).

However, in spite of this simplicity, the solution of most problems of the electron theory of solids is possible only by more or less drastic approximations. This fact is due to the extremely large number of particles (ions and electrons) which prevent from any kind of reliable calculations.

In the case of metals the system to be treated consists of the rigid ionic lattice and the itinerant electrons. The total energy of the system is given by the Hamiltonian function (2, 3)

$$H_{tot} = H_{ions} + H_{electron} + H_{interaction} \quad (1.1)$$

where the three terms in (1.1)

$$H_{ion} = \sum_i \frac{P_i^2}{2M} + V(R_i) \quad (1.2)$$

$$H_{electron} = \sum_i \frac{p_i^2}{2m} + \frac{1}{2} \sum_{i+j} \frac{e^2}{|r_i - r_j|} \quad (1.3)$$

$$H_{interaction} = \sum_{i,l} V(r_i - R_l) \quad (1.4)$$

are given as function of the coordinates R_i, r_i , momenta P_i, p_i and masses M, m of the ions and electrons respectively (e = electron charge).

In order to deal with such a problem one is

obliged to treat each term of (1.1) separately and after obtaining the respective solutions will, according to the case, examine the necessity to include the effect of the remaining terms of (1.1).

Thus in our case ignoring the presence of the ion lattice (1.2) and the effect of the ion electron interaction (1.4) we consider only the term (1.3).

The eigenfunction describing the (sub)system of electrons

$$\Phi(r_1, r_2, \dots, r_i, \dots) \equiv \Phi(r) \quad (1.5)$$

is the solution of the Schrödinger equation (3)

$$H\Phi(r) = \left[\sum_i -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + \frac{1}{2} \sum_{i+j} \frac{e^2}{|r_i - r_j|} \right] \Phi(r) = E'\Phi(r) \quad (1.6)$$

where E' denotes the total energy of the system and $2\pi\hbar$ the Planck's constant.

The first approximation to be made is to neglect the electron-electron interaction term

$\frac{e^2}{|r_i - r_j|}$ which is due to their coulomb repulsion (one electron model). This permits the separation of the variables allowing the expression

$$\Phi(r) = \Phi(r_1)\Phi(r_2)\dots\Phi(r_i)\dots \quad (1.7)$$

where $\Phi(r_i)$ is the eigenfunction of the i -th electron. Due to the assumption (1.7) it is possible to replace (1.6) by a one electron Schrödinger equation (4)

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + U \right] \Phi(r) = E\Phi(r) \quad (1.8)$$

where E is the electron energy. The solutions of (1.8) depend on the further assumptions concerning the potential energy term U .

Free electron model (F.E). In the idealized

* Present address: Greek Atomic Energy Commission (N.R.C. «Democritus»). Athens, Greece.

case of the free electron model the potential energy term, U , is assumed constant, and of the square well form (4):

$$U = \begin{cases} -|W| \neq 0 & \text{inside the metal} \\ 0 & \text{outside the metal} \end{cases} \quad (1.9)$$

In this case the solutions of (1.8) are of the plane wave form

$$\Phi_k(r) = \exp(ik \cdot r) \quad (1.10)$$

where k is the wavevector, related to the Broglie wave length, λ , the momentum, p , and the energy E by the well known expressions

$$|k| = \frac{2\pi}{\lambda}, \quad p = \hbar k \quad \text{and} \quad \frac{\hbar^2 k^2}{2m} = E_k \quad (1.11)$$

Due to the imposed boundary conditions the values of the components k_x, k_y, k_z of k are quantized as

$$k_x = \frac{2\pi}{L} n_x, \quad k_y = \frac{2\pi}{L} n_y, \quad k_z = \frac{2\pi}{L} n_z \quad (1.12)$$

the integers n_x, n_y, n_z being the respective quantum numbers and L the linear dimensions of the metal.

In the k -space configuration the wavevector, k , form a lattice of points. The «volume» of the unit cell of this lattice is $\left(\frac{2\pi}{L}\right)^3$ and represents an (energy) quantum state which according to the Pauli principle may contain, at the most, two electrons.

From the k -space configurations one easily finds the number of quantum states with energy between E and $E + dE$ (or between k and $k + dk$), which has the form

$$n(E)dE = \text{const. } E^{1/2} dE \quad (1.13)$$

where $n(E)$ is the density distribution function or density of states (fig. 1).

Energy spectrum. Since fermions, due to their spin ($1/2$) belong to the fermions, their distribution among the available quantum states is governed by the Fermi-Dirac statistics, which gives the occupation number f as a function of energy E and temperature T ,

$$f(E) = 1 / \left[\exp\left(\frac{E - E_F}{kT}\right) + 1 \right] \quad (1.14)$$

where k is the Boltzmann constant and E_F , the chemical potential or the Fermi energy, is a parameter slowly varying with temperature.

Case: $T = 0$. In this case (1.14) gives two possible values

$$f(E) = \begin{cases} 1 & \text{for } E < E_F \\ 0 & \text{for } E > E_F \end{cases} \quad (1.15)$$

as plotted in fig. 1.

Thus, for the case $T = 0$, the energy distribution function $N(E)$, which is equal to the expression $2f(E)n(E)$, will have the values.

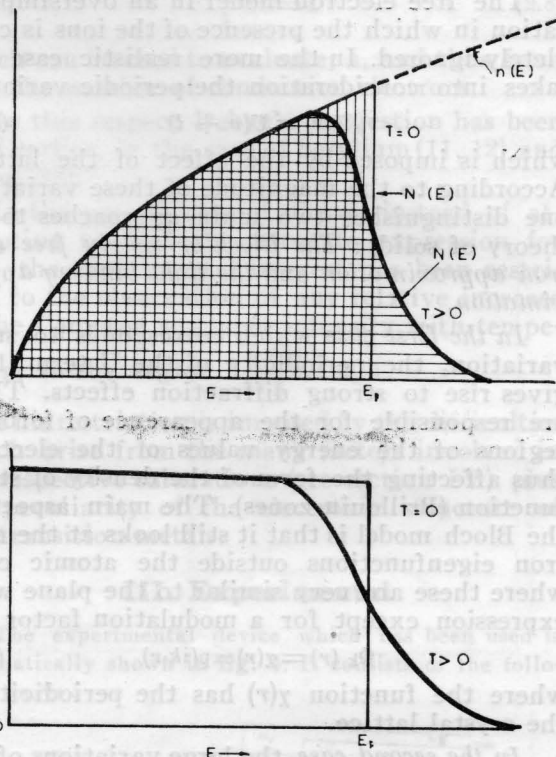


Fig. 1. $n(E)$ density distribution function eq. (1.13) f occupation factor given by Fermi-Dirac statistics eq. (1.14) at $T = 0$ and $T > 0$. $N(E)$ density of states.

$$N(E) dE = \begin{cases} 2 n(E) dE & \text{for } E < E_F \\ 0 & \text{for } E > E_F \end{cases} \quad (1.16)$$

as plotted in fig. 1.

In the k -space configuration the occupied quantum states are enclosed in a sphere of radius,

$$k_F(0) = (3\pi^2 n^*)^{1/3} \quad (1.17)$$

which forms the boundaries (Fermi surface) between occupied and empty quantum states. (n^* electron density, cm^{-3}).

Case $T \neq 0$. At higher temperatures ($T \neq 0$) the values of the occupation number will deviate from those given by (1.15), fig. 1.

The deviations will be larger for higher temperatures and lower values of E_F that is of the Fermi temperature T_0 defined by the relation $E_F = kT_0$.

For usual metals T_0 is much higher than their melting point ($T_0 \approx 40000^\circ \text{K}$ or more) so that their energy spectrum will practically remain the same as at $T = 0$. However, there are reasons to believe that exceptional cases (see later) with low values of T_0 cannot be excluded. Such cases can be identified if the effect of temperature on the energy distribution function $N(E)$ could be observed. A method used in this case is given in the next section.

The free electron model in an oversimplification in which the presence of the ions is completely ignored. In the more realistic case one takes into consideration the periodic variation

$$U(r) = U(r + l) \quad (1.18)$$

which is imposed by the effect of the lattice. According to the magnitude of these variations one distinguishes two main approaches to the theory of solids: *The Bloch or nearly free electron approximation* and *the tight binding approximation*.

In the first case which corresponds to small variation, the periodicity of the U term (1.18) gives rise to strong diffraction effects. These are responsible for the appearance of forbidden regions of the energy values of the electron, thus affecting the form of the density of states function (Brillouin zones). The main aspect of the Bloch model is that it still looks at the electron eigenfunctions outside the atomic cores where these are very similar to the plane wave expression except for a modulation factor $\chi(r)$

$$\Phi_k(r) = \chi(r) \exp(ik \cdot r) \quad (1.19)$$

where the function $\chi(r)$ has the periodicity of the crystal lattice.

In the second case, the large variations of the potential energy term U in (1.10) suggest an entirely different scheme for the construction of electron wavefunctions. In this approximation one tries to combine free atom eigenfunction of the electrons (each localized on particular atoms) to represent a (state) running through the crystal. The solution of (1.10) is in this case

$$\Phi_k(r) = \sum_l \Phi_a(r-l) \exp(ik \cdot l) \quad (1.20)$$

where $\Phi_a(r-l)$ denotes the electron wave function of the free atom located at l position of the crystal lattice. Expression (1.20) looks like series of strongly localized atomic orbitals multiplied by a phase factor $\exp(ik \cdot l)$.

The electron energy in the tight binding model is given by the approximate expression

$$E_k \simeq E_a - \sum_l E_l(1) \exp(ik \cdot r) \quad (1.21)$$

where E_l denotes the electron energy of the free atom and the further terms must be interpreted as corrections due to the overlapping of the wave functions.

The last effect is responsible for the broadening of each electron energy level of the free atom and the formation of energy bands which in some cases may overlap, as shown in fig. 2.

This (band) overlap is of interest in the case of transition metals and especially of those belonging to the iron group.

These metals are characterized by their incomplete 3d-shells, which is very narrow and

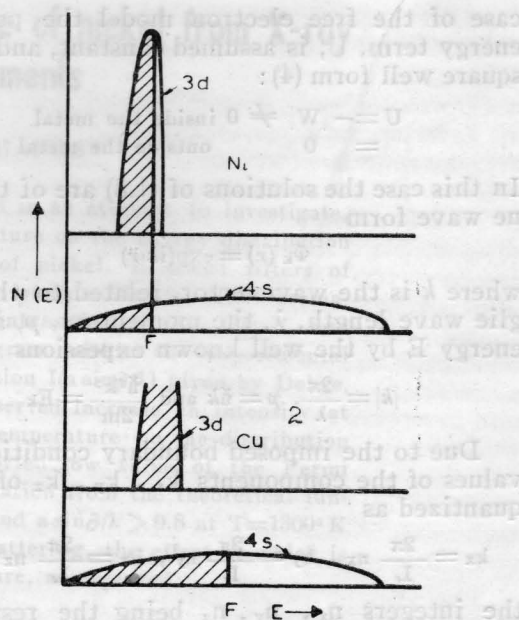


Fig. 2. 3d and 4s energy bands and density of states of Copper and nickel.

therefore will have a high value of $N(E)$ at the Fermi level F (fig. 2) which is, at the same time, very low.

The fact of low value of the Fermi energy suggests (6, 7) also low values of the Fermi temperature T_0 which is the object of investigation in our present case.

On the other hand the magnetic properties of transition metals suggest a model in which the d-electrons are localized on their own separate ions. The conflict of these two pictures which has not yet been resolved [in principle or by experiment (5)] was the reason to deal with the present rather difficult (8) problem of electron momenta determination.

II. Method of investigations

The expression (9)

$$mv = \frac{h}{c} [(v-v')^2 + 4vv'\sin^2\theta]^{1/2} \quad (2.1)$$

valid for the momentum transferred by a Compton scattered photon, is in the case of an x-ray beam, approximated by the relation

$$mv \simeq 2h \frac{\sin\theta}{\lambda} \quad (2.2)$$

due to the fact that since, $\lambda \gg \lambda_c$, relativity corrections may be neglected*.

In the case when target electrons belong to

* $\lambda_c = \frac{h}{mc_0} = 0.0243 \text{ \AA}$ is the Compton wave length (9). The values of x-ray wave length is usually of the order of one or two Angstroms.

the conduction band (free electrons) the Compton scattering process is governed by the restriction imposed by the implied quantization.

Thus, only those scattering processes may occur which are consistent with the allowed transitions through the Fermi surface, that is from an occupied to an empty quantum state.

These restrictions obviously affect the intensity of the scattered x-ray beam and inversely they offer, according to Debye (10) suggestion a direct experimental method to determine the number, Z_{tot} , of conduction electrons and to investigate their energy distribution.

For a given scattering angle, 2θ , Debye (10) gives the following expression for the number of electrons, at $T=0$, which are «effective» for Compton scattering

$$Z_{eff} = Z_{tot} \left[\frac{3}{2} \left(\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \right)^3 \right] \quad (2.3)$$

where the constant parameter, a , is determined from the volume $\left(\frac{V}{N} \right)$ attributed to each conduction electron, by the expression (10)

$$\frac{3}{8\pi} a^3 = \frac{V}{N} \quad (2.4)$$

The intensity of the Compton scattered beam is proportional to the fraction Z_{eff}/Z_{tot} , which is plotted in fig. 3, that is

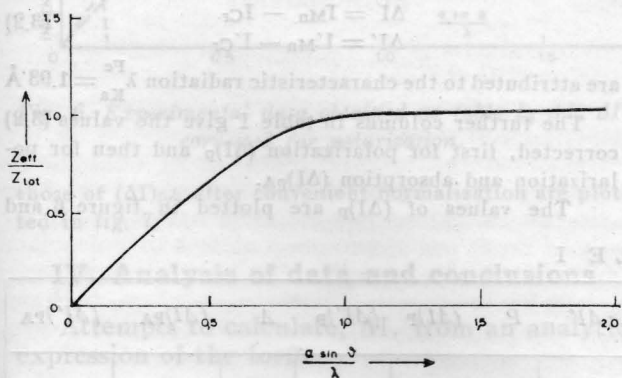


Fig. 3. The Debye function (2.5) is proportional to the fraction Z_{eff}/Z_{tot} of (2.3).

$$I \left(\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \right) \sim \left[\frac{3}{2} \left(\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \right)^3 \right] \quad (2.5)$$

For $\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \geq 1, \frac{Z_{eff}}{Z_{tot}} = 1 \quad (2.6)$

which means that all electrons can give Compton scattering, while for

$$\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \leq 1, \frac{Z_{eff}}{Z_{tot}} \leq 1 \quad (2.7)$$

The boundary between the two regions (2.6 and 7) corresponds to the critical value $2\theta_0$ determined from the relation

$$\frac{\alpha \sin \theta_0}{\lambda} = 1 \quad (2.8)$$

which can be used to evaluate, a , and thus from (2.4) the number of conduction electrons.

In this respect Debye's suggestion has been used earlier, in the case of beryllium (11, 12) and boron (13).

In the present case of nickel, instead of attempting to find the accurate expression for (2.3), the experimental interest has been restricted to the observation of any relative increase of the Compton scattered intensity with temperature in the region, $\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} < 1$.

This restriction is imposed by the difficulties which arise from the many factors involved in the respective calculations (see section IV) plus the peculiarity of the electronic structure of the transition metals.

III. Experimental

The experimental device which has been used is schematically shown in fig. 4. It consists of the following parts:

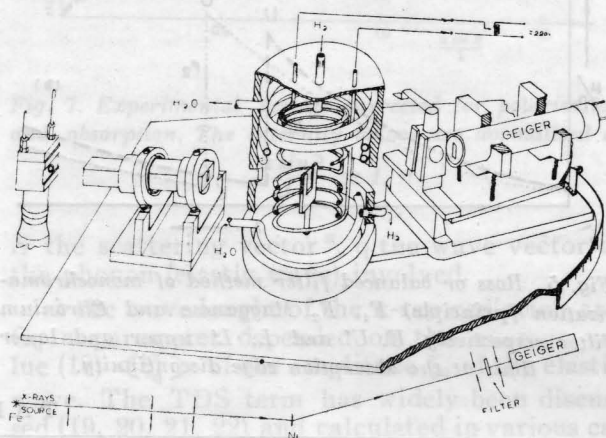


Fig. 4. Experimental device used.

- a) an x-ray iron target tube (Machlett made)
- b) a three slits collimator
- c) an electric furnace, whose Kantahl «D» wiring allowed to achieve a temperature of the nickel specimen as high as 1400° K.
- d) an x-ray xenon filled Geiger counter
- e) a two slits counter collimator and
- f) a differential (balanced) filter system located between the two slits of the collimator.

The counter arm was able to scan the region from zero up to seventy degrees. The nickel specimen in the form of a thin foil (10μ thick) was mounted on a lavite U form support. The nickel foil was inserted in the thin slit cut through the two legs of the U-support and could move freely; thus, any distortion of its shape when heated, could be avoided.

Hydrogen, at a small overpressure could flow

through the furnace in order to prevent oxidation of the specimen and to decrease the parasitic scattering along the beam bath. The external part of the furnace was cooled by a water stream through the serpentine shown in fig. 4. The entrance and exit windows of the

furnace were closed with thin aluminium foil (5μ). A lateral hole closed with mica foil allowed to observe the temperature of the specimen with aid of an optical pyrometer.

The differential filter system (Ross method of monochromatization) the principle of which is shown in fig. 5 consisted of two thin films of Mn_2O_3 and Cr_2O_3 prepared by the Wood and Towsley method (14). Their optimum thicknesses σ_{opt} (in $gr\ cm^{-2}$) were calculated from the expression (15)

$$\sigma_{opt} = \frac{1}{\left(\frac{\mu}{\rho}\right)_U - \left(\frac{\mu}{\rho}\right)_L} \ln \frac{\left(\frac{\mu}{\rho}\right)_U}{\left(\frac{\mu}{\rho}\right)_L} \quad (3.1)$$

where $\frac{\mu}{\rho}$ is the mass absorption coefficient and U, L indicate the upper and lower limit at the absorption edge discontinuity.

The transmission through the two filters has been matched for $\lambda_{K\alpha}^{Cu} = 1.54 \text{ \AA}$ and also checked for other shorter wave lengths of the continuous x-ray spectrum.

The experiment was carried out at two temperatures, the laboratory one, $T = 300^\circ K$ and the higher one $T' = 1300^\circ K$. A set of intensity measurements consists of four scannings, that is, two at each temperature with one of the two differential filters each time in place. The average values obtained from twenty sets of measurements are given in table I and plotted in fig. 6.

The quantities ΔI and $\Delta I'$ of table I defined as

$$\begin{aligned} \Delta I &= I_{Mn} - I_{Cr} \\ \Delta I' &= I'_{Mn} - I'_{Cr} \end{aligned} \quad (3.2)$$

are attributed to the characteristic radiation $\lambda_{K\alpha}^{Fe} = 1.93 \text{ \AA}$

The further columns in table I give the values (3.2) corrected, first for polarization $(\Delta I)_p$ and then for polarization and absorption $(\Delta I)_{pA}$.

The values of $(\Delta I)_p$ are plotted in figure 6 and

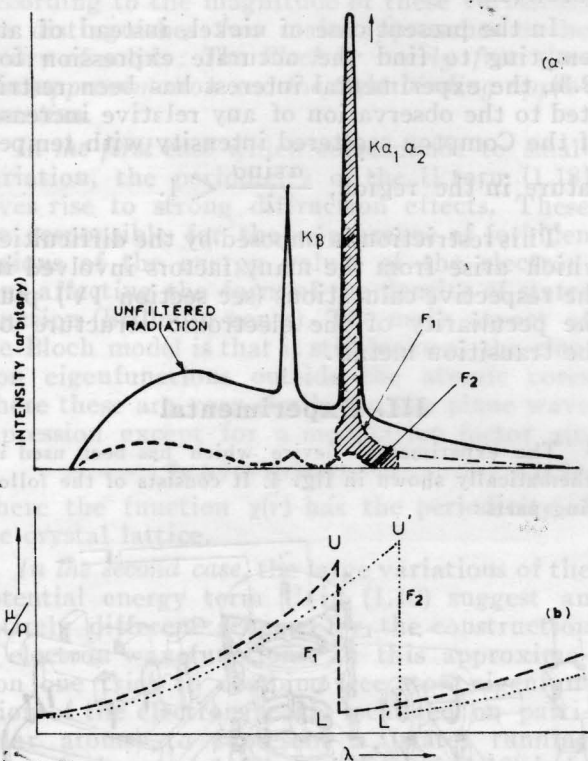


Fig. 5. Ross or balanced filter method of monochromatization (principle) F_1 , F_2 Manganese and Chromium filter respectively. U , U' and L , L' upper and lower limit at the absorption edge discontinuity.

T A B L E I

2	$\frac{a \sin \theta}{\lambda}$	I_{Mn}	I_{Cr}	ΔI	$300^\circ K$		$1300^\circ K$		P	$(\Delta I)_p$		A	$(\Delta I)_{pA}$	
					I'_{Mn}	I'_{Cr}	$\Delta I'$	$300^\circ K$		$1300^\circ K$	$300^\circ K$		$1300^\circ K$	
3	20	0.083	686.1	404.2	281.0	675.6	388.2	287.4	0.998	282.4	288.0	0.360	784.4	800.0
9	40	0.165	416.3	373.9	36.4	384.8	354.0	30.8	0.993	36.7	31.0	0.360	101.9	86.1
10	20	0.248	423.6	393.0	30.6	384.8	368.7	34.4	0.985	31.1	34.9	0.358	86.9	97.5
13	20	0.331	457.3	428.6	28.7	403.1	397.6	42.6	0.973	29.5	47.8	0.356	82.9	123.0
18	20	0.454	508.6	462.8	45.8	440.2	348.5	50.2	0.950	47.4	52.8	0.353	134.3	149.6
23	20	0.576	596.8	554.9	41.9	488.7	529.4	42.5	0.921	45.5	46.1	0.348	130.7	152.5
28	20	0.697	595.8	551.8	44.0	571.9	527.8	53.0	0.887	49.6	59.8	0.344	144.2	173.8
33	20	0.817	602.9	554.4	48.5	580.8	529.0	47.4	0.849	57.1	55.8	0.335	170.4	166.6
38	20	0.936	575.7	525.1	50.6	576.4	504.5	59.8	0.808	62.6	74.0	0.324	193.2	228.4
43	20	1.052	724.2	479.1	45.1	564.3	455.1	73.4	0.764	59.0	96.1	0.311	189.7	309.0
48	20	1.167	537.8	479.3	58.5	528.5	442.7	88.6	0.721	81.1	122.9	0.293	276.8	419.4
53	20	1.279	518.1	463.3	53.8	564.0	445.0	119.0	0.678	82.3	175.5	0.271	303.7	647.6

I_{Mn} , I_{Cr} , I'_{Mn} , I'_{Cr} : in counts per minute.

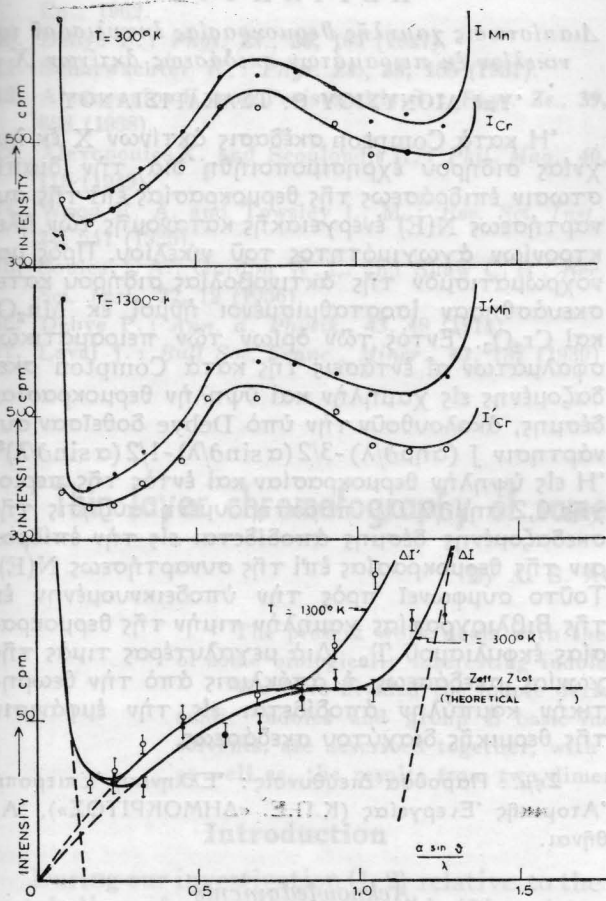


Fig. 6. Experimental data obtained as table I₀ ΔI, ΔI' corrected for polarization.

those of (ΔI)_{pA} after convenient normalization are plotted in fig. 7.

IV. Analysis of data and conclusions

Attempts to calculate, ΔI, from an analytic expression of the form

$$\Delta I = I_c + I_L^{BE} + J_{TDS} + \delta I_{FI} + \Sigma \delta J_B \quad (4.1)$$

does not give satisfactory results. This is due to the fact that the various components on the right side of (4.1) depend on factors, the values of which are not known with satisfactory accuracy.

However for some of these components, we may assume temperature independency. Such components are the Compton scattering by the bound electrons of the ions, I_C^{BE} and the term, I_{FI}, which is present in the case when the two differential filters are not exactly matched for the fluorescence radiation, I_{FI}, produced by the nickel specimen. The term I_{TDS} in (4.1) known as temperature diffuse scattering is due to the

lattice vibrations (16, 17, 18) and is expressed by the relation (18)

$$J_{TDS} = \sum_q \exp(-2M) |f|^2 G_q J_0 \frac{S}{\lambda} + \frac{q}{2\pi} \quad (4.2)$$

where exp(-2M) is the well known Debye-Waller temperature factor, |f|² the scattering factor,

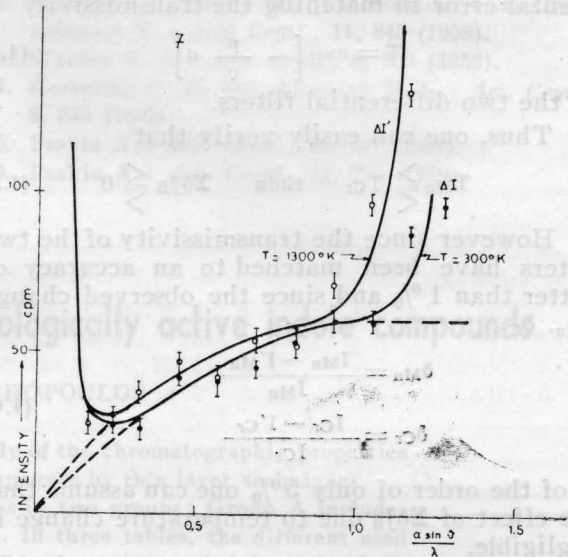


Fig. 7. Experimental results corrected for polarization and absorption. The intensity values are normalized at $\frac{a \sin \delta}{\lambda} \approx 1$.

S the scattering vector*, q the wave vector of the phonon (elastic wave) involved.

λ the wave length of the x-ray radiation and G_q a parameter depended on the average value (18) <ξ_q²> of the amplitude ξ_q of the elastic wave. The TDS term has widely been discussed (19, 20, 21, 22) and calculated in various cases (23, 24, 25, 26) under certain approximations.

These calculations however are usually restricted in the angle regions close to the Bragg reflections (25, 26) and therefore could not be of much interest to our case ($\frac{a \sin \delta}{\lambda} < 1$).

The quantity J_B in the last term of (4.1) refers to the Bragg reflections due to the continuous x-ray spectrum.

From the expression (18)

$$J_B = \exp(-2M) |f|^2 J_0 (S/\lambda) \quad (4.3)$$

* The function $J_0 \frac{S}{\lambda}$ well known from crystallography, is defined as $J_0 \frac{S}{\lambda} = \sum_{l,l'} \exp[i \frac{2\pi}{\lambda} S \cdot (l-l')]$, where l, l' are position vectors in the ordinary crystal lattice.

becomes evident its effect on the values I_{Mn} , I_{Cr} , I'_{Mn} and I'_{Cr} in the angle region

$$0.5 \leq \frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \leq 1 \text{ as shown in fig. 3 and table I.}$$

The effect of the change of J_B with temperature, on ΔI and $\Delta I'$ depends on the experimental error in matching the transmissivity

$$T = \exp \left[- \frac{\mu}{\rho} \sigma \right] \quad (4.4)$$

of the two differential filters.

Thus, one can easily verify that

$$\text{if } T_{Mn} \geq T_{Cr} \text{ then } \Sigma \delta J_B \leq 0 \quad (4.5)$$

However since the transmissivity of the two filters have been matched to an accuracy of better than 1% and since the observed change δ_{Mn} , δ_{Cr} .

$$\begin{aligned} \delta_{Mn} &= \frac{I_{Mn} - I'_{Mn}}{I_{Mn}} \\ \delta_{Cr} &= \frac{I_{Cr} - I'_{Cr}}{I_{Cr}} \end{aligned} \quad (4.6)$$

is of the order of only 5% one can assume that the effect of $\Sigma \delta J_B$ due to temperature change is negligible.

By comparison of fig. 7 and 3 the following observation can be made:

a) The observed intensities due to Compton scattering (both at $T = 300^\circ K$ and $T' = 1300^\circ K$) agree within the experimental errors, with the theoretical calculations of Debye for the larger

part of the angle region $0 < \frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} < 1$.

b) In the angle region $0 < \frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} < 0.2$ the effect of the primary beam is responsible for the observed deviations.

c) The strong deviations shown for $\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} > 1$ at $T = 300^\circ K$ and for $\frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} > 0.8$ at $T' = 1300^\circ K$

are interpreted as effects of the temperature diffuse scattering shown up in the vicinity of the (1, 11) Bragg reflection.

From the analysis of data of the previous section we conclude that the increase ($\Delta I' > \Delta I$) observed in the angle region $0.2 < \frac{\alpha \sin \theta}{\lambda} \leq 0.8$ can

positively be attributed to the effect of temperature on the Debye function (2.5) and thus on the energy distribution function, $N(E)$, of the conduction electrons of nickel. This is in agreement with the suggestion of low Fermi temperature of nickel as reported (23, 24).

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Διαπίστωση χαμηλής θερμοκρασίας έκφυλισμού του νικελίου εκ πειραμάτων σκεδάσεως ακτίνων X

Υπό ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ Θ. ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΥ

Η κατά Compton σκέδασις ακτίνων X εκ λυχνίας σιδήρου ἐχρησιμοποιήθη διά τήν διαπίστωση ἐπιδράσεως τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς συναρτήσεως $N(E)$ ἐνεργειακῆς κατανομῆς τῶν ἠλεκτρονίων ἀγωγιμότητος τοῦ νικελίου. Πρὸς μονοχρωματισμὸν τῆς ἀκτινοβολίας σιδήρου κατεσκευάσθησαν ἰσοσταθμισμένοι ἤθμοι ἐκ Mn_2O_3 καὶ Cr_2O_3 . Ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν πειραματικῶν σφαλμάτων αἱ ἐντάσεις τῆς κατά Compton σκεδαζομένης εἰς χαμηλὴν καὶ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν δέσμη, ἀκολουθοῦν τὴν ὑπὸ Debye δοθεῖσαν συνάρτησιν J (αἰμθ/λ) - 3/2 (α sinθ/λ) - 1/2 (α sinθ/λ)³. Ἡ εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ ἐντὸς τῆς περιοχῆς 0,2 αἰμθ/λ 0,9 παρατηρουμένη αὔξησις τῆς σκεδαζομένης δέσμη ἀποδίδεται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς συναρτήσεως $N(E)$. Τοῦτο συμφωνεῖ πρὸς τὴν ὑποδεικνυομένην ἐκ τῆς Βιβλιογραφίας χαμηλὴν τιμὴν τῆς θερμοκρασίας ἐκφυλισμοῦ T_0 . Διὰ μεγαλυτέρας τιμᾶς τῆς γωνίας σκεδάσεως ἢ ἀπόκλισις ἀπὸ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην ἀποδίδεται εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῆς θερμικῆς διαχύτου σκεδάσεως.

Σημ.: Παροῦσα Διεύθυνσις: Ἑλληνικὴ Ἐπιτροπὴ Ἀτομικῆς Ἐνεργείας (Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»), Ἀθήναι.

Acknowledgments

This work has been carried out at the Physics Department of the University of Athens.

I would like to thank Professor K. Alexopoulos for having suggested this experiment and for his valuable advice and encouragement in carrying out this work.

Thanks are due to Miss A. Stathatou, secretary of the N.R.C. «Democritus» for typing this paper in the draft and final form.

REFERENCES

1. Weisskopf V.: *Chimika Chronika*, **28A**, 5 (1963).
2. Pines D.: «*Elementary Excitation in Solids*», W. A. Benjamin Inc., New York 1963.
3. Ziman J. M.: «*Electrons and Phonons*», Clarendon Press, Oxford 1960.
4. Smith R. A.: «*Wave Mechanics of crystalline solids*», Chapman and Hall 1961.
5. Ziman J. M.: «*Theory of Solids*», Cambridge 1964.
6. Fletcher C. C. and Wohlfarth E. P.: *Phil. Mag.*, **42**, 106 (1951).
7. Fletcher C. C.: *Proc. Phys. Soc.*, **65A**, 192 (1952).
8. Werss R.: «*Solid State Physics*», Pergamon Press 1963.
9. Hoseman R. and Baghi S. N.: «*Direct Analysis of*

- Diffraction by Matter*, North Holland Publishing Co., 1962.
10. Debye P.: *Phys. Zs.*, **38**, 161 (1937).
 11. Scharwächter W.: *Phys. Zs.*, **38**, 155 (1937).
 12. Alexopoulos K. and Peristerakis S.: *Phys. Zs.*, **39**, 688 (1938).
 13. Alexopoulos K. and Scouloudis H.: *Phil. Mag.*, **40**, 115 (1949).
 14. Wood E. A. and Towsley L. M.: *Rev. Sci. Inst.*, **24**, 547 (1935).
 15. Soules J. A., Gordon W. L. and Shaw C. H.: *Rev. Sci. Inst.*, **27**, 12 (1956).
 16. Debye P.: *Ann. d. Physik.*, **43**, 49 (1914).
 17. Laval J.: *Bull. Soc. Franc., Miner.*, **62**, 137 (1939).
 18. James R. W.: *The Optical Principles of the Diffraction of x-rays*, Bell C. and Sons 1958.
 19. Cole H. and Warrent B. E.: *J. Appl. Phys.*, **23**, 335 (1952).
 20. Walker C. B.: *Phys. Rev.*, **103**, 547 (1956).
 21. Weiss R. J., De Marco J. J. and Weremchuck G.: *Act. Cryst.*, **9**, 42 (1956).
 22. Boskovits J., Roilas M., Theodossiou A. and Alexopoulos K.: *Acta Cryst.*, **11**, 845 (1958).
 23. Warren B. E.: *Acta Cryst.*, **6**, 803 (1953).
 24. Herstein F. H. and Averbach B. L.: *Act. Cryst.*, **8**, 843 (1955).
 25. Paskin A.: *Acta Cryst.*, **10**, 667 (1957).
 26. Paskin A.: *Acta Cryst.*, **12**, 290 (1959).

Thin layer chromatography of some biologically active indole compounds

By A. S. AGATHOPOULOS

The present work deals with the study of the chromatographic properties of some biologically interesting indole compounds by thin layer techniques.

We have divided the indole derivatives in two groups: Group A includes acidic indoles and group B basic indoles. In three tables, the different used solvents, are described together, with the R_f values of these indole derivatives, as well as, the results from two dimensional chromatography.

Introduction

During our investigation (1, 2) relative to the metabolism of aromatic aminoacids (Phenylalanine, Tyrosine, Tryptophan) in collagen disease, we proceeded, to the study of urinary indole compounds from patients suffering from collagen disease compared to normals.

The applied methods for resolution and identification of indole compounds are those of paper chromatography (3). These methods although applied in large scale, have some disadvantages. These are the great diffusion of spots, the almost similar R_f values of different indolic acids, as well as, of the various indole amines. Lastly the greatest disadvantage is the long running time of paper chromatogram (12 hrs for the first dimension and 11 hrs for the second).

In order to shorten the running time of the chromatogram and to achieve a better resolution of some indolic acids, as 3-indol-acetic acid from 3-indol-Propionic acid, which are not separated on paper chromatography, we have resorted to the study of thin layer Chromatography for some indole compounds.

Material and Methods

We have studied the following indole substances:
Group A: 3-indol-lactic acid (ILA), 3-indole-Carboxylic acid (ICOOH), 3-indol-acetic acid (IAA), 3-

indol-Butyric acid (IBuA), 3-indol-propionic acid (IPrA), 5-Hydroxy-3-indol-acetic acid (5HIAA).

Group B: 3-Hydroxy-Kynurenine (3OHKyn), 5-Methoxy-Tryptamine (5-MeO-Try), Tryptamine HCl, (Try), 5-Hydroxy-Tryptamine bimaleinate or Serotonine (Ser), Urea (U), Indole (I) and Tryptophan (Trypt).

The Indolic acids, 3-OHKyn and Ser were dissolved in 50% acetoc solution. The 5-MeO-Try, Try, U, I and Trypt were dissolved in HCl, 0,1 N. The concentration of all substances was 1 mg/ml. Quantities of 10 μl were applied-at 1,5 cm from the bottom edge of the plate. All plates used were 20 × 20 cm. The covering material was Silica gel G (Merck 7731) and 80g from this were mixed with 64 ml of distilled water and spread on five plates with a thin layer «Desaga» applicator. The thickness of layers was 0,25 mm. The plates were activated at 100° C for one hour. Until their use, they were preserved in oven temperature 50° C and reactivated by heating at 100° C for thirty minutes before using. The development time of the chromatogram ranged from 1½ to 2 hours and was proportionate to the solvent used. No saturation of chamber was made before. The spots were detected by spraying the plates with Ehrlich reagent*.

In the two dimensional chromatography the plate, after running on the first direction, is placed for 10'

* Ehrlich reagent prepare as follows:

P-Dimethylamino-benzaldehyde, 10 per cent w/v in conc HCl (1 vol). Acetone (4 vol).

The reagent is mixed just before use.

in hot air oven 40° C, for evaporation of the solvent. Afterwards the plate is placed, into the tank, for the second dimension in the usual procedure.

Results and discussion

Our results are presented in tables I, II, III. In table I, the different solvents and Rf values of substances group A, are listed. According to

Table I.— Rf values of compounds of group A.

Substance	Solvents							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3 - Indolyl -								
- Lactic acid	0	21	5	5	0	0	0	69
- Carboxylic »	20	64	9	81	39	31	12	77
- Acetic »	24	37	11	83	46	34	24	82
- Butyric »	40	56	15	86	62	46	35	88
- Propionic »	35	49	13	84	58	43	26	89
5 - HIAA	26	26	9	53	8	6	17	85

Solvents: 1. Chloroform: Acetic acid (50:0,5).

2. Phenol: Water (4:1).

3. Methyl - Ethyl - Ketone: Methanol: Ammonia (Conc.) (40:10:1).

4. Chloroform: Methanol: Acetic acid (45:5:0,5).

5. Chloroform: Methanol: Acetic acid (49:1:0,5).

6. Chloroform: Acetone: Acetic acid (48:2:0,5).

7. Acetone: Ether: Ammonia (30:20:0,5).

8. Ethyl - acetate: Methanol: Ammonia (Conc.) (25:25:1).

the desired resolution of indole acids appropriate solvents are used. For better separation of IAA from IPrA, which were of interest to us during our investigations (4, 5), we have employed as a solvent Chloroform: Acetic acid (50:0,5). In a bidimensional chromatography, good results are obtained when a combination from these solvents is made and especially when the second solvent is Phenol: Water (4:1).

In table II the different solvents and Rf values of substances of group B, are listed. All solvents give complete separations. With solvent Acetone: Chloroform: Ammonia (30:20:1) we achieved a very good resolution of 5-MeO-Try and Try, which were of a specific interest to us. Satisfactory results were obtained by using (in two dimensional chromatography) as a first solvent of any of those listed and as a second Phenol: Water (4:1) or Phenol: Acetone: Water (24:6:20).

In table III the compositions of solvents for bidimensional chromatography of substances of two groups (A and B) together, are listed. Such a system of Chloroform: Methanol: Acetic acid (45:5:0,5) and Phenol: Acetone: Water (24:6:20) gives very good results.

Table II.— Rf values of compounds of group B.

Substance	Solvents									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3-OH-Kynurenine	0	0	5	34	20	84	0	0	5	0
5-MeO-Tryptamine	42	20	76	50	40	74	65	23	89	41
Tryptamine HCl	47	20	76	60	35	72	66	27	89	43
Serotonine	18	15	70	33	33	63	58	8	78	34
Urea	11	70	55	68	51	81	75	6	84	32
Indole	87	88	92	100	100	95	96	100	100	100
Tryptophan	0	10	8	60	53	81	0	0	0	0

Solvent: 1. Acetone: Chloroform: Ammonia (Conc.) (30:20:1).

2. Chloroform: Methanol: Acetic acid (45:5:0,5).

3. Methyl - Ethyl - Ketone: Methanol: Ammonia (Conc.) (40:10:1).

4. Phenol: Water (4:1).

5. Phenol: Acetone: Water (24:6:20).

6. Acetone: Water: Ammonia (Conc.) (35:15:1).

7. Methyl - Ethyl - Ketone: Ethanol: Ammonia (Conc.) (30:20:1).

8. Methyl - Ethyl - Ketone: Chloroform: Ammonia (Conc.) (25:25:1).

9. Methyl - Ethyl - Ketone: Chloroform: Methanol: Ammonia (Conc.) (30:10:10:3 drops).

10. Ethylacetate: Methanol: Ammonia (Conc.) (25:25:1).

All separated spots were small and without tails or diffusion in the periphery.

Attempts were made to apply the above results in the isolation of indole compounds from urine. The results obtained were satisfactory. It

Table III.— Solvents System for a two dimension thin layer Chromatography of groups A and B together as a spot.

a/a	Solvent	Composition
1.	Chloroform: Methanol: Acetic acid	45:5:0,5
2.	Acetone: Ether: Ammonia	30:20:0,5
3.	Methyl - Ethyl - Ketone: Methanol: Ammonia (Conc.)	40:10:1
4.	Ethyl acetate: Methanol: Ammonia (Conc.)	25:25:1
5.	Phenol: Water: Acetone	24:6:20

must be noted that a very good preparation i.e. extraction, concentration etc, is necessary before chromatography. The final chromatographed solution must be, as clean as possible and free from various inorganic salts.

The minimum detected amount was found to be about 0,5 γ/spot but this depends on the detection reagent.

Generally the thin layer - chromatography gives good separation of indole compounds in very short time.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἐπί λεπτῆς στοιβάδος χρωματογραφία ἰνδολικῶν τινῶν ἐνώσεων βιολογικῆς σημασίας.

Μελετῶνται αἱ χρωματογραφικαὶ ἰδιότητες ἐπὶ λεπτοῦ στρώματος, ἰνδολικῶν τινῶν παραγῶγων καὶ μεταβολιτῶν τῆς Τρυπτοφάνης. Ἐχρησιμοποιήθησαν διαλύματα πρωτοτύπων οὐσιῶν, καὶ ἐδοκιμάσθησαν διάφοροι διαλύται χρωματογραφήσεως. Εἰς τρεῖς πίνακας ἀναφέρονται αἱ συνθέσεις τῶν διαλυτῶν οἵτινες ἔδωσαν ἱκανοποιητικούς διαχωρισμούς. Συζητεῖται ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἀποτελεσμάτων διὰ τὸν διαχωρισμὸν τῶν οὐσιῶν τούτων ἐκ τῶν οὐρῶν.

(Biochemical department. Pediatric Hospital Athens University. Director: Prof. K. Choremis).

R E F E R E N C E S

1. Choremis K. B., Constantzas N. S., Danelatos K., Agathopoulos A. S.: *Glin. Chim. Acta*, **10**, 489 (1964).
2. Χωρέμης Κ., Κωνσταντῆς Ν., Δανελάτου Κ., Ἀγαθόπουλος Α.: *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **39**, 91 (1964).
3. Jerson J. B.: «*Chromatographic and Electrophoretic Techniques*». Edited Ivor Smith p. 183 (1962).
4. Χωρέμης Κ., Κωνσταντῆς Ν., Δανελάτου Κ., Ἀγαθόπουλος Α.: Ἀνακοίνωσις εἰς IV Μεσογειακὸν Παιδιατρικὸν Συνέδριον. *Δελτίον Παιδ. Κλιν. Παρ. Ἀθηνῶν*, **11**, 427 (1964).
5. Νικολόπουλος Δ., Ἀγαθόπουλος Α., Δανελάτου Κ., Καζάση Κ.: Ἀνακοίνωσις εἰς IV Μεσογειακὸν Παιδιατρικὸν Συνέδριον. *Δελτίον Παιδ. Κλιν. Παρ. Ἀθηνῶν*, **11**, (1964).

(Received August 19, 1965)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἡλεκτρονικὴ δομὴ τῶν μορίων CO καὶ BF. W. M. Huo. *J. Chem. Phys.* **43**, 624 (1965).— Πρόκειται περὶ τῆς Διδακτορικῆς Διατριβῆς τῆς συγγραφέως, ἐκτελεσθείσης εἰς τὸ Ἐργαστήριον Μοριακῆς Δομῆς καὶ Φασματοσκοπίας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Σικάγου ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ περιφήμου C. C. S. Roothaan. Ἡ συγγραφεὺς μελετᾷ τὰ ἰσοηλεκτρονικὰ μόρια (14 ἠλεκτρόνια) CO καὶ BF καθαρῶς θεωρητικῶς καὶ εἰς ἔκτασιν ὅσῃν ἐπιτρέπει ὁ ὑπολογιστὴς IBM 7094. Ἡ ἐργασία ἀποτελεῖ ἀρίστην εἰκόνα τῶν δυνατοτήτων τῆς Κβαντικῆς Χημείας ὡς πρὸς τὴν θεωρητικὴν πρόβλεψιν μοριακῶν ἰδιοτήτων ὡς π.χ. τῆς ἐνεργείας σχηματισμοῦ, διεγέρσεως καὶ ἰονισμοῦ, τῆς διπολικῆς ροπῆς, τῆς συχνότητος δονήσεως κ.λ.π.

Ὡς βασικαὶ συναρτήσεις χρησιμοποιοῦνται, ὡς συνήθως, ἀτομικὰ τροχιακὰ τύπου Slater, μετὰ τὴν διαφορὰν ὅτι δὲν καθορίζεται ἐκ τῶν προτέρων ἡ τιμὴ τῆς σταθερᾶς προασπίσεως αὐτῶν, ἀλλ' αὕτη ἀφίνεται ὡς παράμετρος, ζ, ἵνα προσδιορισθῇ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς λύσεως τοῦ προβλήματος. Τὰ μοριακὰ τροχιακὰ ἐκφράζονται ὡς γραμμικοὶ συνδυασμοὶ τῶν χρησιμοποιουμένων ἀτομικῶν τροχιακῶν μετὰ συντελεστᾶς, c, θεωρουμένων ἐπίσης ὡς παραμέτρους πρὸς προσδιορισμὸν. Ὁ δὲ προσδιορισμὸς τῆς τιμῆς τῶν παραμέτρων, c καὶ ζ, γίνεται διὰ τῆς γνωστῆς μεθόδου τῶν παραλλαγῶν. Ἡ ὀλικὴ μοριακὴ κυματικὴ συνάρτησις λαμβάνεται ὡς ὀρίζουσα Slater συγκροτουμένη ἐκ τῶν ὄνω μοριακῶν τροχιακῶν.

Δυσκολίας δημιουργεῖ ἡ γνωστὴ ἀπαίτησις ὅπως ἕκαστον μοριακὸν τροχιακὸν θεωρηθῇ ὡς γραμμικὸς συνδυασμὸς κατὰ τὸ δυνατόν μεγαλύτερου ἀριθμοῦ ἀτομικῶν τροχιακῶν (ἀπεικονιστικὴ ἀλληλεπίδρασις). Ἄλλ' αἱ δυνατότητες τοῦ ὑπολογιστοῦ δὲν ἐπιτρέπουν εἰς τὴν ὀλικὴν μοριακὴν συνάρτησιν νὰ περιέχῃ περισσότερα τῶν 25 ἀτομικῶν τροχιακῶν. Τὸ πρόβλημα τοῦτο ἡ ἐρευνητριά παρακάμπτει ὡς ἑξῆς:

Λαμβάνει πρῶτον ὡς βάσιν τὸν ἐλάχιστον δυνατὸν ἀριθμὸν ἀτομικῶν τροχιακῶν ἧτοι 1s, 2s, 2p_σ καὶ 2p_π δι' ἀμφότερα τὰ ἄτομα. Μετὰ αὐτὴν τὴν βάσιν ὑπολογίζει τὴν ὀλικὴν ἐνέργειαν. Κατόπιν προσθέτει εἰς τὴν βάσιν διαδοχικῶς καὶ ἄλλα ἀτομικὰ τροχιακὰ μέχρι 4f καὶ ἐὰν μὲν ἡ ἐνέργεια ὑπολογίζεται σημαντικῶς διαφορετικῶς, τὸ νέον τροχιακὸν διατηρεῖται, ἄλλως ἀγνοεῖται. Ἀφοῦ δὲ οὕτως ἐπιλεγοῦν 24 βασικὰ ἀτομικὰ τροχιακὰ προβαίνει εἰς βελτιστοποίησιν τῶν παραμέτρων ζ ἑνὸς ἐκάστου, δι' ἐλαχιστοποίησεως τῆς ὀλικῆς ἐνεργείας.

Τοὺς αὐτοὺς ὑπολογισμοὺς ἐπαναλαμβάνει διὰ διάφορους τιμὰς τῆς ἀποστάσεως, R, μεταξὺ τῶν πυρῆνων τῶν δύο ἀτόμων. Ἡ ἐνέργεια εὐρίσκεται ὅτι περνᾷ ἀπὸ ἐλάχιστον διὰ τιμὴν τῆς R, ἡ ὅποια ὀλίγον μόνον διαφέρει τῆς πειραματικῶς γνωστῆς.

Ἡ ὑπομονὴ τῆς ἐρευνητριάς φαίνεται ἀνεξάντλητος καθόσον, ἐπὶ πλέον τῶν πολυαριθμῶν ὡς ἄνω ὑπολογισμῶν, παρέχει καὶ θεαματικὸς χάρτας τῆς συνολικῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος, ὡς καὶ τῆς πυκνότητος ἑνὸς ἐκάστου μοριακοῦ τροχιακοῦ εἰς ἀμφότερα τὰ μόρια CO καὶ BF.

Μέθοδος μετασχηματισμοῦ κατὰ Gauss διὰ μοριακὰ ὀλοκληρώματα. I. Ἐκφρασις ἐνεργειακῶν ὀλοκληρωμάτων. I. Shavitt καὶ M. Karplus. *J. Chem. Phys.* **43**, 398 (1965).— Ἡ πρόσφατος ἀνάπτυξις τῶν ὑπολογιστικῶν μηχανῶν ἔχει ἐνθαρρύνει τὴν διεξαγωγὴν κβαντοχημικῶν ὑπολογισμῶν ἀκριβείας (SCF) εἰς ὅλον ἐν πολυπλοκώτερα ἄτομα καὶ μόρια. Εἰς αὐτοὺς τοὺς ὑπολογισμοὺς περίπου τὰ τρία τέταρτα τῆς ἀπαιτουμένης ἐργασίας καταλαμβάνει ὁ ὑπολογισμὸς ὀλοκληρωμάτων, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς ἀνέρχεται συνήθως εἰς χιλιάδας. Τὰ δυσκολώτερα ἔξ αὐτῶν εἶναι τὰ τετρακεντρικὰ ὀλοκληρώματα ἀπωθήσεως μεταξὺ δύο ἠλεκτρονίων καὶ τὰ τρικεντρικὰ τοιαῦτα ἔλξεως ἑνὸς ἠλεκτρονίου ὑπὸ τοῦ πυρῆνος γειτονικοῦ ἀτόμου.

Ός βασικά συναρτήσεις χρησιμοποιούνται συνήθως έκθετικά συναρτήσεις ενός ηλεκτρονίου (ατομικά τροχιακά κατά Slater) με αρχήν συντεταγμένων τόν πυρήνα ενός ατόμου το μορίου, το τύπου $g(r, \theta, \varphi)$. $\exp(-ar)$. Ανάπτυξες τών μοριακών συναρτήσεων και ολοκληρωμάτων με βάσιν έκθετικές συναρτήσεις έχει τὸ πλεονέκτημα τῆς ταχυτάτης συγκλίσεως.

Μεταξὺ τών μεθόδων αἱ ὁποῖαι ἔχουν προταθῆ διὰ τὴν διευκόλυνσιν τοῦ ὑπολογισμοῦ τών ἀπαιτουμένων ολοκληρωμάτων ἀναφέρεται ἡ ὑπὸ τοῦ Boys προταθεῖσαι (1950), κατὰ τὴν ὁποίαν ὡς βασικαὶ χρησιμοποιοῦνται συναρτήσεις Gauss, τοῦ τύπου $f(x, y, z) \cdot \exp(-ar^2)$, ὁδηγοῦσαι εἰς θεμελιώδη ἀπλοποιήσιν τῆς μορφῆς τών ολοκληρωμάτων. Με βάσιν ὅμως τὰς συναρτήσεις Gauss ἡ ταχύτης συγκλίσεως εἶναι μικρά.

Ἡ διὰ τῆς παρούσης ἐργασίας προτεινομένη μέθοδος ἀποσκοπεῖ εἰς συνδυασμὸν τών δύο ὡς ἄνω πλεονεκτημάτων. Ὡς βάσιν μὲν χρησιμοποιοῦνται έκθετι-

καὶ συναρτήσεις, ἀλλὰ πρὸ τοῦ ὑπολογισμοῦ πολυκεντρικῶν ολοκληρωμάτων, αὗται μετασχηματίζονται ἐκφραζόμεναι ἐκάστη ὡς ολοκλήρωμα ἐπὶ μιᾶς ἀντιστοίχου συναρτήσεως Gauss. Διὰ τοῦ μετασχηματισμοῦ αὐτοῦ οἱ συγγραφεῖς ἀποδεικνύουν ὅτι τὸ τετρακεντρικὸν ἔξαπλοῦν ολοκλήρωμα λαμβάνει τελικῶς σχετικῶς ἀπλὴν μορφήν τριπλοῦ ολοκληρώματος.

Παρέχονται λεπτομερῶς αἱ ἀπαιτούμεναι σχέσεις πρὸς ὑπολογισμὸν πολυκεντρικῶν ολοκληρωμάτων ἀναφερομένων εἰς βασικὰ συναρτήσεις (ἀτ. τροχιακά) τύπου $1s$, ὡς καὶ μέθοδοι ἐπεκτάσεως αὐτῶν, διὰ τοῦ ὑπολογιστοῦ, εἰς ἀνώτερα τροχιακά. Παρέχονται ἐπίσης ὁδηγία πρὸς κατὰστρωσιν τοῦ προγράμματος ἀποσκοποῦσαι εἰς κατὰ τὸ δυνατόν μεγαλυτέραν ἀκρίβειαν καὶ ταχύτητα ὑπολογισμῶν καὶ συζητοῦνται δυνατὰ βελτιώσεις καὶ ἐπεκτάσεις τῆς μεθόδου.

Κ. Πολυδωρόπουλος

ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Ἐκθεσις τοῦ ἔτους 1964 τῆς Εὐρωπαϊκῆς Συνομοσπονδίας Χημικῆς - Μηχανικῆς. Ἐξεδόθη ὑπὸ τῆς Γενικῆς Γραμματείας τῆς ἄνω Συνομοσπονδίας ἐν συνεργασίᾳ, μετὰ τὴν Dechema ὡς 1ον καὶ 2ον μέρος εἰς μέγεθος DINA 4 μετὰ 335 σελίδες εἰς γερμανικὴν, ἀγγλικὴν καὶ γαλλικὴν πρὸς DM 25 διὰ μέλη καὶ DM 50 διὰ μὴ μέλη.

Τὸ 1ον μέρος περιέχει: 1) Συνέδριον τοῦ ἔτους 1964 τῆς Εὐρωπαϊκῆς Συνομοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς γενόμενον κατὰ Ἰούλιον εἰς Φραγκφούρτην μετὰ 131483 συμμετασχόντας. Εἰς τοῦτο ἐδόθησαν 6 ὁμίλια ἐν ὁλομείᾳ καὶ 171 ὁμίλια - συζητήσεις εἰς 9 ὁμάδας.

2) «Τρίτον Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον Χημικῆς - Μηχανικῆς ἀντιδράσεων» γενόμενον τὸν Σεπτέμβριον εἰς Ἄμστερνταμ μετὰ 480 συμμετασχόντας.

3) «Συνέδριον Φινλανδῶν Χημικῶν», γενόμενον τὸν Νοέμβριον εἰς Ἐλσίνκι μετὰ πολλοὺς συμμετασχόντας.

Ἡ ἔκθεσις ἀκολουθεῖται ἀπὸ καλενδάριον γεγονότων Χημικῆς - Μηχανικῆς τῶν ἐτῶν 1965 καὶ 1966.

Κατὰ τὸ ἔτος 1964 ἐτέθησαν αἱ βάσεις διὰ τὴν τρέχουσαν βιβλιογραφικὴν παρακολούθησιν τῆς Χημικῆς - Μηχανικῆς δι' ἐκδόσεως πληροφοριακοῦ δελτίου εἰς γερμανικὴν, ἀγγλικὴν καὶ γαλλικὴν.

Ἐπίσης ἔγινε σχέδιον ταξινομήσεως τῆς βιβλιογραφίας εἰς τὸν τομέα «Αὐτοματοποιήσιν Χημικῶν Κατεργασιῶν».

Τὸ 2ον μέρος περιέχει τὰς ἐτησίαις ἐκθέσεις τῶν ἐταιριῶν - Μελῶν τῆς ἄνω Συνομοσπονδίας σχετικῆς μετὰ τὴν δράσιν τῶν εἰς Χημικὴν - Μηχανικὴν. Ἐπίσης περιέχει κατάλογον προσωπικοτήτων, δρωσῶν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ πεδίου εἰς τὰς διαφόρους χώρας.

Πληροφορία εἰς τὴν E.E.X. ἢ ἀπ' εὐθείας General Secretariat of the European Federation of Chemical Engineering, Frankfurt an Main, Theodor-Heuss-Allee 26.

Ἀναλλαγὴ ὕλης εἰς συστήματα περισσοτέρων φάσεων. Ἐξεδόθη ὡς τόμος 55 τῶν μονογραφιῶν τῆς Dechema

εἰς τὸν ἐκδοτικὸν οἶκον Verlag Chemie, Weinheim/Bergstrasse πρὸς DM 36 διὰ μέλη τῆς Dechema καὶ DM 45 διὰ μὴ μέλη.

Περιλαμβάνει 21 διαλέξεις, γενομένας κατὰ τὴν Achema 1964 ἐπὶ θεμάτων ἀποστάξεως καὶ ἐκχυλίσεως καὶ ἀποδιδομένας εἰς τὰς γλώσσας τῶν ὁμιλητῶν (10 γερμανικά, 9 ἀγγλικά, 2 γαλλικά) μετὰ τριγλώσσων περιλήψεων.

Ἐκλογὴ τεχνικῶν πληροφοριῶν τοῦ ΕΛΚΕΠΑ 6, 31 (Φεβρ. 1965). Τὸ τεύχος περιλαμβάνει πληθῶραν ἐνδιαφεροῦσαν πληροφοριῶν ἐπὶ θεμάτων τεχνικῆς φύσεως, ἀπὸ χημικῆς πλευρᾶς σημειοῦμεν τὰς ἀκόλουθους:

1) *Φορητά, διαθλασίμετρον καὶ σακχαρόμετρον πρὸς ταχὺν προσδιορισμὸν τῆς ἀλκοόλης εἰς οἶνονπνευματώδη ποτὰ.*

Ἡ νέα μέθοδος ἀνεπτύχθη ὑπὸ τοῦ Government Chemist Laboratory, Department of Scientific and Industrial Research, Cornwall House, Stamford Street, London, S.E. 1, Great Britain. Δι' αὐτῆς εἶναι δυνατός ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀλκοόλης κατ' ὄγκον μετὰ μείζιστην ἀπόκλισιν ἀπὸ τοῦ δέοντος $\pm 5\%$ ἐντὸς 5'.

Κατασκευαστῆς διαθλασιμέτρου: Bellingham and Stanley Ltd., 71, Hornsey Rise, London N. 19, Great Britain.

Κατασκευαστῆς σακχαρομέτρου Dring and Fage Ltd. 150 Tooley Street, London S.E. 1, Great Britain.

Βιβλιογραφία B. Dixon, G. Sexton, T. Mayne «A field kit for determining the spirit strength of wines» Chemistry and Industry 23/11/63 σελ. 1873 - 1874.

2) *Φορητὴ συσκευὴ προσδιορισμοῦ ἐπιβλαβῶν συστατικῶν βιομηχανικῶν ἀτμοσφαιρῶν* δύναται ἐντὸς 1' νὰ προσδιορίσῃ ἀερίους, ὑγρὰς ἢ στερεὰς προσμίξεις τῆς ἀτμοσφαιρᾶς.

Κατασκευαστῆς: Institut National de Sécurité 9, avenue Montaigne, Paris 8e, France.

Βιβλιογραφία: Cahier de notes documentaires de l'Institut National de Sécurité ἀρ. 35, Ἀπρίλιος 1964

ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΔΙΑ ΤΟΥ ΨΥΧΟΥΣ

Υπό ΧΡΙΣΤΟΥ Δ. ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΥ

Ἡ εὐνοϊκὴ ἐπίδρασις τοῦ ψύχους εἰς τὴν συντήρησιν τῶν τροφίμων, εἶναι γνωστὴ ἀπὸ παλαιωτάτων χρόνων, ἀξίζει δὲ νὰ σημειωθῇ ἐπὶ τοῦ προκειμένου ὅτι ἡδὴ ὁ Κάτων ἀναφέρει ὅτι χῶροι προοριζόμενοι διὰ τὴν διατήρησιν φρούτων πρέπει νὰ εἶναι προσανατολισμένοι πρὸς βορρᾶν.

Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς δι' ἐλεγχόμενων χαμηλῶν θερμοκρασιῶν συντηρήσεως τῶν τροφίμων, ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι δι' ἐλαττώσεως τῆς θερμοκρασίας ἐλαττοῦται συγχρόνως ὁ ρυθμὸς τῶν χημικῶν καὶ τῶν βιολογικῶν δράσεων τῶν μικροοργανισμῶν καὶ ἐνζύμων, ἐνῶ παραλλήλως ἐπιβραδύνονται αἱ ὀξειδώσεις, ἡ ὑδρόλυσις καὶ ἡ ἐξάτμισις ὕδατος. Ἡ διαφορὰ καὶ τὸ πλεονέκτημα τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ψυκτικῆς συντηρήσεως ἔναντι τῶν μεθόδων θερμοκτικῆς κατεργασίας, ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι διὰ τῆς θερμότητος καταστρέφονται ὄχι μόνον ἡ δραστηριότης τῶν ἐπιβλαβῶν μικροοργανισμῶν καὶ τῶν ἐνζύμων ἀλλὰ καὶ ἡ ζωτικότης τῶν κυττάρων τῶν συνιστῶντων τοὺς ἰστούς τῶν συντηρουμένων προϊόντων, ἐνῶ διὰ τοῦ ψύχους ἀπλῶς ἀδρανοποιοῦνται κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἐφαρμογῆς του οἱ διάφοροι μεταβολισμοὶ καὶ τελικῶς λαμβάνεται προϊόν περισσότερον «φυσικόν».

Τὰ διὰ ψύξεως συντηρούμενα τρόφιμα διακρίνονται εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας, εἰς ἐκεῖνα δηλαδή, τὰ ὁποῖα ἂν καὶ ὑπεβλήθησαν εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ψύχους διατηροῦν τὴν ὕψην, τὴν ὁποίαν εἶχον εἰς συνήθη θερμοκρασίαν, εἶναι δὲ αὐτὰ τὰ ἐψυγμένα τρόφιμα καὶ εἰς ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα διὰ πλέον ἐντόνου ψύξεως μετεβλήθησαν εἰς στερεὰν καὶ πυκνὴν μάζαν εἶναι δὲ αὐτὰ τὰ κατεψυγμένα τρόφιμα.

Ἡ θερμοκρασία εἰς τὴν ὁποίαν γίνεται ἡ συντήρησις ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἐπιβραδύνσιν τῆς ἀλλοιώσεως τῶν τροφίμων (διότι περὶ ἐπιβραδύνσεως πρόκειται καὶ οὐχὶ πλήρους ἀναστολῆς) κατὰ καιὸνα δὲ ὅσον χαμηλότερα εἶναι ἡ θερμοκρασία τόσοσν πλέον ἐπιτυχῆς καὶ παρατεταμένη εἶναι ἡ συντήρησις.

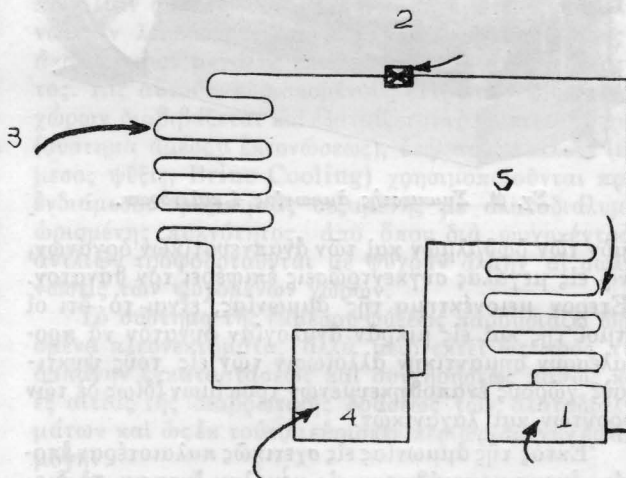
Τρόπος παραγωγῆς ψύχους

Διὰ νὰ ἔχωμεν ψυκτικὴν συντήρησιν πρέπει νὰ ὑπάρχη τὸ μέσον ἀπαγωγῆς τῆς θερμότητος τόσοσν τῶν συντηρουμένων προϊόντων, ὅσον καὶ τῶν χώρων, ὅπου αὐτὰ συντηροῦνται.

Τὸ ἀπλοῦστερον ψυκτικὸν μέσον εἶναι ἀσφαλῶς ὁ πάγος, δυνάμενος ἀδαπάνως νὰ ληφθῇ ἀπὸ τὸ περιβάλλον ὑπὸ μορφὴν χιόνος, ἐφ' ὅσον ἐπικρατοῦν κατάλληλοι καιρικαὶ συνθήκαι : εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως αὐτὴν ὁ πάγος προσφέρει ἐλαχίστας ὑπηρεσίας ὡς ψυκτικὸν μέσον. Ἐὰν πάλιν πρόκειται νὰ χρησιμοποιη-

θῇ πάγος τεχνητῶς παρεσκευασμένος, τότε πλέον τίθεται θέμα καταλλήλων ψυκτικῶν μηχανῶν καὶ ἐγκαταστάσεων, ὅποτε καὶ πάλιν ὁ πάγος ὡς ἐνδιάμεσος βλθμὶς δὲν ἐξυπηρετεῖ πρακτικὸν σκοπὸν, εἰμὴ εἰς μεμονωμένας περιπτώσεις καὶ εἰς οἰκιακὰς χρήσεις.

Ἡ μηχανικὴ παραγωγὴ ψύχους δύναται νὰ γίνη κατὰ διαφόρους τρόπους, ἐκ τῶν ὁποίων πλέον ἐνδιαφέροντες εἶναι ὁ διὰ μηχανικῆς συμπίεσεως καὶ ὁ δι' ἀπορροφήσεως ἢ αὐτοσυμπίεσεως. Ἐκ τῶν μεθόδων αὐτῶν ἡ πρώτη εἶναι ἡ ἔχουσα τὴν μεγαλύτεραν ἐφαρμογὴν : κατ' αὐτὴν τὸ χρησιμοποιούμενον ψυκτικὸν ὑγρὸν διαγράφει ἓνα κλειστὸν κύκλον (Σχ. 1). Ἀρχι-

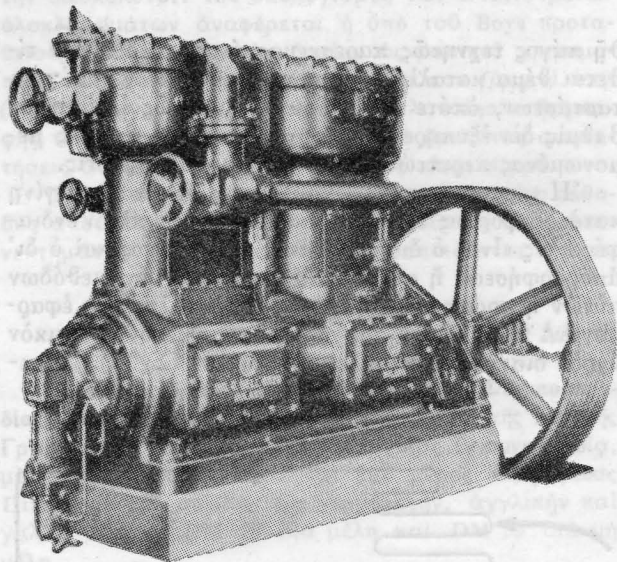


Σχ. 1. Σχηματικὸν διάγραμμα ἀπλοῦ συστήματος ψύξεως δι' ἀμμωνίας : 1) Ἀποθήκη ἀμμωνίας, 2) Ἐκτονωτικὴ δικλεις, 3) Ἐξάτμιστις, 4) Συμπιεστις, 5) Συμπυκνωτις.

κῶς ἀφίνεται νὰ ἐξατμισθῇ ἐντὸς καταλλήλων σωληνώσεων ἢ ψυκτικῶν στοιχείων—καὶ βεβαίως ἡ ἐξάτμισις αὐτὴ προϋποθέτει ἀπορρόφησιν θερμότητος ἐκ τοῦ περιβάλλοντος μὲ συνέπειαν τὸν ὑποβίβασμόν τῆς θερμοκρασίας τοῦ χώρου—ἐνῶ τὸ προκύπτον ἀέριον ἀπορροφᾶται καὶ συμπιέζεται. Ἐκ τῆς συμπίεσεως τὸ ἀέριον θερμαίνεται καὶ διαβιβάζεται εἰς καταλλήλους ἐναλλάκτας θερμότητος (συμπυκνωτὰς) ὅπου ψυχόμενον διὰ ροῆς ὕδατος ἢ ρεύματος ἀέρος ὑγροποιεῖται διὰ νὰ συλλεγῇ τελικῶς ὑγρὸν εἰς κατάλληλον ὑποδοχέα, ἀπὸ ὅπου μέσῳ μιᾶς ἐκτονωτικῆς βαλβίδος θὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὰ ψυκτικὰ στοιχεῖα διὰ νὰ ἀρχίσῃ καὶ πάλιν ἓνα νέον κύκλον.

Τὸ μᾶλλον χρησιμοποιούμενον ψυκτικὸν μέσον εἰς τὰς μεγάλας ἐγκαταστάσεις εἶναι ἡ ἀνυδροσ ἀμμωνία φερομένη εἰς τὸ ἐμπόριον ρευστὴ ἐντὸς εἰδικῶν χαλυ-

βδίων φιαλών υπό πίεσιν. Ἡ ἐπικράτησίς της πρὲς νὰ ἀποδοθῆ εἰς πολλοὺς παράγοντας, ὅπως τὸ χαμηλὸν κόστος, αἱ σχετικῶς χαμηλαὶ πιέσεις λειτουργίας, ἡ ἀξιόλογος ψυκτικὴ ἀπόδοσις, ἡ εὐκολία διαπιστώσεως ἀπωλειῶν. Ἐναντι αὐτῶν τῶν πλεονεκτημάτων παρουσιάζει καὶ μειονεκτήματα ὅπως τὸ ὅτι εἰς περιπτώσιν διαφυγῆς τῆς ἐκ τοῦ κλειστοῦ κυκλώματος εἶναι ἐπικίνδυνος προκαλοῦσα ὡς ὑγρὰ μὲν ἐγκαύματα, ὡς ἀέριος δὲ καὶ εἰς μικρὰς ἀκόμα συγκεντρώσεις ἐρεθι-



Σχ. 2. Συμπιεστὴς ἀμμωνίας 4 κυλίνδρων.

σμὸν τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, ἐνῶ εἰς μεγάλας συγκεντρώσεις ἐπιφέρει τὸν θάνατον. Ἔτερον μειονέκτημα τῆς ἀμμωνίας, εἶναι τὸ ὅτι οἱ ἀτμοὶ τῆς καὶ εἰς μικρὰν ἀναλογίαν δυνατὸν νὰ προκαλέσουν σημαντικὴν ἀλλοίωσιν τῶν εἰς τοὺς ψυκτικοὺς χώρους ἐναποθηκευμένων τροφίμων ἰδίως δὲ τῶν φρούτων καὶ λαχανικῶν.

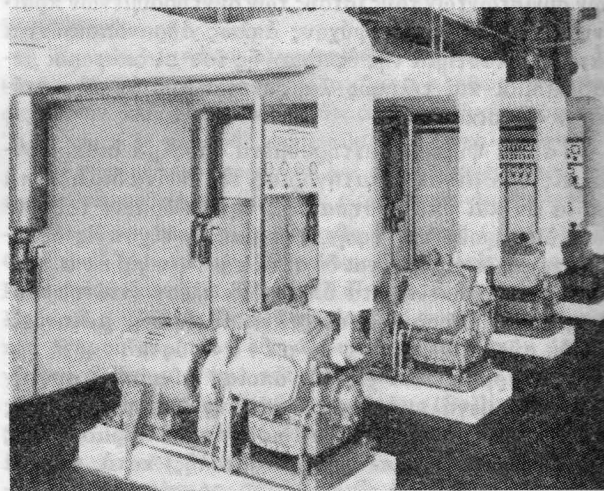
Ἐκτὸς τῆς ἀμμωνίας εἰς σχετικῶς παλαιότεραν ἐποχὴν, ἐχρησιμοποιήθησαν εἰς μεγάλην ἔκτασιν τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ θείου. Σήμερον, πέραν τῆς ἀμμωνίας, σημαντικὴν ἐφαρμογὴν εὐρίσκουν καὶ τὰ χλωριοῦχον μεθύλιον καὶ χλωριοῦχον αἰθύλιον. Χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης εἰς μεγάλην ἔκτασιν καὶ διάφορα φθοριοχλωροπαράγωγα ὑδρογονανθράκων, τὰ ὅποια κυκλοφοροῦν ὑπὸ διαφόρους ἐμπορικὰς ὀνομασίας ὡς Freon, Isceon κλπ., ἀλλ' αὐτὰ εὐρίσκουν κυρίως ἐφαρμογὴν διὰ σχετικῶς μικρὰς ἐγκαταστάσεις. Οὕτω τὸ Freon 11 εἶναι τὸ μονοφθοριοτριχλωρομεθάνιον (CFCl_3), τὸ Freon 12 εἶναι τὸ διφθοριοδιχλωρομεθάνιον (CF_2Cl_2), τὸ Freon 13 εἶναι τὸ τριφθοριομονοχλωρομεθάνιον (CF_3Cl), τὸ Freon 22 εἶναι τὸ διφθοριομονοχλωρομεθάνιον (CHF_2Cl), τὸ Freon 114 εἶναι τὸ τετραφθοριοχλωροαιθάνιον ($\text{CF}_2\text{Cl}-\text{CF}_2\text{Cl}$).

Τὰ βασικὰ μηχανήματα διὰ τὴν διεξαγωγὴν τοῦ ψυκτικοῦ κύκλου εἶναι ὁ συμπιεστὴς, οἱ συμπυκνωταὶ ἢ ὑγροποιηταί, ἡ ἐκτονωτικὴ δικλῆς καὶ οἱ ἐξατμιστοὶ ἢ ψυκτῆρες.

Συμπιεσταί. Ὁ συμπιεστὴς εἶναι μία ἀεραντλία, τῆς ὁποίας αἱ κατασκευαστικαὶ λεπτομέρειαι ποικίλλουν ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ χρησιμοποιουμένου ψυκτικοῦ μέσου. Ἐχουν προταθῆ συμπιεσταὶ διαφόρων τύπων, ὡς ἐμβολοφόροι, περιστροφικοὶ κλπ. Ἐξ αὐτῶν οἱ μᾶλλον χρησιμοποιούμενοι εἶναι οἱ ἐμβολοφόροι καὶ δὴ οἱ κάθετοι, ἀπλῆς ἐνεργείας, μονοβάθμιοι (Σχ. 2), ἐνῶ οἱ παλαιότερον χρησιμοποιούμενοι ὀριζόντιοι συμπιεσταὶ ἀπλῆς ἢ καὶ διπλῆς ἐνεργείας ἔχουν περίπου ὀλοσχερῶς ἀντικατασταθῆ. Τελευταίως παρατηρεῖται μία στροφὴ πρὸς τὴν χρῆσιν συμπιεστῶν τύπου V ἢ καὶ W μὲ περισσοτέρους ἐν συγκρίσει μὲ τοὺς κάθετους συμπιεστὰς κυλίνδρους—τῆς συγκρίσεως γινομένης ὡς πρὸς τὴν αὐτὴν ψυκτικὴν ἰσχύον—ἐχόντων μικροτέραν διάμετρον καὶ διαδρομὴν ἐμβόλων, ἀλλὰ πολυστρόφων (Σχ. 3). Οὕτω ἐνῶ ὁ ἀριθμὸς στροφῶν τῶν κάθετων συμπιεστῶν κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 350-450 R/min, ὁ ἀριθμὸς στροφῶν τῶν πολυστρόφων συμπιεστῶν εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτερος καὶ κυμαίνεται συνήθως ἀπὸ 900-1200 R/min.

Πλείστα ὅσα συστήματα ἀσφαλείας ἔχουν ἐπινοηθῆ καὶ συνοδεύουν τοὺς συμπιεστὰς νεωτέρας κατασκευῆς, ὡς τὰ τῆς ἀφόρτου ἐκκινήσεως, τῆς αὐτομάτου μειώσεως ἰσχύος, τῆς αὐτομάτου διακοπῆς λειτουργίας ἐν περιπτώσει ἀτελοῦς λιπάνσεως, ὑπερπίεσεως κλπ.

Ἡ ψυκτικὴ ἰσχύς τῶν συμπιεστῶν εἰς ψυχομονάδας ἀνά ὥραν, ἀναφέρεται συνήθως ὑπὸ καθωρισμένης συνθήκας λειτουργίας $-10/+25^\circ\text{C}$ (ἐκ τῶν δύο τούτων θερμοκρασιῶν ἡ πρώτη ἀναφέρεται εἰς τὴν



Σχ. 3. Τμῆμα συμπιεστῶν συγχρόνου μηχανοστασίου.

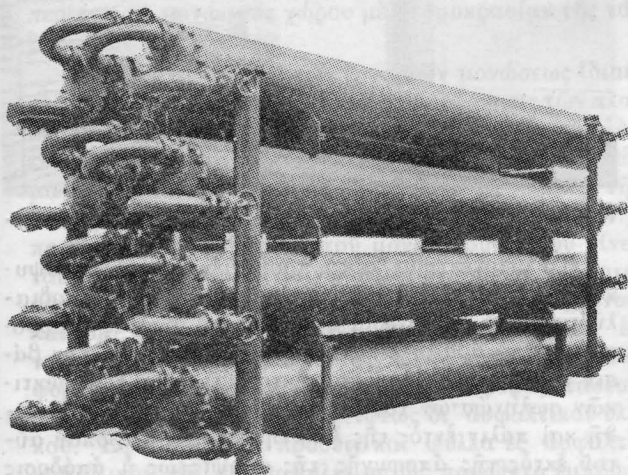
θερμοκρασίαν ἐξατμίσεως τοῦ ψυκτικοῦ ὑγροῦ ἢ δὲ δευτέρα εἰς τὴν θερμοκρασίαν συμπυκνώσεώς του).

Οἱ συμπιεσταὶ κατασκευάζονται εἰς διάφορα μεγέθη ἀπὸ τῶν πλέον μικρῶν τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς τὰ οἰκιακὰ ἠλεκτρικὰ ψυγεῖα, μέχρι τῶν μεγάλων βαρέος τύπου τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς κλιματιστικὰς ἐγκαταστάσεις καὶ τὰς βιομηχανίας ψυκτικῆς συντηρήσεως τροφίμων καὶ παραγωγῆς πάγου· εἰς τὰς τελευταίας αὐτὰς εὐρίσκονται συνήθως ἐγκατεστημένοι συμπιεσταὶ ἰσχύος 50.000-750.000 Kcal/h.

Συμπυκνωταί. Οἱ συμπυκνωταὶ εἶναι ἐναλλάκται

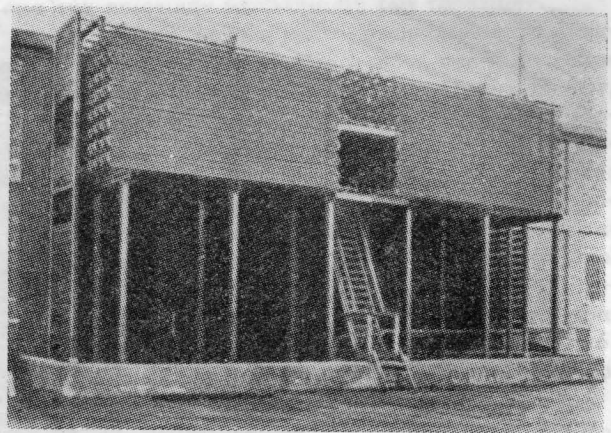
θερμότητας και σκοπόν ἔχουν τὴν ἀφαίρεσιν θερμότητος ἐκ τοῦ θερμοῦ καὶ ὑπὸ πίεσιν (ψυκτικοῦ) ἀερίου τοῦ ἐξερχομένου ἐκ τοῦ συμπιεστοῦ εἰς τρόπον ὥστε τοῦτο νὰ ὑγροποιηθῇ. Οἱ περισσότερον χρησιμοποιούμενοι εἶναι οἱ συμπυκνωταὶ με κυκλοφορίαν ὕδατος, ἐνῶ οἱ συμπυκνωταὶ με κυκλοφορίαν ἀέρος δὲν χρησιμοποιοῦνται παρὰ εἰς πολὺ μικρὰς ἐγκαταστάσεις. Ὁ συνδυασμὸς ἐπίσης ὕδατος καὶ ἀέρος, ὡς μέσων ἀπαγωγῆς τῆς θερμότητος, παρουσιάζει πλεονεκτήματα καὶ εὐρίσκει ἐφαρμογὴν.

Ὁ παλαιότερος τύπος συμπυκνωτῶν δι' ἐμβαπτίσεως ἔχει σήμερον ὀλοσχερῶς ἀντικατασταθῆ καὶ αὐτῶν χρησιμοποιοῦνται αὐλῶ τοῖ ἢ καὶ πολυαὐλῶ τοῖ συμπυκνωταὶ με κυκλοφορίαν ὕδατος κατ' ἀντιρροήν (Σχ. 4) Ἡ διάμετρος τοῦ κυλινδρικοῦ περιβλήματος τῶν συμπυκνωτῶν αὐτῶν κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 0,25 μ καὶ 1,25 μ με μῆκος αὐλῶν ἀπὸ 3 ἕως 5,5 μ. Διὰ νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ ἀνακύκλωσις τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον οὐδέποτε εἶναι τόσον εὐθηνὸν ἢ τόσον ἀφθονον ὥστε νὰ ἀπορρίπτεται μετὰ τὴν ἐκ τοῦ ἐναλλάκτου θερμότητος διέλευσίν του, ἀπαραίτητος τυγχάνει εἰς τοὺς ἀνωτέρω τύπους συμπυκνωτῶν, ἢ ὑπαρξίς καταλλήλου ψυκτικοῦ πύργου τοῦ ὕδατος.



Σχ. 4. Συστοιχία πολυαυλωτῶν συμπυκνωτῶν.

Οἱ συμπυκνωταὶ διὰ καταιωνισμοῦ ἢ ἐξατμιστικοὶ συμπυκνωταὶ στηρίζονται εἰς τὴν ροὴν ὕδατος ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας ὀριζοντίως διατεταγμένων αὐλῶν. Τὸ ρέον ὕδωρ συλλέγεται εἰς ἀβαθῆ δεξαμενὴν εὐρισκομένην ὑπὸ τὸν συμπυκνωτὴν καὶ χρησιμοποιεῖται ἐκ νέου (Σχ. 5). Εἰς τὸ σύστημα αὐτὸ ἓνα μέρος τοῦ ὕδατος τῆς συμπυκνώσεως ἐξατμίζεται εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, με ἀποτέλεσμα τὴν ταυτόχρονον μείωσιν τῆς θερμοκρασίας του, εἰς τρόπον ὥστε καὶ οἰκονομία καταναλώσεως ἐπιτυγχάνεται καὶ περιττὴ εἶναι ἡ ὑπαρξίς ἰδιαιτέρου ψυκτικοῦ πύργου. Συχνὰ εἰς τοὺς τύπους αὐτοῦ τῶν συμπυκνωτῶν ὑποβοηθεῖται ἡ ἐξάτμισις τοῦ ψύχοντος ὕδατος διὰ ρεύματος ἀέρος μέσῳ καταλλήλως διατεταγμένων ἀνεμιστήρων.



Σχ. 5. Συστοιχία ἐξατμιστικῶν συμπυκνωτῶν.

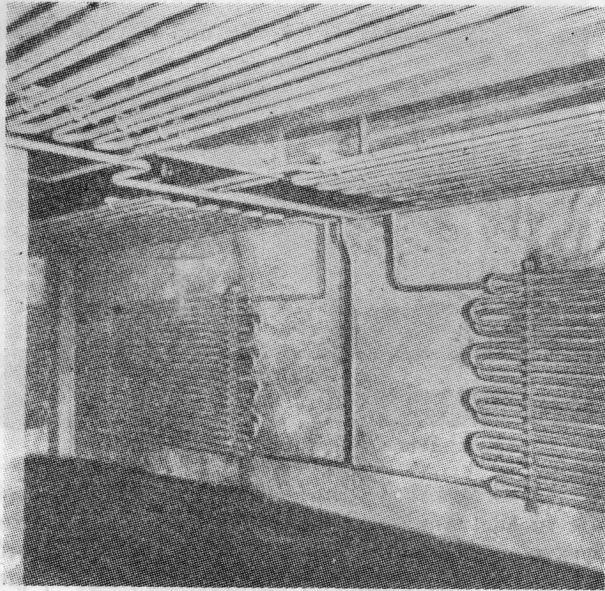
Ἡ ἐκτονωτικὴ ἢ καὶ ρυθμιστικὴ δικλείς, χωρίζει τὰ δύο τμήματα ὑψηλῆς καὶ χαμηλῆς πίεσεως τοῦ ψυκτικοῦ κυκλώματος εἶναι δὲ συνήθως ἓνα ἐπιστόμιον με βελόνην κοχλιωτὴν ἐξαιρετικῶς μικροῦ βήματος, διὰ τοῦ ὁποῖου ἐπιτυγχάνονται ἀκριβεῖς ρυθμίσεως παροχῆς.

Οἱ ἐξατμισταὶ τέλος παρουσιάζονται εἰς μεγάλην ποικιλίαν συστημάτων. Οὗτοι ἀποτελοῦνται ἐκ σωληνώσεων λείων ἢ πτερυγιοφόρων μεγάλου μήκους ἢ ἀκριβέστερον μεγάλης ἐπιφανείας ἐναλλαγῆς θερμότητος. Εἰς αὐτούς, εὐρισκομένους ἐντὸς τῶν ψυχομένων χώρων διαβιβάζεται καὶ ἐξατμίζεται τὸ ψυκτικὸν ὑγρὸν (σύστημα ἀμέσου ἐκτονώσεως), ἐνῶ πάλιν ἄλλοτε (ἐμμεσος ψύξις, Brine Cooling) χρησιμοποιοῦνται πρὸς ἐνδιάμεσον ψύξιν μιᾶς δεξαμενῆς με ἀλατοδιάλυμα, ὠρισμένης πυκνότητος, ἀπὸ ὅπου διὰ φυγοκέντρων ἀντλιῶν τροφοδοτοῦνται με ψυχρὰν ἄλμην αἰ σωληνώσεις τῶν ψυχομένων χώρων.

Τὸ σύστημα τῆς ἐμμέσου ψύξεως παρουσιάζει ὠρισμένα πλεονεκτήματα, ἀλλὰ μειονεκτεῖ ὡς πρὸς τὴν δαπάνην ἐγκαταστάσεως καὶ συντηρήσεως καθὼς καὶ ἐξ αἰτίας τῆς διαβρωτικῆς δράσεως τῶν ἀλατοδιαλυμάτων καὶ ὡς ἐκ τούτου εὐρίσκει περιορισμένην ἐφαρμογὴν.

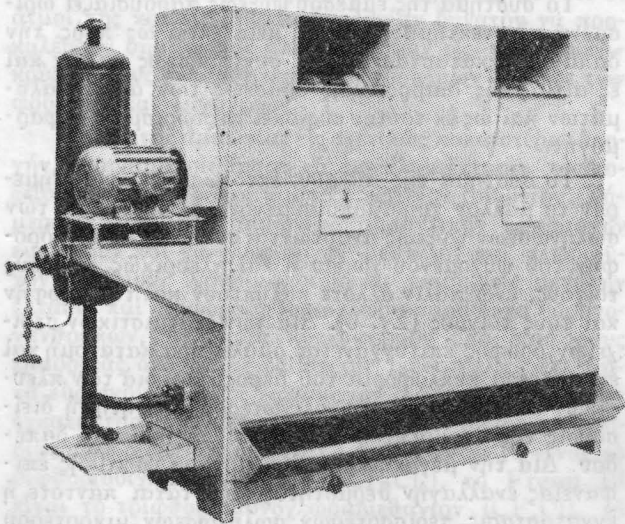
Τὸ σύστημα τῆς ἀμέσου ἐκτονώσεως εἶναι σήμερον τὸ μᾶλλον χρησιμοποιούμενον. Αἱ συστοιχίαι τῶν σωληνώσεων ψύξεως ἀναρτῶνται συνήθως εἰς τὴν ὀροφήν τοῦ ψυχομένου χώρου ἢ καὶ πλευρικῶς εἰς τοὺς τοίχους, ἐνῶ πάλιν ἄλλοτε καλύπτουν καὶ τὴν ὀροφήν καὶ τοὺς τοίχους (Σχ. 6). Διὰ τῶν ἐξατμιστικῶν στοιχείων ὀροφῆς ἐπιτυγχάνεται ὁμαλωτέρα κατανομή καὶ ἐντονωτέρα κυκλοφορία τοῦ ἀέρος, ἐνῶ διὰ τῶν πλευρικῶν στοιχείων γίνεται ὀλιγώτερον αἰσθητὴ ἡ διείσδυσις τῆς θερμότητος ἐκ τῶν τοίχων καὶ τοῦ δαπέδου. Διὰ τὴν μεγαλυτέραν ἀνὰ μονάδα ψυκτικῆς ἐπιφανείας ἐναλλαγῆς θερμότητος συνιστάται πάντοτε ἡ ἐγκατάστασις περισσοτέρων σωληνώσεων μικροτέρου μήκους ἐκάστης. Ἡ τοποθέτησις τῶν σωληνωτῶν στοιχείων πρέπει νὰ γίνεταί εἰς ἀπόστασιν 25-40 ἐκ. ἀπὸ τῆς ὀροφῆς ἢ τοῦ τοίχου καὶ ἡ μεταξύ των ἀπὸ ἀξονα εἰς ἀξονα ἀπόστασις νὰ μὴ εἶναι μικροτέρα τῶν 10-15 ἐκ.

Ὅταν ἐπιδιώκεται μεγαλυτέρα ἐναλλαγὴ θερμότη-



Σχ. 6. Τμήμα ψυκτικού θαλάμου φέροντος σωληνωτά στοιχεία εις τὴν ὄροφὴν καὶ τοὺς τοίχους.

τος διὰ συγκεκριμένην ἐπιφάνειαν ψύξεως, τότε χρησιμοποιεῖται τεχνητὸς ἀερισμὸς. Τὰ σωληνωτά στοιχεία διατάσσονται ἐντὸς μεταλλικοῦ κιβωτίου φέροντος κατάλληλα στόμια διὰ τὴν εἴσοδον καὶ ἔξοδον τοῦ μῆσω ἀνεπιτήρων διαβιβαζομένου ρεύματος ἀέρος. Εἰς τὰ μηχανήματα αὐτὰ βεβιασμένης κυκλοφορίας ἀέρος — τοὺς ἀεροψυκτῆρας — ἐπιτυγχάνεται ὑψηλότερος βαθμὸς θερμοκῆς ἐναλλαγῆς καὶ τοιουτοτρόπως διὰ τὴν αὐτὴν ἀπόδοσιν ἀπαιτεῖται μικροτέρα ἐπιφάνεια δηλαδή ὀλιγώτεροι σωληνώσεις ἀπὸ ὅ,τι εἰς τὰ ἐξατμιστικὰ στοιχεία ὄροφῆς (Σχ. 7, 8).

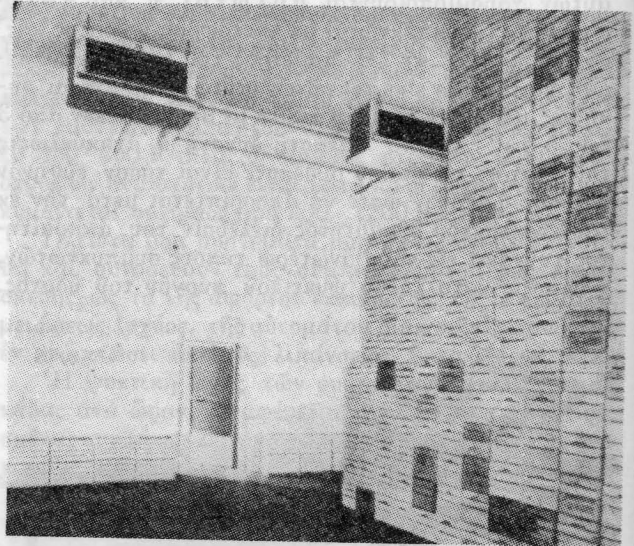


Σχ. 7. Ἀεροψυκτῆρ δαπέδου

Ἀνεξαρτήτως τοῦ ἀν χρησιμοποιοῦνται ἐξατμιστικὰ στοιχεία ὄροφῆς ἢ ἀεροψυκτῆρες, σχηματίζεται πάντοτε ἐπὶ τῆς ἐπιφάνειας των ἑνα στρώμα χιόνος ἢ πάγου, προερχόμενον ἐκ συμπυκνώσεως ὕδρατμῶν

τοῦ ψυχομένου χώρου, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ἐξατμιζομένου ἢ ἐξαχνουμένου ὕδατος τῶν συντηρουμένων προϊόντων.

Ἡ ἀπόθεσις αὐτὴ ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἡ θερμοκρασία τῆς ψυκτικῆς ἐπιφάνειας εἶναι ταπεινότερα τοῦ σημείου δρόσου. Ἀποτέλεσμα τῆς τοιαύτης συγκεντρώσεως χιόνων (κακοῦ ἀγωγῆς τῆς θερμότητος) ἐπὶ τῶν ψυκτικῶν ἐπιφανειῶν εἶναι ἡ σὺν τῷ χρόνῳ μείωσις τῆς ἰκανότητος αὐτῶν πρὸς θερμοκῆς ἐναλλαγὴν καὶ ὡς ἐκ τούτου κατὰ περιοδικὰ διαστήματα τελεῖται μία ἀπόψυξις (ἢ «ἀποχιόνισις» ὅπως συνήθως εἰς τὴν πράξιν ὀνομάζεται ἡ ἀπόψυξις).



Σχ. 8. Ὅπισ θαλάμου ψυχομένου δι' ἀεροψυκτῆρων ὄροφῆς.

Τὸ μειονέκτημα αὐτὸ προκειμένου περὶ ἀεροψυκτῆρων ἀφαιρεται διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ἀλατοδιαλύματος, τὸ ὁποῖον διὰ φυγοκέντρου ἀντλίας ἀναρροφᾶται ἀπὸ ἀβαθῆ λεκάνην εὐρισκομένην εἰς τὴν βάσιν τοῦ ἀεροψυκτῆρος καὶ ἐκτοξεύεται ἐπὶ τῶν ψυκτικῶν σωληνώσεων τοῦ μηχανήματος διὰ νὰ συγκεντρωθῆ καὶ πάλιν ἐντὸς τῆς λεκάνης. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἐκτὸς τῆς ἀποφυγῆς τῆς ἀποψύξεως ἢ ἀπόδοσις τοῦ μηχανήματος ὄχι μόνον παραμένει σταθερὰ κατὰ τὴν λειτουργίαν του, ἀλλὰ καὶ ἐπανξάνεται διότι αἱ σταγόνες τοῦ ρέοντος ἀλατοδιαλύματος δύνανται κατὰ ποσοστὸν νὰ θεωρηθῶν ὡς ἐπιφάνειαι θερμοκῆς ἐναλλαγῆς. Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως τῶν ἀεροψυκτῆρων διὰ καταγωνισμού ἄλλης τὸ ἐκ τῆς συμπυκνώσεως ὕδωρ παραλαμβάνομενον ὑπὸ τοῦ ἀλατοδιαλύματος ἐπιφέρει ἐλάττωσιν τῆς πυκνότητος του καὶ διὰ τοῦτο ἀπαιτεῖται εἴτε περιοδικὴ συμπύκνωσις τοῦ ἀλατοδιαλύματος ἢ καὶ συνηθέστερον ἐπαναφορὰ του εἰς τὴν κανονικὴν πυκνότητα (διότι ἄλλως θὰ ὑπῆρχε κίνδυνος πῆξεώς του) διὰ προσθήκης συμπληρωματικῆς ποσότητος ἄλατος.

Ἡ ἐπιλογή μεταξὺ τῶν διαφόρων περιγραφέντων τύπων ἐξατμιστῶν (ψυκτῆρων) ἐπιηρεάζεται ἐκάστοτε ἐκ τῶν ἐπιθυμητῶν συνθηκῶν λειτουργίας τοῦ ψυκτικοῦ χώρου.

Πρέπει νὰ τονισθῆ ὅτι ἡ κατασκευὴ, ἢ διάταξις

και λειτουργία όλων τῶν περιγραφέντων μηχανημάτων τοῦ ψυκτικοῦ κύκλου, ὑφίσταται εἰς κάθε ἐγκατάστασιν τροποποιήσεις, σκοπὸς τῶν ὁποίων εἶναι ἡ ἐπίτευξις μεγαλύτερων συντελεστῶν θερμοκτικῆς ἐναλλαγῆς, ἡ οἰκονομία κινητηρίου δυνάμεως καὶ ὁ αὐτοματισμός.

Ψυκτικοὶ χώροι

Ἐξ ἴσου σημαντικὴ μὲ τὴν παραγωγὴν τοῦ ψυχους (καὶ ἀνεξαρτήτως τοῦ τρόπου παραγωγῆς του) εἶναι καὶ ἡ διατήρησις του. Τὸ κόστος τῆς ψυχομονάδος εἶναι πολλαπλάσιον τοῦ κόστους τῆς θερμοκτικῆς, ἀλλὰ καὶ πέραν τούτου διὰ τὴν καλὴν συντήρησιν τῶν τροφίμων, ἡ θερμοκρασία πρέπει νὰ εἶναι κατὰ τὸ δυνατόν σταθερά, αἱ δὲ ἡμερήσιαι διακυμάνσεις νὰ μὴ ὑπερβαίνουσι τὸν 1°C. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς μονώσεως ἐν συνδυασμῶ πρὸς συστήματα θερμοστατικοῦ ἐλέγχου. Μονωτικὰ ὑλικά ὑπάρχουσι πολλὰ ἐκ τῶν ὁποίων, δι' ὅ,τι τοῦλάχιστον ἀφορᾷ τὰς μεγάλας ἐγκαταστάσεις, ὁ φελλὸς καὶ ἡ διογκωμένη πολυστερίνη εὐρίσκουσι τὴν μεγαλύτεραν ἐφαρμογὴν. Ἐκ τούτων ἡ διογκωμένη πολυστερίνη πλεονεκεῖ τοῦ φελλοῦ κατὰ τὸ ὅτι δὲν σήπεται, ἔχει μεγαλύτεραν μονωτικὴν ἰκανότητα καὶ εἶναι πλέον εὐθνή, ἀλλ' ἀποτελεῖ νέον ὑλικὸν καὶ δὲν εἶναι γνωστὴ ἡ σταθερότης τοῦ ὄγκου του συναρτήσῃ τοῦ χρόνου, ἰδίως εἰς τὴν περίπτωσιν μονώσεως χώρου μὲ θερμοκρασίαν τῆς τάξεως τῶν —20° C.

Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐργασιῶν μονώσεως ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔχει ἡ ἐπιμελὴς ἀρμολόγησις τῶν πλακῶν τοῦ μονωτικοῦ ὑλικοῦ, τὸ ὁποῖον μάλιστα καλὸν εἶναι νὰ τοποθετῆται εἰς περισσότερα τοῦ ἐνὸς στρώματα, λαμβανομένης φροντίδος ὥστε αἱ πλάκες τῆς δευτέρας στρώσεως νὰ ἐπικαλύπτουσι τοὺς ἄρμους τῆς πρώτης. Ἡ τοποθέτησις τοῦ μονωτικοῦ ὑλικοῦ γίνεται εἰς τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῶν χώρων, ἡ δὲ στερέωσις ὑποβοηθεῖται (ἐπιτυγχανομένης ταυτοχρόνως καὶ τῆς στεγανότητος ἔναντι διεισδύσεως ἀτμῶν ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ περιβάλλοντος λόγω τῆς ἐκ τῆς διαφορᾶς θερμοκρασιῶν ὑπαρχούσης διαφορᾶς τάσεως ἀτμῶν), δι' ἐπιμελοῦς ἐπαλείψεως δι' ἀσφαλτικοῦ ὑλικοῦ. Ἐφαρμόζονται προσέτι καὶ φύλλα ἐξ ἀσφαλτικοῦ ὑλικοῦ καὶ πολυαιθυλενίου ὡς πρόσθετα ἐμπόδια τῆς διεισδύσεως ἀτμῶν (Vapor Barrier) στερεοῦμενα ἐπὶ τῆς πρὸς μόνωσιν ἐπιφανείας, ἐπ' αὐτῶν δὲ ἐν συνεχείᾳ τοποθετοῦνται αἱ πλάκες τοῦ μονωτικοῦ ὑλικοῦ (Σχ. 9).

Τὸ πάχος τῆς χρησιμοποιουμένης μονώσεως ἐπιρεάζεται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας, ὡς ἡ ἐπιδιωκομένη σταθερότης θερμοκρασίας, τὸ κόστος τοῦ μονωτικοῦ ὑλικοῦ καὶ τὸ κόστος τῆς ἀπαιτουμένης ἐνεργείας. Μικροῦ πάχους μόνωσις ἀπαιτεῖ συνεχῆ ἐργασίαν τῶν συμπιεστῶν, διότι ἄλλως καὶ εἰς μικρὰς ἀκόμα διακοπὰς ἡ διείσδυσις θερμότητος ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ χώρου, ἐπιφέρει σημαντικὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τῶν πρὸς τὰ τοιχώματα κυρίως τοῦ ψυκτικοῦ θαλάμου ἐναποθηκευμένων προϊόντων. Ἡ ἐπιθυμητὴ θερμοκρασία ἀποκαθίσταται βεβαίως μετὰ ἰννα χρόνον ἀπὸ τῆς ἐπαναλειτουργίας τῶν ψυκτικῶν μηχανημάτων, ἀλλ' ἡ συμβαίνουσα διακύμανσις τῆς θερμοκρα-

σίας εἶναι ἐξαιρετικὰ βλαπτικὴ, ἔχουσα ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ποιοτικὴν ὑποβάθμισιν τῶν τροφίμων.

Ἐπιθυμητὴ λοιπὸν εἶναι μόνωσις ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερου πάχους, ἀλλὰ τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν λόγω τῆς ὑψηλῆς τιμῆς τῶν μονωτικῶν ὑλικῶν, διότι ἀπὸ τινος σημείου ἡ ἐπερχομένη οἰκονομία ἐνεργείας εἶναι μικροτέρα τῆς ἐξυπηρετήσεως τοῦ εἰς μονωτικὰ ὑλικά ἐπενδυομένου κεφαλαίου. Ὡς ἄριστος πρακτικὸς κανὼν δύναται νὰ ληφθῆ ὅτι διὰ θερμοκρασίας κάτω τοῦ μηδενὸς πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῆται μόνωσις τόσων ἑκατοστῶν πάχους, ὅσοι οἱ βαθμοὶ Κελσίου κάτω τοῦ μηδενός. Ἐπειδὴ ὁμως σήμερον αὐξάνει συνεχῶς τὸ ποσοστὸν τῶν εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας (-15° ἕως -25° C) συντηρουμένων τροφίμων, σκόπιμος (ἂν καὶ δαπανηρὰ) εἶναι ἡ χρησιμοποίησις μόνωσεων πάχους 20-25 ἐκ.

Ἀπώλειαι ψυχους καὶ διείσδυσις ὑγρασίας ἐπερχονται ἐπίσης καὶ ἐξ αἰτίας τῶν ἀνοιγμάτων τῆς θύρας τοῦ ψυκτικοῦ θαλάμου, ἀντιμετωπίζονται δὲ κυρίως εἴτε διὰ τῆς ὑπάρξεως προθαλάμου ψυχομένου ἢ μὴ, τοῦ ὁποίου ἡ σκοπιμότης ὡς ἐν συνεχείᾳ ἐκτιθεταὶ εἶναι εὐρύτερα, εἴτε διὰ τῆς τοποθετήσεως ὑπεράνω τῶν ψυκτικῶν θυρῶν εἰδικῶν συσκευῶν (παραπετασμάτων ἀέρος, Air Curtains), αἱ ὁποῖαι τιθέμεναι εἰς κινήσιν μὲ τὸ ἀνοιγμα τῆς θύρας τοῦ ψυκτικοῦ χώρου, δημιουργοῦν ἕνα ρεῦμα ἀέρος κατὰ μῆκος τοῦ ἀνοίγματος τῆς θύρας, τὸ ὁποῖον ἔχει ἀρκετὴν ταχύτητα ὥστε νὰ παρεμποδίξῃ εἰς σημαντικὸν βαθμὸν τὴν εἴσοδον θερμοῦ ἀέρος καὶ τὴν ἔξοδον ἐκ τοῦ ψυκτικοῦ θαλάμου τοῦ βαρύτερου ψυχροῦ ἀέρος (Σχ. 10).

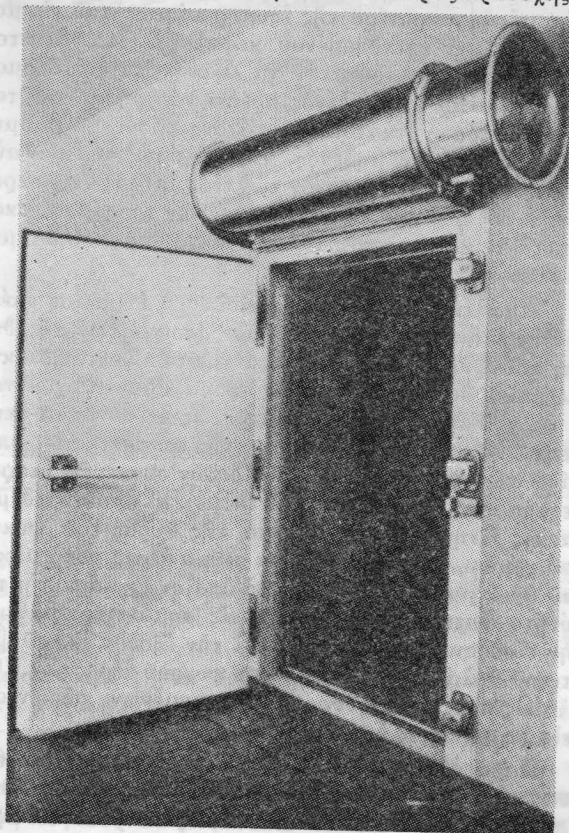
Ὡς πρὸς τὸ μέγεθος τῶν ψυχομένων χώρων οὐδεὶς περιορισμὸς ὑφίσταται.

Παρὰ ταῦτα διὰ λόγους οἰκονομικῆς ἐκμεταλλεύσεως οἱ ψυκτικοὶ θάλαμοι κατασκευάζονται συνήθως ἀπὸ 300-2000 μ³, αἱ δὲ διαστάσεις των καὶ τὸ ὕψος των ἐπιρεάζονται ἀπὸ τὴν δυνατότητα χρησιμοποίησεως μηχανικῶν μέσων φορτοεκφορτώσεως τῶν ἐμπορευμάτων. Οὕτω τὸ ὕψος τῶν θαλάμων εἶναι περὶ τὰ 4 μ. ὅταν διὰ τὴν στοιβασίαν τῶν ἀποθηκευομένων ἀγαθῶν χρησιμοποιοῦνται ἀποκλειστικῶς ἐργατικαὶ χεῖρες, ἐνῶ ὅταν πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθοῦν μικρὰ αὐτοκίνητα ὀχήματα μετὰ ἀνυψωτικῆς διατάξεως, τότε ἐπιδιώκεται μεγαλύτερον ὕψος δυνάμενον νὰ φθάσῃ τὰ 6 μ.



Σχ. 9. Μόνωσις ψυκτικοῦ θαλάμου.

Τὰ Βιομηχανικά Ψυγεία είναι συγκροτήματα τούτων ψυκτικών θαλάμων ενδύονται δὲ πλησίον ὑπαρχόντων συγκοινωνιακῶν κόμβων εἴτε εἰς τὰς παραγωγούς εἴτε εἰς τὰς καταναλωτικὰς περιοχάς. Ἡ διάταξις τῶν θαλάμων εἰς μονώροφον ἢ πολυώροφον κτίριον ἀποτελεῖ πάντοτε ἀντικείμενον ἰδιαίτερης προσοχῆς.



Σχ. 10. Παραπέτασμα ἀέρος.

Τὰ πολυώροφα κτίρια προτιμῶνται ὡς λύσις μόνον ὅταν ὑπάρχη στενότης διαθέσιμου ἐπιφανείας, διότι εἰς αὐτὰ τὸ κόστος διακινήσεως τῶν ἐμπορευμάτων εἶναι μεγαλύτερον. Τὰ μονώροφα κτίρια ἐπιτρέπουν τὴν ταχύτεραν διακίνησιν τῶν ἐμπορευμάτων καὶ λόγω τῆς ἀποφυγῆς τῶν καθ' ὕψος μεταφορῶν, ἀλλὰ καὶ λόγω τῆς δυνατότητος ὑπάρξεως εἰς αὐτὰ περισσοτέρων καὶ εὐρύτερων χώρων προσπελάσεως.

Θερμοκρασία καὶ ὑγρασία τῶν ψυκτικῶν θαλάμων

Ἐκαστον εἶδος τροφίμου ἔχει καὶ ἰδιαίτεραν εὐνοϊκὴν θερμοκρασίαν ἀπλῆς ψυκτικῆς συντηρήσεως, εὐρισκομένην περὶ τοὺς 0°C , ὁ ἔλεγχος δὲ τῆς σταθερότητός της εἶναι μεγάλης σημασίας, ἐπειδὴ ἀπόκλισις ἀπὸ τῶν ἐπιθυμητῶν συνθηκῶν εἶναι δυνατόν νὰ βλάβῃ τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Οὕτω διὰ τὰ ἀχλάδια, ἡ εὐνοϊκὴ θερμοκρασία συντηρήσεως εἶναι 0°C . Ἐὰν ἡ θερμοκρασία ἀυξηθῇ κατὰ 2°C καὶ παραμείνῃ ὑψηλὴ ἐπὶ 10 ἡμέρας, ὁ χρόνος ψυκτικῆς συντηρήσεως τῶν μειοῦται κατὰ 10 ἡμέρας. Ἐὰν πάλιν ἡ θερμοκρασία μειωθῇ κατὰ 2°C , τότε κάτω τῶν -2°C τὰ ἀχλάδια θὰ καταψυγοῦν καὶ θὰ καταστοῦν ἀκατάλληλα πρὸς βρώσιν.

Ἐξ ἄλλου τοιαῦται αὐξομειώσεις τῆς θερμοκρασίας εἶναι πρόξενοι ἐξατμίσεως, ἀλλὰ καὶ συμπτνωσεως ὑδρατμῶν ἐπὶ τῶν τροφίμων. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἔχομεν ἀπώλειαν βάρους, εἰς τὴν δευτέραν δὲ εὐνοϊκὰς συνθήκας ἀναπτύξεως εὐρωτομυκῆτων.

Ἡ τήρησις τῆς ἀπαιτουμένης σταθερᾶς θερμοκρασίας εἰς τοὺς ψυκτικούς θαλάμους ἐπιτυγχάνεται διὰ μονώσεως ἱκανοῦ πάχους, διὰ συστημάτων θερμοστατικού ἐλέγχου περιλαμβάνοντος θερμοστάτην ἐνεργοῦντα ἐπὶ ἠλεκτρομαγνητικῶν βαλβίδων διακοπτοῦσάν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ ψυκτικοῦ μέσου, διὰ τῆς ὑπάρξεως προθαλάμων ἢ τοῦλάχιστον παραπετασμάτων ἀέρος πρὸ τῶν κυρίως ψυκτικῶν θαλάμων κλπ.

Παρομοίᾳ πρὸς τὴν τῆς θερμοκρασίας εἶναι καὶ ἡ ἐπίδρασις τῆς σχετικῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος τοῦ ψυκτικοῦ χώρου ἐπὶ τῆς ἀφυδατώσεως καὶ ξηράνεως τῶν συντηρουμένων τροφίμων. Διὰ τοῦτο συνιστᾶται ἡ τήρησις τῶν εὐνοϊκῶν ὁρίων τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος κυμαιομένων συνήθως μεταξὺ 75-95%. Ἡ τοιαύτη ρύθμισις τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος εἶναι δύσκολος, ἐπιτυγχάνεται δὲ κυρίως ἐμμέσως διὰ ρυθμίσεως τῆς καταλλήλου διαφορᾶς θερμοκρασίας μεταξὺ τοῦ ψυχομένου χώρου καὶ τῶν ἐπιφανειῶν ψύξεως. Αὐξήσις τοῦ ποσοστοῦ τῆς σχετικῆς ὑγρασίας γίνεται καὶ δι' ἐκνεφώσεως ὕδατος εἰς τὸν ψυκτικὸν θάλαμον.

Ψύξις καὶ συντήρησις τῶν ἐψυγμένων τροφίμων

Πολὺ ὀλίγα εἶναι αἱ περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας τὰ πρὸς συντήρησιν τρόφιμα, εἰσέρχονται εἰς τὸν ψυχομένου χώρον, εὐρισκόμενα ἤδη εἰς τὴν θερμοκρασίαν συντηρήσεως. Κατὰ κανόνα ἀπαιτεῖται ἡ ψύξις τῶν εἰς τὴν ἐπιθυμητὴν θερμοκρασίαν διὰ νὰ συνεχισθῇ ἡ περαιτέρω διατήρησις τῶν. Ἡ ψύξις αὕτη δὲν γίνεταί ἐντὸς τῶν θαλάμων πρὸς ἀποφυγὴν διακυμάνσεως τῆς θερμοκρασίας συντηρήσεως τῶν ἤδη ὑπαρχόντων ἐψυγμένων τροφίμων, ἀλλ' ἐντὸς προθαλάμων. Ἐξ ἄλλου ἡ ταχέια πρόψυξις εἶναι ἀπαραίτητος τόσον διὰ τὰ ζωϊκῆς ὅσον καὶ διὰ τὰ φυτικῆς προελεύσεως τρόφιμα, δοθέντος ὅτι ὑπὸ συνθήκῃ θερμοκρασίαν εἰς μὲν τὰ πρῶτα ἡ ἀποσύνθεσις ἄρχεται ταχύτατα, εἰς δὲ τὰ δεύτερα συνεχίζεται ὁ κανονικὸς ρυθμὸς ἀναπνοῆς καὶ ἐπέρχεται ποιοτικὴ ὑποβάθμισις.

Εἰς τοὺς ψυκτικούς θαλάμους τὰ ἐψυγμένα τρόφιμα ἀπαιτοῦν, ὡς ἤδη ἐτονίσθη, συγκεκριμένας ἑκαστον συνθήκας θερμοκρασίας καὶ ὑγρασίας, τούτων δὲ ὑφισταμένων ἡ διάρκεια συντηρήσεως τῶν εἶναι χαρακτηριστικὴ τοῦ εἴδους τοῦ τροφίμου, τῆς ποικιλίας του καὶ τῆς ἀρχικῆς κατὰ τὴν παραλαβὴν του καταστάσεως.

Σημαντικὸν ἐξ ἄλλου ρόλον ὅταν χρησιμοποιοῦνται ἀεροψυκτῆρες, παίζει καὶ ἡ ταχύτης τοῦ ἀέρος ὡς καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν καθ' ὥραν ἀνακυκλώσεών του, δοθέντος ὅτι τοῦτο ἔχει ἄμεσον σχέσιν μὲ ἀπωλείας βάρους δι' ἐξατμίσεως καὶ μὲ φαινόμενα ὀξειδώσεως.

Σκόπιμος ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ κατὰ διαστήματα, μερικὴ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος τῶν ψυκτικῶν θαλάμων διὰ προψυγθέντος ἀέρος ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ χώρου. Ἐπειδὴ ὁμως σπανίως διατίθενται ἐγκαταστάσεις πρόψυξεως τοῦ ἀέρος ἀνανεώσεως, δὲν γίνεται εἰδικὴ πρόβλεψις καὶ ἡ ἀνανέωσις — μὴ ἐλεγχόμενη βεβαίως —

γίνεται ἀφ' ἑαυτῆς διὰ τῆς ἀνοικτῆς θύρας τῶν ψυκτικῶν θαλάμων κατὰ τὰς ὥρας τῆς διακινήσεως τῶν ἀποθηκευμένων προϊόντων.

Πέραν αὐτῶν τῶν γενικῶν συνθηκῶν, προκειμένου περι ὠρισμένων ὀπωρῶν, ἐπετεύχθησαν ἀξιόλογα ἀποτελέσματα διὰ συντηρήσεως τῶν εἰς ψυχομένους θαλάμους, ἐντὸς ἀτμοσφαιρας περιεχοῦσης σημαντικὸν ποσοστὸν (10-15%) διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἡ μέθοδος αὕτη γνωστὴ ὡς «Gaz Storage» στηρίζεται εἰς τὴν παράτασιν τοῦ χρόνου συντηρήσεως διὰ τῆς ἐπερχομένης σημαντικῆς μειώσεως τοῦ ρυθμοῦ ἀναπνεύσεως τοῦ προϊόντος.

Ἡ ποιότης τῶν ἐψυγμένων τροφίμων εἶναι συνάρτησις ὅλων τῶν παραγόντων, οἱ ὁποῖοι ἤδη ἐξετέθησαν. Ἐν τούτοις καὶ μὲ τὴν παραδοχὴν ὅτι αἱ ἀπαραίτηται προϋποθέσεις ἐτηρήθησαν σχολαστικῶς, δὲν θὰ πρέπει νὰ ἀναμένῃ τις, ὅτι ἐν προϊόντων συντηρηθῆν ἐπὶ ἐξάμηνον θὰ εἶναι ποιοτικῶς τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ προσφάτως νωπὸν, ἐφ' ὅσον ὁσονδήποτε καὶ ἂν εἶναι καλαὶ αἱ συνθήκαι τοῦ ψυκτικοῦ χώρου, τὰ φαινόμενα ἀναπνοῆς καὶ ἀποσυνθέσεως, ἁπλῶς ἐπιβραδύνονται χωρὶς ὅμως καὶ νὰ ἀναστέλωνται.

Εἰδικώτερον δι' ἕκαστον εἶδος τροφίμου ἰσχύουν ὁρισμένοι ἄρχαι καὶ τρόποι ἐφαρμογῆς τοῦ ψύχους διὰ τὴν ἐπίτευξιν τοῦ καλλιτέρου ἀποτελέσματος συντηρήσεως.

Κρέας. Παρ' ὅτι αἱ λεπτομέρειαι ποικίλλουν μετὰ τοῦ εἴδους τοῦ κρέατος, γενικῶς ἐπιδιώκεται ἡ ταχίστη ἀπομάκρυνσις τῆς ζωϊκῆς θερμότητος μὲ τὴν μικροτέραν δυνατὴν ἀπώλειαν βάρους, ὥστε νὰ προληφθῇ οἰαδιήτοις ἢ ἀποσύνθεσις. Ὁ διὰ τὴν ψύξιν ἀπαιτούμενος χρόνος ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ βῆρος τοῦ σφαγίου, οὐδέποτε ὅμως πρέπει νὰ ὑπερβῆ τὰς 24 ὥρας. Ἀπὸ τὸν θάλαμον ψύξεως, τὸ κρέας μεταφέρεται εἰς τὸν θάλαμον συντηρήσεως, ὅπου συνήθως τηρεῖται θερμοκρασία 0°C, ἐνῶ ἡ σχετικὴ ὑγρασία ἐλέγχεται μετὰ προσοχῆς πρὸς ἀποφυγὴν εἴτε ὑπερβολικῆς ἀφυδατώσεως (μικρὰ σχετικὴ ὑγρασία) εἴτε ἀναπτύξεως εὐρωτομυκῆτων (μεγάλῃ σχετικῇ ὑγρασίᾳ).

Εἰς μικρὰς ἐγκαταστάσεις καὶ ἡ ψύξις καὶ ἡ περαιτέρω συντήρησις τοῦ κρέατος γίνονται εἰς τὸν αὐτὸν θάλαμον, ἀλλὰ τοῦτο πρέπει κατὰ τὸ δυνατόν νὰ ἀποφεύγεται διότι ἡ εἰσρογῆ θερμοῦ κρέατος ἐπιφέρει μεγάλας αὐξομειώσεις θερμοκρασίας τοῦ ἐν ἀποθηκεύσει ἤδη ἐψυγμένου μὲ δυσμενῆ ἐπὶ τῆς συντηρήσεως ἀποτελέσματα.

Κρέας ψυχθὲν ἐγκαίρως καὶ ἐπιμελῶς συντηρηθὲν διατηρεῖται εἰς 0°C ἐπὶ 5-10 ἡμέρας, ἐνῶ τὰ ἐντόσθια ἀλλοιοῦνται ταχέως καὶ συντηροῦνται μόνον διὰ καταψύξεως. Πολλάκις ὅμως τὸ κρέας συντηρεῖται καὶ ἐπὶ μεγαλύτερα χρονικὰ διαστήματα ὁπότε διὰ τῆς ὠριμάνσεως (κυρίως τὸ βόειον) καθίσταται πλέον τρυφερὸν.

Ἰχθύες. Οἱ ἰχθύες εἶναι προϊόν ἐξαιρετικὰ εὐπαθῆς, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀλλοίωσις προχωρεῖ ταχέως ἀκόμα καὶ ὅταν συντηρεῖται εἰς 0°C. Οὕτω ἡ σὰρξ καθίσταται μαλακῆ, τὸ λαμπρὸν χρῶμα τῆς ἐπιδερμίδος μεταβάλλεται εἰς θολερὸν, ἡ χαρακτηριστικὴ ὁσμὴ τῶν νωπῶν ἰχθύων παύει ὑφισταμένη, ἀναπτύσσεται ἰσχυρὰ ἀνεπιθύμητος ὁσμὴ καὶ τὸ προϊόν καθίσταται συν-

τόμως ἀκατάλληλος πρὸς βρῶσιν. Ἡ ἐπερχομένη ἀλλοίωσις ὀφείλεται εἰς ἐνζυμικὴν δρᾶσιν καὶ εἰς ἀνάπτυξιν μικροοργανισμῶν.

Οἱ ἰχθύες μετὰ τὴν ἀλιεῖαν τῶν τοποθετοῦνται μὲ συντρίματα πάγου ἐντὸς ξυλίνων κιβωτίων, ὅπου ἡ ἀναλογία τοῦ προστιθεμένου πάγου, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ προβλεπόμενον διάστημα συντηρήσεως καὶ αὐτὰ πάλιν ἀποθηκεύονται εἰς ψυχομένους χώρους θερμοκρασίας 0 ἕως -2°C. Πάντως καὶ ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς ἡ διάρκεια συντηρήσεως εἶναι περιορισμένη, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον γενικῶς εἶναι ἀνεγνωρισμένη ἡ σκοπιμότης τῆς ἀμέσου μετὰ τὴν ἀλιεῖαν καταψύξεως τῶν ἰχθύων.

Ὀπῶραι καὶ λαχανικά. Ἡ καλλιτέρα θερμοκρασία συντηρήσεως πλείστον ὀπωρῶν καὶ λαχανικῶν εἶναι ἡ τῶν 0°C. Ὅσον ἡ θερμοκρασία τηρεῖται πλέον χαμηλὴ τόσο μικρότερα ἡ φυσιολογικὴ δρᾶσις αὐτῶν τῶν προϊόντων καὶ μικρότερος ὁ κίνδυνος ἐκ τῆς δράσεως μικροοργανισμῶν. Πάντοτε πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὅτι αἱ ὀπῶραι καὶ τὰ λαχανικά ὡς ζῶντες ὄργανισμοὶ ἀναπνεύουν καὶ ὅτι ὡς ἐκ τούτου δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ συσκευασία τῶν εἰς ἀεροστεγῆ περιβλήματα, ὅπως ἐπίσης δὲν εἶναι ἐπιτρεπτὴ ἡ κατάψυξις τῶν (παρὰ μόνον μετὰ κατάλληλον προκατεργασίαν). Δι' αὐτὸ εἰς τοὺς ψυκτικούς θαλάμους πρὸς ἐπίτευξιν μακρᾶς συντηρήσεως ἐπιδιώκεται τήρησις θερμοκρασίας κατὰ τὸ δυνατόν πλησιεστέρας ἀλλὰ καὶ πάντοτε μεγαλύτερας τοῦ σημείου καταψύξεως τῶν συντηρουμένων προϊόντων.

Ἡ σχετικὴ ὑγρασία τῶν ψυκτικῶν θαλάμων πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετὰ ὑψηλὴ (συνήθως 85-90%) διότι ἄλλως αἱ ὀπῶραι καὶ τὰ λαχανικά, ὡς ἔχοντα μεγάλην περιεκτικότητα ὕδατος, ὑφίστανται ταχέως ἀπώλειαν βάρους λόγῳ ἐξατμίσεως. Ἡ ἐξατμισις αὕτη εἶναι περισσότερο ἐντονος εἰς θαλάμους ψυχομένους δι' ἀεροψυκτῆρων, ἰδίως ὅταν ὑπάρχῃ μεγάλη διαφορὰ θερμοκρασιῶν ψυχρᾶς ἐπιφανείας καὶ ἀέρος θαλάμων μὲ ἀποτέλεσμα τὴν συμπύκνωσιν τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος καὶ τὴν ἐλάττωσιν τῆς σχετικῆς του ὑγρασίας.

Γάλα. Τὸ γάλα πρέπει πάντοτε νὰ διατηρῆται ὑπὸ ψύξιν, διότι, ὡς ἐκ τῆς φύσεώς του, ἀποτελεῖ ἕνα ὑπόστρωμα, ὅπου διευκολύνεται ἡ ἀνάπτυξις τῶν μικροοργανισμῶν. Προσφάτως ἀμελθὲν γάλα περιέχει φυσιολογικῶς μερικὰς ἑκατοντάδας ἕως μερικὰς χιλιάδας μικροβίων ἀνὰ κυβικὸν ἑκατοστὸν, τὰ ὁποῖα ὁμοῦ μετὰ τῶν μεταγενεστέρως εἰσερχομένων εἰς αὐτό, ἀναπτύσσονται μὲ ρυθμὸν ἐξαρτώμενον ἐκ τῆς θερμοκρασίας τοῦ γάλακτος καὶ τῆς κατηγορίας εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκουν.

Γάλα μικροῦ ἀρχικοῦ βαθμοῦ ρυπάνσεως δύναται νὰ συντηρηθῇ εἰς 0°C ἐπὶ δεκαήμερον, ἐνῶ εἰς ὑψηλοτέραν θερμοκρασίαν ἡ διάρκεια συντηρήσεως ἐλαττοῦται. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ ψύξις τοῦ γάλακτος μετὰ τὴν ἀμελξίν του ἐπιβάλλεται νὰ εἶναι ἄμεσος καὶ πρὸς ἐπιβράδυνσιν τῶν χημικῶν μεταβολῶν, ἀλλὰ καὶ πρὸς περιορισμὸν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἐνδεχομένων ὑπαρχόντων παθογόνων μικροοργανισμῶν.

Ἐκ τῶν προϊόντων τοῦ γάλακτος τὸ βούτυρον συντηρεῖται διὰ μικρὰ χρονικὰ διαστήματα εἰς θερμοκρασίαν 0 ἕως -4°C, ἀλλὰ διὰ συντήρησιν πέραν μερικῶν

έβδομάδων απαιτείται θερμοκρασία -15°C ή και χαμηλότερα.

Ο τυρός επίσης συντηρείται υπό ψύξιν εις θερμοκρασίαν εξαρτωμένην εκ του είδους αυτού, ενώ εξ άλλου ή τήρησις ελεγχομένης θερμοκρασίας είναι απαραίτητος και κατά το διάστημα της ώριμάνσεώς του.

Ψά. Τα ψά μετά την συγκέντρωσιν των μεταφέρονται εις χώρους θερμοκρασίας κάτω των $+15^{\circ}\text{C}$ και αφού υποβληθούσιν εις έλεγχον ποιότητας και διαλογήν

κατά μεγέθη, συσκευάζονται καταλλήλως και αποθηκεύονται υπό ψύξιν.

Ο πρὸς τοῦτο χρησιμοποιούμενος ψυκτικὸς χώρος πρέπει νὰ εἶναι τελείως καθαρὸς καὶ ἀπηλλαγμένος ὁσμῶν, πρὸς τοῦτο δὲ σκόπιμος εἶναι ἡ μὴ ἀποθήκευσις ἐτέρων προϊόντων εις ψυκτικούς θαλάμους συντηρήσεως ὧν. Ἡ πρὸς συντήρησιν κατάλληλος θερμοκρασία εἶναι -1°C , ἐνῶ ἡ σχετικὴ ὑγρασία τοῦ ἀέρος, (ὃ ὁποῖος δὲν πρέπει νὰ παραμένῃ στάσιμος,

Ἐνδεικνύμεναι θερμοκρασίαι καὶ ὑγραμετρικὴ κατάσταση διαφυλάξεως ἐν τοῖς ψυγείοις τῶν διαφόρων τροφίμων *

Εἶδος τροφίμων	Θερμοκρασία εἰς $^{\circ}\text{C}$	Ἐυγραμετρικὴ κατάστασις	Ἀερισμὸς	Διάρκεια συντηρήσεως
Κρέας νωπὸν βόειον	0° ἕως $+2^{\circ}$	75—80	Ἰσχυρὸς	1—6 ἑβδομάδες
Κρέας νωπὸν ἀμνοῦ	0° » $+2^{\circ}$	70—75	»	5—12 ἡμέρες
Ὄρνιθοειδῆ, θηράματα	0 » $+2$	70—75	»	1—7 »
Βακαλάος ἀλίπαστος	0 » $+2$	90—95	Μέτριος	
Ρέγγες	0 » $+1$	70—80	Ἰσχυρὸς	
Ἰχθύες καπνιστοὶ	0 » $+2$	70—80	»	
Λοιπὰ ἀλίπαστα ὡς καὶ ἀλλάντες	0 » $+2$	70—80	»	
Τυρὸς μαλακὸς	0 » $+8$	80—90	Μέτριος	
Τυροὶ σκληροὶ	0 » $+3$	75—80	Ἰσχυρὸς	
Γιαούρτι	0 » $+2$	90	»	
Γεώμηλα	$+10^{\circ}$ » $+12$	85—90	Μέτριος	Μέχρι 4 μῆνες
Γεώμηλα	$+4$ » $+6^{\circ}$	85—90		* Ἀνω τῶν 4 μηνῶν
Πορτοκάλια	$+4$ » $+5^{\circ}$			
Λεμόνια	$+13^{\circ}$ » $+14^{\circ}$			
Μῆλα	0 » $+1^{\circ}$			
Ἀχλάδια	0 » $+2^{\circ}$			
Σταφυλαὶ	0° » -1°			
Ροδάκινα	0 » -2°			
Κεράσια	0 » -1			
Φράουλα	0 » $-0,5^{\circ}$			
Βερούκοκα	0 » $-0,5$			
Τομάτες	$+5^{\circ}$ » $+10^{\circ}$			
Μπάμιες	$+10^{\circ}$			
Ψά (πρόψυξις)	$+6^{\circ}$ ἕως $+8^{\circ}$			
Ψά (ψύξις)	0 » -1°			Μακρὰ
Ψά (ψύξις)	$+2^{\circ}$ » $+4,5^{\circ}$			Βραχεῖα
Γάλα (ἐβαπορὲ)	$+5^{\circ}$ » $+10^{\circ}$			
Βούτυρον νωπὸν	$+2^{\circ}$ » $+4^{\circ}$	75—80		Βραχεῖα
Βούτυρον γωπὸν	-8° » -10°	85—90		Μακρὰ
Μαργαρίνη παρεσκευασμένη διὰ λιπῶν :				
1) Φυτικῆς προελεύσεως	$+2^{\circ}$ ἕως $+3^{\circ}$	75—80		
2) Ζωικῆς προελεύσεως	-6° ἕως -8°	85—90		
Τῶν ἀνωτέρω θερμοκρασιῶν ἐπιτρέπεται ἀνοχὴ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ πλὴν προκειμένου περὶ καρπῶν δι' οὓς ἡ ἀνοχὴ δύναται νὰ εἶναι $\pm 2^{\circ}\text{C}$				
Κατεψυγμένα κρέατα	-15°			
Κατεψυγμένα ὀρνιθοειδῆ καὶ θη- ράματα	-18°			
Κατεψυγμένοι ἰχθύες	-18° ἕως -20°			

* Ἀγορανομικὴ διάταξις 64/1965.

ἀλλὰ νὰ κυκλοφορεῖ συνεχῶς καὶ μὲ μικρὰν ταχύτητα) πρέπει νὰ εἶναι ὑψηλὴ ἤτοι 90% ἢ καὶ περισσό-
τερον.

Συχνὰ πρὸς ἐπίτευξιν αὐτῆς τῆς ἐπιζητουμένης σχετικῆς ὑγρασίας ἐφαρμόζεται κατάλληλος τεχνικὴ συνισταμένη εἰς ἐκτόξευσιν ὕδατος ὑπὸ μορφὴν ἐξαιρετικῶς λεπτοῦ ἐκνεφώματος.

Ἐφ' ὅσον τηροῦνται αἱ κατάλληλοι συνθήκαι τὰ ὧὰ δύνανται νὰ συντηρηθοῦν ὑπὸ ψύξιν ἐπὶ 9 μῆνας ἢ καὶ περισσότερον, ἂν καὶ μετὰ πάροδον 5 ἕως 6 μηνῶν ἀρχίζει νὰ ἐμφανίζεται ἐλάττωσις τῆς γευστικότητός των.

Κατεψυγμένα τρόφιμα

Τὰ τρόφιμα συντηρούμενα εἰς θερμοκρασίαν ἀνωτέραν—ἀλλὰ πλησίον κειμένην—τοῦ σημείου καταψύξεως των, συντηροῦνται ἐπὶ σχετικῶς μικρὰ διαστήματα ἐξαρκέτως βεβαίως ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ συντηρουμένου προϊόντος. Ἡ διάρκεια ὅμως τῆς διατηρήσεως των αὐξάνει σημαντικώτατα ἐφ' ὅσον χρησιμοποιοῦνται χαμηλαὶ θερμοκρασίαι, κατὰ γενικὸν δὲ καλὸν, ὅσον χαμηλοτέρα εἶναι ἡ θερμοκρασία, τόσον ὁ χρόνος συντηρήσεως εἶναι μεγαλύτερος. Ἡ παρατήρησις αὐτὴ καὶ μόνη εἶναι ἱκανὴ νὰ ἐρμηνεύσῃ τὴν ὑπάρχουσαν τάσιν ἐπεκτάσεως τῆς χρήσεως χαμηλῶν θερμοκρασιῶν συντηρήσεως.

Διὰ τῆς καταψύξεως ὅμως ἐκτὸς τῆς ἐπιτυγχανομένης ἐπιβραδύνσεως τῆς ἀλλοιώσεως τῶν τροφίμων, ἐπέρχεται σειρὰ φυσικῶν, χημικῶν καὶ βιολογικῶν μεταβολῶν, τόσον κατὰ τὴν ἐκ τῆς πήξεως τοῦ ὕδατος τῶν ἰσθῶν στερεοποίησιν, ὅσον καὶ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν. Πράγματι τὸ ὕδωρ ἀποτελεῖ τὰ δύο τρίτα καὶ πλέον τοῦ βάρους τῶν κυττάρων, ἐντὸς αὐτοῦ δὲ εὐρίσκονται ὄργανοι καὶ ἀνόργανοι ἐνώσεις εἴτε ἐν διαλύσει ὡς τὰ ἄλατα, σάκχαρα καὶ ὀξέα, εἴτε εἰς κολοειδῆ διασπορὰν ὡς τὰ πολυσύνθετα μόρια τῶν πρωτεϊνῶν. Λόγω ἀκριβῶς τῆς μεγάλης περιεκτικότητος εἰς ὕδωρ τῶν τροφίμων, τὰ περισσότερα ἐξ αὐτῶν ἀρχίζουν νὰ καταψύχωνται εἰς θερμοκρασίας μεταξὺ 0° καὶ -4°C. Διὰ τῆς προοδευτικῆς μειώσεως τῆς θερμοκρασίας αὐξάνεται συνεχῶς τὸ ποσοστὸν τοῦ ὑπὸ μορφὴν πάγου ἀποβαλλομένου ἐλευθέρου ὕδατος, διὰ τοῦ ὅρου αὐτοῦ νοουμένου τοῦ ὕδατος τῶν διαλυμάτων, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ καλούμενον δεσμευμένον ὕδωρ τῶν κολλοειδῶν τοῦ πρωτοπλάσματος.

Προϊούσης ὅμως τῆς στερεοποίησεως τοῦ ἐλευθέρου ὕδατος, τὸ παραμένον ὑγρὸν ἐμπλουτίζεται εἰς ἐν διαλύσει οὐσίας ὑποβιβαζομένης συγχρόνως τῆς θερμοκρασίας πήξεώς του. Φθάνει λοιπὸν στιγμή κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ συγκέντρωσις τῶν ἐν διαλύσει οὐσιῶν εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ μὴ ἀντιστρεπτὴν μεταβολὴν τῆς κολλοειδοῦς δομῆς τοῦ πρωτοπλάσματος. Πέραν τούτου, ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι ἐπαρκῶς χαμηλή, ἀρχεται ἡ πήξις τοῦ δεσμευμένου ὕδατος καὶ ἐπέρχονται λόγῳ ἀφυδατώσεως ἀλλοιώσεις τῶν πρωτεϊνῶν.

Ἡ πλήρης πάντως πήξις τοῦ ὕδατος ἀπαιτεῖ ἐξαιρετικῶς χαμηλὰς θερμοκρασίας. Οὕτω διὰ τὸ κρέας ὑπολογίζεται ὅτι εἰς -4°C ἔχουν στερεοποιηθῆ τὰ 75% τοῦ ὕδατος, εἰς -20°C τὰ 90%, εἰς -30°C τὰ 95%,

τῆς πλήρους στερεοποιήσεως ἐπερχομένης κάτω τῶν -50°C. Ἡ ἐμφάνισις τῶν χαρακτηριστικῶν τῆς καταψύξεως, δηλαδὴ τῆς συμπαγοῦς μάζης, ἐμφανίζεται ἤδη εἰς θερμοκρασίας ὀλίγον κατωτέρας τοῦ μηδενός.

Συγχρόνως μὲ τὰς ἀνωτέρω μεταβολὰς, κατὰ τὴν ἰσχυρὰν ψύξιν διευκολύνεται ἡ ἐκ τῶν κυτταρικῶν τοιχωμάτων ἐξοδος μέρους τοῦ ἐλευθέρου ὕδατος, τὸ ὁποῖον πηγνυται ἐκτὸς τῶν κυττάρων, ἐπερχομένης ὡς ἐκ τούτου μειώσεως τοῦ ὄγκου των. Τὸ ὕδωρ τοῦτο κατὰ τὴν ἀπόψυξιν δὲν προσλαμβάνεται ἐκ νέου ὑπὸ τῶν ἰσθῶν. Ἀλλὰ καὶ τὸ ἐντὸς τῶν κυττάρων στερεοποιηθὲν ὕδωρ, λόγῳ τῆς συγκεντρώσεώς του—ἐπὶ βραδείας ἰδίως καταψύξεως—εἰς τὰ σημεῖα σχηματισμοῦ τῶν κρυστάλλων, εὐρίσκεται κατὰ τὴν ἀπόψυξιν ἀνεμοιομόρφως κατανεμημένον καὶ ἡ ἐπαναπόσληψίς του ὑπὸ τῶν στερεῶν οὐσιῶν γίνεται βραδέως καὶ ἀνομοιομόρφως. Τόσον ἡ ἐξοδος τοῦ ἐλευθέρου ὕδατος, ὅσον καὶ ἡ εἰς ὠρισμένα σημεῖα συγκέντρωσις του, παρατηροῦνται κατὰ τὴν βραδεῖαν κατάψυξιν, ὁπότε σὺν τοῖς ἄλλοις σχηματίζονται μεγάλα κρυστάλλια πάγου, ἐκ τῶν ὁποίων προκαλεῖται ρήξις τῶν κυτταρικῶν μεμβρανῶν μὲ ἀποτέλεσμα νὰ ἐπέρχωνται ἀπώλειαι κυτταρικοῦ χυμοῦ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν.

Τὰ ἀνωτέρω ἀποφεύγονται διὰ ταχείας καταψύξεως, ὅτε σχηματίζεται μέγας ἀριθμὸς κρυστάλλων πάγου μικροτάτου μεγέθους καὶ τὸ πηγνύμενον ὕδωρ παραμένει πρακτικῶς εἰς τὴν θέσιν εὐρίσκουτο ὡς ὑγρὸν, αἱ ἐπερχόμεναι ρήξεις τοιχωμάτων κυττάρων καὶ μετουσιώσεις λευκωμάτων εἶναι μηδαμινά, κατὰ δὲ τὴν ἀπόψυξιν τὸ ἐκ τῆς τήξεως τῶν κρυστάλλων ὕδωρ, ἀπορροφᾶται ἐκ νέου, τοῦ προϊόντος διατηρουμένου ἀρίστην σύστασιν καὶ ὁσμὴν (Σχ. 11).

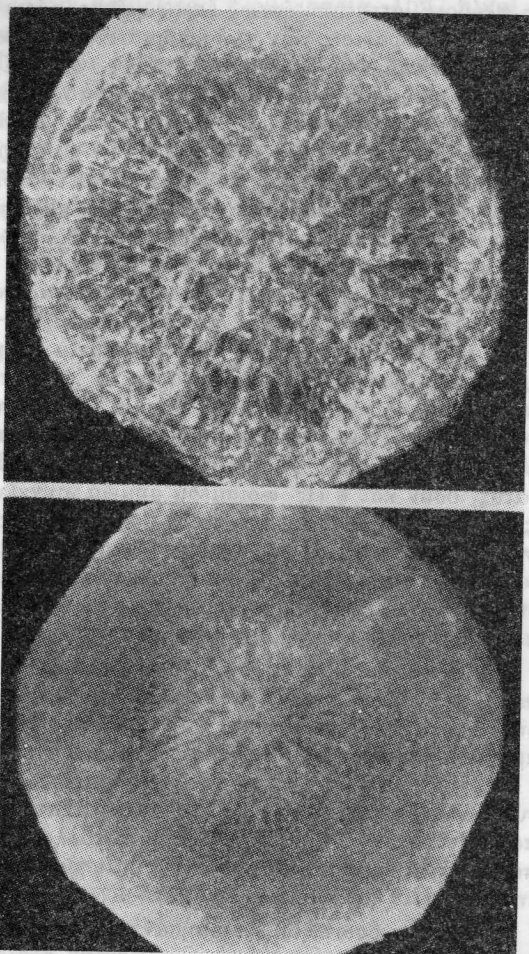
Βάσει τῶν ὁσων ἤδη ἐξετέθησαν προκύπτει σαφῶς ὅτι κατὰ τὴν συντήρησιν κατεψυγμένων προϊόντων ἀπαιτεῖται σταθερὰ θερμοκρασία, διότι ἄλλως αἱ θερμοκρασιακαὶ διακυμάνσεις μεταβάλλουν τὴν ἀναλογίαν τοῦ ὑπὸ μορφὴν πάγου ὕδατος μὲ δυσμενῆ ἐπακόλουθα διὰ τὴν ποιότητα τοῦ κατεψυγμένου προϊόντος. Πράγματι ἄνοδος τῆς θερμοκρασίας αὐξάνει τὸ ποσὸν τοῦ ὑπὸ ρευστὴν μορφὴν ὕδατος, τὸ ὁποῖον ὅταν ἡ θερμοκρασία ἐλαττωθῆ καὶ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν τῆς τιμῆν, θὰ στερεοποιηθῆ καὶ πάλιν, τὴν φορὰν ὅμως αὐτὴν ὑπὸ μορφὴν μεγάλων κρυσταλλῶν, λόγῳ τοῦ σχετικῶς μακροῦ χρόνου, τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς ἀποκατάστασιν τῆς θερμοκρασίας.

Μέθοδοι καταψύξεως

Μεταξὺ τῆς βραδείας καταψύξεως καὶ τῆς ταχείας τοιαύτης, δὲν ὑπάρχει ἀπόλυτον διαχωριστικὸν ὄριον.

Ἡ βραδεῖα κατάψυξις δὲν εἶναι ἄλλο τι, παρὰ ἡ ἐκθεσις τοῦ τροφίμου εἰς ψυχόμενον χῶρον θερμοκρασίας συνήθως -25°C μέχρι τῆς πλήρους καταψύξεώς του. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι βεβαίως ἡ εὐθηνότερα τῶν ὑπαρχουσῶν, ἐφ' ὅσον δὲν ἀπαιτεῖ πρόσθετον μηχανικὸν ἐξοπλισμόν, ἀπαιτεῖ ὅμως μακρὸν χρόνον, ὅστις ποικίλλει μετὰ τοῦ εἴδους τοῦ τροφίμου καὶ τῶν διαστάσεών του μὲ ὅλα τὰ γνωστὰ δυσμενῆ ἐπακόλουθα.

Ταχεῖα κατάψυξις ἐπιτυγχάνεται κατὰ δια-



Σχ. 11. Τομή κατεψυγμένων καρότων. Ἄνω εἰκόν: Προϊὸν βραδείας καταψύξεως. Κάτω εἰκόν: Προϊὸν ταχείας καταψύξεως.

φόρους μεθόδους, αἱ ὁποῖαι βασικῶς στηρίζονται εἰς τὰς τρεῖς ἐπομένας.

α) Διὰ κατ' εὐθείαν ἐμβαπτίσεως εἰς ψυκτικὸν μέσον. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι ἡ ταχύτερα ἐκ τῶν ὑφισταμένων διότι τὰ διαλύματα εἶναι καλλίτεροι ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἀέρα. Ἀρχικῶς πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐχρησιμοποιήθη ἄλατοδιάλυμα ἰδίως διὰ τὴν κατάψυξιν ἰχθύων. Βραδύτερον διὰ τὴν κατάψυξιν ὀπωρῶν, λαχανικῶν καὶ ὠρισμένων ἄλλων τροφίμων ἐπροτάθη καὶ ἐχρησιμοποιήθη διάλυμα σακχάρων.

Ἡ κατάψυξις δι' ἐμβαπτίσεως παρουσιάζει ὑπὲρ αὐτῆς τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἐπιτυγχάνεται τελεία ἐπαφή ψυκτικοῦ μέσου καὶ καταψυχομένου προϊόντος μὲ συνέπειαν ὑψηλὴν συντελεστὴν θερμικῆς ἐναλλαγῆς. Ἀπὸ τὸ ἄλλο ὅμως μέρος ἔχει ὀρισμένα ἀδύνατα σημεῖα: οὕτω τὸ ἄλατοδιάλυμα δὲν εἶναι κατάλληλον διὰ κατάψυξιν ὀπωρῶν καὶ λαχανικῶν, τὸ δὲ χρησιμοποιούμενον διάλυμα σακχάρων πρέπει καὶ νὰ εἶναι χαμηλῆς θερμοκρασίας, ἀλλὰ καὶ νὰ μὴ γίνεται παχύρρευστον λόγῳ ἀκριβῶς τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας. Ἐπὶ πλέον εἶναι δύσκολος ἡ διατήρησις σταθερᾶς ψυ-

κνότητος τοῦ ψυκτικοῦ μέσου, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ ἀποφυγὴ ρυπάνσεως ἢ μολύνσεώς του.

Μία τελείως νέα τεχνικὴ καταψύξεως δι' ἐμβαπτίσεως εἶναι ἡ χρησιμοποίησις ὑγροῦ ἀζώτου ὡς ψυκτικοῦ μέσου, διὰ τοῦ ὁποῦ τὰ πλεονεκτήματα τῆς μεθόδου γίνονται πλέον ἀξιόλογα, ἐνῶ τὰ μειονεκτήματα αἴρονται.

β) Δι' ἐμμέσου ἐπαφῆς πρὸς τὸ ψυκτικὸν μέσον. Ἡ ἀρχὴ τῆς μεθόδου αὐτῆς στηρίζεται εἰς τὸ νὰ περιβληθῇ τὸ προϊόν διὰ μιᾶς μεταλλικῆς ἐπιφανείας, ἢ ὁποῖα ψύχεται εἴτε δι' ἄλλης εἴτε καὶ κατ' εὐθείαν ὑπὸ τινος ψυκτικοῦ μέσου. Ὁμοιάζει ἡ μέθοδος πρὸς τὴν χρησιμοποιουμένην διὰ τὴν παραγωγὴν παγοστηλῶν, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰ μεταλλικὰ παγοδοχεῖα πληροῦνται δι' ὕδατος καὶ ἐμβαπτίζονται εἰς ψυχόμενον ἄλατοδιάλυμα.

Εἶναι προφανές ὅτι ἐφ' ὅσον ἡ ψύξις γίνεται δι' ἐμμέσου ἐπαφῆς πρὸς τὸ ψυκτικὸν μέσον, ἡ ἐπαφή αὕτη πρέπει νὰ ἐξασφαλίζεται κατὰ τὸν πλέον τέλειον τρόπον, διὰ τοῦτο δὲ τὰ τρόφιμα συσκευάζονται ἐντὸς χαρτοκυτίων καταλλήλου σχήματος (ὀρθογωνίου παραλληλεπιπέδου συνήθως), τὰ ὁποῖα ἐν συνεχείᾳ τοποθετοῦνται τὸ ἐν παρὰ τὸ ἄλλο ὥστε νὰ σχηματίσουν ἓνα στρώμα ἐπὶ τῆς ψυκτικῆς ἐπιφανείας.

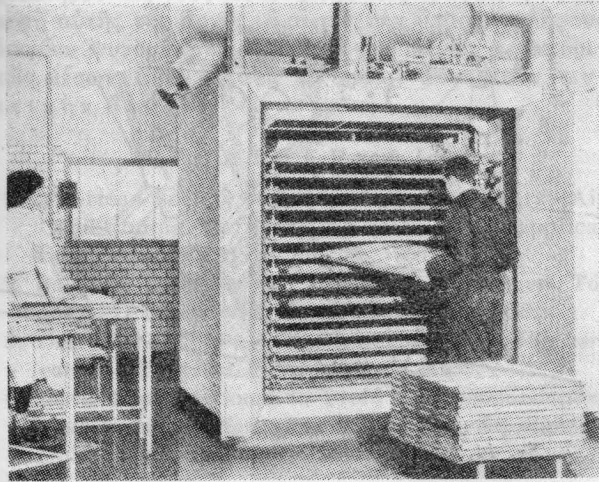
Ἐχουν προταθῆ πολλοὶ τύποι μηχανημάτων καταψύξεως δι' ἐμμέσου ἐπαφῆς, ἄλλοι διαλειπομένης καὶ ἄλλοι συνεχοῦς λειτουργίας. Κυρία προσπάθεια τῶν κατασκευαστῶν εἶναι πάντοτε ἡ αὔξησις τῆς ἰκανότητος θερμικῆς ἐναλλαγῆς, ὡς καὶ ἡ ταχύτης φορτίσεως καὶ ἀποφορτίσεως τῶν ψυκτικῶν ἐπιφανειῶν τῆς συσκευῆς.

Εἰς πολλὰ συστήματα ἡ συσκευὴ ἀποτελεῖται ἐξ ἐπαλλήλων ψυκτικῶν ἐπιφανειῶν, κοίλων ἐσωτερικῶς διὰ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ ψυκτικοῦ μέσου (ἄμμωνίας, Freon) δυναμένων διὰ καταλλήλου ὑδραυλικῆς διατάξεως νὰ πλησιάζουν ἢ νὰ ἀπομακρύνονται ἀπ' ἀλλήλων.

Κατὰ τὴν φόρτισιν τῆς συσκευῆς αἱ μεταλλικαὶ ἐπιφάνειαι ἀπομακρύνονται, μετὰ δὲ τὴν τοποθέτησιν τῶν πρὸς κατάψυξιν προϊόντων πλησιάζουν ἀλλήλας συμπιέζουσαι οὕτω εἰς τὸν ἐπιθυμητὸν βαθμὸν τὰ πρὸς κατάψυξιν συσκευασμένα τρόφιμα. Σχηματίζεται τοιουτοτρόπως μία στήλη, ὅπου ἐναλλάξ ὑπάρχουν ψυκτικαὶ μεταλλικαὶ ἐπιφάνειαι καὶ στρώματα ὑλικοῦ πρὸς κατάψυξιν. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἡ κατάψυξις τῶν προϊόντων προχωρεῖ ἀπὸ δύο πλέον ἐπιφανείας (τὴν κάτω καὶ τὴν ἄνω) διευκολυνομένης ἔτι περαιτέρω τῆς ἐναλλαγῆς θερμότητος λόγῳ τῆς ἐπιτυγχανομένης ἀρίστης ἐπαφῆς τῶν ἐπιφανειῶν ὡς ἐκ τῆς ἀσκουμένης πιέσεως. (Συστήματα Birdseye, Amerio κλπ.). Τὸ ὅλον συγκρότημα εὐρίσκειται ἐντὸς καταλλήλου περιβλήματος δυνάμενον νὰ ἐξυπηρετεῖται καὶ ὑπὸ αὐτοτελοῦς ψυκτικῆς μονάδος (Σχ. 12). Διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς ἐπιτυγχάνεται κατάψυξις προϊόντων πάχους 5 ἐκ. ἐντὸς 90' - 120'.

γ) Δι' ἐκθέσεως εἰς ρεῦμα ψυχροῦ ἀέρος. Κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν ἡ κατάψυξις ἐπιτυγχάνεται διὰ διελεύσεως ρεύματος ἀέρος, μέσῳ ἰσχυρῶς ψυχομένων σωληνωτῶν στοιχείων καὶ ἐν συνεχείᾳ κατευθύνσεως τοῦ λίαν ψυχροῦ πλέον ἀέρος ἐπὶ τῶν ὑπὸ κατάψυξιν προϊόντων. Οὕτω τὰ πρὸς κατάψυξιν προϊόντα τοπο-

θετούνται ἐπὶ δίσκων ἐλεύθερα ἢ συσκευασμένα καὶ οἱ δίσκοι τίθενται ἐπὶ τῶν σωληνώσεων ψύξεως ἐντὸς μονωμένου θαλάμου χαμηλῆς θερμοκρασίας, ἐνῶ δι-



Σχ. 12. Ἐμμεσος ψύξις. Συσκευή διὰ καταψυχομένων πλακῶν.

ἀνεμιστήρων ὁ ψυχρὸς ἀήρ τοῦ θαλάμου προσφυσάται ἐπὶ τοῦ πρὸς κατάψυξιν τροφίμου.

Ὅταν κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν ἐπιχειρῆται λίαν ταχεῖα κατάψυξις, τότε ἡ ὅλη διάταξις ἔχει τὴν μορφήν σήραγγος. Αἱ σήραγγες καταψύξεως εἶναι αἱ περισσότερο χρησιμοποιούμεναι ἐξ ὅλων γενικῶς τῶν συστημάτων καταψύξεως καὶ ὡς ἐκ τούτου ὑπάρχουν πολλοὶ ἀλλ' ὀλίγον ἀπ' ἀλλήλων διαφέρουσαι τοιοῦται ἐγκαταστάσεις.

Κατὰ βάσιν αἱ σήραγγες καταψύξεως ὁμοιάζουν πρὸς τὰς σήραγγας ξηράσεως. Τὸ πρὸς κατάψυξιν προϊόν κινεῖται μὲ κατάλληλον ταχύτητα κατὰ μῆκος τῆς σήραγγος φερόμενον εἴτε ἐπὶ μεταφορικῆς ταινίας, εἴτε ἐπὶ φορεῶν, ἐπὶ τῶν ὁλοῶν ἐνρίσκοντα δίσκοι πλήρεις ἐκ τοῦ ὑπὸ κατάψυξιν προϊόντος. Κατὰ μῆκος τῆς σήραγγος διατάσσονται ψυκτικὰ στοιχεῖα καὶ δι' αὐτῶν τὸ δι' ἀνεμιστήρων δημιουργούμενον ρεῖμα ἀέρος ψύχεται πρὶν διέλθῃ διὰ τῶν καταψυχομένων τροφίμων εἴτε ἐγκαρσίως πρὸς τὴν κατεύθυνσιν κινήσεώς των εἴτε παραλλήλως καὶ ἀντιρρόπως πρὸς αὐτήν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ -20°C καὶ -40°C , ἡ δὲ ταχύτης κινήσεώς του ποικίλλει μεταξὺ εὐρέων ὁρίων ἤτοι ἀπὸ 30 M/S ἕως 1200 M/S.

Ἐκάστη ἐκ τῶν περιγραφεισῶν μεθόδων καταψύξεως προσαρμόζεται πρὸς ὠρισμένας ἐκάστοτε ἀνάγκας καὶ ἀπαιτήσεις, ἀνεξαρτήτως ὅμως τούτου, βασικὸς σκοπὸς παραμένει ἡ εἰς ὅσον τὸ δυνατόν μικρότερον χρονικὸν διάστημα κατάψυξις τοῦ προϊόντος.

Μεγάλης σημασίας ἐπὶ τοῦ προκειμένου εἶναι ἡ ἀποφυγὴ ὑπερβολικῶν ἀφυδατώσεων τῶν τροφίμων, κυρίως δὲ κατὰ τὴν κατάψυξιν δι' ἐκθέσεως εἰς ρεῖμα ψυχροῦ ἀέρος (πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ καὶ ἓνα μειονέκτημα τῆς μεθόδου αὐτῆς). Ἡ ἀφυδάτωσις αὐτή—δι' ἐξατμίσεως καὶ ἐξαχνώσεως—προκαλεῖ πολλάκις ἀνεπανορθώτους ἀλλοιώσεις εἰς τὸ χρῶμα, τὴν σύστασιν, τὸ ἄρωμα, ἀλλὰ καὶ τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν τῶν

κατεψυγμένων τροφίμων, προλαμβάνεται δὲ διὰ κατάλληλον συσκευασίας, παρὰ τὸ μειονέκτημα τοῦ περιβλήματος νὰ δρᾷ ὡς μονωτικὸν (Σχ. 13).



Σχ. 13. Συσκευασία βοείου κρέατος πρὸς ἀποφυγὴν ἀπολειῶν δι' ἐξατμίσεως.

Εἶδη κατεψυγμένων τροφίμων

Συντήρησιν διὰ καταψύξεως ἐπιδέχονται τὰ περισσότερα εἶδη τῶν τροφίμων. Κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς ἐφαρμογῆς τῆς, ἡ κατάψυξις ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν συντήρησιν κρεάτων, βραδύτερον ὅμως ἐπεξετάθη καὶ εἰς ἄλλα εἶδη.

Κρέατα, ἰχθύες, ὀρνιθοειδῆ, ὠά, γαλακτοκομικὰ προϊόντα, χυμοὶ ὀπωρῶν, ἐπιδέχονται—εἴτε ὡς ἔχουν, εἴτε μετὰ κατάλληλον προετοιμασίαν—κατάψυξιν, ἡ ὁποία διὰ τὰ δύο πρῶτα τὰ καὶ ποσοτικῶς κυριώτερα, πραγματοποιεῖται κυρίως διὰ τῆς μεθόδου δι' ἐκθέσεως εἰς ρεῖμα ψυχροῦ ἀέρος, εἴτε ἐντὸς σήραγγων εἴτε ἐντὸς καταψυκτικῶν κυβωτίων. Αἱ χρησιμοποιούμεναι θερμοκρασίαι κυμαίνονται μεταξὺ -20°C ἕως -40°C ἐνῶ ἡ ἐπακολουθοῦσα συντήρησις εἰς τοὺς ψυκτικούς θαλάμους, ἀπαιτεῖ ἀναλόγως τοῦ εἴδους ἀλλὰ καὶ τῆς προβλεπομένης διάρκειας -10°C ἕως -20°C . Γενικὴ πάντως εἶναι ἡ τάσις χρησιμοποίησεως κατὰ τὸ δυνατόν πλέον χαμηλῶν θερμοκρασιῶν.

Ὁρισμένα ὀπῶρα καὶ λαχανικὰ ἐπιδέχονται ἐπίσης κατάψυξιν καὶ σημαντικὰ ποσὰ ἐξ αὐτῶν συντηροῦνται τοιοτοτρόπως. Ἐκ τούτων αἱ μὲν ὀπῶρα καλύπτονται συνήθως διὰ σακχάρους ἢ σιροπίου πρὸς ἀποφυγὴν ὀξειδώσεως τῶν χρωστικῶν καὶ τῶν αἰθέρων ἐλαίων των, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν συγκράτησιν τοῦ κατὰ τὴν ἀπόψυξιν ἐκρέοντος χυμοῦ των, ἐνῶ τὰ λαχανικὰ ὑφίστανται πρὸς τῆς καταψύξεως ἀτμισιν ἢ ἐμβάπτισιν εἰς θερμὸν ὕδωρ πρὸς ἀδρανοποίησιν τῶν ὑαρόχτων ἐνζύμων.

Ἐκτὸς ὅμως τῶν νωπῶν τροφίμων, κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐπεξετάθη σημαντικῶς ἡ διὰ καταψύξεως συντήρησις παρεσκευασμένων τροφίμων καὶ πλήρων γευμάτων, τῶν ὁποίων ἡ κατανάλωσις βραίνει αὐξανόμενη. Κατὰ τὴν διάρκειαν παρασκευῆς αὐτῶν τῶν τροφίμων ἀπαιτοῦνται ἰδιαιτέρως αὐστηραὶ προϋποθέσεις καθαριότητος, διότι σημαντικὸς ἀριθμὸς αὐτῶν τῶν

προϊόντων αποτελούν ιδεώδες υπόστρωμα δια την ανάπτυξιν των μικροοργανισμών κατά και μετά την απόψυξιν.

Η σύστασις πολλών εκ των τροφίμων αυτών είναι μερικώς ή ολικώς κολλοειδούς μορφής και ως εκ τούτου προκύπτουν ώρισματά δυσκολία διότι η παρασκευή των, ή κατάψυξις και ή απόψυξις των, ακόμα δέ και αι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά την αποθήκευσίν των, δυνατὸν νὰ προκαλέσουν διάσπασιν τῶν γαλακτωμάτων και ἀλλοιώσιν τῆς ὑφῆς τῶν προϊόντων αυτῶν. Ὄταν τὰ ἀνωτέρω εἶδη πρόκειται ὄχι ἀπλῶς νὰ ἀποψυγθοῦν ἀλλὰ καὶ νὰ θερμομανθῶν πρὸ τῆς καταναλώσεώς των, ἡ ἔψησις των ἢ ὁ βρασμός των πρέπει νὰ εἶναι μικροτέρας διαρκείας. Ὡρισμένα εἶδη παρεσκευασμένων φαγητῶν γνωστῶν ὑπὸ τὸ ὄνομα «γεῦμα τῆς τηλεοράσεως» (T.V. dinners) συσκευασμένων ἐντὸς δίσκου ἐξ ἀλουμινίου ἔχουν συνήθως μικρὰν διάρκειαν συντηρήσεως. Ἀντιθέτως διὰ μακρὰν συντήρησιν τοιούτων προϊόντων ἐπιτυγχάνονται πολὺ καλὰ ἀποτελέσματα εἰς ἀερόκενον συσκευασίαν.

Ὡς πρὸς τὴν ποιότητα τῶν διὰ κατάψυξιν συντηρηθέντων τροφίμων, πρέπει νὰ παρατηρηθῆ ὅτι αὐτὴ δὲν εἶναι μόνον συνάρτησις τῶν ἐπερχομένων ἔστω καὶ μὲ βραδύτατον ρυθμὸν ἀλλοιώσεων ἀλλ' ἐξαρτᾶται κατὰ κύριον λόγον ἐκ τῆς ἀρχικῆς ποιότητος αὐτῶν, ἐκ τῆς καλῆς προπαρασκευῆς πρὸς κατάψυξιν, ὡς ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς συσκευασίας. Διὰ τῆς ὑπὸ κατάψυξιν συντηρήσεως ἡ δράσις τῶν μικροοργανισμῶν ἀναστέλλεται καὶ ἡ τῶν ἐνζύμων περιορίζεται σημαντικώτατα.

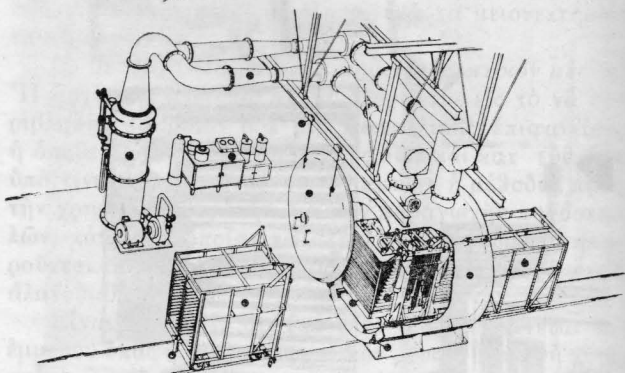
Παρατηροῦνται βεβαίως φαινόμενα ὀξειδώσεως καὶ ἐπειδὴ τὸ ἀτμοσφαιρικὸν ὀξυγόνον εἶναι πάντοτε ὁ κύριος λόγος τῆς ἐμφανίσεώς των, ἐπιδιώκεται ἡ ἀποφυγὴ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν συντηρουμένων προϊόντων. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἀπὸ μακροῦ εἶναι γνωστὴ τεχνικὴ συνισταμένη εἰς τὴν ἐπικάλυψιν τῶν κατεψυγμένων τροφίμων διὰ λεπτοῦ στρώματος πάγου. Ἐπειδὴ ὁμοίως τὸ στρώμα τοῦ πάγου εἶναι μικρᾶς χρονικῆς διαρκείας (λόγω ἐξαχνώσεως) ἐπεδιώχθη ἡ ἐπικάλυψις καὶ δι' ἑτέρων οὐσιῶν μεταξὺ δὲ αὐτῶν ἡ χρῆσις διαλύματος ἀλγινικῶν ἀλάτων, ἀπεδείχθη πολὺ ἱκανοποιητικὴ διὰ λιπαροὺς ἰχθεῖς.

Ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔχουν αἱ ἐπερχόμεναι ἀπώλειαι ὑγρασίας (δι' ἐξατμίσεως καὶ ἐξαχνώσεως), ἐπιφέρουσαι ἀπώλειαν βάρους καὶ ποιοτικὴν ὑποβάθμισιν τῶν κατεψυγμένων τροφίμων. Ἡ ἐπερχομένη ἀφυδάτωσις ἐὰν εἶναι πολὺ ἔντονος, ἀφαιρεῖ τὸ προστατευτικὸν ἐπικαλυπτικὸν στρώμα τοῦ πάγου καὶ διενκολύνει τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου καὶ τὴν ὀξειδωσιν. Τὰ ἐξωτερικὰ στρώματα πλουσίων εἰς λευκώματα κατεψυγμένων τροφίμων (ιδίως κρεάτων καὶ ἰχθύων), ὑφίστανται ὡς ἐκ τούτου ἀλλοιώσιν καὶ ἐμφανίζονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των στίγματα (Freezer Burn) καθιστῶντα συχνὰ τὰ προϊόντα αὐτὰ ἀπαραδέκτα ὑπὸ τῶν καταναλωτῶν.

Ξήρανσις ὑπὸ κατάψυξιν (Σχ. 14)

Ἡ ξήρανσις ὑπὸ κατάψυξιν (Freeze Drying, Lyophilisation) εἶναι μία μέθοδος κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ψύξις παρεμβαίνει μόνον κατὰ τὴν διαδικασίαν τῆς ξη-

ράνσεως, χωρὶς νὰ εἶναι ὁ καθ' αὐτὸ παράγων συντηρήσεως τῶν τροφίμων.



Σχ. 14. Ἐγκατάστασις καταψύξεως ὑπὸ κενόν.

Ἡ τεχνικὴ αὕτη ἐχρησιμοποιήθη ἀρχικῶς διὰ τὴν συντήρησιν βιολογικῶν παρεσκευασμάτων, πλάσματος αἵματος καὶ ἀντιβιοτικῶν, βραδύτερον δὲ διὰ τὴν ἀφυδάτωσιν κυρίως χυμῶν ἐσπεριδοειδῶν καὶ δευτερευόντως ὀλίγων ἄλλων τροφίμων.

Συνίσταται εἰς τὴν κατάψυξιν τοῦ προϊόντος καὶ κατόπιν εἰς τὴν ἐξάχνωσιν τοῦ στερεοποιηθέντος ὕδατος, ὑπὸ ὑψηλὸν κενὸν καὶ θερμοκρασίαν τοιαύτην, ὥστε νὰ μὴ ἐπέρχεται ἡ τήξις τοῦ πάγου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ σύστασις καὶ ἡ κατανομή τῶν ἀλάτων καὶ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ ξηρανθέντος τροφίμου εἶναι ἡ αὐτὴ ὡς καὶ εἰς τὸ κατεψυγμένον προϊόν. Πολλάκις ἡ κατάψυξις δὲν ἀποτελεῖ ἰδιαιτέραν κατεργασίαν, ἀλλ' ἐπέρχεται ὡς ἐκ τῆς ταπεινώσεως τῆς θερμοκρασίας λόγω τῆς ἰσχυρᾶς ἐξατμίσεως ἐκ τοῦ ἐφαρμοζομένου ὑψηλοῦ κενοῦ.

Ἡ ποιότης τῶν κατ' αὐτὴν τὴν μέθοδον συντηρηθέντων προϊόντων εἶναι ἀρίστη, ἐφ' ὅσον δὲ ἐπιτευχθῆ μείωσις τοῦ κόστους κατεργασίας, δεόν νὰ ἀναμένεται ἡ ἐφαρμογὴ τῆς εἰς εὐρύτεραν κλίμακα.

Γενικαὶ συνθήκαι ἐφαρμογῆς τοῦ ψύχους

Αἱ δυνατότητες τῆς ψυχτικῆς συντηρήσεως τῶν τροφίμων ἔχουν παρανοηθῆ μὲ ἀποτέλεσμα νὰ μὴ ἱκανοποιοῦνται πάντοτε αἱ ἐξ αὐτῆς προσδοκίαι.

Δὲν εἶναι ἄσκοπον ἐπὶ τοῦ προκειμένου νὰ ἐπαναληφθῆ ὅτι τὸ ψύχος εἶναι μία μέθοδος συντηρήσεως κατὰ τὴν ὁποίαν ἀπλῶς ἐπιτυγχάνεται ἀναστολὴ ἢ μόνον ἐπιβράδυνσις τῶν ἀλλοιώσεων. Ἀπὸ τὸν ψυχόμενον γῶρον παραλαμβάνεται προϊόν ἀνάλογον ἐκείνου τὸ ὁποῖον συντηρήθη καὶ δὲν πρέπει νὰ ἀναμένεται ὅτι ἡ ψύξις θὰ βελτιώσῃ ὑπάρχουσιν ποιοτικὴν κατωτέροτητα. Βασικὴ ὁδὸν προϋπόθεσις καλῆς ἀποδόσεως εἶναι ἡ συντήρησις ὑγιῶν προϊόντων, τοῦτο δὲ ὑποβοηθεῖται διὰ τῆς ἀμέσου ἐφαρμογῆς τοῦ ψύχους εἰς τὸν τόπου τῆς παραγωγῆς, ὁπότε διὰ τῆς ἐπιτυγχανομένης προψύξεως μειοῦνται οἱ κίνδυνοι ἀλλοιώσεως.

Πέραν αὐτῶν ἀπαραίτητος εἶναι ἡ σταθερότης τῆς θερμοκρασίας συντηρήσεως ἀπὸ τὴν στιγμὴν τῆς προ-

ψύξεως μέχρι τῆς στιγμῆς τῆς καταναλώσεως. Δοθέντος ὅμως ὅτι τὰ τρόφιμα δὲν χρησιμοποιοῦνται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τοὺς τόπους τῆς παραγωγῆς, ἡ ἐφαρμογὴ αὐτῆς τῆς ἀρχῆς, ἀπαιτεῖ τὴν ὑπαρξίν πλήρους δικτύου ψυχομένων χώρων καὶ ψυχομένων μεταφορικῶν μέσων, αὐτὸ δηλαδὴ τὸ ὁποῖον ἀποκαλοῦν ψυκτικὴν ἄλυσιν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. American Society of Refrigerating Engineers—Air Conditioning, Refrigerating Data Book. Applications Volume. Sixth Edition 1956-1957.
2. Βαγιανὸς Ἰωάννης. «*Ἡ Βιομηχανία τοῦ ψύχους*». Τόμος I, Ἀθῆναι 1956. Τόμος II, Ἀθῆναι 1959.
3. Desrosier, N. W.: «*The Technology of Food Preservation*». The Avi Publishing Co, 1959.
4. Institut International du Froid: «*Recommandations pour la préparation et la distribution des aliments*

congelés». Annexe au Bulletin de l'I.I.F. Paris, 1964.

5. Jacobs, M. B.: «*The Chemistry and Technology of Food and Food Products*». Vol. III (2nd Edition) Interscience Publishers Inc. New York 1951.
6. Monvoisin, A.: «*La conservation par le froid des denrées périssables*». 4^{me} Edition, Dunod Paris 1950.
7. Pohlmann, W.: «*Formulaire du Frigoriste*». 2^{me} Edition. Dunod, Paris 1959.
8. Tressler, D. K., Ewers, C. F.: «*The Freezing Preservation of Foods*». Vol. I. Freezing of Fresh Foods (3rd Edition) Vol. II. Freezing of Precooked and Prepared Foods. The Avi Publishing Co, 1957.
9. Vassogne, G.: «*Les machines frigorifiques*». 3^{me} Edition, Librairie Polytechnique Béranger. Paris 1951.

(Εισήχθη τῇ 11ῃ Ὀκτωβρίου 1965)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια — Σεμινάρια — Συμπόσια

III Διεθνὲς Συνέδριον Χρωματογραφίας καὶ Ἀέσιων Μεθόδων Διαχωρισμοῦ. Τὸ ἄνω Συνέδριον συνήλθεν εἰς Ἀθήνας ἀπὸ 19 ἕως 24 Σεπτεμβρίου 1965, διοργανωθὲν ὑπὸ τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὸ Συγκρότημα διὰ τὴν Πρόσδοτον τῶν Μεθόδων Φασματογραφίας (G.A.M.S.) ἐπὶ τῷ σκοπῷ προώθησεως ἐκσυγχρονισμένων μεθόδων χημικῆς ἀναλύσεως εἰς τὴν χώραν μας καὶ τὴν κατὰ δύναμιν πληρεστέραν ἐνημέρωσιν τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν ὡς πρὸς τὴν θεωρίαν, τεχνικὴν καὶ ἐφαρμογὴν αὐτῶν.

Ἡ G.A.M.S. ἔχει ἔδραν εἰς Παρισίους, περιλαμβάνουσα εἰς τοὺς κόλπους της πλεόν τῶν 1.000 μελῶν ἐν Γαλλίᾳ, διὰ τὰ ὁποῖα διενεργεῖ ἐπὶ τόπου συμπόσια καὶ σεμινάρια ἐπὶ ειδικωτέρων θεμάτων.

Ἀπὸ κοινοῦ μετὰ Ἀλλοδαπῶν Ἐνώσεων Χημικῶν ἀναλαμβάνει ἀνά διετίαν εἰς τὰς χώρας τῶν τὴν διοργανῶσιν Διεθνῶν Συνεδρίων ἐπὶ γενικωτέρων θεμάτων ὑπὸ τὴν ἀναφερθεῖσαν ἐπωνυμίαν.

Σκοπὸς τῆς G.A.M.S. εἶναι ἡ ἀνταλλαγὴ ἀπόψεων μεταξὺ ἐγχωρίων καὶ ξένων ἐπιστημόνων κατὰ τὰς γενομένας συναντήσεις ἐν Γαλλίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ ὡς πρὸς τὰς ἐπιτελουμένας προόδους ἐπὶ τῶν μεθόδων χημικῆς ἀναλύσεως πάσης φύσεως ἰδίως δὲ τῶν στηριζομένων ἐπὶ βάσεως φυσικῆς ἢ φυσικοχημικῆς, ἢ συλλογῆς τῆς πολυαριθμοῦ, διασπάρτου καὶ δυσσευρέτου σχετικῶς βιβλιογραφίας καὶ ἡ ἐπιμέλεια ἐκδόσεως καλῶς ἐνημερωμένων ἐπιστημονικῶν συγγραμμάτων ἐπὶ τῆς συγκεντρωθείσης ὕλης.

Πρὸς ἐπίτευξιν τῶν σκοπῶν της εἶναι εὐνόητον, ὅτι ἡ G.A.M.S. συγκαταλέγει μεταξὺ τῶν μελῶν της ἀνεγνωρισμένους καὶ ειδικευμένους Χημικοὺς διαφόρων Κρατικῶν καὶ Ἰδιωτικῶν Ἐπιστημονικῶν Ἰδρυμάτων, ἐργαζομένων ἐφ' ὄλων τῶν τομῶν τῆς χημικῆς δραστηριότητος.

Τοῦ Συνεδρίου προηγήθη σεμινάριον περὶ Ἀερίου

Χρωματογραφίας ἀπὸ 6 ἕως 18 Σεπτεμβρίου 1965, κατὰ τὸ ὁποῖον εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. καὶ ἄλλα ἰδρύματα ἐγένοντο αἱ ἐξῆς ὁμιλίαι:

- 1) κ. Θ. Ἀργυρίου, «*Εἰσαγωγὴ εἰς τὸ Σεμινάριον*».
- 2) Καθηγ. κ. Θ. Γιαννακόπουλος, «*Εἰσαγωγή εἰς τὴν Χρωματογραφίαν*».
- 3) Καθηγ. κ. Γ. Παρισάκης, «*Ἡ τεχνικὴ τῆς Ἀέριο-Χρωματογραφίας καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ της εἰς τὴν Ἀνόργανον Χημίαν*».
- 4) Ὑφ. Κα Ε. Δηλάρη, «*Ἀέριο-Χρωματογραφία καὶ σημασία ταύτης διὰ τὴν Ὄργανικὴν Χημίαν*».
- 5) κ. Δρ. Κ. Σάνδρης, «*Ἐφαρμογαὶ τῆς Ἀερίου Χρωματογραφίας εἰς τὴν φαρμακευτικὴν Χημίαν*».
- 6) κ. Δρ. Κ. Ἀναστασάκης, «*Περὶ τῶν ἐφαρμογῶν τῆς Ἀέριο-Χρωματογραφίας εἰς τὰ Πετρελαιοειδῆ καὶ τὰ καυσάερια*».
- 7) κ. Γ. Λεβῆς, «*Ἐφαρμογαὶ τῆς Ἀερίου Χρωματογραφίας εἰς τὴν Βιοχημίαν*».

Περαιτέρω ἐγένοντο ὁμιλίαι τεχνικῆς φύσεως μετὰ περιγραφῶν καὶ ἐπιδείξεων συσκευῶν Χρωματογραφίας ὑπὸ τῶν κ. κ. Δ. Χούλη, Π. Καλόξυλου, Π. Ζαρίτα, F. Roy, U. Kuppel καὶ P. Zoller.

Εἰς τὸ Συνέδριον ἀντιπροσωπεύθησαν 21 κράτη—Ἀγγλία, Αὐστρία, Βέλγιον, Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Γιουγκοσλαβία, Ἑλβετία, Ἑλλάς, Η.Π.Α., Ἰταλία, Ἰσπανία, Ἰσραήλ, Καναδᾶς, Λουξεμβούργον, Ὀλλανδία, Οὐγγαρία, Οὐρουγουάη, Πορτογαλία, Ρουμανία, Τσεχοσλοβακία, μὲ συμμετοχὴν περίπου 300 ξένων καὶ 150 Ἑλλήνων συνέδρων.

Αἱ διαλέξεις καὶ ἀνακοινώσεις ἀνήλθον εἰς πλεόν τῶν 60 (προσωπικῶς γενόμεναι ἐν τῷ Συνεδρίῳ 52), περιλαμβοῦσαι:

A. Ἀπὸ ἀπόψεως μεθόδων ἀναλύσεως:

- 1) Χρωματογραφίαν ἐπὶ λεπτῆς στοιβάδος.
- 2) Ἀέριον Χρωματογραφίαν.

- 3) Χρωματογραφίαν επί χάρτου.
- 4) Χρωματογραφίαν επί στήλης.
- 5) Διαφόρους άλλας, ως στοιχειώδη μικροανάλυσιν, ηλεκτροφόρησιν, ιονεναλλαγὴν, ἐκχύλισιν, τεχνικὴν τῆς τετηγμένης ζώνης κ.λ.π.

Β. Ἀπὸ ἀπόψεως ὕλης :

- 1) Γενικαὶ ὁμιλίαι, τουτέστι κατατοπιστικαὶ ὡς πρὸς τὰς ἐπιτευχθεῖσας νεωτάτας προόδους ἐπὶ τῶν ἄνω μεθόδων 4. 2) Γενικὰ καὶ εἰδικὰ ὡς πρὸς τὴν θεωρίαν, τεχνικὴν (συσκευαί) καὶ ἐφαρμογὴν τῶν ἀναφερθεισῶν μεθόδων 12. 3) Ὑδρογονάνθρακες 2. 4) Λιπαρὰ ὀξέα 2. 5) Ὄξυοξέα καὶ κετοξέα 2. 6) Ἀμινοξέα καὶ ἀμιδία 2. 7) Ἀλδεϋδοὶ καὶ κετόνοι 2. 8) Ἀλκοόλαι καὶ φαινόλαι 2. 9) Ἀλκαλοειδῆ 1. 10) Βάλσαμοι καὶ προϊόντα ἐξ αὐτῶν (τερεβινθέλαιον, ρητινικά ὀξέα κ.λ.π.) 2. 11) Τριτερπένια καὶ πολυτερπένια 2. 12) Πολυμερεῖς ἐνώσεις (πλαστικά, Ἴνες κ.λ.π.) 3. 13) Λευκώματα 1. 14) Βιταμῖναι καὶ ὁρμόναι 2. 15) Προϊόντα ζυμώσεως καὶ μεταβολισμοῦ 2. 16) Τοξικά προϊόντα (καυσαέρια, ἐντομοκτόνα κ.λ.π.) 2. 17) Ἀνόργανοι ἐνώσεις 6. 18) Πρῶται ὕλαι καὶ προϊόντα σχάσεως πυρηνικῆς τεχνολογίας 2.

Γ. Ἀπὸ ἀπόψεως ἐπιστημῶν :

- 1) Χημείαν. 2) Φυσικοχημείαν. 3) Ἱατρικὴν.
- Ἐξ αὐτῶν 10 ἦσαν ἑλληνικαὶ ἀφορῶσαι :
- (1) Ὁρμόνας — κ. Β. Μαλάμος, κ. Ι. Κιμούρης καὶ Γ. Λεβῆς.
 - (1) Ἀλκαλοειδῆ — Καθ. Ν. Κλεισιούνης καὶ κ. Σ. Κόκκοτας.
 - (2) Τριτερπένια καὶ Πολυτερπένια — κ. Γ. Κωτάκης καὶ Κα Ε. Κοκκότη - Κωτάκη.
 - (1) Βάλσαμοι καὶ προϊόντα ἐξ αὐτῶν — κ. Γ. Βαλκανᾶς καὶ κ. Ν. Οἰκονόμου.
 - (1) Τοξικά προϊόντα (καυσαέρια) — κ. Κ. Ἀναστασάκης.
 - (2) Ἀνοργάνους ἐνώσεις — Καθ. Γ. Παρισάκης καὶ Κα Δ. Βράντη - Πίσκου καὶ κ. Α. Καράμπελας.
 - (1) Προϊόντα ζυμώσεως καὶ μεταβολισμοῦ — Κα Δημοτάκη - Κουράκου.
 - (1) Λευκώματα — Καθ. Δ. Ρήγας.
- Μεγάλην σημασίαν προσέλαβε τὸ Συνέδριον διὰ τῆς παρουσίας προσωπικοτήτων διεθνοῦς κύρους, αἵτινες ὠμίλησαν ἐπὶ τῶν ἀκολουθῶν θεμάτων :
- 1) Ε. Lederer, Καθηγητῆς καὶ Διευθυντῆς τοῦ Ἰνστιτούτου Χημείας Φυσικῶν Οὐσιῶν εἰς Παρισίους (Γαλλία), «Περὶ τῶν προσφάτων προόδων εἰς τὴν χρωματογραφίαν».
 - 2) D. Ambrose, Διευθυντῆς τοῦ Ἐθνικοῦ Ἐργαστηρίου εἰς Τέντιγκτον (Ἀγγλία), «Περὶ τῆς διαπιστώσεως τῆς ταυτότητος τῶν κλασμάτων τῆς ἀέριο - χρωματογραφίας».
 - 3) F. H. Pollard, Καθηγητῆς τῆς Ἀνοργάνου Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Μπριστόλ (Ἀγγλία), «Σύγκρισις χρωματογραφίας λεπτῆς στοιβάδος καὶ χρωματογραφίας ἐπὶ χάρτου διὰ τὸν διαχωρισμὸν ἀνοργάνων οὐσιῶν».
 - 4) Ε. Stahl, Καθηγητῆς τῆς Φαρμακογνωσίας τοῦ Πανεπιστημίου εἰς Ζααρμπρῦκεν (Γερμανία), «Νέα τεχνικὴ τῆς χρωματογραφίας λεπτῆς στοιβάδος καὶ ποσοτικὴ ἐκτίμησις τῶν χρωματογραφημάτων».

5) L. S. Ettre, Διδάκτωρ καὶ Διευθυντῆς τῆς Ἐταιρείας Πέρκιν - Ἐλμερ (Η.Π.Α.), «Νέοι τύποι ἀνοικτῶν τριχοειδῶν στηλῶν καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν ὑπὸ συνθήκας προγραμματισμένης θερμοκρασίας καὶ ροῆς ἀερίου».

Τὸ συνέδριον ἴστατο ὑπὸ τὴν ὑψηλὴν προστασίαν τῆς Α.Μ. τοῦ βασιλέως Κωνσταντίνου.

Ἡ πανηγυρικὴ ἔναρξις τοῦ Συνεδρίου ἔγινεν εἰς τὸ ἀμφιθέατρον τοῦ Ἐθνικοῦ Πολυτεχνείου Ἀθηνῶν μὲ προσφωνήσεις τῶν ἀκολουθῶν :

Καθ. κ. Γ. Παρισάκη, Προέδρου τοῦ Συνεδρίου — κ. Ν. Καρνῆ, Ἀντιπροέδρου τῆς Ε.Ε.Ε. — κ. Μ. Montagne, Προέδρου τῆς G.A.M.S. — κ. Ρ. Chovin, Διευθυντοῦ τοῦ δημοτικοῦ ἐργαστηρίου τῆς ἀστυνομίας Παρισίων — Καθ. κ. Δ. Πίππα, Πρυτάνεως τοῦ Πολυτεχνείου.

Ἐν συνεχείᾳ ἐδόθη ἡ ὁμιλία τοῦ κ. Καθ. Ε. Lederer περὶ τῶν τελευταίων προόδων τῆς χρωματογραφίας.

Αἱ ἐργασίαι τοῦ Συνεδρίου διεξήχθησαν εἰς τὸ ἀμφιθέατρον τοῦ Ἐθνικοῦ Πολυτεχνείου Ἀθηνῶν μὲ ὁμιλίαις καὶ ἀνακοινώσεις, εἰς Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά καὶ Ἑλληνικά μὲ ταυτόχρονον μετάφρασιν εἰς Ἑλληνικά ἐπὶ ξενογλώσσων, ὡς ἐπίσης εἰς Γαλλικά καὶ Ἀγγλικά ἐπὶ Γερμανικῶν καὶ Ἑλληνικῶν καὶ τέλος εἰς Ἀγγλικὴν ἐπὶ Γαλλικῶν.

Παραλλήλως πρὸς τὸ Συνέδριον ἔλαβεν χώραν εἰς τὸ Ἐθνικὸν Πολυτεχνεῖον Ἀθηνῶν Ἐκθεσις συσκευῶν καὶ ὕλικῶν χρωματογραφίας τῶν ξένων οἰκῶν, Carlo-Erba, Wilkens Instruments Research A.G., Perkin-Elmer, C. Zeiss, LKB, Pharmacia, E. Merk, Zeiss - Jena, Hamilton καὶ ἄλλων, καθ' ἣν τεχνικοὶ καὶ ἀντιπρόσωποι τῶν οἰκῶν ἐπεδείκνυον ἐν λειτουργίᾳ συσκευὰς καὶ παρεῖχον πᾶσαν σχετικὴν πληροφορίαν. Ἐπίσης ὑπῆρχεν ἐκθετήριον βιβλίων καὶ περιοδικῶν χρωματογραφίας διαφόρων βιβλιοπωλείων Ἀθηνῶν.

Αἱ λοιπαὶ δημόσιαι ἐκδηλώσεις πρὸς τιμὴν τῶν συνέδρων διεξήχθησαν εἰς τὸν οἶκον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, εἰς τὸν Δῆμον Ἀθηναίων καὶ εἰς τὸ Ἐμπορικὸν καὶ Βιομηχανικὸν Ἐπιμελητήριον Πειραιῶς.

Τὸ Συνέδριον ἐποικίληθ' ἐν παρακολούθησιν παραστάσεως ἐθνικῶν χορῶν εἰς τὸ θέατρον Κας Ντ. Στράτου ὡς ἐπίσης μὲ ἐκδρομὴν ὄλων τῶν συνέδρων εἰς Παλαιὰν Κόρινθον, Μυκῆνας, Ναύπλιον καὶ Ἐπίδαυρον καὶ τοιαύτας μόνον τῶν κυριῶν τῶν εἰς τὴν Περιφέρειαν Ἀθηνῶν.

Ἡ τελευταία συνάντησις τῶν συνέδρων ἔλαβε χώραν κατὰ τὸ ἀποχαιρετησθῆριον δεῖπνον εἰς «Ἀστέρια» Γλυφάδας, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰς προσφωνήσεις ἀποχαιρετισμοῦ ἔκαμαν ὁ Καθ. κ. Παρισάκης ὡς Πρόεδρος τοῦ Συνεδρίου, ὁ κ. Μ. Montagne ὡς Πρόεδρος τῆς G.A.M.S. καὶ ὁ κ. Ν. Καρνῆς ὡς Ἀντιπρόεδρος τῆς Ε.Ε.Χ.

Ὡς γενικὰ συμπεράσματα τῆς διεξαγωγῆς τοῦ Συνεδρίου προκύπτουν τὰ ἀκόλουθα :

- 1) Οἱ ξένοι σύεδροι ἐσημείωσαν τὰς καλυτέρας ἐντυπώσεις ἀπὸ τοῦς Ἑλληνας συναδέλφους τῶν καὶ τὴν Ἑλλάδα, ἀναχωρήσαντες ὡς ἀληθινοὶ φίλοι μας καὶ ὡς θαυμασταὶ τῆς χώρας μας.

2) Οί "Έλληνες χημικοί είχαν την ευκαιρίαν να ακούσουν από τας έγκυροτέρας διεθνείς προσωπικότητας τας νεωτέρας Προόδους της Χρωματογραφίας πάσης φύσεως και των μεθόδων άμέσου διαχωρισμού.

3) Οί "Έλληνες χημικοί ήδυνήθησαν να παρακολουθήσουν σεμινάριον, καθ' ό έδιδάχθησαν υπό 'Ελλήνων και ξένων ειδικών την θεωρίαν και πρακτικήν της χρωματογραφίας και ιδίως έκείνης εις άερίον φάσιν.

4) Έκ νέου απέδειχθη, ότι είναι ανάγκη να προσαρμολή ή 'Ελληνική πραγματικότητα προς τας σημερινά επιστημονικά και τεχνικά δεδομένα των προηγμένων χωρών επί αυτού του τομέως, έφόσον επιθυμούμεν να συμβαδίζωμεν με αυτάς.

Πρός αντιμετώπισιν του τελευταίου συμπεράματος, συνεστήθη παράρτημα της G.A.M.S. εν 'Αθήναις, το όποιον άφ' ένός θα εκπροσωπή τας ελληνικάς απόψεις εις τας Διεθνή Συνεδριά της και άφ' έτέρου θα φροντίζη διά την έφαρμογήν των νεωτέρων δεδομένων επί της χρωματογραφίας και των μεθόδων άμέσου διαχωρισμού παρ' ήμιν.

'Επειδή το Συνέδριον και αί συναφείς προς τουτο έκδηλώσεις έσημείωσαν πλήρη έπιτυχίαν με σημαντικήν εκπροσώπησιν συναδέλφων έξ όλων των τομέων της χημικής δραστηριότητας, ύφίσταται ή έλπίς, ότι ή χρωματογραφία και αί άλλα μέθοδοι άμέσου διαχωρισμού θα εύρουں ευρείαν διάδοσιν εις τον κλάδον μας, ούτως ώστε ό "Έλλην Χημικός, όπουδήποτε και άν έξη ταχθή να δύναται να έπιδίδεται μετ' έπιτυχίας εις την έπίλυσιν πλειστων προβλημάτων, τά όποια μέχρι τουδε του ήσαν άπρόσιτα είτε λόγω έλλείψεως χρόνου, είτε λόγω άτελείας μεθόδων διαχωρισμού. Βεβαίως τουτο δύναται μόνον να ευοδωθή, εάν οι ιθύνοντες όλων των κλάδων της Χημείας, είτε είναι λειτουργοί άνωτάτων επιστημονικών 'Ιδρυμάτων δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου, είτε είναι εκπρόσωποι της Βιομηχανίας, ένστερνησθούν, ότι ή διάθεσις κονδυλίων δι' έφοδιασμόν των έργαστηρίων των με τας καταλλήλους διά τας ανάγκας των συσκευάς χρωματογραφίας ή μεθόδων άμέσου διαχωρισμού, έστω και εάν είναι άκριβαί, δέν άποτελεί σπατάλην, διότι πολλαπλασιάζουν την άπόδοσιν των άπασχολουμένων παρ' αυτοίς χημικών και διδουν εις αυτούς την δυνατότητα να έγκύψουν εις την έπίλυσιν προβλημάτων, τά όποια με τας σημερινά των μέσα ούτε καν τολμούν να θίξουν, επί τῷ σκοπῷ προόδου και ωφελείας όχι μόνον των άμέσως ένδιαφερομένων, αλλά και όλοκλήρου του πληθυσμού της 'Ελλάδος.

'Η Ένωσις 'Ελλήνων Χημικών, ή όποία έφερε την κυρίαν ευθύνην οργανώσεως του Συνεδρίου και των συναφών προς τουτο έκδηλώσεων, αισθάνεται την υποχρέωσιν να έκφράση εκ νέου δημοσία από του παρόντος βήματος τας θερμότητάς ευχαριστίας της προς όλους, οι όποιοι κατά τινα τρόπον την έβοήθησαν, ίνα όλοκληρωθή ή έπιτυχία αυτών.

Ε. Τούλ.

'Επιστημονικά Συνέδρια (IUPAC). 1. 'Η Swedish National Committee for Chemistry έκυκλοφόρησε την β' έγκύκλιον σχετικώς με το ήδη άναγγελθέν 4ον Διεθνές Συμπόσιον επί της Χημείας των Φυσικών προϊόν-

των, το όποιον θα λάβη χώραν εις την Στοκχόλμην από 26 'Ιουνίου έως 2 'Ιουλίου 1966. Εις αυτήν έκφράζεται ή έλπίς της οργανωτικής έπιτροπής, ότι τά θέματα του συμποσίου θα έλκύσουν το ένδιαφέρον των έπιστημόνων που άσχολούνται με τας συστατικά που άπαντούν εις τὰ ζῶα, τὰ φυτά και τὰ μικρόβια.

Κύρια διαλέξεις

C. Folkers (U.S.A.): «'Η διείδουσις της Χημείας των Φυσικών Προϊόντων εις την 'Ιατρικήν». E. F. Corey (U.S.A.): «'Νέαι μέθοδοι διά την δομήν των συμπλοκών μορίων».

Διαλέξεις επί ειδικών θεμάτων

G. O. Aspinall (United Kingdom): «'Τά έκχυνόμενα κόμμεα και ή συντακτική των συγγένεια με άλλας ομάδας φυσικών πολυσακχαριτών». R. W. Jeanloz (U.S.A.): «'Η χημική σύνταξις των τοιχωμάτων των κυττάρων των κατά Gram-θετικών βακτηρίων». P. Karlson (Germany): «'Επί της χημείας των όρμονων και φερομονων των έντόμων». K. Nakanishi (Japan): «'Σύνταξις και δομή των γινγκολιδίων». A. R. Battersby (United Kingdom): «'Απόψεις επί της βιοσυνθέσεως». F. Lynen (Germany): «'Βιοσυνθετικά πορεύει από παράγωγα του όξικου όξέος προς φυσικά προϊόντα». R. Hegnauer (Netherlands): «'Χημικοί χαρακτήρες της ταξονομίας των φυτών' μερικά δυνατότητες και περιορισμοί». B. L. Turner (U.S.A.): Χημειο-ουστηματική και φυλογένια».

Προ-συμπόσια εις Δανίαν και Νορβηγίαν

α. «'Θειούχοι ένώσεις άπαντώσαι εις την φύσιν». Δανία, 22-24 'Ιουνίου 1966».

β. «'Καροτινοειδή έκτός της Βιταμίνης Α». Gron-dheim, Νορβηγία, 23-25 'Ιουνίου 1966.

2. «'Διεθνές συμπόσιον περί έλευθέρων ριζών εις διαλύματα», διοργανούμενον υπό του Πανεπιστημίου του Michigan και το όποιον θα λάβη χώραν εις Ann Arbor, Michigan, U.S.A., από 21-24 Αυγούστου 1966. Κύριος όμιλητής ό Prof. John C. Bailar του Πανεπιστημίου του Illinois.

3. «'Διεθνές συμπόσιον περί διαλύσεως κυτταρομαζών» διοργανούμενον υπό του «Finnish Pulp and Paper Research Institute». Το συμπόσιον τουτο θα λάβη χώραν εις 'Ελσίνκι από 24-27 Μαΐου 1966. Τά δύο κύρια θέματα τά όποια θα συζητηθούν θα είναι :

α. 'Ινες ύψηλης άρχικης άντοχής εν ύγρῳ.

β. 'Ακετυλοκυτταρίνη.

Πληροφορία : Dr. Hanne Sihtola, At the Finnish Pulp and Paper Research Institute, P.O. Box 136, Helsinki, Finland.

4. Hungarian Chemical Society υπό την Αγιίδα της Hungarian Academy of Sciences, οργανώνει μίαν συνδιάσκεψιν επί της 'Αναλυτικής Χημείας, από 20-23 'Απριλίου 1966 εις την Βουδαπέστην με διεθνή χαρακτήρα, υπό την διεύθυνσιν του Prof. Dr. L. Erdely με θέμα : «'Εφαρμογή των φυσικοχημικών μεθόδων εις την χημικήν άνάλυσιν» και ειδικώς επί των κατωτέρω κεφαλαίων : Θεωρητικά προβλήματα επί χημικής άνάλυσεως, ήλεκτροάνάλυσις, θερμική άνάλυσις, χρωματογραφία, φασματοφωτομετρία, ραδιοχημεία και άνάλυσις ένεργοποίησεως.

Πληροφορία : Δίδα Μ. Γαζή, E.E.X., τηλ. 621.524 Γ.Η

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Άπεργία των χημικών του Γενικού Χημείου Κράτους και άλλων Δημοσίων Υπηρεσιών

Την 5ην και 6ην Νοεμβρίου εκηρύχθη 48ωρος άπεργία των χημικών του Γ.Χ.Κ., τής Κεντρικής Υπηρεσίας και των Παραρτημάτων αυτού. Αί πληροφορία φέρουν ότι ή συμμετοχή των άπεργησάντων άνήλθεν εις τό 95% των άπασχολουμένων χημικών.

Την 6ην Νοεμβρίου κατήλθον εις 24ωρον άπεργίαν και οι Δημόσιοι Υπάλληλοι Χημικοί των άλλων Υπουργείων. Τό αίτημα των Δημοσίων Υπαλλήλων και του Γ.Χ.Κ. Χημικών ήτο ή έξίσωσις των, ως προς τό χορηγούμενον Τεχνικόν έπίδομα του Ν. 3670/57 προς τους Τεχνικούς Υπαλλήλους του Υπουργείου Δημοσίων Έργων. Η Ε.Ε.Χ. έτάχθη υπέρ του δικαιωτάτου τούτου αίτήματος των Χημικών Δημοσίων Υπαλλήλων. Άπέστειλε δέ προς τους κ.κ. Υπουργούς Συντονισμού και Οικονομικών τά κάτωθι τηλεγραφήματα την 4.11.65.

«Άξιότιμον Υπουργόν Συντονισμού
Ένταυθα

Ένωσις Έλλήνων Χημικών γνωρίζει τό ενδιαφέρον Σας διά Τεχνικούς Δημοσίους Υπαλλήλους διότι πάντοτε προσπαθήσατε νά ίκανοποιήσητε δίκαια αίτήματά των. Λυπεΐται διότι σήμερον οι Χημικοί Γενικού Χημείου Κράτους αναγκάζονται νά κατέλθουν εις άπεργίαν διότι τό δικαιότατον αίτημά των τής έξομοιώσεώς των προς τους Τεχνικούς Δημοσίους Υπαλλήλους του Νόμου 3670 δέν ίκανοποιείται. Οι Έλληνες Χημικοί είναι εις τό πλευρόν των προσφερόντων άνεκτιμήτους ύπηρεσίας εις τό Κράτος άπεργούντων Χημικών του Γ.Χ.Κ. και παρακαλούν νά γίνη άποδεκτόν τό βασικόν των αίτημα τής έξομοιώσεώς των προς τους άλλους δημοσίους Τεχνικούς Υπαλλήλους του Νόμου 3670. Τοϋτο άλλως τε έκρίνατε δίκαιον και Έμείς από του Φθινοπώρου του 1963. Παρακαλούμεν διά μίαν συνάντησιν μεθ' Έμων.

Διοικητικόν Συμβούλιον
Ένώσεως Έλλήνων Χημικών»

«Άξιότιμον Υπουργόν Οικονομικών
Ένταυθα

Ένωσις Έλλήνων Χημικών λυπεΐται διότι οι Χημικοί του Γενικού Χημείου του Κράτους προσφέροντες άνεκτιμήτους ύπηρεσίας εις τό Δημόσιον αναγκάζονται νά άπεργήσουν διότι τό δικαιότατον αίτημά των έξομοιώσεώς των προς Τεχνικούς Δημοσίους Υπαλλήλους Νόμου 3670 δέν γίνεται άποδεκτόν. Έλπίζομεν ότι θά θελήσητε νά άποδεχθίτε τό αίτημά των διότι γνωρίζετε τάς προσφερομένας πολυτίμους ύπηρεσίας των.

Παρακαλούμεν διά μίαν συνάντησιν μεθ' Έμων.

Διοικητικόν Συμβούλιον
Ένώσεως Έλλήνων Χημικών»

Έπίσης ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών άπέστειλε προς τάς έφημερίδας τάς κάτωθι άνακοινώσεις :

«Η Ένωσις Έλλήνων Χημικών, έκπροσωπούσα τό σύνολον των Χημικών τής Χώρας, όλων έν γένει των επί μέρους κλάδων, θεωρούσα ότι τά αίτήματα, διά την μη εισέτι επίλυσιν των όποιων κατήλθον εις 48ωρον

προειδοποιητικήν άπεργίαν διαμαρτυρίας τά μέλη αυτής τά έργαζόμενα εις τό Γενικόν Χημείον του Κράτους, θεμελιώνονται επί άπολύτως δικαίας βάσεως, δηλοΐ ότι τάσσεται παρά τό πλευρόν των και συμπαρίσταται άμερίστως εις τόν δίκαιον άγώνα των. Σχετικώς ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών άπέστειλε τηλεγραφήματα, έκδηλουσα την τοιαύτην αυτής συμπάρασιν εις τους Υπουργούς Συντονισμού και Οικονομικών κ.κ. Κ. Μητροτάκην και Γ. Μελάν, έπιφυλάσσεται δέ νά προβή και εις πάσαν άλλην πρόσφορον ένέργειαν προς άποδοχήν και επίλυσιν των αίτημάτων των άπεργούντων μελών της, καθώς και των ύπαγομένων εις τους λοιπούς κλάδους τής Χημείας.

Ο Σύνδεσμος Χημικών Δημοσίων Υπαλλήλων δι' έγγραφου του προς την Ένωσιν Έλλήνων Χημικών, γνωρίζει ότι άπεφάσισε παμψηφει όπως καλέση τά μέλη αυτού και άπόσχουν επί 24ωρον των έργασιων των σήμερον Σάββατον εις ένδειξιν διαμαρτυρίας διά την μη εισέτι επίλυσιν του από μακροϋ χρονίζοντος αίτήματος του κλάδου διά την έξίσωσιν των άποδοχών των χημικών Δημοσίων Υπαλλήλων προς τάς άποδοχάς των τεχνικών υπαλλήλων Δημοσίων Έργων.

Και ό Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας άπέστειλε εις τάς έφημερίδας την κάτωθι άνακοίνωσιν :

Ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας τίθεται παρά τό πλευρόν των συναδέλφων Χημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους εις τόν άγώνα διά την άναγνώρισιν των δικαιών των αίτημάτων.

Πιστεύει ότι θά άναγνωρισθί παρα τής Κυβερνήσεως ή συμβολή των Χημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους εις την έξέλιξιν τής έθνικής μας οικονομίας, έλπίζει δέ ότι τό κράτος θά ενδιαφερθί διά την αξιοπρεπή διαβίωσιν έπιστημόνων, οι όποιοι προσφέρουν ύψίστης σημασίας ύπηρεσίας προς τό έθνος και την κοινωνίαν και θά τερματίση την ύφισταμένην μέχρι σήμερον άδικίαν.

Τέλος δηλοΐ ότι και οι χημικοί Βιομηχανίας θά άναγκασθουν ν' ακολουθήσουν τόν αυτόν δρόμον έφ' όσον και τά ιδικά των από μακροϋ έκρεμοϋντα δίκαια οικονομικά αίτήματα δέν θά έπιλυθουν.

Υπομνήματα τής Ε.Ε.Χ.

5 Νοεμβρίου 1965

Προς τό
Υπουργείον Βιομηχανίας
Ένταυθα

Κύριε Υπουργέ,

Λαμβάνομεν την τιμήν νά θέσωμεν υπ' όψιν Έμων τά έξής: Παρά την είλημμένην άπόφασιν τής Γενικής Αντιπροσωπευτικής Συνελεύσεως τής ΔΕΗ περί κατατάξεώς των Χημικών Πανεπιστημίου εις την τάξιν των Τεχνικών Υπαλλήλων, κατά την τελευταίαν συνεδρίασιν του Διοικητικού Συμβουλίου τής ΔΕΗ έλήφθη άλλη άπόφασις άναιρουσα την άπόφασιν ταύτην τής Γενικής Αντιπροσωπευτικής Συνελεύσεως τοποθετούσα τους χημικούς Πανεπιστημίου, οΐτινες άνέρχονται εις τόν

αριθμόν 5, εις την τάξιν τών Διοικητικῶν Ὑπαλλήλων καὶ διαχωρίζουσα αὐτοὺς εἰς δύο κατηγορίας, εἰς Χημικοὺς Β καὶ Χημικοὺς Α. Οἱ χημικοὶ Β θὰ καταλαμβάνουν τὰ μισθολογικὰ κλιμάκια 9 ἕως καὶ 5 χημικοὶ Α (μόνον 2 θέσεις) θὰ καταλαμβάνουν τὰ μισθολογικὰ κλιμάκια 4 καὶ 3 κατόπιν μετατάξεως, ἐνῶ οἱ συνάδελφοὶ τῶν χημικοῦ-μηχανικοῦ προσφέροντες καὶ αὐτοὶ τὴν αὐτὴν ἔργασίαν μὲ τοὺς Χημικοὺς Πανεπιστημίου καταλαμβάνουν ἀφ' ἑνὸς μὲν, τὰ μισθολογικὰ κλιμάκια 6 ἕως καὶ 3 καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀνήκουν εἰς τὴν τάξιν τῶν Τεχνικῶν Ὑπαλλήλων.

Ἐναντι τῆς τοιαύτης ἀποφάσεως τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς ΔΕΗ διαμαρτυρούμεθα ἐντόνως καὶ ζητοῦμε ὅπως αὕτη μὴ ἐγκριθῇ καθ' ὅσον εἶναι καταφόρων ἄδικος τάσσουσα τοὺς χημικοὺς τεχνικοὺς ὑπαλλήλους εἰς ἥσσονα μοῖραν ἄλλων ἐπιστημόνων μὲ τὴν ἴδιαν ἐμπειρίαν καὶ σπουδῆν.

Εὐέλπιστοὺντες ὅτι θὰ θελήσητε ὅπως μὴ θέσητε τοὺς χημικοὺς τεχνικοὺς ὑπαλλήλους εἰς θέσιν διοικητικῶν ὑπαλλήλων, καθ' ὅσον μία τοιαύτη ἀπόφασις θὰ θέτῃ τὸν κλάδον μας εἰς διωγμόν.

Ἐν ἀναμονῇ τῆς δικαίας Σας ἀποφάσεως,
Διατελοῦμεν μεθ' ὑπολήψεως

Ὁ Ἀντιπρόεδρος
Ν. Καρῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Θ. Ἀργυρίου

Ἐν Ἀθήναις τῇ 16 Ἰουλίου 1965

Πρὸς τὸ
Σ/ὸν Ὑπουργεῖον Παιδείας
Δ/νσιν Ἀνωτάτης Ἐκπαιδευσεως
Ἐν τῷ Ἰθθ

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ ἀναφερθῶμεν εἰς ὑποβληθέν εἰς Ὑμᾶς ὑπόμνημα τοῦ ἐν Ἀθήναις Συνδέσμου Χημικῶν Μηχανικῶν, σχετικῶς μὲ τὸ ἐκπαιδευτικὸν πρόγραμμα τῶν Χημικῶν Σχολῶν τῶν Πανεπιστημίων μας.

Ἡ ἡμετέρα Ἐνωσις κατήρτισεν πρὸ ἔτους μελέτην διὰ τὴν ἀναμόρφωσιν τοῦ προγράμματος διδασκαλίας τῶν φοιτητῶν Χημείας εἰς τὰ Πανεπιστήμια, τὴν ὁποίαν καὶ ὑπέβαλεν ἔκτοτε ὑπὸ τὴν κρίσιν Ὑμῶν.

Ἡ μελέτη μας αὕτη ὑποδεικνύει τὴν ἀνάγκην τῆς προσθήκης νέων μαθημάτων, τὰ ὁποῖα καθίστανται ἀπαραίτητα διὰ τὴν σύγχρονον ἐγκυκλοπαιδικὴν μόρφωσιν τῶν φοιτητῶν, μετὰ τὴν ἀλματώδη πρόοδον τῆς Χημικῆς Ἐπιστήμης.

Οὕτω τὸ ἐνδιαφέρον μας περιορίζεται εἰς τὸν Ἐπιστημονικὸν μόνον τομέα καὶ δὲν ἔχει σχέσιν μὲ τὰ ἐπαγγελματικὰ θέματα, ὡς ἰσχυρίζεται ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν-Μηχανικῶν. Ἡ Χημικὴ Σχολὴ τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου ἔχει εἰς τὸ πρόγραμμά της κύκλον μαθημάτων γενικῆς μορφώσεως καὶ εἰδικῆς κατευθύνσεως καὶ οὐδόλως ἡμεῖς εἶχομεν τὴν πρόθεσιν νὰ ἀπομιμηθῶμεν τὸ πρόγραμμα αὐτὸ οὔτε καὶ νὰ «νοθεύσωμεν» τὴν Ἐπιστήμην δι' ἐπαγγελματικὰς ἐπιδιώξεις, ὡς μᾶς κατηγοροῦν οἱ συνάδελφοί μας Χημικοὶ-Μηχανικοὶ.

Ἡ Χημικὴ Ἐπιστήμη εἶναι μία ὡς γνωστόν, ἀλλὰ ἐπειδὴ εἶναι ἀπέραντος χωρίζεται ἢ διδασκαλία της, ἐν μέρει, εἰς τομεῖς διαφόρου κατευθύνσεως. Ἡ γενικὴ ἐπιστημονικὴ μόρφωσις ὅμως πρέπει νὰ εἶναι ἐνιαία καὶ ἰδιαίτερος ἐν Ἑλλάδι, ὅπου εἰδικευμένους Ἐπι-

στήμονας δὲν ἀναζητᾷ ἀκ'μη ἢ Ἑλληνικὴ Βιομηχανία.

Φρονοῦμεν, ἐν τέλει, ὅτι ἡμεῖς δὲν ἐθέξαμεν τὴν διαφοροποίησιν τῶν προγραμμάτων διδασκαλίας μεταξὺ Πανεπιστημίων καὶ Πολυτεχνείου καὶ εἰμεθα εἰς τὴν διάθεσιν Ὑμῶν διὰ πᾶσαν πληροφορίαν.

Μετὰ σεβασμοῦ

Ὁ Πρόεδρος
Γ. Τεμεντζῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Θ. Ἀργυρίου

Ἐν Ἀθήναις τῇ 4 Νοεμβρίου 1965

Πρὸς τὸν

Ἐξοχώτατον κ. Ὑπουργὸν ἐπὶ τῆς Γεωργίας
Ἐν τῷ Ἰθθ

Κύριε Ὑπουργέ,

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ παρακαλέσωμεν Ὑμᾶς, ὅπως ἐπιδιωχθῇ νομοθετικῶς ἢ αὐξήσῃ τῶν θέσεων ἐπὶ 3ῳ ἢ 2ῳ βαθμῷ τοῦ Κλάδου τῶν Χημικῶν τοῦ ὕφ' Ὑμᾶς Ὑπουργείου ἀπὸ 2 εἰς 4.

Ὑπὲρ τοῦ ἀνωτέρω αἰτήματός μας συνηγοροῦσιν οἱ κάτωθι λόγοι :

1) Εἰς τὸν Ὀργανισμόν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας ὁ ἀριθμὸς τῶν χημικῶν ἐπὶ 2ῳ ἢ 3ῳ βαθμῷ περιορίζεται εἰς 2 παρ' ὅτι ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ Ὀργανισμοῦ προεβλέποντο 4 θέσεις δυνάμεναι νὰ καταληφθοῦν ὑπὸ Χημικῶν ἐπὶ 3ῳ ἢ 2ῳ βαθμῷ (3 εἰς τὸ Ἰνστιτούτον Ἐδαφολογίας ἤτοι Δ/ντῆς, Ὑποδ/ντῆς καὶ 1 Προϊστάμενος Τμήματος καὶ 1 εἰς τὸ Ἰνστιτούτον Οἴνου).

2) Κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ αὐτοῦ Ὀργανισμοῦ ἢ ἀναλογία τῶν ἐπὶ 2ῳ καὶ 3ῳ βαθμῷ χημικῶν ἦτο 11,7% ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν ὑπαλλήλων τοῦ Κλάδου τούτου, ἐφ' ὅσον ἐπὶ 17 ὀργανικῶν θέσεων Χημικῶν προεβλέποντο 2 μὲ τὸν 3ον ἢ 2ον βαθμόν.

Ἡδὴ διὰ τῆς μονιμοποιήσεως τῶν ὑπηρετούντων παρὰ τῷ ὕφ' Ὑμᾶς Ὑπουργεῖου Χημικῶν ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνῆλθεν εἰς 35 καὶ ὡς φυσικὸν ἢ ἀναλογία κατήλθεν εἰς τὸ 5,9%.

3) Ἡ ὡς ἄνω σημειουμένη ἀναλογία εὐρίσκετο πολὺ κάτω τοῦ ἀναλόγου ἐπιπέδου τῶν λοιπῶν κλάδων ἢ ὁποῖα ἔχει ὡς κάτωθι :

	Ἐθέσεις ἐπὶ 2ῳ ἢ 3ῳ βαθμῷ		Ἀναλογία ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν ὑπηρετούντων
	Ἐθέσεις ἐπὶ 2ῳ	Ἐθέσεις ἐπὶ 3ῳ	
Γεωπόννοι	147		10 %
Δασολόγοι	44		16 %
Κτηνίατροι	26		12,2 %
Τοπογράφοι	16		40 %
Πολιτικοὶ - Μηχανικοὶ	12		29,8 %

Βάσει τῶν ἀνωτέρω στοιχείων καθίσταται ἐμφανὴς ἢ ἀνάγκη καὶ διὰ λόγους ἀπλῆς δικαιοσύνης, τῆς αἰτουμένης αὐξήσεως τῶν θέσεων τῶν Χημικῶν διὰ τῆς ὁποίας ὁ Κλάδος θὰ προσεγγίσῃ τὰ κατώτατα δρια τὰ ἰσχύοντα διὰ τοὺς ὑπολοίπους Τεχνικοὺς Κλάδους τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας.

Κύριε Ὑπουργέ,

Γνωρίζομεν τὴν σημασίαν τὴν ὁποίαν καὶ δικαίως ἀποδίδετε εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ παρ' ἡμῖν τοῦ τομέως τῆς Γεωργικῆς Ἐρεῦνης.

Εἶναι κοινῶς ἤδη παραδεδεγμένη ἀρχὴ δι' ὅλους τοὺς τομεῖς τῆς δραστηριότητος ὅτι ἢ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ δι' ἢ ἐφηρμοσμένη τοιαύτη θὰ δώσῃ τὴν δυνα-

ιότητα αναπτύξεως τών οικείων Κλάδων, ώστε να καταστή δυνατή ή αντιμετώπιση τής ανταγωνιστικότητας τών όμοειδών προϊόντων τών χωρών τής Κοινής 'Αγοράς εις ένα σύστημα ελευθέρας κυκλοφορίας τών προϊόντων.

'Η ανάγκη αὕτη ἰσχύει ἰδιαίτερος διὰ τὴν Γεωργικὴν μας Οἰκονομίαν δεδομένου, ὅτι αὕτη ἀποτελεῖ μέχρι τοῦδε τοῦλάχιστον πλεόν βαρύνοντα Κλάδον τῆς ὅλης 'Εθνικῆς Οἰκονομίας.

Οἱ παρ' Ὑμῶν ὑπηρετοῦντες χημικοὶ ἐντάσσονται ἐν τῷ συνόλῳ των σχεδόν εις τὴν Γεωργικὴν Ἐρευναν πᾶσα συνεισφέρει διὰ τὴν ἐνίσχυσιν τοῦ Κλάδου θέλει ἀποβῆ τελικῶς ἐπ' ὠφελείᾳ μιᾶς τῶν σπουδαιότερων Ὑπηρεσιῶν τοῦ ὕφ' Ὑμᾶς Ὑπουργείου.

Μὲ τὴν ἐλπίδα ὅτι ἐκτιμῶντες τὴν βαισιμότητα τῶν ἀνωτέρω θέλετε προβῆ εις τὰς ἐνδεικνυομένας ἐν προκειμένῳ ἐνεργείας.

Μετὰ πάσης τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος
Γ. Τεομεντζῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Θ. Ἀργυρίου

Πρὸς

τὸ Σεβαστὸν Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Παιδείας
καὶ Ὁρησκευμάτων

Παιδαγωγικὸν Ἰνστιτοῦτον

Κύριε Πρόεδρε,

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλωμεν εις ὑμᾶς ἀντίτυπον εις διπλοῦν, μελέτης μας διὰ τὴν Ἰδρυσιν μέσης Ἐπαγγελματικῆς Σχολῆς Ἐργοδηγῶν Χημικῆς Βιομηχανίας.

'Η Χημικὴ Βιομηχανία ἀναπτύσσεται ταχέως καὶ ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκην ἀπὸ τεχνικῶς κατηρτισμένους Ἐργοδηγοὺς διὰ τὰ τμήματα παραγωγῆς τῶν προϊόντων τῆς.

Τὴν μελέτην μας αὐτὴν ὑπεβάλαμεν εις τὸ Σεβαστὸν Ὑπουργεῖον διὰ τοῦ ἀπὸ 876/7-12-64 ἐγγράφου μας.

Τὸ Σεβαστὸν Ὑπουργεῖον ἐχορήγησε ἄδειαν ἰδρύσεως μιᾶς παρεμφεροῦς Σχολῆς ὑπὸ τὸν τίτλον μέση Σχολὴ Ἐργοδηγῶν Χημικῶν «ΣΜΕΧΗΜ» ἢ ὅποια λειτουργεῖ ἤδη εις Πειραιᾶ.

'Η ἡμετέρα Ἐνωσις ἐξεδήλωσεν ἕκτοτε εις τοὺς ἀρμοδίους τὰς ἀντιρρήσεις τῆς διὰ τὸν τίτλον τῆς Σχολῆς.

Κατὰ τὸν ἰδρυτικὸν Νόμον 3518/1927 περὶ ἰδρύσεως τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, τὸν τίτλον τοῦ Χημικοῦ ἔχουν μόνον οἱ διπλωματοῦχοι Χημικῶν Σχολῶν Πανεπιστημιακῆς στάθμης.

Τὸ πρόγραμμα τῆς διδασκομένης ὕλης δὲν ἀνταποκρίνεται εις τὸν σκοπὸν διὰ τὸν ὅποιον προορίζονται οἱ ἀπόφοιτοι τῆς Σχολῆς αὐτῆς, διότι ἔχει περισσότερον θεωρητικὸν χαρακτῆρα καὶ ὀλιγώτερον πρακτικὴν κατεύθυνσιν.

Ὁ σκοπὸς τοῦ χωρισμοῦ τοῦ παλαιοῦ Γυμνασίου εις δύο κύκλους, ἦτο ἡ διοχέτευσις τῶν μαθητῶν τῆς 9ετοῦς φοιτήσεως πρὸς Τεχνικὰς Σχολὰς. Συνεπῶς ἡ Σχολὴ αὕτη δὲν πρέπει νὰ δέχεται τελειοφοίτους Λυκείου, ὡς συνέβη πέρυσι, ἀλλὰ μόνον ἀποφοίτους Γυμνασίου.

'Εάν ἡ Σχολὴ αὕτη λειτουργήσῃ εις τὸ πλαίσιον τοῦ ἰσχύοντος Νόμου περὶ τεχνικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ διαθέσῃ τὰ κατάλληλα Ἐργαστήρια πρακτικῆς ἀσκήσεως τῶν μαθητῶν τῆς, θὰ ἀποδώσῃ Τεχνικοὺς Βοηθούς οἱ ὅποιοι θὰ προσφέρουν σημαντικὴν ὑπηρεσίαν εις τὴν Χημικὴν Βιομηχανίαν. Εἶναι ἀρκετὴ δὲ μία Σχολὴ διότι ἡ Βιομηχανία δὲν δύναται νὰ ἀπορροφήσῃ περισσότερους τῶν 20 Ἐργοδηγῶν κατ' ἔτος.

Εἴμεθα εις τὴν διάθεσιν Ὑμῶν διὰ πᾶσαν ἐξυπηρέτησιν ἐπὶ τοῦ θέματος, παρακαλοῦμεν δὲ νὰ σημειώσῃτε, ὅτι ἀρμοδιότητα ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἔχει καὶ ὁ ὕφ' ἡμᾶς Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας, ὁδὸς Κάνιγγος 27.

Μετὰ τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος
Γ. Τεομεντζῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Θ. Ἀργυρίου

Χριστουγεννιάτικες κάρτες τοῦ Ο.Η.Ε.

Τὸ ΟΥΝΙΣΕΦ, τὸ Ταμεῖον τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν διὰ τὴν προστασίαν τοῦ παιδιοῦ, κυκλοφορεῖ διὰ τὰς ἐορτὰς τῶν Χριστουγέννων σειρὰν καρτῶν, τῶν ὁποίων αἱ εἰσπράξεις διατίθενται ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον διὰ προγράμματα βοήθειας μητέρας καὶ παιδιοῦ.

Τέτοιαι κάρτες ὑπάρχουν στὰ Γραφεῖα μας, παρὰ τῆς Δίδας Γαζῆ, καὶ τιμῶνται δραχμὰς 3 50 ἐκάστη. Παρακαλοῦνται τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. ὅπως προτιμήσουν ταύτας καὶ τὰς συστήσουν καὶ εις τοὺς φίλους των καὶ γνωστούς των διὰ νὰ βοηθήσουν τὸ ἀνθρωπιστικὸν ἔργον τοῦ ΟΥΝΙΣΕΦ, δεδομένου ὅτι αἱ εἰσπράξεις ἐκ τῶν καρτῶν αὐτῶν ἐν Ἑλλάδι, διατίθενται ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον διὰ τὰ ἐν Ἑλλάδι προγράμματα τοῦ ΟΥΝΙΣΕΦ.

ΣΤΗΛΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

A. Kling : *Methodes Actuelles d' Expertises V. Eaux et Air*. Paris, Dunod, 1922, 195 pages.

A. Brumer : *Analyse der Azofarbstoffe*. Berlin, J. Springer, 1929, 116 pages.

G. Bourrey, E. Marquet : *Traite d' Analyse Chimique*. Paris, O. Doin, 1908, 955 pages.

C. Winkler : *Lehrbuch der Technischen Gasanalyse*. Leipzig, A. Felix, 1901, 215 Seite.

E. Μπόμπου : *Αἱ Κυριώτεραι τῶν Μεθόδων Ἐλέγχου τῶν Στερεῶν καὶ Ὑγρῶν Κανσίμων καὶ τῶν Λιπαντικῶν*. Ἀθήναι, Α. Διαληροῦ, 1939, 76 σελ.

V. Anger : *Principes de l' Analyse Chimique*. Paris, A. Colin, 1931, 219 pages.

M. De Katow : *Traite Elementaire d' Analyse Chimique*. Paris, J. Bailliere, 1933, 129 pages.

F. Treadwell, M. Boll : *Manuel de Chimie Analytique. Tome I : Analyse Qualitative*. Paris, Dunod, 1932, 607 pages.

F. Treadwell, M. Boll : *Manuel de Chimie Analytique. Tome II : Analyse Quantitative*. Paris, Dunod, 1934, 798 pages.

E. Fletcher : *Essais Qualitatifs et Quantitatifs*, αα

- Chalumeau. Paris, Bandry, 1898, 171 pages.
- L. Hamilton, S. Simpson: *Calculations of Quantitative Chemical Analysis*. New York, London, McGraw-Hill Book Company, 1939, 289 pages.
- H. Willard, H. Furman: *Elementary, Quantitative Analysis*. U.S.A., D. Van Nostrand Company, 1940, 484 pages.
- J. Clavel: *Elements d'Analyse Chimique Industrielle*. Paris, Dunod, 1937, 226 pages.
- F. Weston: *Manuel Pratique d'Analyse Organique*. Paris, Dunod, 1932, 132 pages.
- A. Hollard, L. Bertiaux: *Analyse des Metaux par Electrolyse*. Paris, H. Dunod, E. Pinat, 1909, 253 pages.
- Syndicat des Chimistes de Belgique: *Vade-Mecum du Chimiste*. Paris, J. Bailliere, 1913, 567 pages.
- E. Prost: *Analyse Chimique Minerale*. Paris, H. Dunod, E. Pinat, 1913, 254 pages.
- E. Smith: *Quantitative Elektroanalyse*. Leipzig, Veit, 326 Seite.
- F. Ullmann: *Travaux Pratiques de Chimie Organique*. Paris, H. Dunod, E. Pinat, 1913, 254 pages.
- W. Ostwald: *The Scientific Foundations of Analytical Chemistry*. London, Macmillan, 1908, 247 pages.
- R. Guillin: *Analyses Alimentaires*. Paris, J. Bailliere, 1912, 475 pages.
- F. Perkin: *Qualitative Chemical Analysis*. New York, Longmans, 1910, 331 pages.
- E. Merck: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Darmstadt, 190 Seite.
- E. Merck: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden für die Eisenhütten und Stahlindustrie*. Darmstadt, 176 Seite.
- H. Hohn: *Chemische Analysen mit dem Polarographen*. Berlin, J. Springer, 1937, 93 Seite.
- E. Merck: *Prüfung der Chemischen Reagentien auf Reinheit*. Darmstadt, 1931, 390 Seite.
- A. Jenkner: *Analytische Methoden und Tabellen für Überwachung und der Betrieb der Benzolfabrik von Kokereien und Gaswerken*. Halle, W. Knapp, 1937, 95 Seite.
- O. Wallach: *Tabellen zur Chemischen Analyse*. Bonn, A. Marcus, F. Weber, 1910, 69 Seite.
- J. Mika: *Die Exakten Methoden der Mikromass-Analyse*. Stuttgart, F. Fnke, 1939, 173 Seite.
- W. Gerlach, E. Riedl: *Die Chemische Emissions-Spektralanalyse*. Leipzig, J. Barth, 1942, 154 Seite.
- A. Raynand: *Precis de Travaux Pratiques de Chimie*. Paris, Librairie Delagrave, 1931, 111 pages.
- A. Villiers: *Tableaux d'Analyse Qualitative des Sels*. Paris, G. Doin, 1931, 206 pages.
- L. Duparc: *Manuel Theorique et Pratique d'Analyse Volumetrique*. Paris, Payot, 1925 206 Pages.
- Εὐθ. Μέγκου: *Ἡ Ἀναλυτικὴ Χημεία τῶν Φυτικῶν Δομητικῶν Ὑλῶν*. Ἀθῆναι, Γ. Καβαλιέρου, 1945, 125 σελ.
- E. Grünsteidl: *Praktikum der Warenkunde*. Wien, J. Springer, 1931, 190 Seite.
- J. Post, B. Neumann: *Traite Complet d'Analyse Chimique*. Tomes I-X. Paris, A. Hermann, 1913, 902 pages.
- D. Holde: *Traite d'Analyse des Huiles Minerale*. Paris, Liege, Ch. Beranger, 1909, 521 pages.
- Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.: *Tables of Reagents for Inorganic Analysis*. Leipzig, 1938, 409 pages.
- E. Stock: *Analyse der Harze*. Berlin, J. Springer, 1930, 450 Seite.
- G. Lunge: *Analyse Chimique Industrielle*. Volumes I-II. Paris, H. Dunod, E. Pinat, 1908, 634, 900 pages.
- B. Lange: *Kolorimetrische Analyse*. Berlin, Verlag Chemie G.M.B.H. 1942, 436 Seite.
- V. Villvecchia: *Traite de Chimie Analytique Appliquee*. Tome I, II. Paris, Masson, 1921, 526, 628 pages.
- J. D'Ans: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Teil I, II, III. Berlin, J. Springer, 1940, 402, 835, 972 Seite.
- Berl-Lunge: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Erster Band. Berlin, J. Springer, 1931, 1211 Seite.
- Berl-Lunge: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Zweiter Band. Berlin, J. Springer, 1932, 1733 Seite.
- Berl-Lunge: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Dritter Band. Berlin, J. Springer, 1932, 1338 Seite.
- Berl-Lunge: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Vierter Band. Berlin, J. Springer, 1933, 1079 Seite.
- Berl-Lunge: *Chemische-Technische Untersuchungsmethoden*. Fünfter Band. Berlin, J. Springer, 1934, 1584 Seite.
- R. Berg: *Die Analytische Verwendung von O-Oxychinolin*. (Oxin) und Seiner Derivate. Stuttgart, F. Enke, 1938, 109 Seite.
- N. Cheronis, J. Entrikin: *Semimicro Qualitative Organic Analysis*. New York, Interscience Publishers, 738 pages.
- Γ. Βάρβογλη: *Τεχνική και Μέθοδοι τοῦ Ὄργανικοῦ Χημικοῦ*. Ἀθῆναι, 1938, 297 σελ.
- S. Siggia: *Quantitative Organic Analysis*. New York, J. Wiley, 1949, 148 pages.
- H. Meyer: *Analyse et Determination de la Constitution des Composes Organiques*. Tome I, II. Paris, A. Michel, 1924, 1215 pages.
- Δ. Δάλμα: *Μαθήματα Ἀναλυτικῆς Χημείας*. Ἀθῆναι, Ν. Φραντζεσκάκη, 1933, 510 σελ.
- C. Fresenius: *Traite d'Analyse Chimique Qualitative*. Paris, Masson, 1922, 825 pages.
- G. Deniges, L. Chelle, A. Labat: *Precis de Chimie Analytique*. Tome I, II. Paris, N. Maloine, 1931, 845, 688 pages.
- F. Treadwell: *Manuel de Chimie Analytique*. Tome I. Analyse Quantitative. Paris, Dunod, 1924, 798 pages.
- F. Treadwell: *Manuel de Chimie Analytique*. Tome II. Analyse Qualitative. Paris, Dunod, 1924, 600 pages.
- Σ. Χόρς: *Ἐγχειρίδιον Ἀναλυτικῆς Χημείας*. Ποιοτικὴ Ἀνάλυσις. Ἀθῆναι, Π. Σακελλάριος, 1926, 126 σελ.
- Σ. Χόρς: *Ἐγχειρίδιον Ἀναλυτικῆς Χημείας*. Ποσοτι-

καί 'Αναλύσεις. 'Αθήναι, Π. Σακελλάριος, 1926, 126 σελ.

L. Medicus: *Gewichtanalyse*. Tübingen, H. Laupp, 1913, 204 Seite.

N. Πολυμενάκου: *Εισαγωγή εις την 'Αναλυτικήν Χημείαν*. Ποιοτική 'Ανάλυσις. 'Αθήναι, 1937, 105 σελ.

A. Στάθη, X. Γάτου: *Εισαγωγή εις την Ποιοτικήν 'Ανάλυσιν*. 'Αθήναι, A. Παπαζήσης, 1945, 390 σελ.

Π. Ζαχαρία: *'Οδηγός Ποιοτικής 'Αναλύσεως*. 'Αθήναι, Σ. Βλαστού, 1898, 94 σελ.

Π. Ζαχαρία: *'Οδηγός Ποσοτικής 'Αναλύσεως*. 'Αθήναι, Σ. Βλαστού, 1898, 299 σελ.

T. Κομνηνοῦ: *'Αναλυτική Χημεία*. Τόμος Πρῶτος: Ποιοτική 'Ανάλυσις. 'Αθήναι. Π. Πετράκου, 1914, 554 σελ.

T. Κομνηνοῦ: *'Αναλυτική Χημεία*. Τόμος Δεύτερος: Ποσοτική 'Ανάλυσις. 'Αθήναι, Π. Πετράκου, 1915, 882 σελ.

E. Brennecke: *Schwefelwasserstoff als Reagens in der Quantitativen Analyse*. Stuttgart, F. Enke, 1939, 224 Seite.

F. Bayer: *Gasanalyse*. Stuttgart, F. Enke, 1938, 168 Seite.

Deutsche Chemische Gesellschaft: *Literatur-Register der Organischen Chemie*. Erster Band. Braunschweig, F. Vieweg, 1913, 1286 Seite.

Deutsche Chemische Gesellschaft: *Literatur-Register der Organischen Chemie*. Zweiter Band. Braunschweig, F. Vieweg, 1919, 1672 Seite.

Deutsche Chemische Gesellschaft: *Literatur-Register der Organischen Chemie*. Dritter Band. Berlin, J. Springer, 1921, 1461 Seite.

E. Fischer: *Untersuchungen in der Purigruppe*. Berlin, J. Springer, 1907, 598 Seite.

E. Fischer: *Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente*. Berlin, J. Springer, 1909, 897 Seite.

C. Gerhardt: *Traite de Chimie Organique*. Tomes 4. Paris, Didot, 841, 960, 1008, 1076 pages.

Adolf von Baeyer's: *Gesamelte Werke*. Zwei Bände. Braunschweig, F. Vieweg, 1905, 990, 1169 Seite.

Consiglio Nazionale delle Ricerche: *Convegno sulle Vitamine*. Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1953, 872 pagine.

American Medical Association: *The Vitamins*. Chicago, 1939, 613 pages.

E. Henser: *Lehrbuch der Cellulosechemie*. Berlin, G. Borntraeger, 1927, 266 Seite.

P. Karrer: *Polymere Kohlenhydrate*. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H., 1925, 280 Seite.

N. Τσιρογιάννη: *Χημεία 'Οργανικών Χρωμάτων*. 'Αθήναι, 1947, 425 σελ.

G. Kränzlein: *Aluminiumchlorid in der Organischen Chemie*. Berlin, Verlag Chemie G.M.B.H., 1939, 234 Seite.

W. N. Haworth: *Die Konstitution der Kohlenhydrate*. Dresden und Leipzig, Th. Steinkopff, 1932, 99 Seite.

H. Elsner: *Grundriss der Kohlenhydrat-Chemie*. Berlin, P. Parey, 1941, 208 Seite.

O. Aschan: *Naptenverbindungen Terpene und Campherarten*. Berlin und Leipzig, W. de Gruyter, 1929, 372 Seite.

G. Coates: *Organo-Metallic Compounds*. London, J. Wiley, 1956, 190 pages.

O. Kausch: *Handbuch der Azetylzellulosen*. München, J. Lehmanns, 1933, 274 Seite.

J. Burr: *Tracer Applications for the Study of Organic Reactions*. New York, Interscience Publishers, 1957, 257 pages.

H. Standinger: *Organische Kolloidchemie*. Braunschweig, F. Vieweg, 1940, 178 Seite.

F. Henrich: *Theorien der Organischen Chemie*. Braunschweig, 1924, 505 Seite.

P. Freundler: *La Stereochimie*. Paris, Carre, Naud, 96 pages.

E. Wedekind: *Stereochimie*. Leipzig, G. Göschen, 1904, 104 Seite.

E. G. Monod: *Stereochimie*. Paris, Gauthier, Villars, 1895, 162 pages.

F. Henrich: *Theorien der Organischen Chemie*. Braunschweig, F. Vieweg, 1921, 536 Seite.

J. H. Vant Hoff: *Die Lagerung der Atome im Raume*. Braunschweig, F. Vieweg, 1921, 536 Seite.

P. Walden: *Chemie der Freien Radikale*. Leipzig, S. Hirzel, 1924, 341 Seite.

L. Gattermann: *Manuel Pratique de Chimie Organique*. Paris, Payot, 1946, 430 pages.

F. Fourneau: *Syntheses Organiques*. Paris, Masson, 1935, 510 pages.

A. Blatt: *Organic Syntheses*. New York, J. Wiley, 1947, 623 pages.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΩΝ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

'Ανακοινώσεις Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας

1) *Πορεία Συλλογικής Συμβάσεως*. Προς ἐνημέρωσιν τῶν κ.κ. Συναδελφῶν ἀνακοινοῦμεν τὴν μέχρι τοῦδε πορείαν τῆς Συλλογικῆς Συμβάσεως:

Κατὰ τὴν ἐτήσιαν Γενικὴν Συνέλευσιν ἀπεφασίσθη ὡς γνωστὸν ἡ καταγγελία τῆς ἰσχυροῦσης Συλλ. Συμβάσεως. Πράγματι κατηγγέλθη εἰς τὸ 'Υπουργεῖον Ἔργασίας καὶ κατόπιν τούτου ἤρχισαν αἱ μετὰ τῶν βιομηχανῶν προσωπικαὶ ἐπαφαί.

Εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς ἐφάνη ἡ ἀπροθυμία τῶν ἐκπροσώπων τῶν πρὸς δικαίαν ρύθμισιν καὶ συζήτησιν τοῦ αἰτήματός μας περὶ ἰκανῆς ἀναπροσαρμογῆς.

Αἱ ἰδιαίτεροι προσωπικαὶ ἀνεπίσημοι ἐπαφαί μετὰ τῶν ἐκπροσώπων τοῦ Σ.Ε.Β. εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα τὴν προσφορὰν μικροῦ ποσοστοῦ ἀυξήσεως τὸ ὅποιον τὸ Διοικ. Συμβούλιον δὲν ἔκρινεν ἰκανοποιητικόν. Κατόπιν τούτου ἀπεστάλη εἰς τὸν Σ.Ε.Β. ἔγγραφόν μας εἰς τὸ ὅποιον ἐζητήσαμεν ἐπίσημον συζήτησιν μετὰ ἐκπροσώπων τοῦ Σ.Ε.Β.

Δυστυχῶς οὐδεμίαν ἀπάντησιν ἐλάβομεν καὶ ἐφ'

δσον εξέπνευσεν ή υπό του νόμου προθεσμία κατεφύγαμεν εις την Διαιτησίαν παρά τῷ Ἐργασιᾶς.

Κατά την συζήτησιν οἱ βιομήχανοι ήρνήθησαν οἰανδήποτε αὔξησιν καί ὡς ἐκ τούτου ή διαφορά μας ήχθη εις τό Π.Δ.Δ.Δ. εις τό ὁποῖον συνεζητήθη τό πρῶτον τήν 2/10/65. Ἦδη καθωρίσθη δικάσιμος διά τήν 27/10/65.

2) Παρακαλοῦνται οἱ κ.κ. Συνάδελφοι ὅπως καταβάλουν ἀνελλιπῶς τὰς συνδρομάς των καί ὅπως διέρχονται ἐκ τοῦ Γραφείου τοῦ Συλλόγου, τό ὁποῖον καθημερινῶς (πλὴν Σαββάτου) παραμένει ἀνοικτόν πρὸς ἐνημέρωσιν των δι' οἰονδήποτε θέμα. Ἐπίσης καί πάλιν ἀνακοινοῦμεν ὅτι εις τὰ Γραφεῖα τοῦ Συλλόγου εὐρίσκονται πλεῖστα περιοδικά ὡς καί τοῦ ΕΛ - ΚΕ - ΠΑ, Συνδέσμου Βιομηχάνων, Δελτίον Ἐργατικῆς Νομοθεσίας κλπ.

3) Εἰς τὸν Κοινωνικὸν τομέα ἀπεφασίσθη νὰ γίνῃ μία συνεστίασις ἢ μᾶλλον διασκέδασις εις Ἀθηναϊκὴν Ταβέρναν κατὰ τὰ μέσα Δεκεμβρίου. Παρακαλοῦνται ὅσοι συνάδελφοι ἐπιθυμοῦν συμμετάσχουν, νὰ τὸ ἀνακοινώσουν εις τὸν Γεν. Γραμματέαν κ. Βουλαλά (τηλ. 582-653 ἐργασίας καί 879-797 οἰκίας) ἢ εις τὰ Γραφεῖα τοῦ Συλλόγου μέχρι τῆς 30/11/65.

4) Σύμφωνα μετὰ τὴν διακήρυξίν μας προσπαθήσαμε νὰ μελετήσωμεν τὴν στατιστικὴν τῆς ἀμοιβῆς τῶν Χημικῶν τῶν ἐργαζομένων εις τὴν Βιομηχανίαν. Ἀπεστείλαμεν εις ὅλους τοὺς συναδέλφους ἔντυπον ἐρωταπόκρισιν, ὁμοίαν δὲ ἐδημοσιεύσαμεν καί εις τὰ Χημικὰ Χρονικά. Ἡ ἀνταπόκρισις τῶν συναδέλφων ὑπῆρξεν ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὴ καί εὐχαριστοῦμεν θερμῶς.

Ἀπὸ τὰς ληφθείσας ἀπαντήσεις συνάγεται ὅτι οἱ Χημικοὶ ἀμείβονται μετὰ μέσον ὄρον κατὰ 45% ἐπὶ πλέον τῶν προβλεπομένων ὑπὸ τῶν Συλλογικῶν Συμβάσεων καί μόνον 8% τῶν συναδέλφων ἀμείβονται μετὰ τὴν ἰσχύουσαν Συλλογικὴν Σύμβασιν. Παρήγορον γεγονός ἀποδεικνύον τὴν ἀνοδὸν τῆς στάθμης τοῦ Χημικοῦ.

5) Ἀνακοινοῦται ἐπίσης πρὸς τοὺς κ.κ. συναδέλφους, ὅτι σύμφωνα μετὰ τὴν ἀπόφασιν τῆς τελευταίας Γενικῆς Συνελεύσεως ἡ μηνιαία συνδρομὴ αὐξάνεται ἀπὸ 5 εἰς 10 δρχ. ἀπὸ 1/1/1966. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ παρακαλοῦμεν τοὺς κ.κ. συναδέλφους, ὅπως καταβάλουν ἀνελλιπῶς τὴν συνδρομὴν των, διότι τὰ οἰκονομικά τοῦ Συλλόγου εἶναι πενιχρότατα καί ἀντιμετωπίζομεν δυσκολίας καί διὰ τὴν ἀποστολὴν ἀκόμη καί μιᾶς ἐγκυκλίου.

Ἐπιμνημόσυνο τοῦ Π.Σ.Χ.Β.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 11ῃ Νοεμβρίου 1965

Πρὸς τὸ

Ἐργασιᾶς Βιομηχανίας

Ἐν τῷ ὄθῳ

Ἀξιότιμε Κύριε Ἐργασιᾶς,

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ ἀναφερθῶμεν καί πάλιν εις ἡμᾶς καί νὰ ζητήσωμεν τὴν συμβολὴν Σας—τὴν ὁποῖαν θεωρῶμεν ὡς βεβαίαν—ἐπὶ τοῦ πρὸ πολλῶν ἐτῶν προκύψαντος θέματος, καί τὸ ὁποῖον ἐπανάφερε πάλιν ὁ Πανελλήνιος Σύνδεσμος Χημικῶν - Μηχανικῶν μέσῳ τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος διὰ τοῦ

ὑπ' ἀριθ. 18130/4.10.65 σχετικοῦ ἐγγράφου του.

Διὰ τοῦ ἐγγράφου τούτου ζητεῖται ἡ τροποποίησις τοῦ ἄρθρου 4 τοῦ Ν. 6422/1934 ὅπως «προκειμένου περὶ ἰδρύσεως, ἀνακαινίσεως καί λειτουργίας τῶν χημικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπαιτεῖται καί μελέτη ὑπὸ διπλωματούχου χημικοῦ - μηχανικοῦ.

Ἡ τυχὸν ψήφισις τῆς τροποποιήσεως αὐτῆς ὡς προτείνεται θὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα τὸν ἀποκλεισμόν τῶν χημικῶν πτυχιούχων τοῦ Πανεπιστημίου ἀπὸ τὴν Βιομηχανίαν.

Ὅμως ἀποδοχὴ τῆς τοιαύτης τροποποιήσεως ὡς ἔχει, εἶναι καί ἀπαράδεκτος καί ἀδύνατος διὰ τοὺς κάτωθι λόγους:

1) Ἡ διάκρισις αὐτὴ μεταξὺ χημικῶν καί χημικῶν - μηχανικῶν εἶναι καί ἀντιουταγματικὴ καί ἄκυρος ἐφ' ὅσον ἀντιβαίνει εις τὸν νόμον 6129/1934, 3518/1927 ὁ ὁποῖος ρητῶς ἀναφέρει ὅτι «ἡ ἐπιβλεψις τῆς λειτουργίας τῶν χημικῶν βιομηχανιῶν πρέπει νὰ γίνῃται ἀπὸ διπλωματούχους χημικοὺς» χωρὶς διάκρισιν.

2) Σήμερον ὡς ἔχει ἡ Ἑλληνικὴ Βιομηχανία εἶναι στελεχωμένη κατὰ τὸ μέγιστον ποσοστὸν ἀπὸ χημικοὺς πτυχιούχους τῶν Πανεπιστημίων.

Μία τοιαύτη λοιπὸν τροποποίησις θὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα, ἐκτὸς τῆς κοινωνικῆς ἀναστατώσεως καί τοῦ προβλήματος τῆς ἀνεργίας, τὴν ἀναστολὴν τῆς ἀναπτύξεως τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας, τῆς τόσον ἀπαραιτήτου μετὰ τὴν εἰσοδὸν μας εις τὴν Κοινὴν Ἀγοράν, ἐφ' ὅσον δοκιμασμένα στελέχη μετὰ μίαν τεραστίαν πείραν καί μόρφωσιν μετὰ εἰδικὰς γνώσεις τὰς ὁποίας ἀπέκτησαν ἐδῶ καί εις τὴν ἄλλοδαπὴν, θὰ ἀντικατασταθῶν μετὰ πτυχιούχους—τῆς χθῆς πιθανόν—τοῦ Πολυτεχνείου ἢ θὰ ζητήσουν τὴν ὑπογραφήν αὐτῶν τῶν ἀδῶν—ἐναντι ἀμοιβῆς φυσικῆ—διὰ μελέτην τὴν ὁποῖαν αὐτοὶ οἱ χημικοὶ μηχανικοὶ λόγω τῆς μὴ εἰδικειώσεως των δὲν θὰ δύνανται κἂν ν' ἀναγνώσουν.

3) Εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν ὅπου τὰ ὄρια τῶν ἐπιστημῶν δὲν εἶναι σαφῆ, ὅπου δηλαδὴ δὲν γνωρίζομεν ποῦ τελειώνει ἡ Χημεῖα π.χ. καί ἀρχίζει ἡ Ἰατρικὴ καί ἀντιστρόφως τὸ νὰ θέλωμεν διὰ Νόμων ν' ἀποκλείσωμεν μίαν σειρὰν ἐπιστημῶν νὰ ἐργασθῶν εις ἕνα βασικὸν κλάδον διὰ τὸν ὁποῖον ἐσπούδασαν, εἶναι καί ἀκατανόητον καί ἀπαράδεκτον.

4) Ἀλλὰ καί τυπικῶς ὁ εἰσηγούμενος τὸ Νομοσχέδιον Πανελλήνιος Σύνδεσμος Χημικῶν Μηχανικῶν εὐρίσκεται καί ἐν ἀδικῶ καί, κατὰ τὴν γνώμην μας, ἐν ἀγνοίᾳ τῶν ὑφισταμένων εις τὴν Ἑλληνικὴν Ἐκπαίδευσιν συνθηκῶν ἀπαιτῶντας τὴν τροποποίησιν μόνον διὰ τοὺς ἑαυτοὺς των καί οὐχὶ διὰ τὴν ὀλότητα τῶν πτυχιούχων χημικῶν, διότι εἶναι εις ὅλους γνωστὸν καί εις αὐτοὺς ἀκόμη περισσότερον, ὅτι ἡ διδασκομένη ὕλη εις τὰς δύο Σχολὰς εἶναι ἡ αὐτὴ περίπου, διὰ τὸν λόγον δὲ αὐτὸν ζητοῦν τροποποίησιν τοῦ προγράμματος τῶν μαθημάτων ἐπὶ τὸ τεχνικώτερον καί συγκεκριμένως τῆς χημικῆς μηχανικῆς.

5) Εἶναι ἐπίσης γνωστὸν εις ὅλους καί εις αὐτοὺς ἀκόμη περισσότερον ὅτι χημικοὶ καί χημικοὶ - μηχανικοὶ ἐργάζονται εις ἐργοστάσια καί ἐργαστήρια μαζί τὴν αὐτὴν ἐργασίαν.—Ἐπὶ τὴν διεύθυνσιν χημικῶν ἢ χημικῶν - μηχανικῶν—πολλάκις δὲ ὁ χημικὸς μηχανικὸς ἀντικαθιστᾷ εις βάρδιαν τὸν χημικὸν καί ἀντι.

στρόφως χωρίς καμιά διάκριση όπως π.χ. Διυλιστήρια, Λιπάσματα, Πτολεμαΐδα κλπ.

6) Με την «λογική» του Διοικ. Συμβουλίου του Πανελληνίου Συνδέσμου Χημικών Μηχανικών θα πρέπει όλοι οι Χημικοί - Μηχανικοί που εργάζονται σήμερα εις εργαστήρια να μεταπηδήσουν εις την βιομηχανία, οι δὲ νεώτεροι να ἀπωλέσουν κάθε ἐλπίδα ὅτι θὰ δυνηθοῦν ν' ἀσχοληθοῦν μετὰ τὴν ἔρευναν π.χ. ἢ ὅτι ἄλλη δυνατότητα τὸ εὐρὺ πεδίο τῆς χημείας τοὺς δίδει, ἐπειδὴ διάφορον γνώμην ἔχει τὸ Διοικ. Συμβούλιον τοῦ Πανελληνίου Συνδέσμου Χημικῶν - Μηχανικῶν.

Ἡ ὀρθὴ λύσις κατὰ τὴν γνώμην μας, Κύριε Ὑπουργέ, ἐπὶ τῆς αἰτηθείσης τροποποιήσεως εἶναι: «ὅπως προκειμένου περὶ ἰδρύσεως, ἀνακαινίσεως καὶ λειτουργίας τῶν χημικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπαιτεῖται καὶ μελέτη ὑπὸ διπλωματούχου χημικοῦ ἢ χημικοῦ - μη-

χανικοῦ» δηλαδὴ τὴν προσθήκην καὶ τῶν χημικῶν εἰς τὴν τροποποίησιν ὡς ἔχει, καὶ ἄς ἀφήσωμεν εἰς τὴν ἰδιωτικὴν πρωτοβουλίαν νὰ ἐκλέξη τὸν κατάλληλον Τεχνικόν τῆς Σύμβουλον ἢ Μελετητὴν.

Εἶναι βέβαιον ὅτι θὰ ἐκλέξη τὸν καλύτερον.

Ἄς φροντίσῃ λοιπὸν τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συνδέσμου τῶν Χημικῶν - Μηχανικῶν τότε μετὰ τὰς γνώσεις του, τὴν πείραν του καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ἐπισημονικὰ ἐφόδια ν' ἀποκτήσῃ αὐτὸ πού προσπαθεῖ δι' ἀδίκου Νόμου.

Εὐελπιστοῦντες, Κύριε Ὑπουργέ, ὅτι αἱ δίκαιαι ἀποφάσεις μας θὰ γίνουσι δεκταί, εὐχαριστοῦντες,

Διατελοῦμεν μετὰ τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος

I. Σπῆης

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς

A. Βουλαλάς

ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΙΝ

Ἀθῆναι τῆ 10 Νοεμβρίου 1965

Πρὸς τὴν
Συντακτικὴν Ἐπιτροπὴν
τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν»

Κύριε Διευθυντά,

Εἰς προηγούμενα τεύχη τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καθὼς καὶ εἰς ἄλλας ἐφημερίδας ἐδημοσιεύθησαν κείμενα τόσον ἐκ μέρους τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, ὅσον καὶ ἐκ μέρους τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν - Μηχανικῶν σχετικῶς μετὰ τὴν λεγομένην «διένεξιν» εἰς τὰ θέματα τῆς ἐπαγγελματικῆς ἀρμοδιότητος τῶν Χημικῶν καὶ Χημικῶν - Μηχανικῶν.

Ἡ διένεξις αὕτη προεκλήθη ἐκ μέρους τοῦ κλόδου τῶν Χημικῶν - Μηχανικῶν, οἱ ὅποιοι ζητοῦν ἀπὸ τὸ Κράτος ἀποκλειστικὴν ὑπὲρ αὐτῶν προστασίαν, ἣτοι νὰ προσλαμβάνωνται ὡς ὑπεύθυνοι εἰς τὰς χημικὰς βιομηχανίας, ἀποκλειομένων τῶν Χημικῶν, οἱ ὅποιοι ἔχουσι δίπλωμα Πανεπιστημίου.

Τοιαύτη προστασία δὲν ἔχει θεσπισθῆ εἰς ἄλλας χώρας καὶ μάλιστα εἰς τὰς βιομηχανικῶς προηγμένας, ὅπου ἀφθονοῦν οἱ Χημικοὶ διαφόρου προελεύσεως καὶ ἐιδικεύσεως, διατὶ νὰ θεσπισθῆ εἰς τὴν Ἑλλάδα, ὅπου

ὑπάρχουσι μικραὶ μονάδες εἰς τὰς χημικὰς βιομηχανίας;

Ἡ οἰκογένεια τῶν Χημικῶν καὶ Χημικῶν - Μηχανικῶν εἶναι μία καὶ ἐνιαία παντοῦ, ὅπως εἶναι μία ἢ χημικὴ Ἐπιστήμη. Διὰ τοῦτο καὶ εἰς ὅλας τὰς χώρας ὑπάρχει μία μεγάλη Ὀργάνωσις τῶν Χημικῶν γενικῶς, ἢ ὅποια στεγάζει ὅλους τοὺς χημικοὺς, ἀσχέτως τίτλου.

Φυσικὰ ὑπάρχουσι καὶ οἱ κλαδικοὶ Σύλλογοι ἢ Συνδέσμοι διὰ τοὺς ἀσχολουμένους εἰς τὴν βιομηχανίαν, εἰς τὴν βιοχημίαν, εἰς τὰ Κρατικὰ Ἐργαστήρια κλπ.

Ἀποτελεσματικὴ προστασία τῶν συμφερόντων ὄλων τῶν ἐργαζομένων γίνεται, ὡς γνωστόν, μόνον «ἐν τῇ ἐνώσει» καὶ ὄχι μετὰ τὸν διχασμόν. Συνεπῶς καὶ οἱ Χημικοὶ καὶ οἱ Χημικοὶ - Μηχανικοὶ πρέπει νὰ συσσωματωθοῦν εἰς μίαν μόνον Ἐνωσιν, ὑπὸ τὴν στέγην τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Τὰ Τεχνικὰ Ἐπιμελητήρια εἰς ὅλας τὰς χώρας στεγάζουσι μόνον τοὺς Μηχανικοὺς ὄλων τῶν ἐιδικοτήτων, ὄχι τοὺς χημικοὺς.

Ἡ ἄσκησις δὲ τοῦ ἐπαγγέλματος νὰ εἶναι ἐλευθέρᾳ δι' ὅλους τόσον εἰς τὴν βιομηχανίαν, ὅσον καὶ εἰς τὰ πάσης φύσεως χημικὰ Ἐργαστήρια.

Μετὰ τιμῆς

Γ. Σταματάκης

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ ΤΟΥ Τ.Ε.Α.Χ.

TAMEION

ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἐν Ἀθήναις τῆ 5ῃ Νοεμβρίου 1965

Ἄριθ. Πρωτ. 7034

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ

Πρὸς τὰς Δημοσίας ὑπηρεσίας, Ν.Π.Δ.Δ., Ἰδρύματα καὶ Ὀργανισμοὺς Δημοσίου καὶ Ἰδιωτικοῦ Δικαίου καὶ τοιοῦτους Τοπικῆς Αὐτοδιοικήσεως

«Περὶ τοῦ ληπτέου ὑπ' ὄψιν μισθοῦ καὶ καθορισμοῦ εἰσφορῶν ὑπὲρ ΤΕΑΧ ἀφορώσης εἰς τοὺς ὑπηρετούντας εἰς τὰς ὑπερθεν ὑπηρεσίας Χημικοὺς καὶ Χημικοὺς Μηχανικοὺς».

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ φέρωμεν εἰς γνῶσιν ὑμῶν ὅτι εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 705/22 - 10 - 1965 Φ.Ε.Κ. τ. Β', ἐδημοσιεύθη ἢ ὑπ' ἀριθ. 89432/Σ. 685/15 - 10 - 1965 ἀπόφα-

σις τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Ἐργασίας, ἡ ἰσχὺς τῆς ὁποίας ἄρχει ἀπὸ τῆς 1ῆς Δεκεμβρίου ἐ.ε. 1965, δι' ἧς ἐτροποιοῖται τὸ ἐδάφιον δ' τοῦ ἀρθροῦ 9 (Πόροι) τοῦ Καταστατικοῦ τοῦ Ταμείου Ἐπικουρικῆς Ἀσφαλίσεως Χημικῶν, ἔχουσα οὕτω:

Τὸ ἐδάφιον δ' τοῦ ἀρθροῦ 9 τοῦ Καταστατικοῦ τοῦ Ταμείου Ἐπικουρικῆς Ἀσφαλίσεως Χημικῶν, τροποποιεῖται ὡς κάτωθι:

«δ' Ἡ εἰσφορά τῶν ἠσφαλισμένων δημοσίων ὑπαλλήλων Χημικῶν ἢ Χημικῶν Μηχανικῶν ὀρίζεται εἰς ποσοστὸν 5% ἐπὶ τῶν ἐκάστοτε βασικῶν ἀποδοχῶν αὐτῶν.

»Ὡς ἀποδοχαὶ τῶν Χημικῶν ἢ Χημικῶν Μηχανικῶν μονίμων δημοσίων ὑπαλλήλων, νοοῦνται αἱ ἀποδοχαὶ τοῦ βαθμοῦ ὃν κατέχουσιν, ἄνευ ἐπιδομάτων οἰκογε-

νειακού, τεχνικού, πολυετούς υπηρεσίας, η παραμονή εν τω αυτώ βαθμῷ ἢ ἄλλου τινός, τῶν δ' ἐκτάκτων ἢ ἐπὶ συμβάσει ἢ ἐπὶ ἡμερομισθίῳ παρὰ τῷ Δημοσίῳ ἀπασχολουμένων τελούντων ἐν ἐξηρητημένη σχέσει δημοσίου ἢ ἰδιωτικοῦ δικαίου νοοῦνται αἱ τοῦ προηγούμενου ἐδαφίου β' (Σημ. ἀποδοχαὶ βάσει συλλογικῶν συμβάσεων) τοῦ παρόντος ἄρθρου ἄλλως αἱ καταβαλλόμεναι αὐτοῖς βασικαὶ ἀποδοχαὶ βάσει διατάξεων Νόμου ἢ ὑπουργικῆς ἀποφάσεως, ἢ συμβάσεως ἰδιωτικοῦ δικαίου.

»Ἐν τῇ τελευταίᾳ περιπτώσει ἐφ' ὅσον αἱ ἀποδοχαὶ αὐταὶ ὑπερβαίνωσι τὰς ἐκάστοτε βασικὰς ἀποδοχὰς τεχνικοῦ δημοσίου ὑπαλλήλου ἐπὶ 2ῷ βαθμῷ, ἢ ἐκ 5% εἰσφορὰ ὑπολογίζεται ἐπὶ τῶν ἀποδοχῶν τούτων.

»Αἱ διατάξεις τοῦ παρόντος ἐδαφίου δ' ἐφαρμόζονται καὶ ἐπὶ τῶν Χημικῶν ἢ Χημικῶν Μηχανικῶν τῶν ἀπασχολουμένων εἰς Νομικὰ Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου, Ἰδρύματα καὶ Ὁργανισμοὺς Δημοσίου Δικαίου ἢ Ἰδιωτικοῦ Δικαίου ἢ τοιοῦτους Τοπικῆς Αὐτοδιοικήσεως, ἐφ' ὅσον οἱ ἡσφαλισμένοι ἔχωσι ἀναμφισβητήτως βάσει διατάξεων Νόμου τὴν ἰδιότητα καὶ τὰ

δικαιώματα τοῦ τακτικοῦ δημοσίου ὑπαλλήλου, ἄλλως οἱ ἐργοδοταὶ αὐτῶν ὑποχρεοῦνται εἰς τὴν καταβολὴν τῆς ἐκ 3% εἰσφορᾶς τοῦ ἡσφαλισμένου, τῆς παρακρατούμενης ἐκ τῶν ἀποδοχῶν του καὶ τῆς ἰσοπόσου ἐργοδοτικῆς τοιαύτης (ἐκ 3% ἐπὶ τῶν ἀποδοχῶν τοῦ ἡσφαλισμένου) κατὰ τὰς περιπτώσεις β' καὶ δ' τοῦ παρόντος ἄρθρου.

»Ἡ ἰσχὺς τῶν ἀνωτέρω διατάξεων ἄρχεται ἀπὸ τῆς 1ης τοῦ μεθεπομένου τῆς δημοσιεύσεως μηνός».

Ἐν ταύτῳ ὑπομνησκομεν ὑμῖν ὅτι βάσει τῆς ὑπ' ἀριθ. 56848/Σ. 511/28 - 7 - 1965 (Φ.Ε.Κ. τ. Β' ἀριθ. 478/2 - 8 - 1965) ἀποφάσεως τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Ἐργασίας, ἰσχύουσης ἀπὸ 1ης Αὐγούστου 1964, εἰς κράτησιν ὑπὲρ τοῦ Τ.Ε.Α.Χ. ὑπόκεινται καὶ τὰ δῶρα ἑορτῶν Πάσχα καὶ Χριστουγέννων ὡς καὶ τὸ ἐπίδομα ἀδείας, ἀνεξαρτήτως ὕψους εἰσφορᾶς.

Παρακαλοῦνται αἱ ἀρμόδια ὑπηρεσίαι διὰ τὴν συμμόρφωσιν πρὸς τὰς ἀνωτέρω ἀναφερομένας ἀποφάσεις τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Ἐργασίας.

Μετὰ πάσης τιμῆς

Ὁ Διευθυντῆς

Ἡλ. Μ. Δημητριάδης

ΖΗΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἡ Ἐνωσις Γεωργικῶν Συνεταιρισμῶν Ρεθύμνης, διὰ δύο ἐγγράφων τῆς, 13 καὶ 19 Ὀκτωβρίου πρὸς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, παρακαλεῖ ὅπως καταστήσωμεν γνωστὸν εἰς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ., ὅτι ἀναζητεῖ πεπειραμένον ἐπιστήμονα τοῦ θέματος τῆς ἀξιοποιήσεως τῶν χαρουπιῶν, πρὸς παραγωγὴν ἄχρου καὶ ὀξέμου χαρουποσιροπίου, διὰ νὰ τοῦ ἀναθέσῃ τὴν πειραματικὴν παραγωγὴν του. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι συνάδελφοι δύνανται νὰ λάβουν γνῶσιν τῶν ἐγγράφων παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ. Ὅς ἄνω ἐνδιαφερόμενος Συνεταιρισμός, ἐδέχετο αἰτήσεις μέχρι τῆς 13 Νοεμβρίου 1965. Ἐπειδὴ ἡ εἴδησις δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ δημοσιευθῇ εἰς τὸ τεύχος Ὀκτωβρίου τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» δημοσιεύεται εἰς τὸ παρὸν τεύχος καὶ οἱ ἐνδιαφερόμενοι δύνανται καὶ τηλεφωνικῶς (τηλ. 2.05 καὶ 4.27 Ρεθύμνον) νὰ πληροφορηθοῦν ἐὰν καὶ καθυστερημένα εἶναι δυνατὴ ἡ ὑποβολὴ τῆς αἰτήσεώς των.

Τὸ Ὑπουργεῖον Βιομηχανίας ἐκοινοποίησεν εἰς τὴν

Ε.Ε.Χ. δύο ἔγγραφα τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ, ἀναφερόμενα εἰς τὴν «πρόσληψιν ἄλλοδαπῶν τεχνικῶν εἰς Ἰρακινὰς Βιομηχανίας» καὶ εἰδικώτερον 1) Πετροχημικῶν Προϊόντων, 2) Ὑφαντουργικαί, 3) Τιμέντων, 4) Σωλῆνων, 5) Κονσερβῶν, 6) Συναρμολογήσεως αὐτοκινήτων, ψυγείων κλπ., 7) Ἐλαστικῶν, 8) Εἰδῶν ἐνδυμασίας 9) Καπνοῦ. Διὰ τοὺς τεχνικούς, οἱ ὁποῖοι θὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς σύμβουλοι διὰ τὴν καλυτέραν ὀργάνωσιν καὶ ἀπόδοσιν τῶν Βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων εἰς Ἰράν, ὁ ἀρχικὸς μηνιαῖος μισθὸς θὰ κυμαίνεται μεταξύ 400 - 500 δολλαρίων. Οἱ ἐνδιαφερόμενοί χημικοὶ δύνανται νὰ λάβουν γνῶσιν τῶν ἐγγράφων παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ., ἢ ὁποῖα θὰ τοὺς ἐξυπηρετήσῃ ἢ καὶ παρὰ τῷ κ. Ν. Πρωτοῦλῃ τηλ. 230.931 Ὑπ. Συντονισμοῦ.

Πρὸς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν ἀπευθύνονται πάντοτε αἰτήσεις προσλήψεως χημικῶν, εἴτε εἰς Βιομηχανίας, εἴτε εἰς ἄλλας ἀπασχολήσεις. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι Συνάδελφοι ἄς ἀπευθύνωνται πρὸς αὐτήν.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΝΘΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Δ. ΠΑΡΙΣΑΚΗΣ



τάσεις προελήφθη εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον Κράτους.

Ἐγεννήθη τὸ 1893 εἰς Ἀργαλαστὴν Πηλίου. Μετὰ τὰς ἐγκυκλίους σπουδὰς του εἰς τὸ Γυμνάσιον Βόλου ἐνεγράφη εἰς τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν ἐξ ἧς ἀπεφοίτησε τὸ 1916 μὲ τὸν βαθμὸν «ἄριστα». Ἐδίδαξε τὸ μάθημα τῆς Φυσικῆς εἰς τὸ Γυμνάσιον τῆς Ζαγοράς καὶ τὸ 1919 μετὰ ἐπιτυχεῖς ἐξετάσεις

Ὡς ἀπλοῦς στρατιώτης μετέσχε τῆς Μικρασιατικῆς ἐκστρατείας, ἀποσπαθεὶς δὲ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἀρμολογίαν, διωργάνωσε τὸ νεοῖδρυθὲν παράρτημα τοῦ Γ.Χ.Κ. ἐν Σμύρνῃ. Μέχρι τὸ 1927 ὑπηρέτησεν εἰς τὰ Παραρτήματα τοῦ Γ.Χ.Κ. Καλαμῶν, Θεσσαλονίκης καὶ Πειραιῶς. Τὸ 1927, παρητήθη ἐκ τοῦ Γ.Χ.Κ. καὶ ἀνέλαβε τὴν Τεχνικὴν Διεύθυνσιν τῆς Θεσσαλικῆς Οἰνοπνευματοποιίας Βόλου μέχρι τοῦ ἔτους 1934. Τὸ 1938 ἱδρυσεν ἐν Μοσχάτῳ Ἀθηνῶν τὴν Α.Ε. Σταφυλοζακχάρου καὶ Οἰνοπνεύματος. Καθ' ὅλην τὴν σταδιοδρομίαν του ὡς χημικὸς ἐξετέλεσε μὲ συνέπειαν τὴν ἐργασίαν του, ὑπῆρξε καλὸς οἰκογενειάρχης, ἐμόρφωσε τοὺς δύο υἱοὺς του, οἱ ὁποῖοι σήμερον τιμοῦν τὴν Ἐπιστήμην τῆς Χημείας εἰς τὴν Ἑλλάδα.

Ἀπεβίωσε τὴν 6ην Ὀκτωβρίου 1965

N.K.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ι. ΦΟΥΣΑΡΑΣ

Έγεννήθη εις την Χαλκίδα τὸ 1908, ὅπου ἐτελείωσε τὴν Στοιχειώδη καὶ Μέσην Ἐκπαίδευσιν.

Ἔλαβε τὸ δίπλωμα τοῦ Χημικοῦ - Μηχανικοῦ τὸ 1931. Ὡς χημικός ἐργάσθη εἰς τὸν Α.Σ.Ο., εἰς τὰς Τεχνικὰς Ὑπηρεσίας τοῦ



Ἐπιμελείται τὰς ἐπιμέλειαις τῆς Ἑταιρίας «Γ. Φουσαράς», τῶν Οἰκοδομικῶν Ἑταιριῶν «Κ. Γούναρης - Γ. Φουσαράς» καὶ «Α. Βασιλείου - Γ. Φουσαράς».

Πλὴν τῆς ἐπαγγελματικῆς του δράσεως, εἶχε καὶ ἀξιόλογον τοιαύτην ὡς λογοτέχνης καὶ κριτικός. Ὑπῆρξε ἕνας ἐκλεκτὸς διανοούμενος, καὶ προσέφερε πολλὰ εἰς τὴν πνευματικὴν ζωὴν τῆς Εὐβοίας καὶ γενικὰ εἰς τὰ Ἑλληνικὰ Γράμματα. Ἰδρυσεν τὴν Δημοτικὴν Βιβλιοθήκην Χαλκίδος, ὑπῆρξεν εἰς τῶν Ἰδρυτῶν τῆς Ἑταιρίας Εὐβοϊκῶν Σπουδῶν, τῆς ὁποίας ἐξελέγεται πάντοτε μέλος τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς καὶ τελευταίως Ἀντιπρόεδρος. Στὴν ἐπιμέλειά του ὀφείλεται ἡ ἔκδοσις ὅλων τῶν τόμων τοῦ «Ἀρχείου Εὐβοϊκῶν Μελετῶν» εἰς τοὺς ὁποίους ἔχουν δημοσιευθῆ πολλὰ καὶ ἀξιόλογοι μελέται του. Διὰ τὴν βιβλιογραφίαν τῆς Εὐβοίας καὶ τῶν Βορείων Σποράδων τῷ ἀπενεμήθη τὸ 1946 ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν τὸ βραβεῖον τῆς Τραπεζῆς Ἑλλάδος. Ἐπίσης διὰ τὴν ἐν γένει πνευματικὴν του ἐργασίαν τῷ ἀπενεμήθη τὸ ἔτος 1954 παράσημον ὑπὸ τῆς American International Academy. Β. Β.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΜΟΥΖΟΥΡΑΚΗΣ

Ἐγεννήθη στὰ Χανιά Κρήτης τὸ ἔτος 1909. Διπλωματοῦχος χημικός τοῦ Πανεπιστημίου Τουρίνου Ἰταλίας, ἀπὸ τοῦ 1931. Εἰργάσθη εἰς Οἰνοποιεῖα Κρήτης ἐπὶ 8 ἔτη (Ἐργοστάσιον Ρενιέρη, Οἰνοποιεῖα Πεζῶν, Σητείας, Νεμέας), καὶ ἐπὶ 6 ἔτη εἰς τὴν Κοινοπραξίαν Συνεταιριστικῶν Ὁργανώσεων Σουλτανίνας (Κ.Σ.Ο.Σ.) Εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους προσελήφθη τὸν Μάϊον τοῦ 1951 ὡς ἔκτακτος ἐπὶ συμβάσει Τεχνικός

ὑπάλληλος καὶ ἐμονιμοποιήθη τὸ αὐτὸ ἔτος ὡς δόκιμος χημικός μετὰ βαθμὸν Γραμματέως Α'.



Ἐκτοτε καὶ μέχρι τοῦ θανάτου του τὴν 17 Σεπτεμβρίου 1965 — ὑπηρετεῖ εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον Κράτους προαχθεὶς μέχρι τοῦ 4ου βαθμοῦ. Καθ' ὅλην τὴν σταδιοδρομίαν του ὑπηρετήσεν εὐδόκως εἰς ὅλας τὰς ἐργασίας εἰς τὰς ὁποίας ἀπασχολήθη, ἐπιδείξας ἀφοσίωσιν παραδειγματικὴν καὶ ἠγαπήθη ἀπὸ τοὺς ἐκάστοτε προϊστάμενους του καὶ τοὺς συνεργάτας του. Ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου 1963 καὶ μέχρι τοῦ θανάτου του ἐξέδιδε τὸ μηνιαῖον περιοδικὸν «Χημεῖα καὶ Βιομηχανία», τὸ ὁποῖον ἐκάλυπτεν ὠριμένους τομείς τῆς ἐξειδικεύσεώς του. Πρὸς τὴν Ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν προσέφερε πάντοτε τὰς ὑπηρεσίας του μετὰ τὴν προθυμίαν ὡς ἄνθρωπος τοῦ ἐξητήθησαν καὶ ἰδίως εἰς τὰς σχέσεις τῆς μετὰ τὴν Ἑνωσιν τῶν Ἰταλῶν Χημικῶν, ὡς κάτοχος τῆς Ἰταλικῆς γλώσσης. Κατὰ τὴν Ἑλληνοἰταλικὴν Συνάντησιν τῶν χημικῶν ἐν Ἀθήναις τὸν Ἰούνιον ἐ.ἔ. ἡ βοήθειά του ὑπῆρξε πολὺτιμος, ἀφιερῶσας πολλὸν χρόνον καὶ πολλοὺς κόπους.

Τὴν κηδεῖαν του παρηκολούθησαν πολλοὶ χημικοὶ καὶ γνωστοὶ του, οἱ συνάδελφοί του τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους μετὰ ἐπὶ κεφαλῆς τὸν Τεχνικὸν Σύμβουλον κ. Ἐλευθ. Συνοδινὸν καὶ τὸν Γεν. Διευθυντὴν κ. Ι. Σαραντινὸν, ἀντιπροσωπεῖα τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, τῆς ὁποίας ὁ Πρόεδρος κ. Γ. Τερμεντζῆς ἀπεχαιρέτησε τὸν νεκρὸν, ἐξάρας τὰς ἀρετάς, τὴν ἐπιστημοσύνην καὶ τὰς προσφερθείσας ὑπηρεσίας του εἰς τὴν Ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ συνελυπήθη τὴν χήραν καὶ τὰ δύο ἀνήλικα τέκνα του ἐξ ὀνόματος τοῦ Διοικ. Συμβουλίου καὶ τῶν μελῶν τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Ν.Κ.

Δωρεαὶ

Δωρεαὶ εἰς μνήμην Διονυσίου Καραθανάση:

Ὁ κ. Ἄγγελος Δημητρίου δραχμὰς 500 ὑπὲρ τῆς Στέγης τοῦ Χημικοῦ.

Ἡ Κα Μελά - Ἰωαννίδου Ζωὴ δραχμὰς 500 ὑπὲρ τῆς Στέγης τοῦ Χημικοῦ.

Ἐπίσης ὁ κ. Θεόδωρος Καλλιβρούσης προσέφερεν ὑπὲρ τῆς Στέγης τοῦ Χημικοῦ εἰς μνήμην Νικολάου Κοσέρη δραχμὰς 100 καὶ ἑτέρας εἰς μνήμην Γεωργίου Φουσαρά 100 δραχμὰς.

Παρά τῆς Οἰνοποιητικῆς Α.Ε. «ΑΧΑ·Γ·Α·CLAUSS» Πάτραι δύο Χημικοὶ (εἰς Χημικός καὶ μία Χημικός) διπλωματοῦχοι τοῦ Ε.Μ.Π. ἢ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν ἢ ἰσοτίμου σχολῆς ἐξωτερικοῦ.

ΠΡΟΣΩΝΤΑ: Διὰ τὸν χημικὸν μέχρι ἡλικίας 35 ἐτῶν

Διὰ τὴν χημικὸν μέχρι ἡλικίας 30 ἐτῶν

Θὰ προτιμηθοῦν οἱ ἔχοντες Βιομηχανικὴν πείραν, εἰδικότητα οἰνολόγου καὶ γνωρίζοντες τουλάχιστον μίαν ξένην γλῶσσαν.

Μισθὸς ἰκανοποιητικὸς — προοπτικὴ ἐξελίξις.

Παρακαλοῦμεν διὰ τὴν ἀποστολὴν βιογραφικοῦ σῆμειώματος καὶ φωτογραφίας εἰς τὰ ἐν Πάτραις γραφεῖα τῆς ἀνω ἑταιρίας (ταχυδρομικὴ θυρὶς 35, Πάτραι - τηλέφ. 5998 καὶ 2475).

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΣ

Τὸ Ἀνώτατον Συμβούλιον Δημοσίων Ὑπηρεσιῶν προκηρύσσει διαγωνισμὸν διὰ τὴν πλήρωσιν τριάκοντα ἑπτὰ (37) θέσεων τοῦ Α1 Κλάδου Τεχνικοῦ (Χημικῶν) εἰσαγωγικοῦ βαθμοῦ Του, τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους, ἐνεργηθησόμενον ἐν Ἀθήναις τὴν 29ην Ἰανουαρίου 1966.

Εἰς τὸν διαγωνισμὸν γίνονται δεκτοὶ Ἕλληνες πολῖται γεννηθέντες κατὰ τὰ ἔτη 1932 ἕως καὶ 1945 κεκτημένοι δὲ πτυχίον ἢ Δίπλωμα Χημικοῦ ἡμεδαποῦ ἢ ἀλλοδαποῦ Πανεπιστημίου ἢ δίπλωμα Χημικοῦ Μηχανικοῦ ἢ Βιομηχανικοῦ Χημικοῦ ἀμφότερα Ἀνωτάτης Σχολῆς Πολυτεχνείου ἡμεδαπῆς ἢ ἀλλοδαπῆς.

Αἱ αἰτήσεις τῶν ὑποψηφίων ὑποβληθήσονται μετὰ τῶν νομίμων δικαιολογητικῶν, ὡς ταῦτα καθορίζονται ἐν τῇ προκηρύξει, εἰς τὴν Διεύθυνσιν Διοικητικοῦ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους, μέχρι καὶ τῆς 19ης Δεκεμβρίου 1965.

Οἱ ὑποψήφιοι θὰ ἐξετασθοῦν γραπτῶς εἰς τὰ μαθήματα :

α) Ἀνόργανος καὶ Ἀναλυτικὴ Χημεία, β) Ὀργανικὴ Χημεία, γ) Χημεία Τροφίμων καὶ Ζυμοχημεία, δ) Ἐξένη Γλῶσσα (Γαλλικὴ ἢ Ἀγγλικὴ ἢ Γερμανικὴ ἢ Ἰταλικὴ ἢ Ρωσικὴ) καὶ ε) Πρακτικὴ δοκιμασία.

Ἀνάλυσις ὕλης εἰς 583/1965 πράξιν Α.Σ.Δ.Υ. κυρωθεῖσαν διὰ τῆς ὑπ' ἀρ. 2559/1965 ὁμοίας τοῦ Προέδρου τῆς Κυβερνήσεως (Φ.Ε.Κ. 728/1965 Τεύχος Β').

Πλείονες πληροφορίες παρέχονται εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους παρὰ τῆς Διευθύνσεως Διοικητικοῦ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους (δδὸς Τσόχα 16) καὶ τοῦ Α.Σ.Δ.Υ.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 16.11.1965

Ὁ Πρόεδρος

Β. ΚΟΡΦΙΩΤΑΚΗΣ

SVELTINE

ΔΑΜΒΕΡΓΗ

ΣΑΚΧΑΡΟΠΗΚΤΑ ΕΙΣ ΚΥΤΙΑ ΤΩΝ 20

Σύνθετον καθαρτικὸν καὶ ὑπαικτικὸν ἀσφαλὸς ἐνεργείας. Ἰδιαιτέρα καταπολέμησις τῆς δυσκολότητος, διὰ διεγέρσεως τῆς χολικῆς ἐκκρίσεως.

Κενώσεις ὁμαλαὶ ἄνευ κωλικῶν.

Σύνθεσις:	Sodium Choleinate	50 mg.
	Extrait de Rhamnus Purshiana	22 mg.
	Acide Borique	10 mg.
	Mucilage végétal	100 mg.
	4 - 4 - dioxydiphenyl - phtalide	150 mg.
	Es. de Menthe et de Fenouil	q. s.

Δόσεις: Δ' ἐνήλικους ὡς καθαρτικὸν 1-3 σακχαρόπηκτα ὡς ὑπαικτικὸν καὶ χολαγωγὸν 1/2 - 1 σακχαρόπηκτα. Διὰ παιδία τὸ ἕμισον τῶν ἄνω δόσεων.

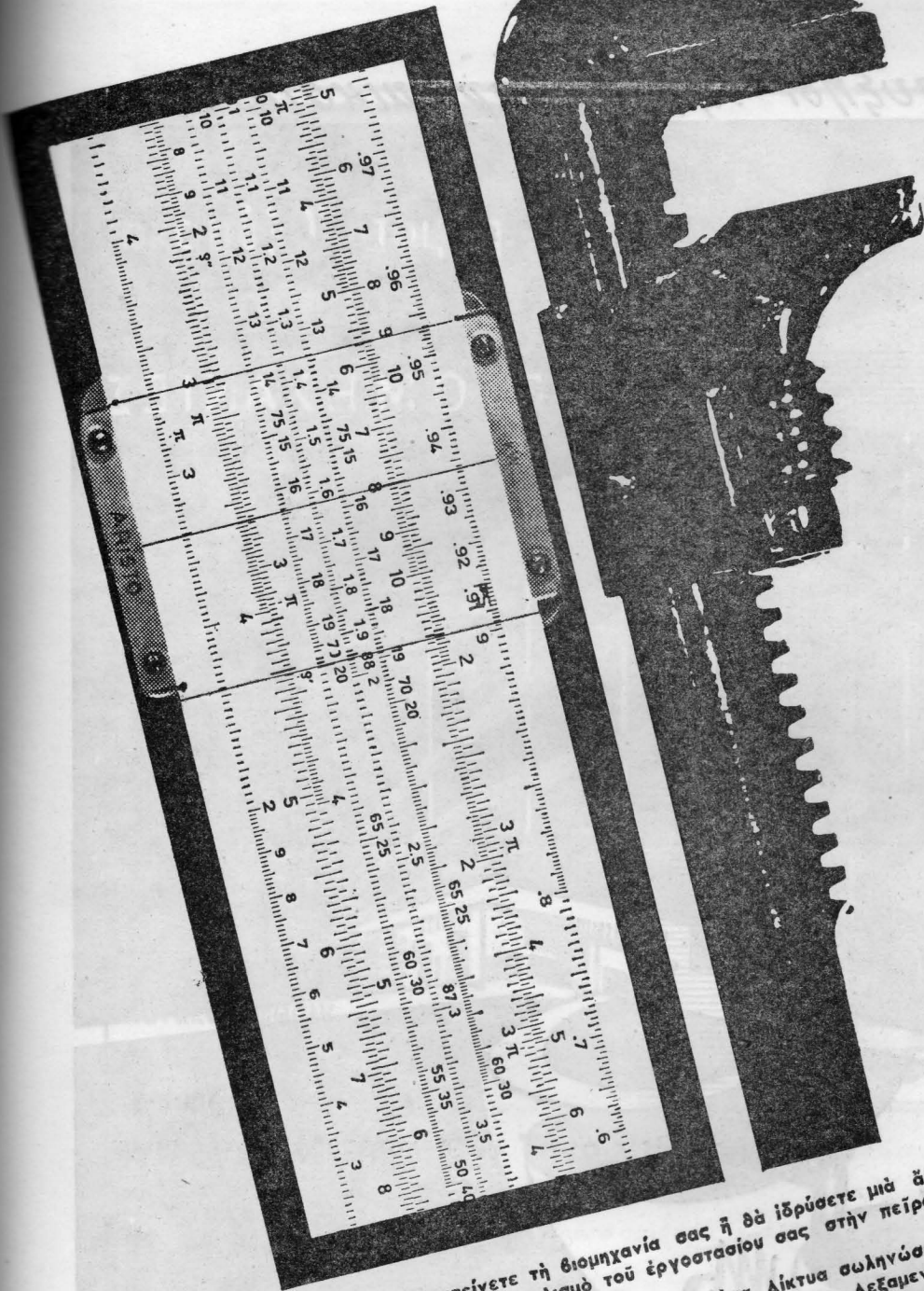


ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

τό



**Θυμηθήτε
Τό Όνομα ΒΙΕΧ**

Κάποτε θα επεκτείνετε τη βιομηχανία σας ή θα ιδρύσετε μια άλλη. Εμπιστευθήτε τις κατασκευές και τόν εξοπλισμό του εργοστασίου σας στην πείρα και τις γνώσεις τών τεχνικών της ΒΙΕΧ. Σιδηρά ικρίωματα. Μεταφορικά άνυψωτικά μέσα. Δίκτυα σωληνώσεων. Θερμικές ψυκτικές εγκαταστάσεις. Έγκαταστάσεις επεξεργασίας ύδατος. Δεξαμενές και δοχεία ιδιαίτερα άνοξειδωτα. Μηνήματα ειδικών άπαιτήσεων. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Κλιματισμός - Άερισμός - Θέρμανσις έν συνεργασία με την CHRYSLER INTERNATIONAL AIRTEMP. Τό έπιστημονικό προσωπικό τής ΒΙΕΧ άναλαμβάνει έπίσης κάθε είδους μελέτη που άφο- ρά τις έγκαταστάσεις ή τόν εξοπλισμό του εργοστασίου σας. Τά μεγαλύτερα βιομηχανικά συγκροτήματα έμπιστεύονται τις έγκαταστάσεις και τόν εξο- πλισμό τους στην ΒΙΕΧ. ΠΕΙΡΑΪΚΗ - ΠΑΤΡΑΪΚΗ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΒΑΜΒΑΚΟΣ, ΙΖΟΛΑ, ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗ, PIRELLI, SATI (SUDAN AMERICAN TEXTILE INDUSTRIES), ΒΙΟΧΑΛΚΟ. ΒΙΕΧ ή προϋπόθεση μιάς τέλειας έγκαταστάσεως.



Κατασκευαι & Έξοπλισμός Βιομηχανιών Έγκαταστάσεων Α.Ε.
 ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ 95, ΚΑΛΛΙΘΕΑ · ΤΗΛΕΦ. 961.948 · ΤΗΛΕΓΡΑΦ. ΔΙΣΙΣ: ΒΙΕΧΛΙΜ

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα
και για
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ

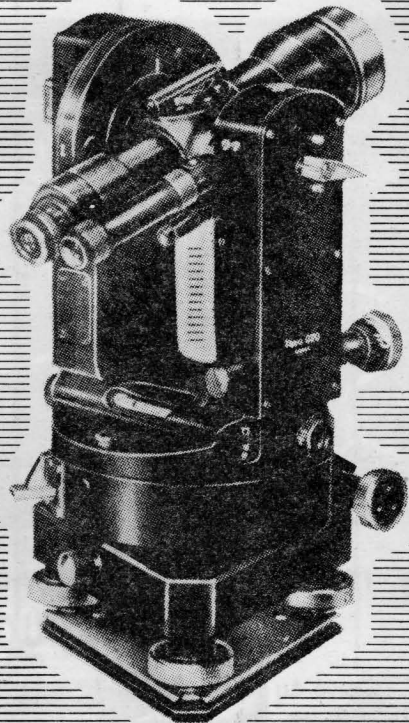
α υ ς JENA

Πηγή και κέντρον
τῆς συγχρόνου ὀπτικῆς

Ταχύμετρον -
θεοδόλιχος Theo 020

μὲ αὐτόματον
κατακορύφωσιν.

Ἐπίσης:
θεοδόλιχος δευτερολέπτου Theo 010
καὶ
μικρὸς θεοδόλιχος Theo 120

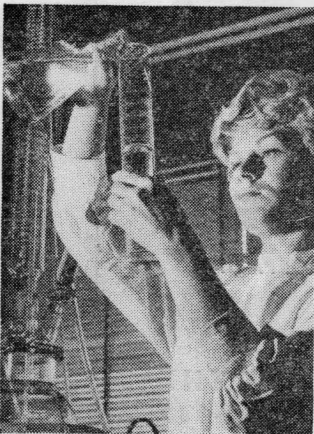
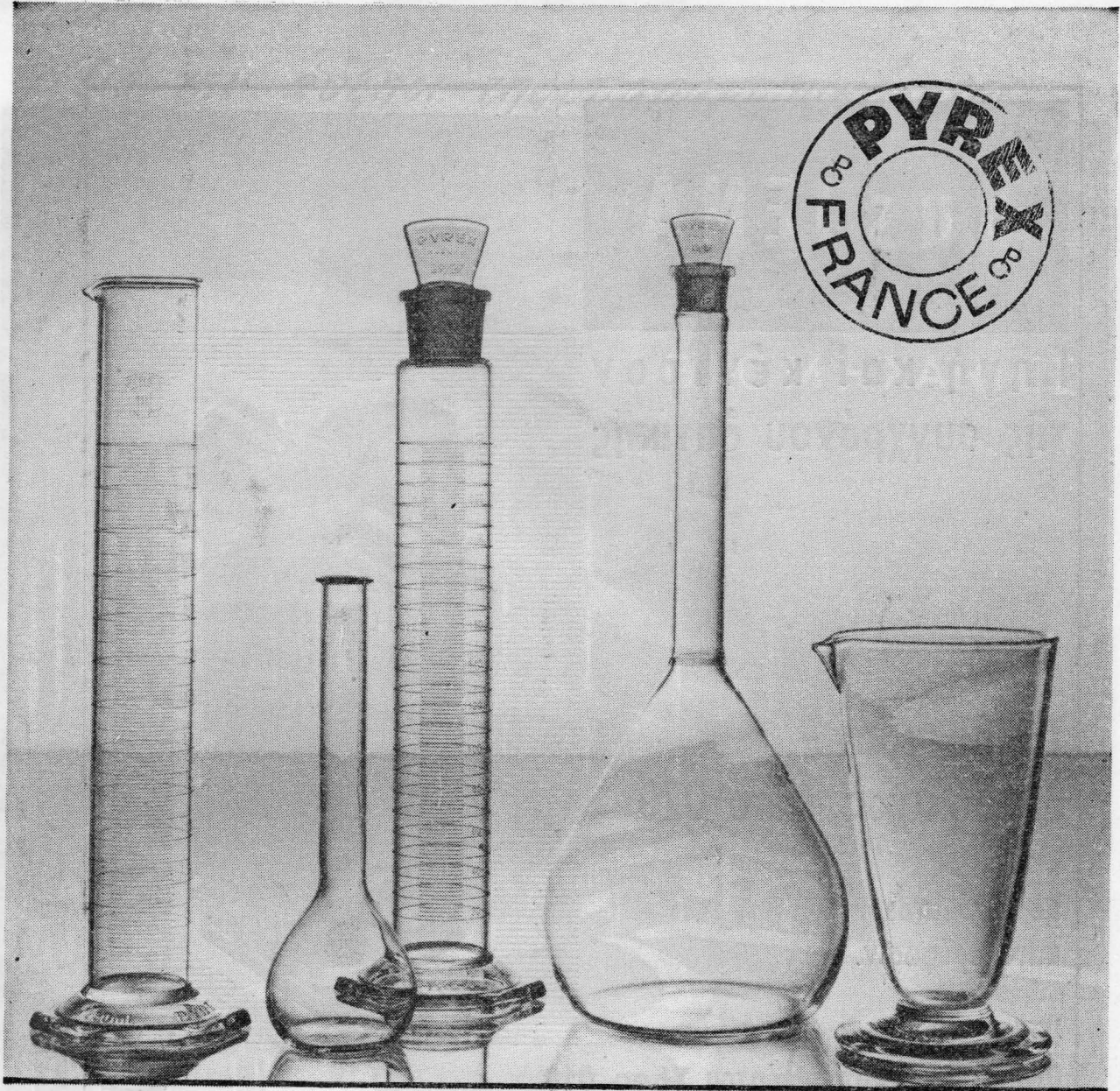


atom

VEB Carl Zeiss JENA

JENA - ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΓΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ: Δ. ΠΕΣΚΕΤΖΗΣ
ΑΘΗΝΑΙ 125 • ΚΟΛΟΚΟΤΡΩΝΗ 23 - ΤΗΛ: 234-362.



PYREX Γαλλίας συνώνυμον οικονομίας και ασφαλείας

Τά βαθμολογημένα ύαλινα σκεύη PYREX Γαλλίας σας προσφέρουν βαθμολόγησιν πάντοτε ευδιάκριτον, όγκους σταθερούς, κατάστασιν αναλλοίωτον. Άνθίστανται εις μεγάλας θερμικάς διακυμάνσεις και εις κτυπήματα. Ή χημική ουδετερότης των είναι άπόλυτος: Κατεσκευάσθησαν δια νά άντέχουν.

SOVIREL

27, rue de la Michodière, PARIS 2^e - Γαλλία

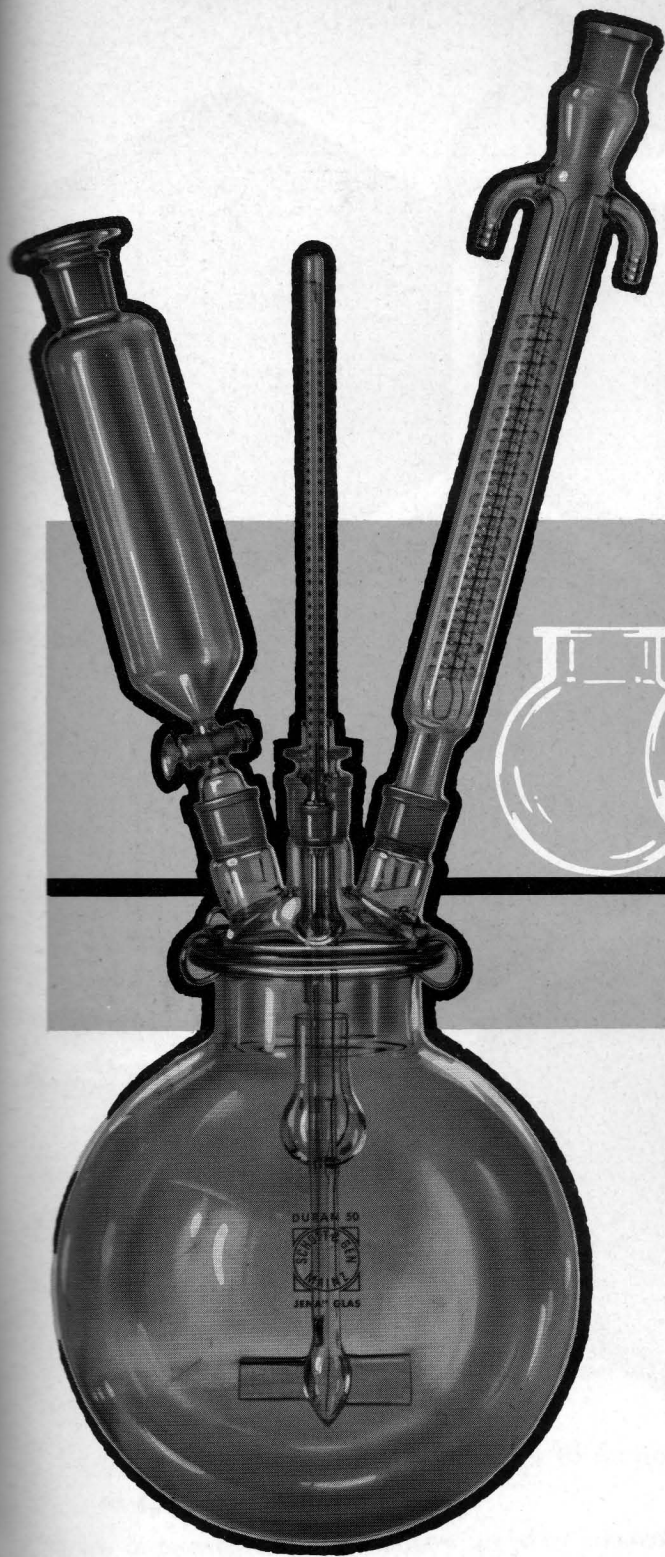
Τηλέφωνον : 742-23-49 - TELEX : 23990

Τηλεγραφική Διεύθυνσις : SOVIVER-PARIS

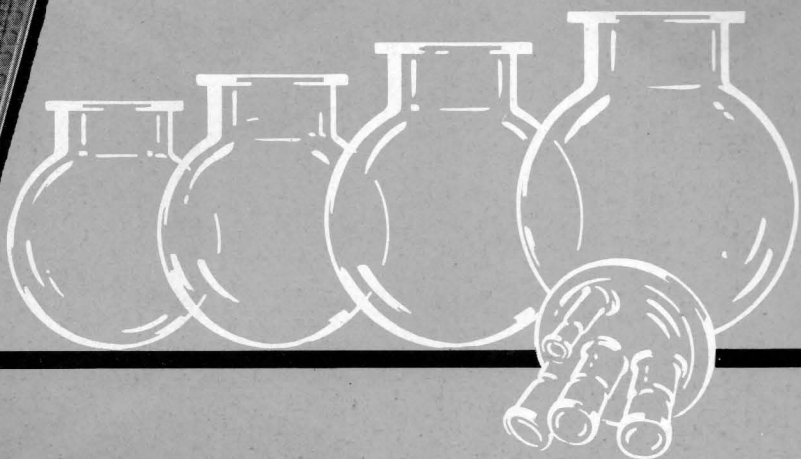
DAMOUR-INDUSTRIE ©

221

"Καταστήματα Ν. ΚΡΑΛΛΗ & ΥΙΩΝ Α.Ε." - ΑΘΗΝΑΙ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ



JENA^{ER} GLAS[®]



G 38 A

Ευρύλαιμοι-έσφυρισμένοι φιάλοι έκ DURAN 50

Αί ύάλινα αὐταὶ συσκευαὶ με̄ ἐνιαῖον εὐρὺν ἐσφυρισμένον λαιμὸν εἶναι αἱ ἰδεώδεις φιάλοι διὰ πολλαπλοῦς σκοποῦς καὶ ἀποτελοῦν τὴν οἰκονομικότεραν λύσιν διὰ ποικίλας χρήσεις εἰς τὰ ἐργαστήρια. Ὁ εὐρύλαιμος τύπος φιάλης ἐξασφαλίζει τὸν εὐκόλον καθαρισμὸν, τὴν ταχεῖαν μετὰγγισιν καὶ ἐνδείκνυται ὄλως ἰδιαίτερος διὰ παρασκευάσματα καὶ ἀντιδράσεις με̄ προϊόντα ὑψηλοῦ ἰξώδους.

Τὸ ἐνιαῖον κάλυμμα ἐφαρμόζει εἰς ὅλα τὰ μεγέθη τῶν σφαιρικῶν φιαλῶν περιεκτικότητος 2-20 Lt.

Φιάλη καὶ κάλυμμα εἶναι κατασκευασμένα ἐκ τῆς ἰσχυρᾶς ὑάλου DURAN 50 καὶ παρουσιάζουν μεγίστην ἀντοχὴν ἐναντι μηχανικῶν καὶ χημικῶν ἐπιδράσεων.

Ζητήσατε τὸ εἰδικὸν ἔντυπον Νο 2465/1 ὡς καὶ τὸν Κατάλογον Νο 60.



ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

ΔΡ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ
ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ
ΝΙΚΗΣ 4 - ΑΘΗΝΑΙ (126) - ΤΗΛ. 235.139

JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN., MAINZ ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

έξοπλισμοί
χημικών
εργαστηρίων

όμογενοποιείται
υπερήχων
ultrasonic

άνοδευτήρες -
πλαστικά
tanks

alginates -
chelating
agents

χημικά
πρώτα
ύλα

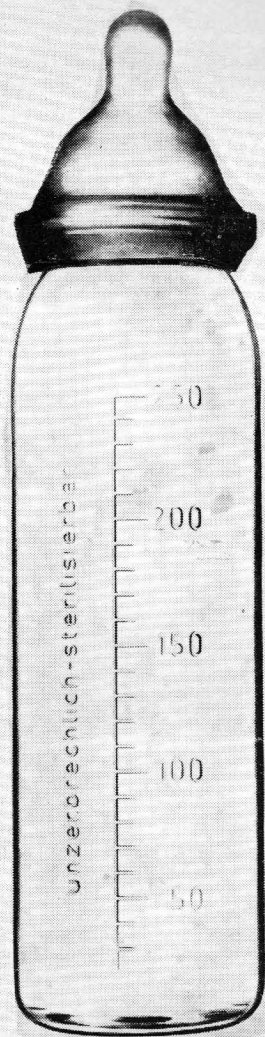
ΔΙΑ ΤΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ :

- ΦΑΡΜΑΚΩΝ
- ΤΡΟΦΙΜΩΝ
- ΧΡΩΜΑΤΩΝ
- ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ
- ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ
- ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΔΡ . Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ

TAX. ΘΥΡΙΣ 115 - ΑΘΗΝΑΙ (126) ΝΙΚΗΣ 4 - ΤΗΛ. 235.139



3454

Αυτή ή φιάλη είναι φτιαγμένη με το προϊόν MAKROLON, μίαν πολυκαρβονική ένωση.

Θέλετε να κατασκευάσετε και σεις φιάλες από ένα ύλικόν άθραυστον, διαφανές και φυσιολογικώς ακίνδυνον;

Χρησιμοποιήσατε τό MAKROLON τό όποϊον έχει τά εξής πλεονεκτήματα:

Εϊναι διαφανές και άθραυστον· μεγάλο πλεονέκτημα, γιατί ή φιάλη μπορεί να πέση εις τό μωσαϊκόν τής κουζίνας σας χωρίς να σπάση. Διατηρεί τό σχήμα του και εάν τήν γεμίσομε με βραστό νερό· άντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι +135° C. Τό γάλα ή ό,τι άλλο μπορεί να θερμανθῆ σε μιά τέτοια φιάλη σε ύδρόλουτρον.

Καθαρίζεται άμέσως και εύκολώτατα.

Οί έσωτερικές και έξωτερικές επιφάνειες τής φιάλης είναι λεϊες· γι' αυτό δέν παραμένουν ύπολείμματα από τό γάλα. Δέν προσδίδει όσμην και γευσιν εις τό γάλα.

Φιάλη διά τό γάλα τών Βρεφών

Τό MAKROLON είναι διαφανές. Τό γάλα παραμένει στή φιάλη γιά πολύ χρονικό διάστημα ζεστό, γιατί τό MAKROLON έχει καλές θερμομονωτικές ιδιότητες και έμποδίζει τήν διαρροήν τής θερμότητος.

Τό γάλα μπορεί να διατηρηθῆ στό ψυγειο μέσα στή φιάλη MAKROLON: άντέχει σε θερμοκρασίες και μέχρι -100° C. Αυτά τά χαρακτηριστικά κάνουν τό MAKROLON ένα πλαστικό με πολλές εφαρμογές. Παιδιά εις τήν Ίταλίαν, τό Μεξικό, τήν Ίαπωνίαν και άλλες χώρες πίνουν σήμερα από φιάλες MAKROLON. Έχετε προβλήματα τά όποϊα μπορείτε ν' αντιμετωπίσετε με τό MAKROLON; άπευθυνθήτε εις τήν αντιπροσωπειαν μας:

Δρ. Λ. Α. ΔΕΛΗΣ, Α. Ε.

Άγίας Φιλοθέης 17 - Άθῆναι 117

Τηλ. 235.642, 235.643, 235.644



Βιομηχανικά Όρυκτέλαια & λίπη SHELL



ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

Πετρελαιομηχαναί	ROTELLA, ROTELLA T, RIMULA, TALONA, TALPA OILS
Βενζινομηχαναί - α) 4/χρονοι	X-100, X-100 MULTIGRADE MOTOR OILS
» - β) 2/χρονοι	2T (TWO-STROKE OIL), X-100 MOTOR OIL
Άτμομηχαναί	NASSA, VALVATA, FIONA OILS
Άτμοστρόβιλοι & Άεριοστρόβιλοι	TURBO OILS
Κιβώτια Όδοντωτών Τροχών	MACOMA, OMALA, VITREA OILS
Άνοικτοί Όδοντωτοί Τροχοί	CARDIUM COMPOUNDS ή FLUIDS
Έδρανα, Κυκλοφοριακά Συστήματα	VITREA, TURBO, CARNEA, NAUTILUS OILS
Υδραυλικά Συστήματα	TELLUS OILS
Μεταφορά Θερμότητας	VOLUTA OILS
Θερμικαί Κατεργασίαι (Βαφή)	ASPA, VOLUTA OILS
Άεροσυμπιεστοί	TALPA, VITREA, CLAVUS OILS
Ψυκτικά Μηχανήματα	CLAVUS OILS
Άερόσφυραι	TONNA OILS
Υφαντουργικά Μηχανήματα	VEXILLA OILS
Μετασχηματισταί - Διακόπται	DIALA OILS
Κατεργασίαι Μετάλλων	DROMUS, GARIA, MACRON OILS
Έξέλασις Μετάλλων - Συρματουργία	CALMA COMPOUNDS, FAUNUS OILS
Συρματοσχοίνα	CARDIUM COMPOUNDS
Όρυκτέλαια Καλουπιών	MOULD OIL P.5, CARNEA, DROMUS OILS
Φαρμακευτικά	ONDINA OILS, DILOMA COMPOUNDS*
Βιομηχανία Καλλυντικών	RISELLA OILS, DILOMA COMPOUNDS
Προστατευτικά, Άντιακωριακά	ENSIS OILS, ENSIS FLUIDS
Λίπη Άπλών Έδράνων	UNEDO GREASES
Λίπη Ένοσφαιρών Τριθέων	ALVANIA, ALVANIA EP, NERITA GREASES
Λίπη λίαν ύψηλων θερμοκρασιών	DARINA GREASES
Λίπη Γραφίτουχα	BARBATIA GREASES
Λίπη προσφυσόμενα	MYTILUS GREASES

Ό πίναξ ούτος δίδει μόνον γενικὰς ὁδηγίας. Διὰ πληροφορίας σχετικῶς
μὲ τὴν ὀρθὴν λίπανσιν τῶν μηχανῶν σας, ἀποταθῆτε εἰς:

SHELL COMPANY (HELLAS) LIMITED

ΑΘΗΝΑΙ: ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ 5 ΠΛ. ΣΥΝ/ΤΟΣ ΤΗΛ. 230.581
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 14-ΤΗΛ. 70 082

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ pH - ΜΕΤΡΑ PHOTOVOLT

Πλήρης σειρά pH - μέτρων με σύγχρονον ηλεκτρονικόν εξοπλισμόν, άπλουστάτης χρήσεως και συντηρήσεως.

Τύπος 85

Κλίμαξ 0 - 14 pH. Άνάγνωσις μέχρι 0.1 pH. Κατάλληλον δι' όλους τούς τύπους ηλεκτροδίων. Διά ρεύμα 220V - 50 περιόδων.

Τύπος 115

Κλίμαξ 0 - 14 pH. Άνάγνωσις μέχρι 0.05 pH. Άντισταθμιστής θερμοκρασίας 20 - 60°C. Μετά κλίμακος μετρήσεως mV, δι' όξειδοαναγωγικάς τιτλοδοτήσεις. Διά ρεύμα 220V - 50 περιόδων.

Τύπος 110

Κλίμαξ 0 - 14 pH μήκους 18 cm. Άνάγνωσις μέχρι 0.02 pH. Άντισταθμιστής θερμο-



ΤΥΠΟΣ 85



ΤΥΠΟΣ 115



ΤΥΠΟΣ 110



ΤΥΠΟΣ 125

κρασίας 0 - 100°C. Κλίμαξ mV δι' όξειδοαναγωγικάς τιτλοδοτήσεις. Διά ρεύμα 220V - 50 περιόδων.

Τύπος 125

Λειτουργεί διά κοινών ηλεκτρικών στοιχείων μεγάλης διάρκειας ζωής. Κλίμαξ 0 - 14 pH. Άνάγνωσις μέχρι 0.03 pH. Κλίμαξ εις mV. Άντισταθμιστής θερμοκρασίας 0 - 100°C.

Τύπος 125B

Όμοιος ως άνω μετά δύο κλιμάκων, ήτοι:
α: 0 - 12 pH, άνάγνωσις μέχρι 0.05 pH
β: 6 - 8 pH, » » 0.01 pH

Πλήρης παρακαταθήκη άπάντων τών ηλεκτροδίων και άνταλλακτικών.

PHOTOVOLT CORP. U.S.A

Άντιπροσωπεία - Παρακαταθήκη

Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ Α.Ε.

Άγ. Κων/νου 3, Όμόνοια ΑΘΗΝΑΙ Τηλεφ. 532-631-5