

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

3^{ον} Διεθνές Συνέδριον Χρωματογραφίας
Ε.Ε.Χ. και Γ.Α.Μ.Σ.

Ἀθήναι 18 - 25 Σεπτεμβρίου 1965

Τόμος

30

Volume

ΜΑΡΤΙΟΣ

MARCH

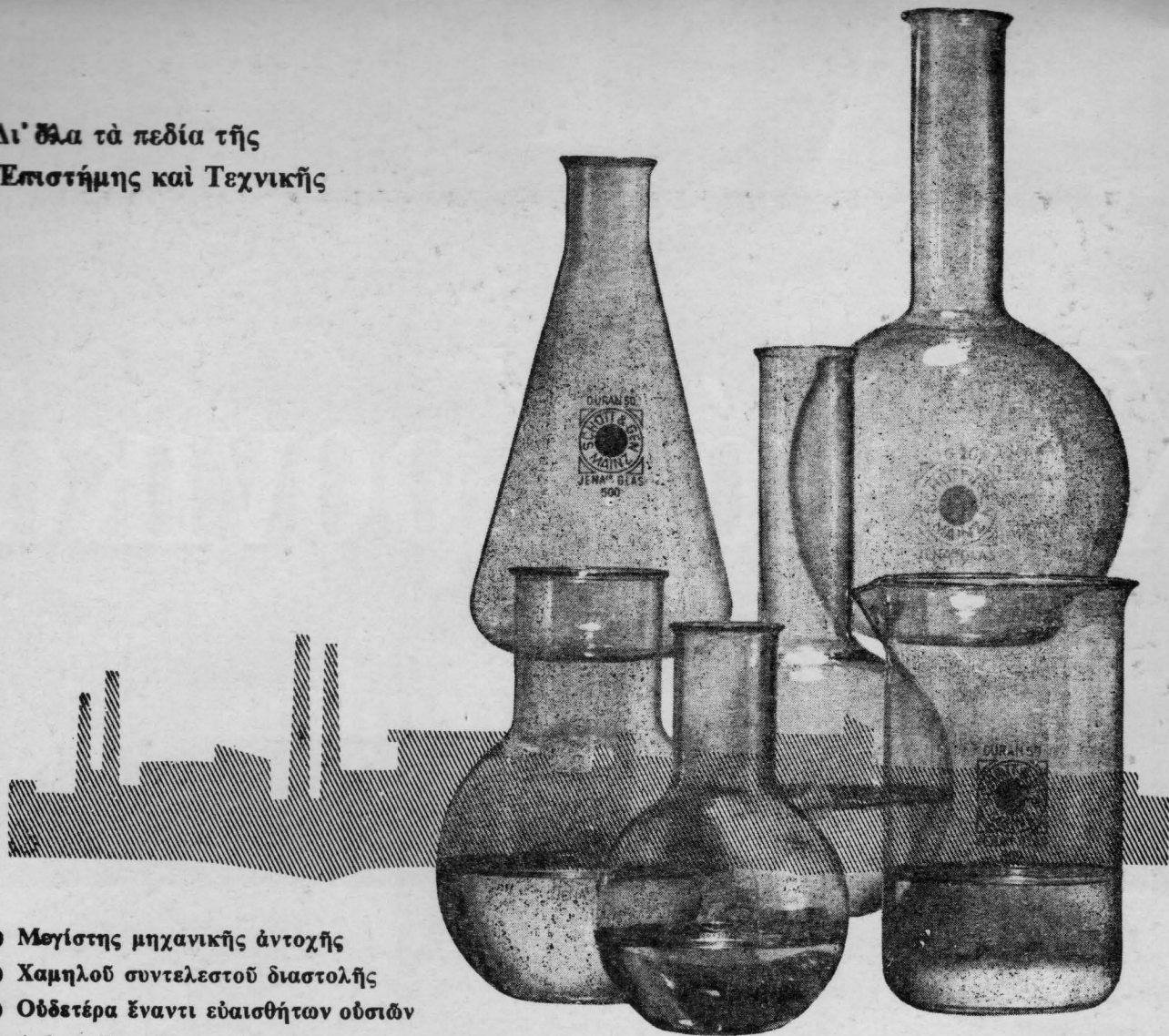
1965

Ἀριθμός

3

Number

Δι' όλα τὰ πεδία τῆς
Ἐπιστήμης καὶ Τεχνικῆς



- Μεγίστης μηχανικῆς ἀντοχῆς
- Χαμηλοῦ συντελεστοῦ διαστολῆς
- Οὐδέτερα ἔναντι εὐαίσθητων οὐσιῶν
- Λείας, ἄνευ πόρων ἐπιφανείας

JENA^{ER} GLAS[®]

DURAN 50 · GERÄTEGLAS 20

G 23A

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ — Ἀθῆναι
Ἔλ. Βενιζέλου & Πατησίων Τηλ. 624.901 · 624.906

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Β. ΕΛΛΑΔΑ
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ — Θεσσαλονίκη
Ὁδὸς Ἐγνατίας 72 — Τηλ. 75.704 — 23.910



Ὡς βοριοπυριτικά ὕαλοι ὑψίστης χημικῆς σταθερότητος πληροῦν τὰς πλέον εἰδικὰς ἀπαιτήσεις ποὺ τίθενται διὰ χημικὰς συσκευάς. Ὁ μικρὸς συντελεστὴς διαστολῆς, ἡ ὡς ἐκ τούτου μεγάλη ἀντοχὴ εἰς θερμικὰς μεταβολὰς καὶ ἡ χημικὴ ἀνθεκτικότης κατέστησαν τὸ DURAN 50 τὴν κατ' ἐξοχὴν ὕαλον διὰ τὴν κατασκευὴν μεγάλων συσκευῶν καὶ ἐγκαταστάσεων εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν. Ὡς κυρίως κατάλληλος διὰ ἐργαστηριακοὺς σκοποὺς θεωρεῖται δι-
θνήως ἡ ὕαλος GERÄTEGLAS 20 μὲ τὴν ἐξαιρετικὴν σταθερότητά της ἔναντι ἀλκαλικῶν διαλυμάτων.

Γενικοὶ Ἀντιπρόσωποι:
Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ — ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟ-ΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ
Νίκης 4 — Ἀθῆναι — Τηλ. 223.307

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

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ

Γραμματεὺς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΛΑ

Μέλη :

ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ
ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΔΑΣΟΠΟΥΛΟΥ - ΝΟΜΠΕΛΗ
ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΟΚΚΟΤΗ - ΚΩΤΑΚΗ
ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΑΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΑΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΤΖΟΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ
ΖΩΗ ΞΕΝΑΚΗ - ΒΑΡΛΑ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

*Εκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΝΗΣ, Γ. Γραμματεὺς
ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΑΤΖΗΣ, Ταμίας

Τὰ «Χημικά Χρονικά» 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 «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως, «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Κείμενα καὶ κλισέ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθίστοῦν ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν των διεύθυνσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 20. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχανίαι, Ὁργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτῆται δρχ. 60. Διὰ πᾶσαν τυχόν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δέον ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

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

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.

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Μάρτιος 1965

Τόμ. 30 - Ἀρ. 3

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Thin Layer Chromatography of adrenaline, noradrenaline and dopamine. By <i>N. H. Choulis</i>	37
Μικροχημικὸς προσδιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἐστέρων καὶ τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων τῶν λιπαρῶν ὑλῶν. Ὑπὸ Ἀρ. Χ. Χατούπη	39
The mechanism of the reaction between nitrous and hyponitrous acid in acetate buffer. By <i>C. N. Polydoropoulos</i> and <i>M. Pirinis</i>	43
Περὶλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	46
Ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα	48
Νεαὶ ἐκδόσεις	48
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ	
Ἡ καταπληκτικὴ ἀνάπτυξις τῶν πετρελαιοχημικῶν βιομηχανιῶν. Ὑπὸ Ἀν. Κώνστα	35
Ἡ δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου παρατήρησις κατὰ τὴν ἔρευναν ἐπὶ τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν. Ὑπὸ Στ. Χατζηγιαννακοῦ	39
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ κίνησις	40
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	41
Ἐκλογαὶ νέων ἀρχῶν εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. Πρόσληψις χημικῶν εἰς Γ.Χ.Κ. 3ον Συνέδριον τῆς G.A.M.S. εἰς Ἀθήνας Ὁ ἐτήσιος χορὸς τῶν Χημικῶν Ἐπιτροπὴ τυποποιήσεως	
Στήλη Βιβλιοθήκης	41
Ἐπιστολὴ πρὸς τὴν Σύναξιν	43
Πρακτικὰ Α' Τακτικῆς Γεν. Συν/σεως τῆς Ε.Ε.Χ.	44
Ἀνακοινώσεις	50

*Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

Thin layer chromatography of adrenaline, noradrenaline and dopamine*

By N. H. CHOULIS**

In this work the separation of Adrenaline, Noradrenaline and Dopamine has been studied by using thin layer chromatographic techniques.

It is demonstrated that a complete spot separation of the above substances can be achieved by the use of cellulose thin layers and phenol: water solvent system.

Similar spot movements have been obtained when other layers (silica gel, alumina plates) are used, but these layers give similar R_f values and elongated spots.

Introduction

Thin layer chromatographic methods have often been used for the separation of various components of a mixture. The importance of this method and the ease with which it is carried out have been generally recognized since Stahl^{1,2} introduced it as an analytical tool.

In the present investigation an attempt was made to establish a method for separating a mixture of sympathomimetic amines. Various thin layer and solvent systems are described.

Experimental methods

(a) Materials

Adrenaline, noradrenaline and dopamine were used. Adrenaline and noradrenaline were liberated from the hydrochloric and bitartrate monohydrate salts respectively, by the addition of a dilute ammonium hydroxide solution containing trace of sodium metabisulphate; the precipitates were filtered off, washed with water, methanol and ether and dried at low temperature. Adrenaline gave m.p. 211°C; noradrenaline gave m.p. 216°C. Dopamine was supplied as free.

(b) Solvent systems

The following solvent systems were used:

- (1) chloroform: alcohol 99:1 v/v
- (2) dimethylformamide
- (3) methanol: acetone: triethylamine 50:50:1 v/v
- (4) phenol: water 8:2 w/w
- (5) n-butanol: acetic acid: water 4:1:5 v/v (the solution left aside overnight, separated and the organic layer was used).
- (6) n-amyl alcohol: acetic acid: water 4:1:5 v/v.

(c) Detection method

The spots were detected by spraying the plates with a solution of 0.6 g of potassium ferrocyanide and 0.5 g of sodium hydroxide in 100ml of water (4).

* This work was carried out in the Chelsea School of Pharmacy, London University.

** Present address: School of Pharmacy, Kansas University, Lawrence, Kansas, U.S.A.

(d) Thin layer plates

All plates used were 20×20 cm.

(1) Cellulose. 20g of MN-Cellulose powder 300G [acc. to Stahl (1)] and 100ml of distilled water were mixed, stirred well and spread with a thin layer applicator (for five plates).

(2) Silica gel. 30g of Silica gel G-Merck [acc. to Stahl (1)] and 60ml of distilled water were used as above for five plates.

(3) Alumina. 30g Alumina oxydatum G-Merck [acc. to Stahl (1)] and 60ml of distilled water were used as before for five plates.

All plates were activated at 100°C. for one hour; the plates were placed in a desiccator over calcium chloride and reactivated by heating at 100°C. for ten minutes before use.

(e) General method.

2% solutions of the amines were prepared using a 5% acetic acid solution in water. 0.1 μ molar quantities were applied 1.5cm from the bottom edge of the plates; a distance of 10cm from the origin was marked off and ascending chromatograms were run (at room temperature) to this mark.

In one case, a two dimensional chromatogram was run using the phenol: water 8:2 w/w solvent system for both directions. After the one dimension chromatogram was finished, the plates were air-dried and placed again for the second dimension.

Results and discussion

The results using the cellulose, silica gel or alumina plates and the various solvent systems are shown in Fig. 1-3. The observed R_f values under these conditions are summarised in Table 1. The two dimensional chromatogram is depicted in Fig. 4.

Experiments were made in duplicate and the R_f values reported were calculated from the advanced edges of the spots.

The above mentioned results indicate that although there was a considerable movement of the amine spots on alumina plates, when either

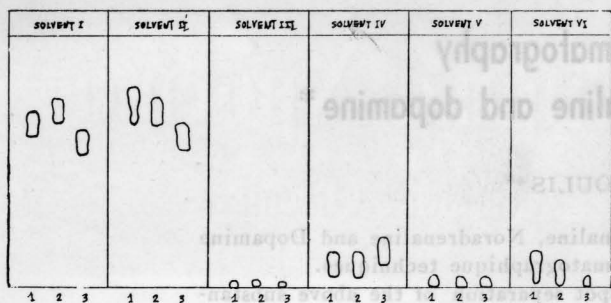


Fig. 1. Thin layer chromatography of adrenaline, noradrenaline and dopamine on alumina layers and using various solvent systems.

Solvent I *n*-butanol : acetic acid : water 4 : 1 : 5 v/v.

- > II *n*-amyl alcohol : acetic acid : water 4 : 1 : 5 v/v.
- > III chloroform : alcohol 99 : 1 v/v.
- > IV dimethylformamide.
- > V methanol : acetone : triethylamine 50 : 50 : 1 v/v.
- > VI phenol : water 8 : 2 w/w.

1 adrenaline, 2 dopamine, 3 noradrenaline.

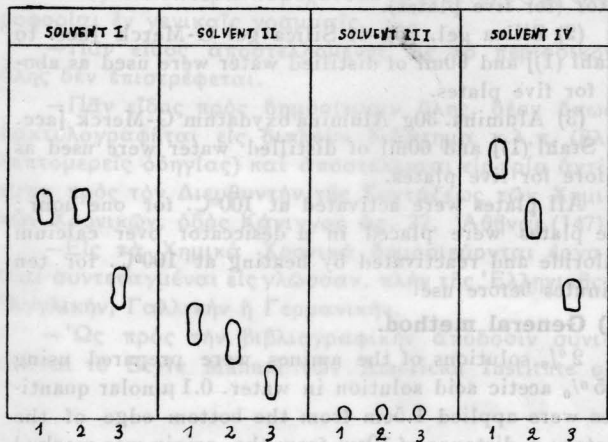


Fig. 2. Thin layer chromatography of adrenaline, noradrenaline and dopamine on cellulose layers and using various solvent systems.

Solvent I *n*-butanol : acetic acid : water 4 : 1 : 5 v/v.

- > II *n*-amyl alcohol : acetic acid : water 4 : 1 : 4 v/v.
- > III chloroform : alcohol 99 : 1 v/v.
- > IV phenol : water 8 : 2 w/w.

1 adrenaline, 2 dopamine, 3 noradrenaline.

the *n*-butanol : acetic acid : water or the *n*-amyl alcohol : acetic acid : water solvent system was used, a mixture of the three amines could not be separated since the observed R_f values were close together, and the spots were elongated.

With the *n*-butanol : acetic acid : water system, however, a separation between dopamine and noradrenaline can be achieved. Similarly when the *n*-amyl alcohol : acetic acid : water solvent system was used, the adrenaline and noradrenaline spots were differentiated.

Although on silica gel thin layers nearly all

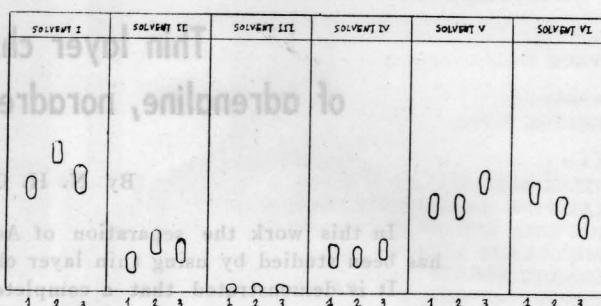


Fig. 3. Thin layer chromatography of adrenaline, noradrenaline and dopamine on silica gel layers using various solvent systems.

Solvent I *n*-butanol : acetic acid : water 4 : 1 : 5 v/v.

- > II *n*-amyl alcohol : acetic acid : water 4 : 1 : 5 v/v.
- > III chloroform : alcohol 99 : 1 v/v.
- > IV dimethylformamide.
- > V methanol : acetone : triethylamine 50 : 50 : 1 v/v.
- > VI phenol : water 8 : 2 w/w.

1 adrenaline, 2 dopamine, 3 noradrenaline.

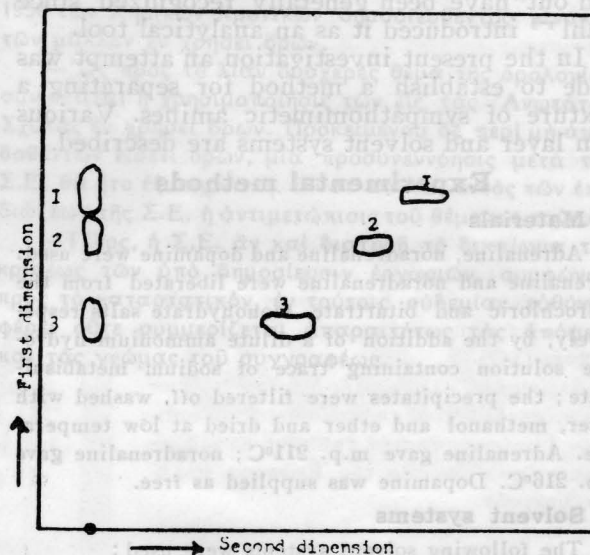


Fig. 4. Two dimensional thin layer chromatogram on cellulose layer, using phenol : water 8 : 2 w/w solvent system.

1 adrenaline, 2 dopamine, 3 noradrenaline.

solvent systems used showed spot movements, no complete separation of the three amines was possible. However, separation between two amines can be observed in most of the solvent systems used.

On cellulose thin layers, again the *n*-butanol : acetic acid : water and the *n*-amyl alcohol : acetic acid : water solvent systems showed a partial separation between the amine spots, but when phenol : water solvent system was used, the separation of the three amines was complete; the same separation was also obtained when

a second dimension chromatogram was run.

The above results indicate that among the layers studied only that of cellulose, along with the phenol: water solvent system, can give a complete spot separation. This separation can farther be studied in order to access the possibility of a quantitative determination of the above amines by thin layer chromatography.

στοιβάδων εξ alumina, silica gel και cellulose, έχρησιμοποιήθησαν δέ διάφορα συστήματα διαλυτών.

Τὰ ἀποτελέσματα δεικνύουν ὅτι μόνον ἐπὶ λεπτῆς στοιβάδος cellulose ἐκ τῶν μελετηθεισῶν καὶ μὲ τὴν χρησιμοποίησιν φαινόλης: ὕδατος 8:2, ὡς σύστημα διαλύτου, δύνανται νὰ διαχωρισθοῦν ἐπιτυχῶς αἱ ἀνωτέρω τρεῖς ἀμῖναι.

Table I.

Amines	Thin Layer Plates	R _f Values					
		Solvent Systems					
		I	II	III	IV	V	VI
Adrenaline	Alumina	0.70	0.80	0.01	0.15	0.01	0.15
Dopamine		0.75	0.75	0.01	0.15	0.01	0.11
Noradrenaline		0.63	0.65	0.01	0.18	0.01	0.07
Adrenaline	Cellulose	0.61	0.31	0.01	—	—	0.70
Dopamine		0.61	0.27	0.01	—	—	0.59
Noradrenaline		0.40	0.14	0.01	—	—	0.37
Adrenaline	Silica Gel	0.46	0.16	0.01	0.16	0.40	0.44
Dopamine		0.58	0.24	0.01	0.16	0.40	0.38
Noradrenaline		0.51	0.20	0.01	0.20	0.48	0.32

I n-butanol: acetic acid: water 4:1:5 v/v.

II n-amyl alcohol: acetic acid: water 4:1:5 v/v.

III chloroform: alcohol 99:1 v/v.

IV dimethylformamide.

V methanol: acetone: triethylamine 50:50:1 v/v.

VI phenol: water 8:2 w/w.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Χρωματογραφία ἐπὶ λεπτῆς στοιβάδος τῆς ἀδρεναλίνης, νοραδρεναλίνης καὶ ντοπαμίνης.

Ὑπὸ Ν. Η. ΧΟΥΛΗ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐξητάσθη ἡ χρωματογράφηση τῶν ἀνωτέρω ἀμῖνῶν ἐπὶ λεπτῶν

R E F E R E N C E S

1. Stahl E.: *Pharmazie*, **11**, 633 (1956).
2. Stahl E.: *Chemiker Ztg.*, **82**, 323 (1958).
3. Stahl E.: *Pharmazeutische Rundschau I*, 1959, Special ed. No 2.
4. James G.: *Nature*, **161**, 551 (1948).

(Εἰσῆχθη τῇ 16ῃ Δεκεμβρίου 1964)

Μικροχημικός προσδιορισμός τοῦ ἀριθμοῦ ἐστέρων καὶ τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων τῶν λιπαρῶν ὑλῶν.

Ὑπὸ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ Χ. ΧΑΤΟΥΠΗ *

Ἡ παρούσα μελέτη πραγματοποιεῖται τὴν δυνατότητα ὑποκαταστάσεως τῶν μακρομεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ἐστέρων καὶ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων ὑπὸ τῆς φασματοφωτομετρικῆς μικροχημικῆς μεθόδου, τῆς βασιζομένης εἰς τὴν δημιουργίαν ὕδροξαμικοῦ συμπλόκου μετὰ ἰόντων Fe⁺⁺⁺ ἔχοντος χαρακτηριστικὴν ἀπορρόφησιν εἰς 520 μμ.

Κατ' αὐτὴν ἐρευνῶνται ἐπίσης αἱ περιπτώσεις καθ' ἃς ἡ ἀνωτέρω μέθοδος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ τῶν διαφόρων λιπαρῶν ὑλῶν.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἐστέρων καὶ

τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων ἐνέχει ἰδιαιτέραν σημασίαν εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν λιπαρῶν ὑλῶν διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ εἶδους τῆς λιπαρᾶς ὑλης.

Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμοποιεῖται ἡ

* Παρούσα διεύθυνσις: Σεβαστουπόλεως 136, Τ.Τ. 607, Ἀθῆναι.

κλασσική μέθοδος, ή οποία βασίζεται εις τόν προσδιορισμόν του αριθμού σαπωνοποιήσεως των λιπαρών ύλων, τόν δια προσδιορισμόν του αριθμού εστέρων όσον και διά τόν προσδιορισμόν του αριθμού άκετυλιών.

Ο αριθμός εστέρων εύρίσκεται έκ τής διαφορής του αριθμού σαπωνοποιήσεως και του αριθμού οξύτητος του δείγματος τής λιπαρής ύλης και ο αριθμός άκετυλιών έκ του προσδιορισμού του αριθμού σαπωνοποιήσεως πρό και μετά τήν άκετυλίωσιν του δείγματος δι' όξικου άνυδρίτου. (1)

Η εφαρμογή τής κλασσικής μεθόδου παρουσιάζει τό μειονέκτημα ν' άπαιτητή μεγάλην σχετικώς ποσότητα λιπαρής ύλης κυμαινόμενης άπό 1,5 - 2,0 γραμμάρια, διό και καθίσταται άνεφάρμοστος επί έκχυλισμάτων λιπαρών ύλων ένθα αί διατιθέμεναι ποσότητες λιπαρής ύλης είναι σημαντικώς μικρότερα.

Επίσης διά τόν προσδιορισμόν του αριθμού εστέρων εις μικροχημικήν κλίμακα, αναφέρονται εις τήν βιβλιογραφίαν φασματοφωτομετρικά μέθοδοι αί όποιαί βασίζονται εις τήν δημιουργίαν ύδροξαιμικών όξέων, άτινα μετά ίόντων Fe^{+++} σχηματίζουν χαρακτηριστικώς έγχρώμους ένώσεις δυναμένας νά προσδιορισθώσιν έκ τής άπορροφήσεως εις 520 mμ. (2, 3, 4, 5, 6)

Η δυνατότης εφαρμογής των μεθόδων αυτών εις τήν ανάλυσιν των λιπαρών ύλων, συγκρινόμενων προς τας κλασσικάς μακρομεθόδους, άποτελεί τό άντικείμενον τής παρούσης μελέτης.

Έκ τής γενομένης έρεύνης διεπιστώθη άσυμφωνία μεταξύ των άποτελεσμάτων τής κλασσικής και τής φασματοφωτομετρικής μεθόδου εις τινας περιπτώσεις, αύτη δ' άπετέλεσεν τήν βάσιν διεξοδικής έρεύνης επί τω σκοπώ έξευρέσεως των κατάλληλων συνθηκών μικροχημικού προσδιορισμού του αριθμού εστέρων και του αριθμού άκετυλιών έφ' όλων των συνήθων λιπαρών ύλων, επί τω τέλει διαμορφώσεως μεθόδου, διδούσης άποτελέσματα συμφωνούντα προς τά διά των κλασσικών μακρομεθόδων λαμβανόμενα.

Πειραματικόν μέρος

α) Χρησιμοποιηθέντα όργανα.

1. Φασματοφωτόμετρον τύπου Unispek κατασκευής A. Hilger.
2. Κύτταρα άπορροφήσεως έξ ύάλου των 10 mm.
3. Φασματοφωτόμερον Unicam sp. 600
4. Σωλήνες όπτικής άπορροφήσεως διαμέτρου 1/2"
5. Υάλινοι συσκευαί μετά ύαλίνων έσφυρισμάτων κατασκευής Quickfit.

β) Χρησιμοποιηθείσαι ύλοι.

1. Άπόλυτος άλκοόλη. Αύτη παρεσκευάσθη ως άκολουθως: Δι' άποστάξεως μετά τήν κατεργασίαν τής άλκοόλης 95% μετ' άσβέστου έν συνεχεία μετά μεταλλικού Νατρίου και τέλος μετά καυστικού Νατρίου και μεταλλικού άργιλίου.
2. Ύδροχλωρική ύδροξυλαμίνη Mallinckrodt

3. Σύρμα χημικώς καθαρού σιδήρου Merck
4. Ύπερχλωρικών όξύ $HClO_4$ 70% Mallinckrodt
5. Ίσοπροπανόλη Merck
6. Μεθανόλη άπόλυτος Mallinckrodt
7. Όξικός άνυδρίτης Merck
8. Βουτυρικός άνυδρίτης. Παρεσκευάσθη έκ βουτυρικού όξέος και όξικου άνυδρίτου. (7)

γ) Άντιδραστήρια.

1. Διάλυμα ύδροχλωρικής ύδροξυλαμίνης 12,5% εις άπόλυτον μεθανόλην.
2. Διάλυμα καυστικού νατρίου 12,5% εις άπόλυτον μεθανόλην.
3. Άρχικόν πυκνόν άντιδραστήριον ύπερχλωρικού σιδήρου (stock solution).
Τό πρότυπον τουτο άντιδραστήριον παρεσκευάσθη διά διαλύσεως 1,0 γραμμαρίου σύρματος σιδήρου χημικώς καθαρού μετά 125 ml $HClO_4$ 70%. Τό διάλυμα μετεφέρθη εις όγκομετρικήν φιάλην των 250 ml τή βοηθεία 25 ml H_2O και συνεπληρώθη εις τόν όγκον των 250 ml μετ' άνύδρου αιθυλικής άλκοόλης.

4. Διάλυμα ύπερχλωρικού σιδήρου χρησιμοποιούμενον διά τήν αντίδρασιν.

Τό διάλυμα τουτο παρασκευάζεται διά χρησιμοποίησεως 40 ml έκ του πυκνού άντιδραστηρίου εις όγκομετρικήν φιάλην των 1000 ml μετά 12 ml $HClO_4$ 70% και συμπληρώσεως εις τόν όγκον των 1000 ml μετ' άνύδρου αιθυλικής άλκοόλης.

δ) Μέθοδος προσδιορισμού εστέρων.

Η μέθοδος ή όποία έχρησιμοποιήθη είναι ή υπό των R. F. Goddu, N. F. Leblanc και C. M. Wricht (2) αναφερομένη ή όποία έτροποποιήθη προκειμένου νά επιτευχθή σταθερά άπορρόφησις και άναπαραγωγής άποτελέσματα. Πρός τουτο έτροποποιήθη ή παρσκευή του αρχικού πυκνού άντιδραστηρίου, έξ ου λαμβάνεται δι' άραιώσεως τό διά τήν αντίδρασιν χρησιμοποιούμενον διάλυμα, ως αναφέρεται εις τά άντιδραστήρια.

Διά τήν έκτέλεσιν του προσδιορισμού λαμβάνεται ποσότης 0,02 - 0,03 γραμμαρίων έλαίου, φέρεται εις όγκομετρικήν φιάλην των 50 ml συμπληρουμένου του όγκου δι' ίσοπροπανόλης. Έξ αυτού λαμβάνεται ποσότης 2,0...5,0 ml συμπληρουμένου έκαστοτε του όγκου των 5,0 ml μετά ίσοπροπανόλης.

Έν συνεχεία φέρεται ή ποσότης αύτη εις σφαιρικήν φιάλην των 50 ml προστιθεμένων 3 ml διηθηθέντος άλκαλικού άντιδραστηρίου ύδροξυλαμίνης, λαμβανόμενου δι' άναμίξεως ίσων όγκων 12,5% ύδροχλωρικής ύδροξυλαμίνης και 12,5% καυστικού νατρίου.

Μετά ταύτα θερμαίνεται επί ύδρολούτρου μετά καθέτου ψυκτήρος εις θερμοκρασίαν των 87—90°C επί 5' και μετά τήν ψύξιν μεταφέρεται εις όγκομετρικήν φιάλην των 50 ml συμπληρουμένου του όγκου μετά του άντιδραστηρίου του ύπερχλωρικού σιδήρου του χρησιμοποιούμενου διά τήν αντίδρασιν. Έξ αυτού λαμβάνεται ή άπαιτουμένη ποσότης προς φωτομέτρησιν διά συγκρίσεως ως προς λευκόν, λαμβανόμενον υπό τας αυτάς άκριβώς συνθήκας.

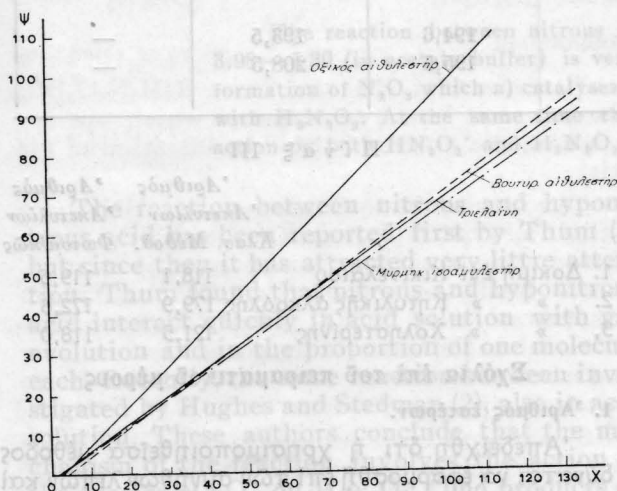
Κατά τήν εφαρμοσθείσαν μέθοδον αί συγκεντρώσεις του Fe^{+++} είναι 2,8 mM και εις $HClO_4$ 70% 0,037 M.

Αί συγκεντρώσεις αυτές, όπως απέδειχθη κατά την πρόοδο του πειραματικού μέρους, είναι αί πλέον ένδεδειγμένοι διά τε την καλύτεραν ανάπτυξιν και σταθερότητα του χρώματος κατά την παραμονήν των δειγμάτων άφ' ενός, άφ' ετέρου δε συμπίπτουσιν πρός τās παρατηρήσεις των προαναφερθέντων έρευνητών, οίτινες αναφέρουσι συγκεντρώσεις ιόντων Fe+++ ίσας ή μεγαλύτερας των 2 mM και HClO₄ 70% μικροτέρων των 0,6 M.

Αί μετρήσεις έγινοντο εις 520 mμ διά χρησιμοποίησης ρυθμιστικής γραμμής χαραχθείσης βάσει της αρχής των ελαχίστων τετραγώνων.

Διά την χάραξιν της ρυθμιστικής γραμμής τὰ ζεύγη τιμών συγκεντρώσεως, όπτικής άπορροφήσεως ελήφθησαν διά χρησιμοποίησης προτύπων διαλυμάτων διαφόρων έστέρων.

Η χάραξις της ρυθμιστικής γραμμής επανελαμβάνετο εις έκάστην νέαν παρασκευήν διαλυμάτων.



Έκ του παρατιθεμένου σχήματος των χαραχθεισών ρυθμιστικών γραμμών των διαφόρων έστέρων παρατηρείται διαφορά μεταξύ των ρυθμιστικών γραμμών των όξικών έστέρων και των άλλων έστέρων. Η τυπική απόκλισις του συντελεστού κλίσεως των ρυθμιστικών γραμμών υπελογίσθη επί τη βάσει των τύπων: (8)

$$(n-2)S^2 = \Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n} - \frac{(\Sigma xy - \frac{\Sigma x \Sigma y}{n})^2}{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}$$

$$\text{και } S\beta = \sqrt{\frac{S^2}{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}}$$

και διά πιθανότητα 95% έχομεν $\beta \pm 2S\beta$

Όξικός αιθυλεστήρ	$0,99 \pm 2,0,011 = 0,968 - 1,012$
Μυρμηκικός ισοαμυλεστήρ	$1,47 \pm 2,0,020 = 1,430 - 1,510$
Βουτυρικός αιθυλεστήρ	$1,42 \pm 2,0,023 = 1,374 - 1,466$
Τριελαίνη	$1,44 \pm 2,0,033 = 1,374 - 1,506$

Έκ των άνωτέρω εύρεθέντων τιμών άποδεικνύεται και στατιστικώς, ότι ή ρυθμιστική γραμμή των όξικών έστέρων είναι διάφορος των ρυθμιστικών γραμμών των άλλων έστέρων, αίτινες με πιθανότητα 95% είναι παρομοίας κλίσεως.

Κατά την εφαρμογήν της μεθόδου επί των λιπών και ελαίων αί μετρήσεις έγινοντο επί τη βάσει της ρυθμιστικής γραμμής της τριελαίνης.

Η χάραξις της καμπύλης της τριελαίνης εκτελείται διά παρασκευής διαλυμάτων περιεχόντων έκάστοτε εις 5,0 ml διαλύματος 25, 50...250 γ καρβοξυλικού καρβονυλίου.

Πρός τούτοις ή ζυγισθείσα ποσότης τριελαίνης 0,05 γραμ. περίπου φέρεται εις όγκομετρικήν φιάλην των 100 ml, συμπληρούται εις τον όγκον αυτόν δι' ίσοπροπανόλης και έκ του διαλύματος αυτού λαμβάνονται 0,5, 1,0, 1,5...5,0 ml, συμπληρουμένου έκάστοτε του όγκου των 5,0 ml μετά ίσοπροπανόλης.

Η μέθοδος αύτη εφηρμόσθη εις τον προσδιορισμόν του άριθμού έστέρων εις τὰ φυσικά λίπη και έλαια ως και επί προϊόντων επεξεργασίας αυτών, ήτοι των ύδρογονωμένων ελαίων.

Έκ της άντιπαραβολής των άποτελεσμάτων της εφαρμοσθείσης μεθόδου μετά των ληφθέντων τοιούτων διά της κλασσικής μεθόδου (πίναξ 1) παρατηρήθη πλήρης ταυτότης άποτελεσμάτων επί των φυσικών λιπών και ελαίων.

Η μέθοδος όμως αύτη δέν παρέχει ταυτότητα άποτελεσμάτων επί των ύποστάντων ύδρογόνωσιν λιπαρών ύλων μετά των της κλασσικής μεθόδου ούδέ άναπαραγωγήσιμα άποτελέσματα, ως επίσης και επί λιπαρών ύλων των εύρισκομένων έν αυτοξειδώσει και έχόντων μεγάλον άριθμόν ύπεροξειδίων (πίναξ 1).

Άριθμός άκετυλίων.

Μετά την παρατηρηθείσαν επιτυχή εφαρμογήν της αναφερθείσης μεθόδου εις τον προσδιορισμόν του άριθμού έστέρων εις τὰ φυσικά λίπη και έλαια έχρησιμοποιήθη ή μέθοδος αύτη και διά τον προσδιορισμόν του άριθμού άκετυλίων των λιπαρών ύλων.

Πρός τούτο δείγματα συνήθη λιπαρών ύλων υπεβλήθησαν εις άκετυλίωσιν κατά την κλασσικήν μέθοδον και έπροσδιωρίσθη ό άριθμός άκετυλίων επ' αυτών κατά την κλασσικήν και φωτομετρικήν μέθοδον.

Αί ληφθείσαι τιμαί έκ των γενομένων διαφόρων μετρήσεων φωτομετρικώς, με βάσιν την ρυθμιστικήν γραμμην της τριελαίνης, ως περισσότερον άνταποκριμένην πρός τās λιπαράς ύλας, εύρέθησαν ηύξημένοι, ως έμφαίνεται έκ του παρατιθεμένου πίνακος II.

Αί εις την βιβλιογραφία αναφερόμεναι μέθοδοι προσδιορισμού (4, 6) του άριθμού άκετυλίων βασιζόμεναι επί της άκετυλίωσεως παρέχουν ώσαύτως άποτελέσματα διαφέροντα των διά των κλασσικών μεθόδων λαμβανομένων.

Η άκετυλίωσις των ληφθεισών λιπαρών ύλων έγινετο διά της χρησιμοποίησης όξικού άνυδρίτου, ως αναφέρεται εις την έπίσημον μέθοδον της American Oil Chemists' Society (1).

Ο ύπολογισμός του άριθμού άκετυλίων κατά μέν την κλασσικήν μέθοδον γίνεται επί τη βάσει του τύ-

που: $A = \frac{\Sigma_1 - \Sigma}{1 - 0,00075 \Sigma}$ ένθα Σ παρίσταται ό άριθμός σαπωνοποίησης του μη άκετυλιωθέντος ελαίου και Σ₁ παρίσταται ό άριθμός σαπωνοποίησης του άκετυλιωθέντος ελαίου, κατά δε την φασματοφωτομετρικήν μέ-

Πίναξ I

			Ἀριθμὸς Ἐστέρων Κλασ. Μέθ.	Ἀριθμὸς Ἐστέρων Φωτομικῶς	Ἀριθμὸς Υπεροξειδίων
1.	Δοκιμὴ ἐπὶ	Ἐλαιολάδου	184,5	185,5	—
2.	»	Φοινικοπυρηνελαίου	238,3	236,8	—
3.	»	Καλαμποκελαίου	189,7	190,6	—
4.	»	Λινελαίου	189,2	188,7	—
5.	»	Σογελαιίου	191,2	194,1	—
6.	»	Βαμβακελαίου	192,9	192,6	—
7.	»	Τετηγμένου βουτύρου	230,9	228,2	—
* 8.	»	Ἡλιανθελαίου	193,2	180,0	464
* 9.	»	Ἐλαιολάδου	183,5	145,5	206
* 10.	»	Ἐλαιολάδου (παλαιοῦ ἐν ἀλλοιώσει)	175,5	168,2	10
* 11.	»	Υδρογονωμένου λίπους	199,5	225,4—272,7	—
* 12.	»	Υδρογονωμένου σογελαιίου	193,0	221,3	—
* 13.	»	Βαμβακελαίου			
		α) πρὸ τῆς ὑδρογονώσεως	194,6	193,5	—
		β) μετὰ τὴν ὑδρογόνωσιν	195,5	208,5	—

θοδὸν εὐρίσκεται ἐκ τῆς καμπύλης τὸ ποσὸν τῶν καρβονυλίων καὶ ἐξ αὐτοῦ ὁ ἀριθμὸς σαπωνοποιήσεως ὑπολογιστικῶς. Ὁ ἀριθμὸς ἀκετυλίων εὐρίσκεται ἐν συνεχείᾳ ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἀνωτέρω ἀναγραφομένου τύπου. Κατὰ τὴν φασματοφωτομετρικὴν μέθοδον ὁ προσδιορισμὸς δὲν ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς ὑπάρξεως ἐλευθέρων καρβοξυλικῶν ὁμάδων.

Πίναξ II

	Ἀριθμὸς Ἀκετυλίων Κλασ. Μέθοδ.	Ἀριθμὸς Ἀκετυλίων Φωτομικῶς
1. Δοκιμὴ ἐπὶ Κικινελαίου	113,8	149,3
2. » » Κητυλικῆς ἀλκοόλης	187,4	278,5

Αἱ ἀναφερόμεναι μετρήσεις εἰς τοὺς πίνακας I, II, III, εἶναι οἱ μέσοι ὄροι δύο μετρήσεων.

Αἱ ἐν λόγῳ ἀποκλίσεις ὀφείλονται εἰς τὴν παρατηρηθεῖσαν (σχ. 1) διαφορὰν ὀπτικῆς ἀπορροφῆσεως τοῦ ὑδροξαιμικοῦ συμπλόκου, τὸ ὁποῖον προκύπτει δι' ὑδροξυλαμινολύσεως μεταξὺ τῶν ἀκετυλομάδων καὶ τῶν λοιπῶν ἀκυλομάδων.

Ὡς ἐκ τούτου ἵνα ληφθοῦν φασματοφωτομετρικῶς ἀποτελέσματα συγκρίσιμα πρὸς τὰ λαμβανόμενα διὰ τῆς κλασσικῆς μεθόδου ἢ ἀκετυλίωσης ἀντικατεστάθη διὰ βουτυρυλίωσης.

Ἡ βουτυρυλίωσις ἐγένετο διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως βουτυρικοῦ ἀνυδρίτου.

Ἐκ τῶν ληφθέντων ἀποτελεσμάτων τοῦ πίνακος III ἀποδεικνύεται ὅτι διὰ τῆς γενομένης τροποποιήσεως λαμβάνονται τιμαὶ μὴ ἀφιστάμεναι πρακτικῶς τῶν διὰ τῆς κλασσικῆς μεθόδου λαμβανόμενων.

Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων γίνεται ἐπίσης, ὡς ἀνεγράφη, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως ὅμως τοῦ τύπου: $A = \frac{\Sigma_1 - \Sigma}{1 - 0,00125 \Sigma}$ λόγω τῆς ἀλλαγῆς τοῦ ἀκυλίου.

Πίναξ III

	Ἀριθμὸς Ἀκετυλίων Κλασ. Μέθοδ.	Ἀριθμὸς Ἀκετυλίων Φωτομικῶς
1. Δοκιμὴ ἐπὶ Κικινελαίου	118,1	119,5
2. » » Κητυλικῆς ἀλκοόλης	179,9	172,6
3. » » Χοληστερίνης	121,5	118,0

Σχόλια ἐπὶ τοῦ πειραματικοῦ μέρους

1. Ἀριθμὸς ἐστέρων.

Ἀπεδείχθη ὅτι ἡ χρησιμοποιηθεῖσα μέθοδος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ τῶν συνήθων λιπῶν καὶ ἐλαίων πλὴν ὅμως δὲν δύναται νὰ ἔχη ἐφαρμογὴν ἐπὶ τῶν ὑδρογονωμένων ἐλαίων καὶ ἐπὶ τῶν λιπαρῶν ὑλῶν τῶν εὐρισκομένων ἐν αὐτοξειδώσει.

2. Ἀριθμὸς ἀκετυλίων.

Ἡ κλασσικὴ μέθοδος ἀκετυλίωσης τῶν λιπαρῶν ὑλῶν δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὸν φωτομετρικὸν προσδιορισμὸν τῶν ὑδροξυλίων λόγω διαφορᾶς ὀπτικῆς ἀπορροφῆσεως τοῦ ὑδροξαιμικοῦ συμπλόκου τὸ ὁποῖον προκύπτει μεταξὺ τῶν ἀκετυλομάδων καὶ λοιπῶν ἀκυλο-ομάδων. Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως ἀντὶ ἀκετυλίωσης βουτυρυλίωσης αἴρεται ἡ ἀνωτέρω δυσχέρεια καὶ ἐπιτυγχάνεται ὁ μικροχημικὸς προσδιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίων.

Θεωρῶ ὑποχρέωσίν μου ὅπως ἐκφράσω τὰς ἀπειρους εὐχαριστίας μου εἰς τὸν Ὑψηλὸν κ. Λυσ. Νιν-νὴν διὰ τὰς πολυτίμους συμβουλὰς, ἅς μοι παρέσχεν, κατὰ τὴν ἐν γένει διεξαγωγὴν τῆς παρούσης ἐργασίας.

S U M M A R Y

In this paper a spectrophotometric method is described for the microchemical determination of the ester and acetyl value of the common lipids.

The results agree well to those taken by the classical methods.

The aforesaid method cannot be used in the case of hydrogenated and oxidized fats and oils.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A.O.C.S. Methods *Cd.* 4-40.
2. R.F. Goddu, N.F. Leblanc, C.M. Wricht: *Anal. Chem.* **27**, 1251 (1955)

3. Arnold Antonis: *J. Lipid Research* **1**, 485-6 (1960).
4. E. Vioque, M.P. Maza: *C. A.* **59**, 7759e (1963).
5. Wesley D. Skidmore, C. Etenman: *J. Lipid Research* **3**, 356 (1962).
6. S. Mizukami, K. Nagata: *C. A.* **56**, 8005 (1962).
7. *Organic Synthesis* **21**, 14 (1941).
8. W. J. Jonden: *Statistical Methods* **42**, (1951).

(Εισήχθη τῆ 10ῃ Ἰανουαρίου 1965)

The mechanism of the reaction between nitrous and hyponitrous acid in acetate buffer.

By C. N. POLYDOROPOULOS and M. PIPINIS

The reaction between nitrous and hyponitrous acid over the pH range 3.98 - 5.30 (in acetate buffer) is very complex. The mechanism involves slow formation of N_2O_3 which a) catalyses the decomposition of $HN_2O_2^-$ and b) reacts with $H_2N_2O_2$. At the same time the undissociated HNO_2 exhibits the same action on both $HN_2O_2^-$ and $H_2N_2O_2$.

The reaction between nitrous and hyponitrous acid has been reported first by Thum (1) but since then it has attracted very little attention. Thum found that nitrous and hyponitrous acid interact quickly in acid solution with gas evolution and in the proportion of one molecule each. Recently, the same reaction has been investigated by Hughes and Stedman (2), also in acid solution. These authors conclude that the mechanism of the reaction involves the action of the species HNO_2 on $H_2N_2O_2$. The products of the reaction were found to be N_2O , N_2 , and nitrate, the latter being formed in amounts equivalent to the decrease of nitrite.

However, it is worth while to study the reaction under biochemically important pH conditions in view of the recent interest shown (by biochemists) in the intermediates in the «nitrogen cycle» and reactions between them. Acetate buffer is preferable because a) it does not seem to take part in the reaction b) it does not interfere with the determination of the concentration of hyponitrite and c) it covers the most important pH range.

The reaction in acetate buffer turned out to be extremely complex. This short communication is intended to bring forth only the main features of the mechanism. Considerably more results are needed if a full understanding is desirable.

Experimental

Hyponitrite was prepared by the electrolytic method (3). Solutions of $H_2N_2O_2$ were prepared as described before (4) and used immediately. Other reagents

were of A.R. purity. Only freshly prepared solutions of $NaNO_2$ were used.

Rate values reported here refer to 20.0°C. The three solutions, $H_2N_2O_2$, $NaNO_2$, and the acetate mixture, were brought to 20° and mixed quickly. The concentration of hyponitrite was followed by the standard precipitation method (5), and those of nitrite and nitrate were determined spectrophotometrically. The runs extended over a period of 2 - 10 hours. The ionic strength used was 0.050.

Results

1) At pH above 6 nitrite and hyponitrite do not interact. Hyponitrite decomposes at the same rate as if it were alone (see ref. 4 pp. 325-26).

2) At pH=5.30 nitrite catalyses the decomposition of hyponitrite. The concentration of nitrite remains practically constant throughout the run. A plot of $\log [H_2N_2O_2]$ against time is almost a straight line. After a few hours the slope is a little higher (negatively) than in the beginning. Values of $-d\log[H_2N_2O_2]/dt$ taken after 8 hours are: 1.50, 1.84, and 2.41×10^{-4} (min^{-1}), for a nitrite concentration: 0.5, and 8×10^{-3} respectively. Note that this slope is a linear function of the square of the concentration of nitrite.

3) At pH=3.98 the situation is entirely different. The nitrite is largely consumed during the run, and correspondingly, the slope $-d\log[H_2N_2O_2]/dt$, is reduced rapidly. The order of the reaction with respect to nitrite is between 1 and 2.

For these runs, the rate, $v = -d[H_2N_2O_2]/dt$,

was evaluated graphically. The ratio, $v/[H_2N_2O_2]$ [nitrite] against [nitrite] for constant $[H_2N_2O_2]=0.042$, is shown in Fig. 1 (circles). Other values of the same ratio for $[H_2N_2O_2]$ ranging from 0.02 to 0.05 fall very near to the line drawn (crosses).

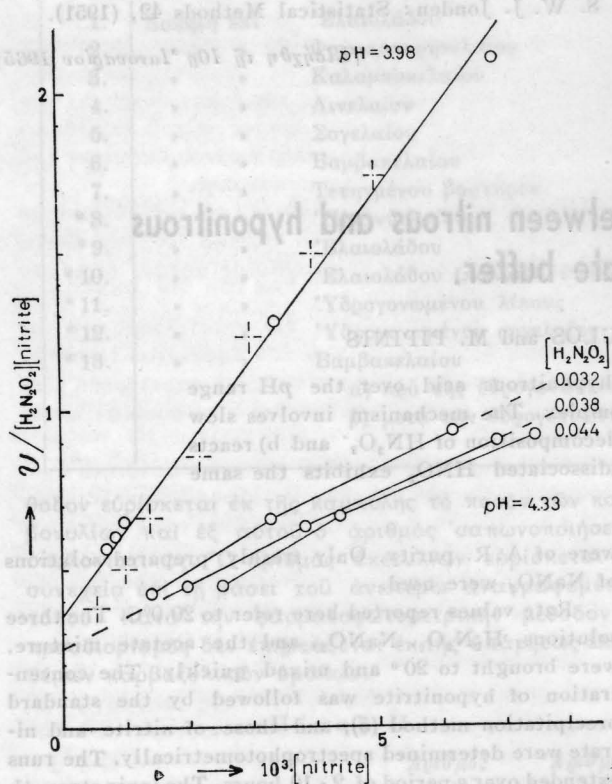


Fig. 1. Dependence of the rate on the concentrations at pH 3.98 and 4.33.

It is noticeable that the ratio of the consumptions $R=\Delta[H_2N_2O_2]/\Delta[\text{nitrite}]$ remains constant throughout a run and for all runs at the same pH. Its mean value for pH=3.98 is $R=5.68$.

Nitrate is formed during the reaction in amounts equivalent to the decrease of nitrite.

4) At pH values between those mentioned above, the behaviour of the reaction is intermediate. The ratio R increases with increasing pH: $R=10.52$ and 21.50 , for pH=4.33 and 4.67, respectively. Note that R is a linear function of $1/([H^+])$. Nitrate equivalent to $\Delta[\text{nitrite}]$ is always formed.

At pH=4.67, the nitrite keeps decreasing during the run, however slowly. As a consequence, one would expect the graph of $\log[H_2N_2O_2]$ against time to be a line curved upwards. Actually it is curved a little downwards. Values of the slope $-d\log[H_2N_2O_2]/dt$ for constant $[H_2N_2O_2]=0.045$ and for the first hour of the runs are: 0.347 , 1.33 , 2.25 , 5.24 , 6.66 , and 9.42×10^{-4} (min^{-1}) for nitrite concentration: 0 , 2 , 3 , 5 , 6 , and 7×10^{-3} , respectively. It can be shown that this slope is

again a linear function of $[\text{nitrite}]^2$. However, the order of the reaction with respect to hyponitrite is less than 1 (e.g., $-d[H_2N_2O_2]/dt=1.0$ and 1.3×10^{-4} for $[H_2N_2O_2]=3.0$ and 5.25×10^{-2} respectively, and for $[\text{nitrite}]=0.008$ in both cases).

The runs at pH=4.33 look like those at pH=3.98. The graphs of $\log[H_2N_2O_2]$ against time are lines curved upwards, because of the relatively rapid decrease of nitrite. The rate, $v=-d[H_2N_2O_2]/dt$, was also estimated graphically. Some values are shown in Fig. 1. The order of the reaction is less than 1 with respect to hyponitrite and between 1 and 2 with respect to nitrite.

5) There is no appreciable change in the rate of the reaction, if the concentration of the buffer mixture is reduced by $1/2$, without a change in the pH.

Mechanism

It seems that the rate, $v=-d[H_2N_2O_2]/dt$, consists of at least two terms of which one depends on the square of the concentration of nitrite.

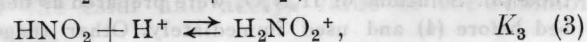
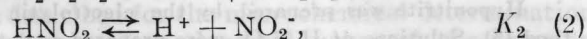
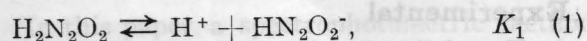
The species in equilibrium with HNO_2 are NO_2^- , $H_2NO_2^+$, N_2O_3 , etc. Of these, NO_2^- is excluded from consideration because of result 1. It can easily be shown that the equilibrium concentrations of HNO_2 and $H_2NO_2^+$ are proportional to the total nitrite concentration. Only the concentration of N_2O_3 is proportional to $[\text{nitrite}]^2$.

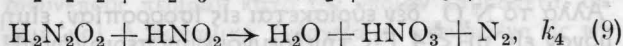
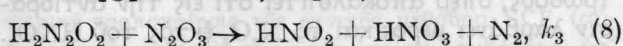
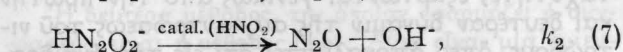
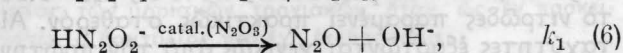
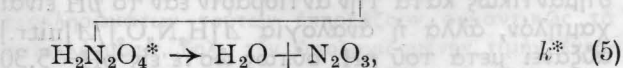
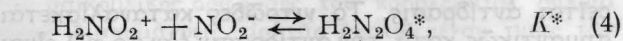
Therefore, apart from the HNO_2 already known (2) to react with $H_2N_2O_2$, the action of N_2O_3 on hyponitrite must be considered. On the other hand, the change of the value of R with pH suggests that there are at least two parallel reactions involving $H_2N_2O_2$ and $HN_2O_2^-$, respectively, the second of which is favoured at higher pH values and does not destroy nitrite.

A mechanism involving N_2O_3 in equilibrium concentration has been tried unsuccessfully. It seems that the formation of N_2O_3 can not be assumed as fast enough over all the pH range considered. The results at pH=5.30 and 4.67 suggest a rather long induction period for the formation of N_2O_3 .

Another mechanism, involving the action of N_2O_3 in a steady state concentration and overlooking the action of HNO_2 , has also been proved inadequate.

It seems, therefore, that the mechanism involves at least the following reactions and equilibria:





The equilibrium constants and rates are defined as follows:

$$K_1 = \frac{(\text{H}^+)[\text{HN}_2\text{O}_2^-]}{[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]}, \quad K_2 = \frac{(\text{H}^+)[\text{NO}_2^-]}{[\text{HNO}_2]}$$

$$K_3 = \frac{(\text{H}^+)[\text{HNO}_2]}{[\text{H}_2\text{NO}_2^+]}, \quad K^* = \frac{[\text{H}_2\text{NO}_2^+][\text{NO}_2^-]}{[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_4^*]}$$

$$v^* = k^*[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_4^*] = \frac{k^*}{K^*}[\text{H}_2\text{NO}_2^+][\text{NO}_2^-]$$

$$v_1 = k_1[\text{HN}_2\text{O}_2^-][\text{N}_2\text{O}_3] = \frac{k_1 K_1}{(\text{H}^+)}[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2][\text{N}_2\text{O}_3]$$

$$v_2 = k_2[\text{HN}_2\text{O}_2^-][\text{HNO}_2] = \frac{k_2 K_1}{(\text{H}^+)}[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2][\text{HNO}_2]$$

$$v_3 = k_3[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2][\text{N}_2\text{O}_3]$$

$$v_4 = k_4[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2][\text{HNO}_2]$$

The brackets stand for concentrations, whereas (H^+) is the hydrogen ion activity.

In the pH range considered, the analytically determined hyponitrite is virtually equal to $[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]$, because the ratio, $[\text{HN}_2\text{O}_2^-]/[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]$, is negligible, and the total nitrite concentration is $[\text{nitrite}] = [\text{NO}_2^-] + [\text{HNO}_2]$.

By the appropriate substitutions one finds:

$$v^* = z^* \frac{[\text{nitrite}]^2}{\left(1 + \frac{K_2}{(\text{H}^+)}\right)^2}, \quad \text{where } z^* = \frac{K_2 k^*}{K_3 K^*}$$

For a value of $K_2 = 5.5 \times 10^{-4}$ ($5.5 = 4.5/0.82$ where 0.82 is the activity coefficient of NO_2^- for $\mu = 0.05$) it can be calculated that v^* (the rate of formation of N_2O_3) at $\text{pH} = 5.30$ must be about 300 times less than it is at $\text{pH} = 4.00$, for constant [nitrite]. This can explain the long induction period at high pH values (compare result 2).

According to the assumed mechanism, the rates of decrease of hyponitrite and nitrite would be:

$$\frac{d[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]}{dt} = v = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 \quad (1)$$

$$\frac{d[\text{nitrite}]}{dt} = v_3 + v_4 \quad (2)$$

$$\quad (3)$$

By division and substitution of the v 's one has

$$\frac{d[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]}{d[\text{nitrite}]} = \frac{\left(\frac{k_1 K_1}{k_3 (\text{H}^+)} + 1\right) k_3 [\text{N}_2\text{O}_3] + \left(\frac{k_2 K_1}{k_4 (\text{H}^+)} + 1\right) k_4 [\text{HNO}_2]}{k_3 [\text{N}_2\text{O}_3] + k_4 [\text{HNO}_2]}$$

If it happened that $k_1/k_3 \cong k_2/k_4$ (which does not seem highly improbable) one would have practically:

$$\frac{d[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]}{d[\text{nitrite}]} \cong \frac{k_1 K_1}{k_3 (\text{H}^+)} + 1 \cong \frac{k_2 K_1}{k_4 (\text{H}^+)} + 1 \cong \frac{\Delta[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]}{\Delta[\text{nitrite}]} = R$$

This would explain why R is found to be a linear function of $1/(\text{H}^+)$. The value of the intercept is indeed found to be very near to 1. This is also in agreement with earlier investigations of the same reaction in acid solution (1,2) where R is reported to be about 1.

At low pH values, the formation of N_2O_3 may be assumed to be rapid enough. If so, the concentration of N_2O_3 is in equilibrium with HNO_2 ,



$$K_5 = \frac{[\text{N}_2\text{O}_3]}{[\text{HNO}_2]^2}, \quad \text{and } [\text{N}_2\text{O}_3] = K_5 [\text{HNO}_2]^2 \quad (11)$$

and the rate, as defined above, can be expressed by (12)

$$\frac{v}{[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]} = k_4 \frac{R_{24}}{F} [\text{nitrite}] + k_3 K_5 \frac{R_{13}}{F^2} [\text{nitrite}]^2 \quad (12)$$

$$\text{where } R_{13} = 1 + \frac{k_1 K_1}{k_3 (\text{H}^+)}, \quad R_{24} = 1 + \frac{k_2 K_1}{k_4 (\text{H}^+)},$$

$$\text{and } F = 1 + \frac{K_2}{(\text{H}^+)}$$

Fig. 1 seems to satisfy eq. (12) for $\text{pH} = 3.98$.

At intermediate pH values, N_2O_3 is very likely to attain a steady state concentration as soon as $v = v_3$. Then

$$[\text{N}_2\text{O}_3] = \frac{z^* [\text{nitrite}]^2}{k_3 F^2 [\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]} \quad (13)$$

If $[\text{N}_2\text{O}_3]$ is given by (13) one finds for the overall rate, v , the relationship (14).

$$\frac{v}{[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]} = k_4 \frac{R_{24}}{F} [\text{nitrite}] + z^* \frac{R_{13}}{F^2} \frac{[\text{nitrite}]^2}{[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]} \quad (14)$$

Fig. 1 shows that (14) is applicable at $\text{pH} = 4.33$. The slope of the function, $v/[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2][\text{nitrite}]$ against [nitrite], increases with decreasing $[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]$ whereas the intercept remains constant.

Conclusion.

The reaction between nitrite and hyponitrite at pH above 4 is highly complex. The mechanism suggested here is the simplest mechanism compatible with experiment that one can consider. The true mechanism might be even more complex. To elucidate the details and allow for an estimation of the values of the constants involved, a great deal of data is required. Such work is bound to be lengthy. Nevertheless, it is hoped to be carried out because of the importance of knowing the values of these constants for an understanding of the behaviour of nitrous acid in other reactions too.

Acknowledgement: The authors gratefully acknowledge the support of this work by the Royal Hellenic Research Foundation.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ο μηχανισμός της αντιδράσεως μεταξύ νιτρώδους και ύπονιτρώδους όξεος έντός όξικου ρυθμιστικού

Υπό Κ.Ν. ΠΟΛΥΔΩΡΟΠΟΥΛΟΥ και Μ. ΠΙΠΙΝΗ

Έρευνάται ή πολύπλοκος αντίδρασις μεταξύ νιτρώδους και ύπονιτρώδους όξεος εις την περιοχην pH 3.98 - 5.30 (έντός όξικου ρυθμιστικού μιγματος). Εις ύψηλοτέρας τιμάς pH δέν παρατη-

(Laboratory of Physical Chemistry of the University of Athens. Solonos 104, Athens - 144)

ρείται αντίδρασις. Τό νιτρώδες καταναλίσκεται σημαντικώς κατά την αντίδρασιν εάν τό pH είναι χαμηλόν, αλλά ή αναλογία $\Delta[\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2]/\Delta[\text{nitr.}]$ αύξάνει μετά του pH, ούτως ώστε εις pH=5.30 τό νιτρώδες παραμένει πρακτικώς σταθερόν. Αί ταχύτητες έξαρτώνται γενικώς από την πρώτην και δευτέραν δύναμιν της συγκεντρώσεως του νιτρώδους, όπερ άποκαλύπτει ότι εις την αντίδρασιν λαμβάνει μέρος και τό N_2O_3 εκτός του HNO_2 . Άλλά τό N_2O_3 δέν εύρίσκεται εις ίσορροπίαν, ειμή μόνον εις pH < 4. Εις την έρευνομένην περιοχην pH ή ταχύτης σχηματισμού του N_2O_3 είναι σχετικώς μικρά, τούτο δέ κυρίως περιπλέκει την αντίδρασιν, ούτως ώστε ή ταχύτης νά έξαρτάται εκ των συγκεντρώσεων κατά σχέσιν πολύπλοκον ως ή (14). Ούτως ό μηχανισμός φαίνεται ότι περιλαμβάνει πολλές έξ ίσου βραδείας αντιδράσεις ήτοι τας (5) έως (9).

REFERENCES

1. Thum A.: *Monatsh. Chem.* **14**, 294 (1893).
2. Hughes M.N. and Stedman G.: *J. Chem. Soc.* **1963**, 4230.
3. Polydoropoulos C. N.: *Chemistry and Industry* **1963**, 1686.
4. Polydoropoulos C. N. and Pipinis M.: *Z. Physik. Chemie N. F.* **40**, 322 (1964).
5. Polydoropoulos C. N. and Pipinis M.: *Chimika Chronika* **28 A**, 107 (1963).

(Received on 20th January, 1965)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ακτίνες των ατόμων εις κρυστάλλους. J.C. Slater. *J. Chem. Phys.* **41**, 3199 (1964).—Ο διακεκριμένος συγγραφεύς προτείνει μίαν μέσην τιμήν ακτίνος δι' 86 άτομα από του H μέχρι του Am. Ο ύπολογισμός της ακτίνος εκάστου ατόμου έγένητο διά θεωρήσεως ένός μεγάλου πλήθους πειραματικών δεδομένων και δή, ούτως ώστε τό άθροισμα των ακτίνων δύο ατόμων, σχηματιζόντων δεσμόν εις ένα κρύσταλλον ή μόριον, νά είναι περίπου ίσον με την πειραματικώς προσδιορισμένην απόστασιν μεταξύ των πυρήνων αυτών. Ούτως επιτυγχάνεται ίκανοποιητική συμφωνία με τά πειραματικά δεδομένα διά 1200 περιπτώσεις δεσμών εις όλων των τύπων κρυστάλλους και μόρια με μέσον λάθος περίπου 0.12 Å. Αί προτεινόμεναι τιμαί ακτίνων ίσχύουν έξ ίσου καλώς διά δεσμούς όμοιοπολικούς, έτεροπολικούς και μεταλλικούς. Έξ άλλου αί τιμαί αυται συμφωνούν εκπληκτικώς με τας ύπολογιζόμενας ακτίνας της οφαίρας μεγίστης πυκνότητος φορτίου εις τον έξώτατον φλοιόν των ατόμων. Ο τελευταίος ούτος ύπολογισμός έχει γίνει, υπό έτέρων έρευνητών, διά τελειοποιημένης μεθόδου SCF. Συζητείται ό πιθανός λόγος της συμφωνίας αυτής. Έν τέλει δέ συγκρίνονται αί ένταύθα προτεινόμεναι ακτίνες ατόμων με τας ακτίνας ίόντων τας προταθείσας υπό του Pauling κ.ά.

Τό άκετυλακετονικόν άνιόν. Ύπολογισμοί μοριακών τροχιακών κατά τας προσεγγιστικώς μεθόδους Hückel και αυτοσυνεπούς πεδίου. L.S. Forster. *J. Amer. Chem. Soc.* **86**, 3001 (1964).—Πρός έρμηνείαν των φαινομένων των μεταλλοσμπλόκων, είναι συχνάκις πολύ χρήσιμος ή δυνατότης διακρίσεως των ήλεκτρονικών μεταβάσεων των έντοπισμένων έντός του ύποκαταστάτου εκ των περιλαμβανουσών μεταφοράν φορτίου μεταξύ μεταλλικού ίόντος και ύποκαταστάτου. Είναι γνωστά τά φάσματα πλείστων χηλικών συμπλόκων της άκετυλακετόνης μετά διαφόρων μετάλλων.

Εις την παρούσαν εργασία ύπολογίζεται ή ηλεκτρονική δομή του άκετυλακετονικού ανιόντος διά δύο προσεγγιστικών μεθόδων, της μεθόδου Hückel και μιās παραλλαγής της μεθόδου SCF, ή όποία την καθιστά λογιστικώς απλήν, ίνα, διά της συγκρίσεως των άποτελεσμάτων προς τά πειραματικά δεδομένα, διαφανούν τά προτερήματα εκάστης μεθόδου.

Η μέθοδος Hückel όφείλει την δημοτικότητά της εις τό ότι δέν άπαιτεί την χρήση δαπανηρών ύπολογιστικών μηχανών. Κατ' αυτήν ως μοριακά τροχιακά λαμβάνονται γραμμικοί συνδυασμοί των p ατομικών τροχιακών του συγκροτήματος. Ημιεμπειρικά τιμαί αποδίδονται εις τά ολοκληρώματα (Coulomb και ανταλλαγής), τά όποία θά χρησιμοποιηθούν ως στοιχεία

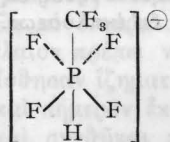
της σαικουλικής όριζούσης του προβλήματος. Μικράι όμως διακυμάνσεις εις τας ύποτιθεμένας τιμάς των όλοκληρωμάτων τούτων έπηρεάζουν σημαντικώς τα άποτελέσματα, δηλ. την ύπολογιζομένην τιμήν ένεργείας των μοριακών τροχιακών, όταν, ως έν προκειμένω, ό δακτύλιος περιέχη έτεροάτομα.

Η δευτέρα μέθοδος, την όποιαν εφαρμόζει ό συγγραφεύς, είναι ή μέθοδος Pople. Αύτη είναι μία ήμιεμπειρική τροποποίησης της γενικής μεθόδου SCF (αύτοσυνεπούς πεδίου), κατά την όποιαν λαμβάνεται ύπ' όψιν και ή δυναμική ένεργεια ή όφειλομένη εις την ήλεκτροστατική άπωση μεταξύ των ήλεκτρονίων, έκφραζομένη πάλιν διά καταλλήλων όλοκληρωμάτων. Πρός ύπολογισμόν των τελευταίων τούτων ακολουθούνται όδηγία ύποδειχθείσαι ύπό παλαιότερων έρευνητών. Αί τελικώς ύπολογιζόμεναι τιμαί ένεργείας, άποδεικνύεται, ότι δέν έπηρεάζονται σημαντικώς άπό τας χρησιμοποιηθείσας τιμάς των όλοκληρωμάτων άπόσεως, έν αντίθεσει προς την μέθοδον Hückel.

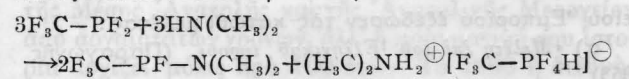
Κ. Πολυδωρόπουλος

Σταθεροποίησης όζοντος. L. J. Heidt και V. R. Landi Chew. Eng. News 42, 38 (3964).— Οδοι εδρον ότι έντός 1 N NaOH και εις την θερμοκρασίαν δωματίου ή δραστική ήμιπερίοδος του όζοντος άνέρχεται εις 2 λεπτά της ώρας, έντός 5 N NaOH εις 40 λεπτά της ώρας και έντός 20 N NaOH εις 83 ώρας. Έκτός τούτου, ή έντός ίσχυρων άλκαλικών διαλυμάτων λαμβάνουσα χώραν διάσπασις του όζοντος είναι όμαλή και ούχι έκρηκτική. Όσοτόσον δέν έπεξηγήθη τό διατί ή ήμιπερίοδος δραστικότητας του όζοντος ύποπλλαπλασιάζεται κατά 18 περίπου φοράς διά την περιοχην άλκαλικότητας άπό 10⁻⁶ έως 10⁻⁴ N εις NaOH, ένω εις τα ίσχυρότερα άλκαλικά διαλύματα άναλαμβάνει εκ νέου.

Υδρογόνο-τετραφθόρο-τριφθορομέθυλοφωσφορικόν άνιον. R. G. Cavell και J. F. Nixon. Proc. Chem. Soc. (London) 229 (1964).— Τό ίόν τουτο εύρέθη και έχαρακτηρίσθη βάσει των NMR- και IR- φασμάτων αύτου ως έχον την δομήν :



σχηματισθέντος έν συνεχεία του διμεθυλοαμμωνιαόλατος τούτου, κατά την αντίδρασιν :

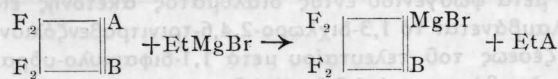


Τό άλας τουτο έν ξηρή καταστάσει είναι σταθερόν εις την θερμοκρασίαν δωματίου, ένω δι' άλκαλικής ύδρολύσεως παρέχει ποσοτικώς φθοροφόρμιον.

Ι. Κοντογιαννάκος

Αντιδράσεις άνταλλαγής φθοριωμένων κυκλοβουτενίων μετά αντιδραστηρίων Grignard. R. Sullivan, J. R. Lacher και J. D. Park. J. Org. Chem. 29, 3665 (1964).— Εύρέθη ότι μερικά φθοριωμένα παράγωγα του κυκλο-

βουτενίου ύφίστανται την σπανίαν αντίδρασιν άνταλλαγής άλογόνου-μετάλλου μετά των αντιδραστηρίων Grignard κατά τό σχήμα



όπου A=Br, I και B=Cl, Br. Δι' επιδράσεως ύδατος ή στοιχειακού ίωδίου επί των ληφθέντων κυκλικών αντιδραστηρίων Grignard άντικαθίσταται ή όμας MgBr ύπό ύδρογόνου ή ίωδίου.

Ι. Τσαγκάρης

Μελέται επί των ένώσεων του Σεληνίου. ΙΙ Μεταβολισμός της σεληνιομεθειονίνης και σεληνιοθειονίνης εις τούς έπίμυς. Foo Pan, Yasko Natori και H. Targer. Biochim. Biophys. Acta, 93, 521 (1964).— Εις την έργασίαν αύτην έξετάζεται ύπό των συγγραφέων κατά πόσον, ό μεταβολισμός των άμινοξέων των φερόντων θείον όμοιάζει με τον μεταβολισμό των άντιστοιχών άμινοξέων, εις τα όποία τό θείον έχει άντικατασταθεί ύπό σεληνίου. Προς τον σκοπόν αύτον ήρευνήθη ό μεταβολισμός της DL-(Me-¹⁴C) σεληνιομεθειονίνης και DL-(Et-¹⁴C) σεληνιοθειονίνης εις τό ήπαρ ζώντων έπιμύων. Εύρέθη ότι ύπάρχει διαφορά εις την ένσωμάτωσιν των άλκυλομάδων, των φερόντων σελήνιον άμινοξέων, εις τας πρωτεΐνας, τα φωσφολιπίδια τα φέροντα χολίνη και τό R.N.A. του ήπατος των δύο φύλων. Η διαφορά αύτη παρατηρείται επίσης προκειμένου και διά τας άλκυλομάδας των άντιστοιχών άμινοξέων των φερόντων άντί σεληνίου, θείον. Επίσης όμοιότης εύρέθη εις την σχέση ένσωμάτωσις- χρόνος, των άλκυλίων των προερχομένων έξ άμινοξέων φερόντων είτε σελήνιον είτε θείον εις τας άνωτέρω ένώσεις. Εικάζεται τέλος ότι οί αύτοί ένζυματικοί μηχανισμοί συμπεριλαμβάνονται εις τον μεταβολισμόν των άμινοξέων των περιεχόντων σελήνιον ή θείον.

Ι. Μάντζος

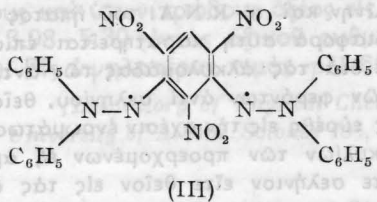
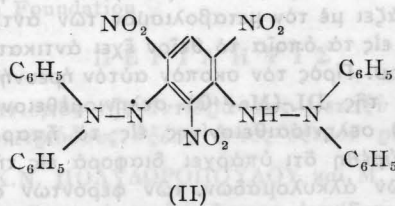
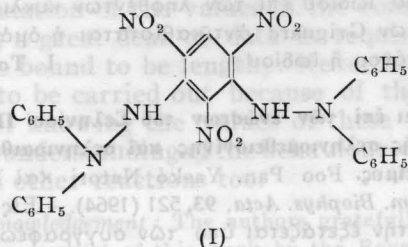
Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός κασιτέρου (IV) δι' έκχυλίσεως ίωδιούχου κασιτέρου (IV) εις αιθυλοϊωδίδιον. A. O. Paul και I. A. Gibson. Anal. Chem. 36, 2321 (1964).— Ο κασιτέρος (IV) έντός 1,2 M διαλύματος HCl άντιδρά μετά διαλύματος 4M KJ προς σχηματισμόν κιτρίνου SnJ₄, ό όποιος δύναται να έκχυλισθί διά C₂H₅J.

Ο Sn δύναται να προσδιορισθί διά μετρήσεως της άπορροφήσεως της σιβάδος του C₂H₅J εις 410-440 μμ με άκρίβειαν έως 1% έφ' όσον ή περιεκτικότητα εις Sn κείται έντός των όρίων 0,0001M-0,001M.

Η μέθοδος έχει εφαρμοσθί διά τον προσδιορισμόν κασιτέρου εις κράματα, των όποιων τα άλλα κύρια ουστατικά είναι Cu, Pb, Zn και Sb. Τα ίοντα Pb(II) και Cu(II) πρέπει να άπομακρυνθουν διά κατεργασίας με μικρόν ποσόν KJ. Τό παραγόμενον J₂ τό όφειλόμενον εις τον Cu(II) καθώς και εις την όξειδωσιν ύπό του άέρος άπομακρύνεται διά περισσεΐας Na₂S₂O₃. Εις τα 440 μμ διαλύματα 0,01 M εις Sb(III) δέν παρεμποδίζουν. Εις τα 410 μμ τα ίοντα Sb(III) παρεμποδίζουν εις συγκεντρώσεις μεγαλύτερας της 0,001 M.

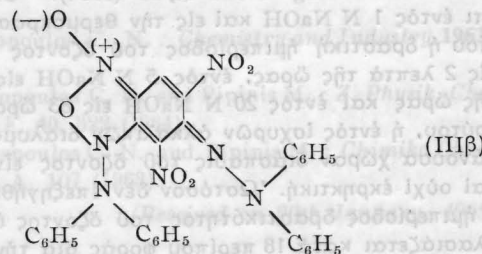
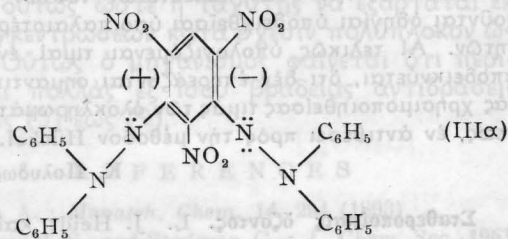
Ε. Μ. Ψυλλάκη

Διυδραζόλιον. Σύνθεσις και μαγνητικά ιδιότητες. Joachim Heidberg και John A. Weil *J. Am. Chem. Soc.* **86**, 5173 (1964).—Διά συμπυκνώσεως οτυφνικού πυριδινίου μετά φωσγενίου έντός διαλύματος άκετόνης εις 35° λαμβάνεται τὸ 1,3-διχλωρο-2,4,6-τρινιτροβενζόλιον. Διά ζέσεως τοῦ τελευταίου μετά 1,1-διφαινυλο-υδραζίνης λαμβάνεται τὸ 1,3-δισ(1,1-διφαινυλοϋδραζόλο)-2,4,6-τρινιτροβενζόλιον (I)



Κατόπιν ὀξειδώσεως τοῦ (I) εις διάλυμα μεθυλοχλωριδίου ἢ 2-μεθυλοτετραϋδροφουρανίου διά PbO_2 και εις θερμοκρασίαν -30° λαμβάνονται βαθμηδόν τὰ σώματα (II) και (III).

Τὸ σῶμα (II) εἶναι ἀσταθῆς ρίζα ὁμοία πρὸς τὸ DPPH (1,1-διφαινυλο-2-πικρυλοϋδραζόλιον). Τὸ σῶμα (III) εἶναι λιαν ἀσταθῆς ρίζα, ἥτις, ὡς ἐδείχθη διὰ e.p.r. και π.m.r. φασμάτων παρουσιάζει διαμαγνητικὰς ιδιότητας. Ὁ διαμαγνητικὸς χαρακτήρ τῆς ρίζης (III) ὀδηγεῖ εις τὴν παραδοχὴν ὅτι τὰ μονήρη ἠλεκτρόνια αὐτῆς παρουσιάζουν σύζευξιν τοῦ spin. Οὕτω συνάγεται ὅτι ἡ ρίζα (III) εὐρίσκεται εἴτε ὑπὸ μορφῆν διπολικοῦ ἰόντος (IIIα), εἴτε ὑπὸ κινουεῖδη ἰονικὴν μορφῆν φέρουσαν διυδροφουραζινικὸν δακτύλιον (IIIβ).



Ἰ. Τσαγκάρης.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἀρωματισμένο πολυαιθυλένιο συσκευασίας. Ἔργασίαι τοῦ Neuwald τῆς Fragrance Process Co, ὠδήγησαν εις τὴν κατασκευὴν ἀρωματισμένου πολυαιθυλενίου, τὸ ὅποιν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ εις τὴν συσκευασίαν τροφίμων, ἐνδυμάτων κ.τ.λ. Ἦδη ἡ Texas Plastics Inc. ἔφερε εις τὴν ἀγορὰν φύλλα πολυαιθυλενίου εις ποικιλίαν ἀρωμάτων, ὡς π.χ. λεβάντας και πορτοκαλλίου, ἀκόμη δὲ και πατάτας ἢ κρεμμυδιοῦ διὰ τὰ ἀντίστοιχα προϊόντα.

Τὸ ἀρωματισμένο πολυαιθυλένιο χορηγεῖται εις τὰ ἐργοστάσια πλαστικῶν ὑπὸ μορφῆν ρητίνης, χρησιμοποιουμένης ἐν ἀναμίξει μετά κοινοῦ πολυαιθυλενίου και εις ἀναλογία 0,25 - 2% ἀναλόγως ἀρώματος. Ὅλα τὰ ἀρώματα ἐνσωματοῦνται εις τὸ πολυαιθυλένιον μὴ ἀπομακρυνόμενα δι' ἐκπλύσεως.

Α. Βασιλειάδης

ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

«Λήματα, Ἀπορρίμματα, Ἀπαέρια». Ἐξεδόθη τὸ 1964 ὡς 52^α μονογραφία τῆς DECHEMA, περιλαμβανουσα 17 διαλέξεις ἐπ' αὐτῶν τῶν θεμάτων, γενομένας κατὰ τὴν AICHEM 1964, μετά περιλήψεων εις ἀγγλικά, γαλλικά και γερμανικά. Τιμὴ DM 28,80 διὰ μέλη τῆς DECHEMA και DM 36 διὰ μὴ μέλη.

«Ἡλεκτρονικὴ θεωρία και μηχανισμοὶ Ὄργανικῶν ἀντιδράσεων». Ὑπὸ τὸν ἀνωτέρω τίτλον ἐξεδόθη και ἐκυκλοφόρησε βιβλίον τοῦ κ. Νικολάου Ε. Ἀλεξανδρή, Ἐπιμελητοῦ Ἐργαστηρίου Ὄργανικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Ἔκδοσις 1964, σελίδες 197.

Τὸ Εἰδικὸν Πειραματικὸν Ἐργαστήριον τοῦ Ὑπουρ-

γείου Ἐμπορίου ἐξέδωσεν τὰς κάτωθι μελέτας:

α) «Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ ιεροῦ». (Παραγωγῆς 1963).

β) «Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ ἀραβοσίτου». (Παραγωγῆς 1963).

γ) «Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ βαμβακοσπόρου». (Παραγωγῆς 1963).

Ἡ Γενικὴ Τεχνικὴ Διεύθυνσις τοῦ Ὑπουργείου Ἐμπορίου ἐξέδωσεν τὰ «Πειραγμένα ἔτους 1964».

Ἀνακοινούται διὰ τοῦς ἐνδιαφερομένους ὅτι εις τὴν Βιβλιοθήκην τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν λαμβάνεται τὸ περιοδικὸν «Chemical Technology».

Ἡ καταπληκτικὴ ἀνάπτυξις τῶν πετρελαιοχημικῶν βιομηχανιῶν

ὑπὸ ΑΝΑΣΤ. ΚΩΝΣΤΑ

Ἐνας ἀπὸ τοὺς σημαντικωτέρους παράγοντας ποὺ συμβάλλουν εἰς τὴν καθημερινὴν καὶ ταχείαν ἀλλαγὴν τῶν συνθηκῶν τῆς ζωῆς μας καὶ ποὺ τείνουν νὰ δημιουργήσουν ἕνα νέον ἄνθρωπον, εἶναι ἀσφαλῶς καὶ τὸ πετρέλαιον μὲ τὰ παράγωγά του. Μεταξὺ τῶν παραγῶγων αὐτῶν καταλαμβάνουν συνεχῶς ἰδιαιτέραν θέσιν καὶ μεγαλειτέρα σημασίαν τὰ χημικὰ προϊόντα, τὰ παραγόμενα ἀπὸ τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀερίους ὑδρογονάνθρακας τοῦ πετρελαίου.

Εἰς τὴν Ἀμερικὴν τὰ προϊόντα αὐτὰ τὰ ὠνόμασαν Petrochemicals. Ἐπειδὴ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν ἡ λέξις Πετροχημικὰ θὰ ἐσήμαινε χημικὰ προϊόντα ἀπὸ τὴν πέτραν, ὀρθὸν εἶναι νὰ τὰ ὀνομάζωμεν πετρελαιοχημικὰ.

Τὸ πετρέλαιον

Ὡς γνωστὸν τὸ ἄργον πετρέλαιον εἶναι κυρίως μίγμα διαφόρων ὑδρογονανθράκων κεκορεσμένων, ἀκορεστων, παραφινικῶν, ἀρωματικῶν, ναφθενικῶν, ἀερίων, ὑγρῶν καὶ στερεῶν ἀπὸ τοῦ μεθανίου μέχρι καὶ μοριακοῦ βάρους, πολὺ μεγαλειτέρου ἀπὸ 1000.

Περιέχει ἐπίσης εἰς μικρότερα ποσοστὰ διαφόρους ὀργανικὰς ἐνώσεις κυρίως θείου καὶ ἀζώτου, διαφόρων μετάλλων καὶ πολλῶν ἄλλων στοιχείων εἰς ἐλάχιστα ἔγνη.

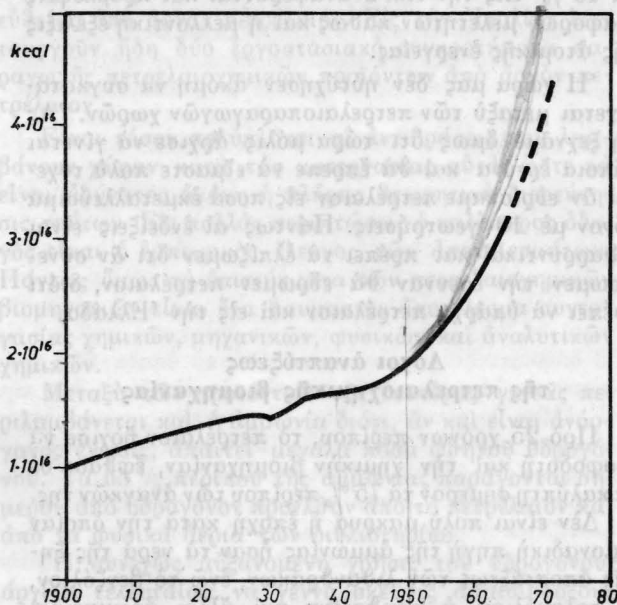
Γενικώτερον πιστεύεται σήμερον ὅτι τὸ πετρέλαιον παρήχθη ἀπὸ ὀργανικὰς οὐσίας ποὺ περιεκλείσθησαν εἰς ἰζηματογενεῖς θαλασσίους σχηματισμοὺς καὶ ὅτι εἶναι προϊόν πολυπλόκων ἐπεξεργασιῶν ὅπου λαμβάνουν μέρος ὄρισμένοι μικροοργανισμοί, τὸ εἶδος τῶν ἀποθέσεων καὶ γενικῶς αἱ ἐπικρατοῦσαι συνθῆκαι. Κατὰ συνέπειαν πετρέλαιον πρέπει νὰ ἐδημιουργήθη παντοῦ ὅπου ἐσχηματίσθησαν ἰζηματογενῆ στρώματα καὶ νὰ ἀνευρίσκειται καὶ σήμερον ἐκεῖ, ἐκτὸς ἂν μεταγενέστεραι γεωλογικαὶ συνθῆκαι προεκάλεσαν τὴν μετανάστευσιν, διαφυγὴν ἢ καὶ καταστροφὴν τούτου.

Τὸ ἄργον πετρέλαιον ἦτο γνωστὸν εἰς τοὺς λαοὺς τῆς Μέσης Ἀνατολῆς καὶ τῆς Ἀνατολικῆς Μεσογείου ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, ἀλλ' ἡ πραγματικὴ του ἱστορία ἀρχίζει μόλις πρὸ 100 ἐτῶν. Τὸ 1860 ἡ διεθνὴς παραγωγή του ἦτο περὶ τοὺς 1000 τόννους, τὸ 1900 εἶχε φθάσει τὰ 20 ἑκατομμύρια, τὸ 1960 εἰς 1 δισεκατομμύριον καὶ τὸ 1964 εἰς 1,5 δισεκατομμύρια τόννους.

Ἐλέγετο πρὸ 50 ἐτῶν ὅτι τὰ τότε γνωστὰ ἀποθέματα θὰ ἐξηγητοῦντο μετὰ 25 ἔτη. Πρὸ 10 ἐτῶν τὰ βέβαια ἀποθέματα ὑπελογίζοντο περίπου εἰς 20 δισεκατομμύρια τόννων καὶ ὑπελογίζετο ὅτι μὲ τὸν ρυθμὸν τῆς αὐξήσεως θὰ ἐπῆρουν καὶ πάλιν μόνον διὰ 25 ἔτη.

Τώρα τὰ βέβαια ἀποθέματα ὅλης τῆς γῆς ὑπολογίζονται εἰς 50 δισεκατομμύρια τόννων καὶ ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν πόσαι περιοχαὶ τῆς γῆς ποὺ δὲν ἐμελετήθησαν ἀκόμη παρουσιάζουν εὐνοϊκὰς γεωλογικὰς συνθῆκας, τότε στατιστικῶς τὰ ἀμέσως ἐκμεταλλεύσιμα ἀποθέματα θὰ πρέπη νὰ εἶναι ἄνω τῶν 200 δισεκατομμυρίων τόννων. Ἡ δευτερεύουσα ἐκμετάλλευσις τῶν ἰδίων κοιτασμάτων μὲ τὰς ἀναπτυσσομένας νέας μεθόδους ἐκτοπίσεως θὰ μπορέση νὰ δώσῃ ἄλλα 200 δισεκατομμύρια τόννων, τὰ φυσικὰ ἀέρια πρέπει νὰ ἀντιπροσωπεύουν τουλάχιστον ἄλλα 200 δισεκατομμύρια. Εἰς ὅλα αὐτὰ πρέπει νὰ προσθέσωμεν τὰ ἀπέραντα κοιτάσματα τῶν πηλοσχιτολίθων καὶ πετρελαιοφόρων ἄμμων καὶ ψαμμιτῶν, ποὺ ἀπαντῶνται εἰς πολλὰς χώρας καὶ διὰ τὰ ὅποια λέγεται ὅτι εὐρέθησαν συμφέρουσαι βιομηχανικαὶ μέθοδοι ἐκμεταλλεύσεως. Τὰ κοιτάσματα αὐτὰ φαίνεται ὅτι ἀντιπροσωπεύουν ἀποθέματα ὑπερβαίοντα ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἀναφερθέντα ἀποθέματα ἄργου πετρελαίου καὶ ἀερίων ὑδρογονανθράκων.

Τὸ συμπέρασμα εἶναι ὅτι αἱ διάφοροι αὐταὶ μορφαὶ πετρελαίου μποροῦν νὰ ἐπαρκέσουν μὲ τὸν σημερινὸν ρυθμὸν αὐξήσεως τῶν καταναλώσεων ὄχι πλέον διὰ 25 ἀλλὰ διὰ 200 χρόνια.

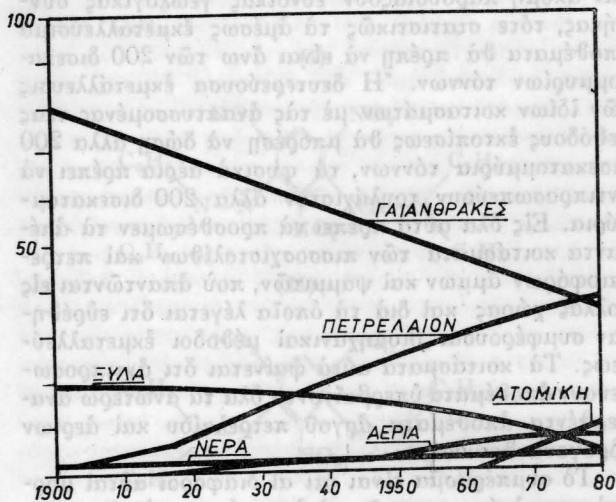


Εἰκ. 1. Ἡ ἐξέλιξις τῶν διεθνῶν ἐνεργειακῶν ἀναγκῶν.

Τὰ πρῶτα διυλιστήρια ἀπέβλεπαν εἰς παραγωγήν

μόνον φωτιστικού πετρελαίου, ενώ τὰ ὑπόλοιπα συστατικά, ποὺ ἀντιπροσωπεύουν συνήθως ἄνω τῶν 90% τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου, ἦσαν ἀχρηστοί, ἐνῶ τώρα ἀξιοποιούνται ὅλα τὰ παράγωγα τοῦ πετρελαίου. Σήμερον λειτουργοῦν ἀνά τὸν κόσμον περὶ τὰ 700 διυλιστήρια, μὲ μίαν μέσην ἐτησίαν δυναμικότητα 2 ἑκατομμυρίων τόννων περίπου ἕκαστον. Σιγά-σιγά τὰ μικρὰ διυλιστήρια ἐμεγάλωσαν ἢ ἐξετοπίσθησαν ἀπὸ τὰ μεγάλα.

Τὸ πετρέλαιον ὑποκαθιστᾷ ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὰς ἄλλας πηγὰς ἐνεργείας εἰς τὴν κάλυψιν τῶν συνεχῶς αὐξανομένων ἐνεργειακῶν μας ἀναγκῶν, ὅπως δεικνύουν αἱ εἰκ. 1 καὶ 2. Ἐνῶ ἄλλοτε οἱ διάφοροι γαιάνθρακες ἐκάλυπτον τὰ 80% σήμερον καλύπτουν μόνον



Εἰκ. 2. Ἡ κάλυψις τῶν διεθνῶν ἐνεργειακῶν ἀναγκῶν.

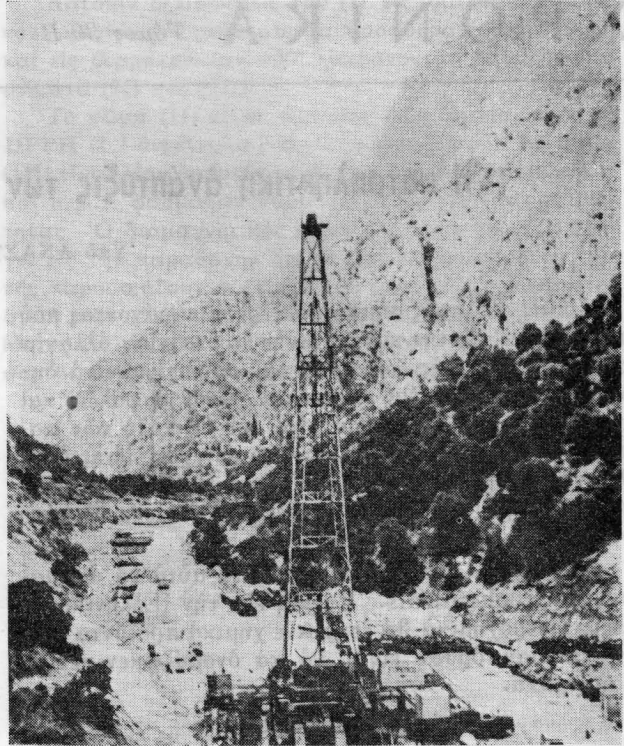
τὰ 40%. Εἰς τὴν εἰκ. 2 ἀναφέρονται καὶ προβλέψεις διαφόρων μελετητῶν καθὼς καὶ ἡ μελλοντικὴ ἐξέλιξις τῆς ἀτομικῆς ἐνεργείας.

Ἡ χώρα μας δὲν ἠτύχησεν ἀκόμη νὰ συγκαταλέγεται μεταξὺ τῶν πετρελαιοπαραγωγῶν χωρῶν. Ἄς μὴ ξεχνᾶμε ὅμως ὅτι τώρα μόλις ἄρχισε νὰ γίνεταί κάποια ἔρευνα καὶ θὰ ἔπρεπε νὰ εἴμαστε πολὺ τυχεροὶ ἂν εὐρίσκαμε πετρέλαιον εἰς ποσὰ ἐκμεταλλεύσιμα μόνον μὲ 10 γεωτρήσεις. Πάντως αἱ ἐνδείξεις εἶναι ἐνθαρρυντικαὶ καὶ πρέπει νὰ ἐλπίζωμεν ὅτι ἂν συνεχίσωμεν τὴν ἔρευναν θὰ εὕρωμεν πετρέλαιον, διότι πρέπει νὰ ὑπάρχη πετρέλαιον καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα.

Λόγοι ἀναπτύξεως τῆς πετρελαιοχημικῆς βιομηχανίας

Πρὸ 25 χρόνων περίπου, τὸ πετρέλαιον ἤρchiσε νὰ τροφοδοτῇ καὶ τὴν χημικὴν βιομηχανίαν, ἔφθασε δὲ νὰ καλύπτῃ σήμερον τὰ 75% περίπου τῶν ἀναγκῶν τῆς.

Δὲν εἶναι πολὺ μακρὰ ἡ ἐποχὴ κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ μοναδικὴ πηγὴ τῆς ἄμμωνίας ἦσαν τὰ νερὰ τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν λιθανθράκων, ἐνῶ τὸ βενζόλιον, τὸ τολουόλιον, ἡ ναφθαλίνη καὶ ἄλλοι ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες παρήγοντο ἀποκλειστικῶς ἀπὸ τὴν πίσσαν τῶν λιθανθράκων, ἀλλ' ἡ παραγωγή των ἦτο περιορισμένη, ἐνῶ αἱ ἀνάγκαι ἠῤῥξανον συνεχῶς. Σή-



Εἰκ. 3. Γεωτρήσιον εἰς τὴν Κλεισοῦραν Μεσολογίου.

μερον τὰ 65% περίπου τῆς ἄμμωνίας παράγονται ἀπὸ παράγωγα πετρελαίου καὶ ἀπὸ φυσικὰ ἀέρια, ἐνῶ τὸ βενζόλιον καὶ ἡ ναφθαλίνη παράγονται κατὰ 75% περίπου καὶ τὰ ἀλειφατικά ὄργανικά συνθετικά κατὰ 90%, ἀπὸ τὰς πετρελαιοχημικὰς βιομηχανίας. Μοναδικὴ ἀλλὰ περιορισμένη πηγὴ τῆς γλυκερίνης ἦσαν ἄλλοτε τὰ ἀπόνερα τῆς σαπυνοποιίας, ἀλλὰ διὰ τῆς συνθέσεως ἀπὸ προπυλένιον ἐπολλαπλασιάσθη ἡ παραγωγή καὶ ἐσταθεροποιήθη ἡ τιμὴ. Ἡ βουτανόλη καὶ ἡ ἀκετόνη παρήγοντο κυρίως διὰ ζυμοτεχνικῆς ὁδοῦ, ἀλλὰ τὸ πετρέλαιον ἐπέτρεψε τὴν συνθετικὴν παραγωγήν των μὲ πολὺ χαμηλότερον κόστος καὶ ἡ ζυμοτεχνικὴ παραγωγή ἐξετοπίσθη σχεδὸν ἐντελῶς. Διὰ τὸν ἴδιον λόγον τὸ 75% περίπου τῆς βιομηχανικῆς αἰθανόλης, δηλαδὴ τοῦ οἴνοπνεύματος, παράγονται ἐπίσης συνθετικῶς.

Ἡ αὔξησις τῆς ζήτησεως ἐνὸς τρέχοντος χημικοῦ προϊόντος προέρχεται συνήθως ἢ ἀπὸ τὴν φυσιολογικὴν καὶ ὁμαλὴν αὔξησιν τῆς καταναλώσεώς του λόγῳ αὔξεσεως τοῦ πληθυσμοῦ καὶ ἀνυψώσεως τοῦ βιοτικού ἐπιπέδου ἢ ἀπὸ μίαν ἀπότομον αὔξησιν ὀφειλομένην εἰς μίαν νέαν μέθοδον ἐργασίας ἢ εἰς ἓνα νέον πεδίου καταναλώσεως. Ἡ συνεχὴς ἔρευνα ἐξ ἄλλου τείνει εἰς τὴν δημιουργίαν συνεχῶς νέων προϊόντων καὶ τὸ γεγονός αὐτὸ ἐπέδρασεν ὅπως ἰδιαίτερος εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς πετρελαιοχημικῆς βιομηχανίας, ἀλλὰ τὸ ἴδιον γεγονός, ἐγκυμονεῖ πάντοτε κινδύνους ἀχρηστεύσεως λειτουργουσῶν βιομηχανιῶν ἀπὸ τὸν ἀνταγωνισμόν καινοφανῶν προϊόντων.

Ἐυπολογίζεται ὅτι κάθε χρόνον ἐμφανίζονται εἰς τὴν ἀγορὰν περὶ τὰ 500 νέα παράγωγα τοῦ πετρελαίου. Πολλὰ ἀπ' αὐτὰ δὲν κατορθώνουν νὰ ἐπιβλη-

θοῦν καὶ παρὰ τὰς χιλιάδας τῶν πετρελαιοχημικῶν προϊόντων τὰ 90% τοῦ συνόλου τῶν πωλήσεων τούτων καλύπτονται μόνον ἀπὸ 100 περίπου χημικῶς διαφορετικὰ προϊόντα. Ὅπως εἶναι φυσικὸν αἱ προσπάθειαι τῶν ἐρευνητικῶν ἐργαστηρίων στρέφονται κυρίως πρὸς νέα προϊόντα ὑποσχόμενα μεγάλην κατανάλωσιν καὶ εἶναι γεγονός ὅτι μέγα μέρος τῶν κερδῶν τῆς βιομηχανίας προέρχεται ἀπὸ προϊόντα πού ἦσαν ἄγνωστα εἰς τὸ εὐρὸν ἐμπόριον πρὸ 10 χρόνων.

Συνεπῶς ἡ μελλοντικὴ προοπτικὴ ζητήσεως πετρελαιοχημικῶν προϊόντων ρυθμίζεται ἀπὸ τὰς ἐξελίξεις τῆς ἀγορᾶς καὶ ἀπὸ τὴν δημιουργίαν νέων προϊόντων.

Ποῖα εἶναι τὰ πετρελαιοχημικὰ προϊόντα καὶ πῶς παράγονται

Ὡς πρώτη γενεὰ πετρελαιοχημικῶν προϊόντων θεωροῦνται τὸ ὑδρογόνο, τὸ ἀέριον συνθέσεως (πού ἀποτελεῖται ἀπὸ μονοξειδιον ἀνθρακος καὶ ὑδρογόνου), οἱ καθαροὶ ὑδρογονάνθρακες πού λαμβάνονται κατὰ τὴν ἐπιμελῆ κλασμάτων, τὸ ἀκετυλένιο, κατ' ἄλλους καὶ διάφοροι ὑδρογονάνθρακες λαμβανόμενοι εἴτε ἐξ ἀπ' εὐθείας κλασματικῆς ἀποσιζέσεως εἴτε καὶ ἀπὸ ἄλλους ὑδρογονάνθρακας διὰ συνθετικῶν μεθόδων. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν μποροῦν νὰ περιληφθοῦν καὶ τὸ αἰθυλένιο, τὸ βουτυλένιο καὶ τὸ βενζόλιο. Ἄλλωστε εἰς πολλὰς περιπτώσεις τὰ ποσὰ τῶν πρωτογενῶς λαμβανόμενων προϊόντων δὲν ἐπαρκοῦν διὰ νὰ καλύψουν τὰς συνεχῶς αὐξανόμενας ἀνάγκας καὶ τότε παρεμβαίνουν αἱ συνθετικαὶ μέθοδοι διὰ νὰ μετατρέψουν ὑδρογονάνθρακας πού δὲν ἔχουν μεγάλην κατανάλωσιν εἰς ἐκείνους πού ἔχουν μεγαλύτεραν ζήτησιν.

Μὲ χημικὰς ἐπεξεργασίας μεταβάλλονται τὰ προϊόντα τῆς πρώτης γενεᾶς εἰς προϊόντα δευτέρας γενεᾶς. Μερικὰ ἀπὸ τὰ προϊόντα αὐτὰ εἶναι τὰ ἐπόμενα. Ἀπὸ τὴν σειράν τῶν ὑδρογονανθράκων τὰ βουταδιένια, τὸ δωδεκυλοβενζόλιο, τὸ αἰθυλοβενζόλιο, τὸ ἰσοπρένιο, τὸ στυρόλιο, ἀπὸ τὰς ἀλκοόλας ἡ μεθανόλη, ἡ αἰθανόλη, ἡ ἰσοπροπανόλη καὶ αἱ βουτανόλαι, ἡ γλυκόλη, ἡ γλυκερίνη, ἡ φορμαλδεΰδη, ἡ ἀκεταλδεΰδη, ἀκετόνη καὶ ἄλλαι ἀνώτεραι ἄλδεΰδαι καὶ κετόνη, τὸ δξικὸν δξύ, τὸ βουτυρικὸν δξύ, τὸ ἀδιπικὸν δξύ, διάφοροι λακτόνη, ἐστέρες, ἀκρυλικαὶ ἐνώσεις, χλωριοπαράγωγα, νιτροενώσεις, ἀμίαι, ὁ διθειάνθραξ κ.λ.π. Τὰ προϊόντα οὗτα τῆς δευτέρας γενεᾶς εἶναι περὶ τὰ 100 ἀλλὰ ἂν προχωρήσωμεν εἰς τρίτην γενεάν τότε ὑπερβαίνομεν τὰς 3.000. Ἀπὸ ἀπόψεως ποσοτικῆς σημασίας ἀξίζει ν' ἀναφερθῇ ὅτι κατὰ τὰ $\frac{3}{4}$ περίπου τὰ ὀργανικὰ προϊόντα τῆς δευτέρας γενεᾶς καλύπτονται ἀπὸ τὸ βουταδιένιο, τὴν φορμαλδεΰδην, τὸ στυρόλιο καὶ τὸ αἰθυλένιο.

Νεαὶ βιομηχανικαὶ κατεργασίαι ἐπακολουθοῦν διὰ νὰ παραχθοῦν τὰ προϊόντα τρίτης καὶ τετάρτης γενεᾶς πού ἔρχονται τελικῶς εἰς τὴν ἀγοράν. Τὰ προϊόντα αὐτὰ εἶναι τὰ χημικὰ λιπάσματα, αἱ συνθετικαὶ ρητίναι καὶ ἄλλαι πλαστικαὶ ὕλαι, ὑφάνσιμοι ἴνες, συνθετικὸν καουτσούκ, τὰ διάφορα ἀπορρυπαντικά, τὰ βερνικοχρώματα, καὶ ἄλλα.

Μερικὰ ἐντυπωσιακὰ παραδείγματα εἶναι ἀρκετὰ διὰ νὰ δείξουν τὴν καταπληκτικὴν ἐξέλιξιν τῶν βιομηχανιῶν αὐτῶν. Ἡ κατανάλωσις συνθετικῶν πλαστικῶν καὶ ρητιῶν εἰς τὰς Η.Π.Α. τὸ 1963 ὑπερέβη τὰ 4 ἑκατομμύρια τόννων, ἐνῶ ἡ ἐτήσια αὔξησις τούτων ἀνέρχεται διὰ τὸ πολυαιθυλένιο καὶ τὰ βινυλικὰ παράγωγα κατὰ 20-25% καὶ διὰ τὸ πολυπροπυλένιο κατὰ 30-40%. Ἡ κατανάλωσις τοῦ Nylon ἔφθασε τοὺς 250.000 τόννους, προβλέπεται δὲ ὅτι τὸ 1967 θὰ φθάσῃ τοὺς 400.000 τόννους. Τὰ ἀπορρυπαντικά καὶ ἰδιαίτερος τὰ ἔχοντα ὡς βάσιν ἀλκυλο-ἀρυλικὰ παράγωγα, τὰ ὁποῖα ἀντιπροσωπεύουν περὶ τὰ 50%, προέρχονται ἐπίσης ἀπὸ πετρελαιοχημικὰ προϊόντα, ἡ κατανάλωσις δὲ τούτων εἰς τὰς Η.Π.Α. εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 1 ἑκατομμυρίου τόννων ἐτησίως.

Ἡ ἀνὰ τὸν κόσμον παραγωγὴ συνθετικοῦ καουτσούκ, διπλασιασθεῖσα κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἔφθασε τὰ 2,5 ἑκατομμύρια τόννων. Ἡ παραγωγὴ πετρελαιοχημικῶν προϊόντων τῆς Δυτ. Εὐρώπης εἰκοσαπλασιασθεῖσα ἐντὸς 10ετίας ἔφθασε τὴν τάξιν τῶν 5 ἑκατομμυρίων τόννων.

Ἡ πετρελαιοχημικὴ βιομηχανία, ἀναπτυχθεῖσα κατ' ἄρχὰς ὡς ἐξάρτημα τῶν διυλιστηρίων τοῦ πετρελαίου ἤρχισεν ἤδη νὰ διαχωρίζεται ἀπὸ αὐτὰ καὶ νὰ καθίσταται ἀνεξάρτητος, χρησιμοποιοῦσα αὐτὴ πλέον ὡς πρώτην ὕλην τὸ ἀργὸν πετρέλαιον ἢ φυσικὰ ἀέρια.

Αἱ Ἐταιρίαι Texaco καὶ Shell ἀνέπτυξαν τὰς μεθόδους παραγωγῆς ἀερίου συνθέσεως κατ' εὐθείαν ἀπὸ ἀργὸν πετρέλαιον. Αἱ μέθοδοι βασίζονται εἰς μερικὴν καύσιν τῶν πρώτων ὕλων λεπτότατα καταμερισμένων μὲ δξυγόνο παρούσα ὕδατος ὑπὸ σχετικῶς χαμηλῶς πιέσεως. Παράλληλως ἀνεπτύχθησαν εἰς τὴν Γερμανίαν ἀπὸ τὰ ἐργοστάσια Hoechst, ἀπὸ τὴν Badische Anilin und Soda Fabrik καὶ ἀπὸ ἄλλους, τρόποι ἐργασίας πρὸς παραγωγὴν ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων (ἀκετυλενίου, αἰθυλενίου κ.λ.) ἀπ' εὐθείας ἀπὸ ἀργὸν πετρέλαιον. Εἰς τὴν Ἰταλίαν λειτουργοῦν ἤδη δύο ἐργοστασιακὰ συγκροτήματα παραγωγῆς πετρελαιοχημικῶν προϊόντων ἀπὸ ἀργὸν πετρέλαιον.

Εἶναι τόσον πολύπλοκοι αἱ ἀντιδράσεις πού λαμβάνουν χώραν κατὰ τὰς κατεργασίας αὐτὰς ὥστε νὰ εἶναι ἀδύνατος ἀκόμη ἡ πλήρης θεωρητικὴ διερεύνησις τούτων. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ὁ καλλίτερος ὁδηγὸς εἶναι ὁ ἐμπειρικὸς ἔλεγχος τῶν ἀποτελεσμάτων. Πάντως ὅμως τὰ ἐπιτεύγματα τῶν πετρελαιοχημικῶν βιομηχανιῶν εἶναι ἓνα θαυμαστὸν ἀποτέλεσμα συνεργασίας χημικῶν, μηχανικῶν, φυσικῶν καὶ ἀναλυτικῶν χημικῶν.

Μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς δευτέρας γενεᾶς περιλαμβάνεται καὶ ἡ ἀμμωνία διότι, ἂν καὶ εἶναι ἀνόργανος ἐνώσις, ἀπαιτεῖ μεγάλα ποσὰ φθηνοῦ ὑδρογόνου. Τὰ 65% περίπου τῆς ἀμμωνίας παράγονται σήμερον ἀπὸ ὑδρογόνο προελθὸν ἀπὸ τὸ πετρέλαιον καὶ ἀπὸ τὰ φυσικὰ ἀέρια τῶν διυλιστηρίων.

Ἡ συνεχῶς αὐξανόμενη χρῆσις τοῦ ὑδρογόνου, ἀρχίζει τελευταίως νὰ γεννᾷ σκέψεις ἀπαισιοδόξους δι' ὠρισμένα ἐργοστάσια συνθετικῆς ἀμμωνίας. Ὡς γνωστὸν σήμερον τὸ φθηνότερον ὑδρογόνο εἶναι τὸ παραγόμενον ἀπὸ φυσικὰ ἀέρια, ἐνῶ ὅσα ἐργοστάσια

συνθετικής αμμωνίας βασίζονται εις αέρια διυλιστηρίων ή εις υδρογόνον παραγόμενον από στερεά καύσιμα, π.χ. από λιγνίτην, κινδυνεύουν να ευρεθούν εις πολύ μειονεκτικήν θέσιν. Λέγεται ότι εις την Βόρειον Ἀφρικὴν θὰ μπορούσε να παραχθῆ ἀπὸ φυσικὰ αέρια ὑγρὰ αμμωνία μὲ πολλὴ χαμηλότερον κόστος ἀπὸ αὐτὸ πὸ ἔχουν σήμερον τὰ Ἰταλικά, τὰ Γαλλικά καὶ τὰ Γερμανικά ἐργοστάσια.

Τὸ κόστος τῆς αμμωνίας παίζει σπουδαιότατον ρόλον εις τὴν παραγωγὴν ἄζωτουχων λιπασμάτων ἀπαιτήτων διὰ τὴν εὐρωπαϊκὴν γεωργίαν καὶ τυχὸν πραγματοποιήσεις τῶν προβλέψεων αὐτῶν θὰ μπορούσε ν' ἀνατρέψῃ τὴν σημερινὴν κατάστασιν υδρογόνου καὶ αμμωνίας.

Λέγεται ἐπίσης ὅτι ἀντὶ τοῦ αερίου συνθέσεως, τὸ ὁποῖον εἶναι μίγμα μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ υδρογόνου, μπορούν νὰ παραχθοῦν συνθετικὰ προϊόντα κατ' εὐθείαν ἀπὸ μονοξειδίου. Π.χ. ἀπὸ μονοξειδίου, ὕδωρ καὶ ὀλεφίνης ὑπὸ πιέσεις 200 μέχρι 1000 ἀτμοσφαιρῶν καὶ θερμοκρασίας 300°-400° C μπορούν νὰ παραχθοῦν ὄργανικά ὀξέα, ἐνῶ ἐξ ἄλλου ἀναγγέλλεται μία νέα μέθοδος χρησιμοποιοῦσα ὡς καταλύτην τριφθοριούχον βόριον καὶ φώσφορικὸν ὀξὺ διὰ τῆς ὁποίας ὑπὸ πιέσιν 50-100 ἀτμ. καὶ θερμοκρασίαν 20°-80° C παράγονται κατ' εὐθείαν λιπαρὰ ὀξέα.

Μετὰ τὴν ἐπανάστασιν πὸν προεκάλεσε τὸ πετρέλαιον εις τὴν χημικὴν βιομηχανίαν ἀναγγέλλεται τώρα ὅτι πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ παρασκευὴν τροφῶν. Ὡς γνωστὸν οἱ σακχαρομύκητες ἔχουν τὴν ἰκανότητα νὰ ἀφομοιώνουν ἀνόργανον ἄζωτον καὶ φωσφόρον καὶ νὰ συνθέτουν ἀπὸ ὕδατάνθρακος τὴν πλουσιωτάτην εις πρωτεΐνας ζύμην ἀρτοποιίας. Ἡδη ἐκαλλιέργηθησαν ζυμομύκητες πὸν μπορούν ἀντὶ ὕδατανθράκων νὰ καταναλώσουν υδρογονάνθρακος τοῦ πετρελαίου καὶ μία δοκιμαστικὴ ἐγκατάστασις λειτουργοῦσα εις τὴν Γαλλίαν παράγει ἀπὸ πετρέλαιον πρωτεΐνας προσωρισμένας νὰ ἐμπλουτίσουν διαφόρους ζωοτροφάς. Κανεὶς δὲν ξέρει ἀκόμη ποίαν ἐξέλιξιν μπορεῖ νὰ ἀποκτήσῃ εις τὸ μέλλον ἢ προσπάθεια αὐτῆ.

Πετρελαιοχημικὰ ἐργοστάσια

Εἰς τὴν Βόρειον Ἀμερικὴν λειτουργοῦν ἤδη περὶ τὰ 600 πετρελαιοχημικὰ ἐργοστάσια καὶ εις αὐτὰ προστίθενται κάθε χρόνον περισσότερα ἀπὸ 50. Εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν ὑπάρχουν ἤδη περὶ τὰ 50 καὶ ἰδρύνονται ἄλλα 20. Εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην λειτουργοῦν περὶ τὰ 250 καὶ ἡ ἀξία τούτων ἀνέρχεται περίπου εις 3 δισεκατομμύρια δολλάρια ἀπὸ τὰ ὁποῖα 650 ἀνήκουν εις Ἀγγλίαν καὶ 500 εις τὴν Γαλλίαν. Εἰς τὴν Γαλλίαν λειτουργοῦν ἤδη 70 πετρελαιοχημικὰ ἐργοστάσια, εις τὴν Ἀγγλίαν 40, εις τὴν Ἰταλίαν καὶ τὴν Γερμανίαν ἀνά 30, εις τὴν Ὀλλανδίαν 20, εις τὴν Γιουγκοσλαβίαν 8 καὶ εις ὅλας τὰς χώρας προγραμματίζεται ἡ ἰδρύσις νέων. Κατὰ τὸ τρέχον ἔτος ἰδρύνονται εις τὴν Εὐρώπην περὶ τὰ 60 νέα. Εἰς τὸ Ἰσραὴλ λειτουργεῖ ἤδη ἓνα παρόμοιον ἐργοστάσιον, εις τὰς Χώρας τῆς Μέσης Ἀνατολῆς λειτουργοῦν 10 καὶ ἰδρύνονται περὶ τὰ 20, εις τὴν Ἰαπωνίαν λειτουργοῦν 50 καὶ παρατηρεῖται ὄργανισμὸς ἰδρύσεως νέων πετρε-

λαιοχημικῶν βιομηχανιῶν, εις τὴν Ἀφρικὴν ὑπάρχουν ἤδη 10.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἔχομεν πρὸς τὸ παρὸν τὸ μοναδικὸν ἐργοστάσιον τοῦ Λαυρίου ὅπου ἀπὸ εἰσαγόμενον στυρένιον παράγεται πολυστυρένιον. Σημαντικὸς ἀριθμὸς τῶν Εὐρωπαϊκῶν καὶ ἄλλων πετρελαιοχημικῶν ἐργοστασίων ἀνήκει εις ἀμερικανικὰς ἐταιρίας, ἐνῶ κατὰ σημαντικὸν ποσοστὸν εις πολλὰ ἄλλα συμπετέχουν ἀμερικανικὰ κεφάλαια.

Παρὰ τὴν καταπληκτικὴν ἀνάπτυξιν τῆς πετρελαιοχημικῆς βιομηχανίας, τὰ ποσὰ τῶν παραγῶν τοῦ πετρελαίου πὸν καταναλίσκε ἡ βιομηχανία αὐτὴ εἶναι ἐλάχιστα ἐμπρὸς εις τὰ τεράστια ποσὰ τῶν ἐτησίως καταναλισκομένων ὑγρῶν καὶ αερίων υδρογονανθράκων, ἀνερχόμενα μόλις εις 1,75 % τούτων. Διάφοροι μελετητὰ προβλέπουν ὅτι κατὰ τὸ ἔτος 2000 ἡ πετρελαιοχημικὴ βιομηχανία θὰ καταναλίσκῃ περὶ τὰ 2,5 % τῆς ἐτησίας παραγωγῆς, ἐκτὸς ἐὰν κἀν τὸ ἀπροσδόκητον, κάποια ἀπρόοπτος νέα κατανάλωσις, ἔλθῃ ν' ἀνατρέψῃ τὴν σημερινὴν ἐξέλιξιν.

Ἡ Ἑλληνικὴ πετρελαιοχημικὴ βιομηχανία

Πρόκειται τώρα νὰ ἰδρυνθῆ εις τὴν Θεσσαλονικὴν ἀπὸ τὸν ὄμιλον ESSO-Πάππας ἓνα συγκρότημα πετρελαιοχημικῶν βιομηχανιῶν. Κατὰ τὴν σύμβασιν μὲ τὸ Ἑλληνικὸν Δημόσιον (μετὰ τὴν ἀναθεώρησιν ταύτης) τὸ συγκρότημα αὐτὸ θ' ἀποτελεσθῆ ἀπὸ τὰ ἀκόλουθα τμήματα:

1) Μίαν ἐγκατάστασιν ἀτμοπυρολύσεως (steam cracking), δηλαδὴ πυρολύσεως παρουσίᾳ ὕδατος, ἀξίας 12 ἑκατομμυρίων δολλαρίων διὰ τὴν ἐτησίαν παραγωγὴν 15.000 τόννων αἰθυλενίου.

2) Μίαν ἐγκατάστασιν ἐτησίας παραγωγῆς 15.000 τόννων πολυβινυλοχλωριδίου (P.V.C.).

3) Προβλέπεται ἐπίσης ἡ παραγωγή ὀξικοῦ βινυλίου, τὸ ὁποῖον θὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν ἐτησίαν παραγωγὴν 1 000 τόννων ὀξικοῦ πολυβινυλίου.

4) Τὸ συγκρότημα θὰ περιλαμβάνῃ καὶ μονάδας αἰ ὁποῖα θὰ παράγουν ἐξάνιον, ἐκχυλιστικὸν ὑγρὸν διὰ τὰς ἐλαιουργικὰς βιομηχανίας καὶ ἄλλους υδρογονανθρακικοὺς διαλύτας κλπ. συνολικῆς δυναμικότητος 24.000 τόννων.

5) Ἰδιαιτέραν σημασίαν θὰ ἔχουν αἱ ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς ἀντικροτικῶν προσθέτων διὰ τὴν βενζίνη τῶν αὐτοκινήτων τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστὸν, ἀνεβάζουν τὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου. Τὸ τμήμα αὐτό, τὸ ὁποῖον προβλέπεται διὰ παραγωγὴν 6.500 τόννων τετρααιθυλιούχου μολύβδου, καὶ 6 500 τόννων τετραμεθυλιούχου μολύβδου ἐτησίως, πρόκειται νὰ γίνῃ μὲ συνεργασίαν τῆς Ἑταιρίας Ethyl-Corporation. Ἡ ἀξία τῶν ἀπαιτηθησομένων ἐγκαταστάσεων ὑπολογίζεται εις 10-12 ἑκατομ. δολλάρια, τοῦτο δὲ θὰ εἶναι τὸ πρῶτον ἐργοστάσιον τῆς Ethyl-Corporation εις εὐρωπαϊκὴν χώραν. Τὰ 95 % τῆς παραγωγῆς ἀντικροτικῶν προϊόντων θὰ προορίζωνται δι' ἐξαγωγήν, ἀντιπροσωπεύοντα ἀξίαν 8-10 ἑκατομ. δολλαρίων ἐτησίως.

6) Τὸ γλῶριον διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ἐνδιαμέσως παραχθησομένων χλωριοενώσεων τοῦ αἰθυλίου

και αιθυλενίου θα προέλθῃ ἀπὸ μίαν ἐγκατάστασιν ἠλεκτρολύσεως ἄλατος ἰδρυθησομένην παρὰ τὴν Θεσσαλονίκην, ἣ ὅποια θὰ παράγῃ καυστικήν σόδα, χλωρίον και παράγωγα τούτων. Μεταξὺ αὐτῶν ἀναφέρονται και 50.000 τόννοι χλωριούχου ἀμμωνίου, τὸ ὅποῖον χρησιμοποιεῖται ὡς ἀζωτούχον λίπασμα. Ἡ ἀξία τῶν ἀντιστοιχῶν ἐγκαταστάσεων ὑπολογίζεται εἰς 20 ἑκατομ. δολλάρια και ἄλλα 20 ἑκατομ. δολλάρια πρόκειται νὰ διατεθοῦν εἰς τὸ Μεσολόγγι δι' ἄλκυας, δυναμικότητος 200.000 τόννων ἄλατος ἐτησίως, καθαρισμοῦ ἄλατος και παραγωγῆς 45.000 τόννων ἀνθρακικῆς σόδας, 3.000 τόννων διττανθρακικῆς σόδας, 33.000 τόννων ἀνθρακασβεστίου και 25.000 τόννων ὑδροξειδίου τοῦ ἀσβεστίου.

7) Ὅπως ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔχει ἡ περιλαμβανόμενη εἰς τὴν σύμβασιν μονὰς ἐτησίως παραγωγικῆς ἰκανότητος 200.000 τόννων ὑγρῆς ἀμμωνίας και ἀξίας 18 ἑκατομ. δολλάρων. Εἶναι γνωστὸν εἰς ὅλους πόσιν ἀνάγκην ἀζωτούχων λιπασμάτων ἔχει ἡ ἑλληνικὴ γεωργία και ἡ ἰδρυσις τῆς μονάδος εἶναι πολὺ ἐνδιαφέρουσα. Μέρος τῆς παραχθησομένης ἀμμωνίας θὰ καταναλωθῇ διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ἀναφερθέντων 50.000 τόννων χλωριούχου ἀμμωνίου. Ἄλλη μορφή ἀζωτούχου λιπάσματος δὲν ἀναφέρεται, προβλέπεται δὲ ἐξαγωγή τῆς πλεοναζούσης ἀμμωνίας.

Αὐτὴ εἶναι, ἔξ ὅσων μέχρι τῆς στιγμῆς ἀνεκοινώθησαν, μία γενικὴ εἰκὼν τοῦ συγκροτήματος πετρελαιοχημικῶν βιομηχανιῶν ποὺ πρόκειται νὰ ἰδρυθῇ εἰς τὴν Θεσσαλονίκην.

Ἀπὸ ὅσα ὁμως ἀναφέρονται εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον καταφαίνεται ὅτι τὰ προϊόντα ποὺ περιλαμβάνονται εἰς τὸ πρόγραμμα τῶν ἰδρυομένων βιομηχανιῶν εἶναι ἐλάχιστα ἐμπρὸς εἰς τὴν ἀπειρίαν τῶν δυναμένων νὰ παραχθοῦν. Πρέπει συνεπῶς ἢ αἱ ἰδρυόμεναι βιομηχανίαι νὰ ἐπεκτείνουν τὸ πρόγραμμά των ἢ νὰ ἰδρυθοῦν και ἄλλαι ἐπιχειρήσεις παραγωγῆς πετρελαιοχημικῶν προϊόντων.

Τὴν πρωτοβουλίαν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν θὰ πρέπη νὰ ἀναλάβῃ τὸ Κρατικὸν Διυλιστήριον Ἀσπροπύργου ἢ αἱ ἀρμόδιαι Κρατικαὶ Ὑπηρεσίαι. Εἶναι καιρὸς νὰ ἐπιδιώξωμεν νὰ κερδίσωμεν τὴν καθυστέρησίν μας. Ἡ ἑλληνικὴ ἀγορὰ εἶναι γεμάτη ἀπὸ πλαστικά και ἄλλα συνθετικά προϊόντα παραγόμενα ἀπὸ πρώτας ὕλας εἰσαγομένας ἀπὸ τὸ ἐξωτερικόν.

Ἄς ἐλπίσωμεν ὅτι και ἡ Ἑλλὰς ἀποκτιῶσα, τελευταία ἀπὸ ὅλας τὰς Εὐρωπαϊκὰς Χώρας, πετρελαιοχημικὴν βιομηχανίαν, θὰ ἀποκομίσῃ ἀπ' αὐτὴν τὰς ὠφελείας ποὺ ἀπεκόμισαν και αἱ ἄλλαι χῶραι και ὅτι

αὐτὴ θὰ συμβάλῃ εἰς τὴν βιομηχανικὴν ἀνάπτυξιν ποὺ εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν οἰκονομικὴν ἐπιβίωσιν τῆς χώρας μας.

S U M M A R Y

The amazing development of the petroleum chemicals industry.

By ANAST. KONSTAS

The petroleum history, the origin, composition, production, consumption and world reserves are briefly described. It is very probable that through an intensive exploration work petroleum will also be found in Greece.

The industrial production of chemicals from petroleum started about 25 years ago and the development has been so rapid that actually the 75 % of organic chemicals have as source petroleum or natural gases. The first generation products are hydrogen, synthesis gas and pure gaseous or liquid hydrocarbons. Through further chemical treatments the second generation products are produced such as butadienes, dodecylbenzene, isoprene, styrene, methanol, ethanol, isopropanol, glycol, glycerol, aldehydes, ketones, organic acids, esters, chlorine and nitro-compounds, amines etc. Ammonia, although it is an inorganic compound, belongs also to the petrochemicals because its main raw material is hydrogen.

Through more and more complicated treatments the industry produces more than 3.000 various products such as synthetic plastics, fibers, rubber, detergents, resins, solvents, varnishes, fertilizers, etc. The petrochemical industry is growing in all the world at a rate of more than 10 % per year and is now becoming independent from petroleum refineries. Recent studies prove the possibility of biological preparation of foods from petroleum.

The petrochemical plants in the main countries are enumerated and it is pointed out that Greece is the last european country to get an important petrochemical industry, erected by the ESSO-Pappas group near Thessaloniki. The consumption of petrochemical products in Greece is growing and it is hoped that the erection of new plants will follow in the next future.

(Ἐισήχθη τῇ 3ῃ Φεβρουαρίου 1965)

Ἡ δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου παρατήρησις κατὰ τὴν ἔρευναν ἐπὶ τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν.

Ὑπὸ ΣΤ. ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΟΥ

Παρατηρήσεις δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ἔδωσαν κατὰ τὰ τελευταία ἔτη σημαντικὴν πρόοδον εἰς τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς δομῆς τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν και τῶν μεταβολῶν αὐτῶν ἐκ τῆς ἐπιδράσεως ἐξωτε-

ρικῶν αἰτίων. Ἡ χρησιμοποίησις τῶν συγχρόνων αὐτῶν φυσικῶν μεθόδων ἐξετάσεως, διὰ τῶν ὁποίων εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ 100/πλασία μεγέθυνσις τοῦ συνήθους μικροσκοπίου, καθιστᾷ δυνατὴν τὴν

εξετάσιν τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν καὶ τῶν προϊόντων διασπάσεως αὐτῶν, ὡς καὶ τῆς διεσπασμένης ἢ ἠλλοιωμένης ὑφανσίμου ὕλης. Ἐπιτυγχάνεται π.χ. νὰ παρατηρηθῇ καὶ νὰ ἐννοηθῇ ἡ μεταβολὴ τῆς ὕλης ἢ ἐπερχομένη κατὰ τὴν ἀλκαλικὴν κατεργασίαν βρασμοῦ καὶ λευκάνσεως. Μέχρι πρὸ 15 ἐτῶν, ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου διὰ πρακτικὰς ἐφαρμογὰς εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ εἰδικώτερον εἰς τὴν Κλωστοῦφαντουργίαν ἦτο μικρὰ Σήμερον εἰς πολλὰς περιπτώσεις τοῦτο εὐρίσκεται εἰς συνεχῆ λειτουργίαν.

Ἡ ἀνακάλυψις τῆς ἀρχῆς τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ὀφείλεται εἰς τὸν Γάλλον de Broglie καὶ εἰς τὸν Γερμανὸν H. Busch. Εἰς τὸ ἔτος 1920 ἐδημιούργησαν τὸς θεωρητικὰς προϋποθέσεις καὶ διηκκόλυναν τὴν πρακτικὴν κατασκευὴν τοῦ ὄργανου αὐτοῦ.

Διὰ τοῦ συνήθους μικροσκοπίου ἐπιτυγχάνεται ἡ μεγέθυνσις διὰ μιᾶς σειρᾶς φακῶν. Ἡ διάταξις τῶν φακῶν εἶναι τοιαύτη ὥστε νὰ ἐκπληροῦνται τρία ὀπτικά θέματα.

1. Συγκέντρωσις τῶν ὀπτικῶν ἀκτίνων.
2. Σχηματισμὸς εἰκόνας.
3. Μεγέθυνσις τῆς εἰκόνας.

Εἰς τὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον πρόκειται φαινομενικῶς περὶ τοῦ ἰδίου θέματος. Διαφορὰ ὑπάρχει εἰς τὸ ὅτι ἀντὶ τῆς φωτεινῆς πηγῆς ἔχομεν πηγὴν ἠλεκτρονίων. Οἱ φακοὶ εἰς τὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον δὲν εἶναι ὑάλινα πρίσματα ἀλλὰ μαγνητικὸν ἢ ἠλεκτροστατικὸν πεδίων. Διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωμεν εἰκόνας ἐξαιρετικῶς μικρῶν ἀντικειμένων, τὰ ὅποια διὰ τοῦ συνήθους μικροσκοπίου δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παρατηρηθοῦν.

Διὰ τοῦ συνήθους μικροσκοπίου εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ εἰς τὴν πρῶξιν μεγέθυνσις κατὰ 2000 φορὰς.

Διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου, κατὰ τὸς ἐφαρμογὰς αὐτοῦ, ἐπιτυγχάνεται μεγέθυνσις κατὰ 80.000 φορὰς.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου εἶναι ἀπὸ δύο πλευρὰς ἀξιοσημείωτος. Πρῶτον χρησιμεύει διὰ τὴν κατὰ βάθος καὶ πλάτος αὔξησιν τῶν γνώσεών μας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ εἰς τοιοῦτον βαθμὸν διὰ τοῦ ὀπτικοῦ μικροσκοπίου. Πρόκειται ἐνταῦθα διὰ τὴν ἀκριβῆ ἐξέτασιν λεπτῶν κόνεων, καπνοῦ, χρωμάτων, κολλοειδῶν διαλυμάτων ὡς καὶ τὴν ἐξέτασιν τῆς δομῆς τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιφανειῶν κάθε εἴδους στερεῶν σωμάτων. Δεύτερον τὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μελέτην προβλημάτων ἀναγομένων εἰς τὴν μοριακὴν σύνθεσιν τῶν ὑλικῶν. Διὰ τοῦ ὄργανου τούτου εἶναι σήμερον καθωρισμένη ἡ δομὴ τῆς ὕλης τῶν ὑφανσίμων εἰς τὴν ὑγῆ καὶ ἠλλοιωμένην αὐτῶν μορφήν.

Ὁ Ines V. de Gray τοῦ Southern Regional Research Laboratory, New Orleans, Louisiana, ἐδημοσίευσεν πρὸ ὀλίγου καιροῦ ἐργασίαν ἀφορῶσαν εἰς τὴν μορφολογίαν τῶν βαμβακερῶν ὑλῶν. Ἀπὸ τὴν ἐργασίαν αὐτοῦ ἀποδεικνύεται ἡ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου. Ἀναφέρονται ἐργασίαι ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν φινιριστικῶν κατεργασιῶν εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐμφάνισιν τῆς βαμβακερῆς ὕλης. Ἐξετάσθη ἐπίσης τὸ θέμα τοῦ «λερώματος» τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν. Τὸ θέμα τοῦτο εἶναι μεγάλης πρακτικῆς σημασίας διὰ τὴν βιομηχανίαν ὑφασμάτων, ταπήτων, παραπετασμάτων κ.λ.π. Τὸ εἶδος τοῦ «λερώματος» καὶ ἡ διάφορος κατάστασις ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ ὑφανσίμου ἐρευνήθηκε διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου. Πέραν τούτων, ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῶν βαμβακερῶν κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν ἀλκαλικοῦ βρασμοῦ, λευκάνσεως, μερσεριζᾶς. Ἀπεδείχθη διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ὅτι αἱ ἀλλαγαὶ αὐταὶ κατὰ τὰς ἀναφερθεῖσας κατεργασίας διὰ χημικῶν μέσων καὶ θερμοτήτος πρέπει νὰ ἀποδίδονται εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς δομῆς τῆς βαμβακερῆς ὕλης. Ἐμελετήθη ἐπίσης ἡ βλάβη τῆς ὕλης διὰ τῆς συνήθους χρήσεως ὡς καὶ διὰ μηχανικῶν κατεργασιῶν.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια — Σεμινάρια — Συμπόσια

Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῶν Τεχνικῶν διοργανοῦται ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας Βιομηχανικῆς Χημείας εἰς Παρισίους ἀπὸ 21/4 μέχρι 2/5/65 ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τὴν 7ην Διεθνή ἔκθεσιν Χημείας. Πληροφορία παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

Εὐρωπαϊκὰ Ἡμερίδες Διαβρώσεως 1965 ἐπὶ τοῦ θέματος «Διάβρωσις ὑπὸ θερμῶν ἀερίων καὶ προϊόντων καύσεως» διοργανοῦνται ὑπὸ τῆς Εὐρωπαϊκῆς Συνομοσπονδίας Διαβρώσεως εἰς Φρανκφούρτην ἀπὸ 31/3 μέχρι 2/4/65. Πληροφορία παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

Διεθνεῖς ἡμέραι σπουδῶν ἐπὶ τῆς ὀξειδώσεως τῶν μετάλλων διοργανοῦνται ὑπὸ τῆς «Ἑταιρίας σπουδῶν, ἐρευνῶν καὶ ἐφαρμογῶν διὰ τὴν βιομηχανίαν» (S.E.R.A.I.) ἀπὸ 6-8/10/65 εἰς Βρυξέλλας. Πληροφορία παρέχει ἡ Ε.Ε.Χ.

Διεθνὲς Συμπόσιον ἐπὶ τῆς δυναμικῆς χημικῶν ἀντιδράσεων διοργανοῦται ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς Χημικῆς Ἐπι-

στήμης τοῦ Ἐθνικοῦ Συμβουλίου (Ρώμη) καὶ τῆς Ἑταιρείας Βιομηχανικῆς Χημείας (Παρίσιοι) τὸν Μάιον 1966 εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Παδούης. Πληροφορία παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

7η Διεθνή Ἐκθεσις Χημείας καὶ Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῶν Τεχνῶν. Ὁργανοῦται ὑπὸ τοῦ ἐπιτροπάτου τῆς ἐκθέσεως καὶ τῆς ἑταιρίας Βιομηχανικῆς Χημείας ἀπὸ 21/4/65 ἕως 2/5/65 εἰς Παρισίους. Λεπτομερείαι παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἑβδομάς Διαβρώσεως ὁργανοῦται ὑπὸ τοῦ Βελγικοῦ Κέντρου Διαβρώσεως ἀπὸ 7-11/6/65 εἰς Βρυξέλλας. Λεπτομερείαι παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἡμέραι «Διάβρωσις ὑπὸ τῶν ὀξέων» ὁργανοῦνται ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας Βιομηχανικῆς Χημείας ἀπὸ 28-29/4/65 εἰς Παρισίους. Λεπτομερείαι παρὰ τῆς Ε.Ε.Χ.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Έκλογαί νέων Αρχών εις την Ε.Ε.Χ.

Ἡ Γεν. Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 28 Φεβρουαρίου 1965, ὥρισεν ἡμέραν ἐκλογῶν τῶν νέων Ἀρχῶν τῆς Ε.Ε.Χ. (Διοικ. Συμβουλίου, Διοικ. Ἐπιτροπῆς Χημικῶν Χρονικῶν, Πειθαρχικῶν Συμβουλίων, Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς) τὴν Κυριακὴν 11 Ἀπριλίου, εἰς τὰ Γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ., ἀπὸ ἀνατολῆς μέχρι δύσεως τοῦ ἡλίου. Σχετικαὶ ἐγκύκλιοι ἐταχυδρομήθησαν εἰς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ.

Προσλήψεις Χημικῶν εἰς Γ.Χ.Κ.

Εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους τὴν 22 Μαΐου 1965 θὰ διεξαχθοῦν ἐξετάσεις διὰ τὴν πρόσληψιν δοκίμων Χημικῶν πρὸς κάλυψιν 70 θέσεων, ἐπὶ βαθμῶ 7φ. Πλὴν τοῦ βασικοῦ μισθοῦ, τεχνικοῦ μισθολογίου, χορηγεῖται ἐπίδομα τοῦ Ν/3001 ἐκ 2.200 δραχμῶν μηνιαίως, διὰ δὲ τοὺς ἐν τῇ ἐπαρχίᾳ διορισθησομένους τὸ ἐπίδομα τοῦτο θὰ αὐξηθῇ. Εἰς ἄλλην στήλην δημοσιεύονται ἐκτενέστεραι πληροφορίαι.

Τὸ Δ.Σ. συνιστᾷ εἰς τοὺς συναδέλφους νὰ ἐνδιαφερθοῦν καὶ διότι αἱ ἀμοιβαὶ ἔχουν βελτιωθῆ καὶ ἡ ἐξέλιξις εἰς τοὺς ἀνωτέρους βαθμοὺς εἶναι τώρα ταχύτερα μετὰ τὴν δημιουργίαν νέων θέσεων εἰς τοὺς βαθμοὺς αὐτοὺς.

3ον Συνέδριον τῆς G.A.M.S. ἐν Ἀθήναις 19 - 25 Σεπτεμβρίου 1965

Τὸ ὀργανούμενον ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς G.A.M.S. 3ον Συνέδριον αὐτῆς, διὰ τὰς μεθόδους ἀμέσου διαχωρισμοῦ καὶ χρωματομετρίας, προκλεῖ Διεθνῆς ἐνδιαφέρον. Μέχρι τῆς 15ης Μαρτίου αἱ δηλώσεις συμμετοχῆς ξένων ἐπιστημόνων, ἐκ 30 Χωρῶν, ἀνέρχονται εἰς 500 περίπου, τῶν δὲ Ἑλλήνων εἰς 100 περίπου. Αἱ ξενόγλωσσαι ὀμιλίαι καὶ ἀνακοινώσεις θὰ μεταφράζωνται συγχρόνως καὶ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν. Οἱ Ἑλληνες Χημικοὶ θὰ πρέπει νὰ σπεύσουν νὰ δηλώσουν τὴν συμμετοχὴν τῶν. Ἐλάβον ἤδη τὸ ὑπ' ἀριθ. 1 πληροφοριακὸν Δελτίον, ἐντὸς δὲ τῶν ἡμερῶν θὰ λάβουν καὶ τὸ ὑπ' ἀριθ. 2 λεπτομερέστερον πληροφοριακὸν Δελτίον. Πρὸ τοῦ Συνεδρίου θὰ ὀργανωθῇ καὶ σεμινάριον χρωματογραφίας. Ἐν τῷ πλαισίῳ δὲ τοῦ Συνεδρίου ὀργανοῦται καὶ ἔκθεσις συσκευῶν καὶ βιβλίων, σχετιζομένων μετὰ τὸ περιεχόμενον του.

ΣΤΗΛΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

Καταχωρήσεις εἰς Γ.Χ.Β. κατὰ τὸ ἔτος 1964

Ε. Συνοδινοῦ: *Διάκρισις Φυσικοῦ Ἐλαιολάδου ἀπὸ Ἐτέρων Ἐλαίων Φασματοφωτομετρικῶς*. Διατριβὴ ἐπὶ διδασκατορίᾳ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Ἀθῆναι, 1964, 105 σελ.

Δ. Κατακουζηνοῦ, Ε. Κελπερῆ: *Ἡ Ἀνάλυσις τοῦ Ἐδάφους Ἀποτελεσματικὸν Μέσον Προσδιορισμοῦ τῶν Λιπαντικῶν Ἀναγκῶν τοῦ Βάμβακος*. Μονογραφία. Ἰνστι-

Ὁ ἐτήσιος χορὸς τῶν Χημικῶν

Τὴν 4ην Μαρτίου ἐ.ἔ. ἐδόθη εἰς τὰς αἰθούσας τοῦ ξενοδοχείου «Hilton», ὃ ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. ὀργανούμενος Χορὸς, ἐκ τοῦ ὁποίου τὰ ἔσοδα διατίθενται κυρίως διὰ τὸν πλουτισμὸν τῆς Γενικῆς Χημικῆς Βιβλιοθήκης εἰς ἐπιστημονικὰ βιβλία καὶ περιοδικά. Μετέσχον περίπου 1000 ἄτομα.

Ἐπιτροπὴ τυποποιήσεως

Ὡς γνωστὸν, παρὰ τῇ Ἐνώσει Ἑλλήνων Χημικῶν λειτουργεῖ ἀπὸ μηνῶν Ἐπιτροπὴ ἐπὶ τῆς τυποποιήσεως τῶν Ἑλληνικῶν προϊόντων.

Αἱ ἐργασίαι τῆς Ἐπιτροπῆς αὐτῆς συνίστανται:

1) Εἰς τὴν συλλογὴν καὶ κωδικοποίησιν τῶν ἰσχυουσῶν σήμερον εἰς τὴν Χώραν μας προδιαγραφῶν καὶ ἐπισήμων μεθόδων ἐλέγχου διαφόρων προϊόντων.

2) Εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐν λόγῳ στοιχείων ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ διεθνῶς ἰσχύοντα με σκοπὸν τὴν ὑποβολὴν ἀρμοδίως προτάσεων ἐκουγχρονισμοῦ τῶν, ὅπου ἀπαιτεῖται.

3) Εἰς τὴν προσπάθειαν συντάξεως προδιαγραφῶν καὶ ἐξεύρεσιν τῶν καταλλήλων μεθόδων ἐλέγχου δι' ὅσα προϊόντα δὲν ὑφίστανται εἰσέτι τοιαῦτα.

Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἡ Ἐπιτροπὴ κατήρτισεν ὑποεπιτροπὰς ἀποτελουμένας ἀπὸ ἐιδικοὺς εἰς ἕκαστον κλάδον συναδέλφους, αἱ ὁποῖαι ἐπελήφθησαν ἤδη με πᾶσαν ἐπιμέλειαν καὶ ἀντικειμενικότητα τοῦ ἀνωτέρω ἔργου.

Αἱ καταρτισθεῖσαι ἐπὶ τοῦ παρόντος ὑποεπιτροπαὶ ἀφοροῦν τὰ κάτωθι προϊόντα:

α) Οἶνον καὶ οἶνοπνευματώδη ποτά.

β) Λιπαρὰς ὕλας.

γ) Ἐπιτραπεζίους ἐλαίας.

δ) Κολοφώνιον.

ε) Χυμοὺς φρούτων καὶ κονσέρβας φρούτων καὶ λαχανικῶν.

στ) Εἶδη ἐξ ἐλαστικοῦ.

ζ) Ὑλικά συσκευασίας τροφίμων.

Ἐπίσης ἡ Ἐπιτροπὴ ἀπεφάσισεν ὅπως ἀπευθυνθῇ εἰς διαφόρους Βιομηχανίας, Βιοτεχνίας, Ὀργανισμοὺς κ.λ.π., ἵνα ζητήσῃ τὴν συνεργασίαν τῶν εἰς τὴν προσπάθειαν καταρτισμοῦ προδιαγραφῶν καὶ τὴν καθιέρωσιν τυποποιημένων μεθόδων ἐλέγχου, ὅπου δὲν ὑφίστανται τοιαῦτα καὶ νὰ ἀκούσῃ τὰς ἀπόψεις τῶν διὰ τὸν ἐκουγχρονισμὸν τῆς ὑφισταμένης σήμερον νομοθεσίας.

τοῦτον ἔδαφοлогίας, λιπασματολογίας καὶ κλιματολογίας Ὑπουργείου Γεωργίας. Ἀθῆναι, 1964, 52 σελ.

Θ. Ραπτοπούλου: *Δελτίον Τεχνικῶν Γνώσεων*. Μονογραφία. Ὑπηρεσία Ἐγγείων Βελτιώσεων Ὑπουργείου Γεωργίας. Ἀθῆναι, 1963, 14 σελ.

Δ. Κατακουζηνοῦ: *Ἡ Λίπανσις τῶν Βοσκῶν τῆς Ἐλλάδος*. Μονογραφία. Ἰνστιτούτον ἔδαφοлогίας, λιπα-

σματολογίας και κλιματολογίας 'Υπουργείου Γεωργίας. 'Αθήναι, 1964, 61 σελ.

Δ. Κατακουζηνού, Δ. Καφίρη: *Σύστασις, 'Ιδιότητες και 'Ενδεδειγμένη Χρήσις των 'Εδαφών της Ζώνης Πειραματισμού και 'Επιδείξεως 'Ηπείρου*. 'Ινστιτούτον έδαφολογίας, λιπασματολογίας και κλιματολογίας, 'Υπουργείων Γεωργίας και Συντονισμού. 'Αθήναι, 1962, 144 σελ.

Δ. Κατακουζηνού, Δ. Καφίρη: *Σύστασις, 'Ιδιότητες και 'Ενδεδειγμένη Χρήσις των 'Εδαφών της Ζώνης Πειραματισμού και 'Επιδείξεως 'Ηπείρου*. Χάρται. 'Ινστιτούτον έδαφολογίας, λιπασματολογίας και κλιματολογίας, 'Υπουργείων Συντονισμού και Γεωργίας. 'Αθήναι, 1962.

Σύνδεσμος 'Ελλήνων Βιομηχάνων: *'Η 'Ελληνική Βιομηχανία κατά τὸ 'Ετος 1963*. 'Αθήναι, 1964, 150 σελ.

Δ. Σαραντοπούλου: *'Αλευρολογία*. Μονογραφία. Βόλος, 1962, 288 σελ.

Ι. Τσουδερού: *Οί Γεωργικοί Συνεταιρισμοί, ἐν τῷ Πλασίῳ τῆς 'Ελληνικῆς Κοινωνικῆς Διαρθρώσεως*. 'Αθήναι, «ΕΣΤΙΑ», 1960, 193 σελ.

Ν. Μπομπή: *'Ο 'Αλκοολισμὸς ἐν 'Ελλάδι*. Μονογραφία. 'Αθήναι, 1958, 125 σελ.

Ε. Σκυλακάκη: *Συμβολὴ στὴν Λύσι τοῦ Προβλήματος γὰρ τῆ Φύσι τῆς 'Ακτινοβόλου 'Ενεργείας*. Μονογραφία. 'Αθήναι, 1950, 14 σελ.

Ι. Φραγκοπούλου, Ι. Μαλεφάκη, Στ. Σκουνάκη: *Δελτίον 'Επιστημονικῶν 'Ερευνῶν. 'Υδρογεωλογικὴ καὶ Γεωχημικὴ Μελέτη τῆς Νήσου Λήμνου*. 'Υπηρεσία ἐγγείων Βελτιώσεων, 'Υπουργείου Γεωργίας. 'Αθήναι 1964, 256 σελ.

Σ. Δημητριάδου: *'Ο ρόλος τῶν Χημικῶν Στοιχείων εἰς τὴν ζωὴν τῶν Φυτῶν*. Μονογραφία. Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν 'Ινστιτούτον. 'Αθήναι, 1960, 136 σελ.

Γ. Παρισάκη, Ι. Κοντογιαννάκου: *Μέτρησις τοῦ pH δι' 'Ηλεκτροδίων*. Μονογραφία. 'Εργαστήριον 'Αναλυτικῆς Χημείας Ε.Μ. Πολυτεχνείου. 'Αθήναι, 1963, 26 σελ.

'Εργαστήριον 'Αναλυτικῆς Χημείας 'Εθνικοῦ Μετσόβιου Πολυτεχνείου: *'Ανάλυσις δι' 'Ενεργοποιήσεως Φλογωφοτομετρία Χρωματογραφία ἐπὶ Χάριτον 'Ιονεναλλαγῆς*. 'Αθήναι, 1962, 68 σελ.

G. Morrison: *Systematic Qualitative Analysis*. Butterworths, London, 1961, 198 pages.

Π. Δημοτάκη: *Πὼς θ' 'Αναζητήσετε Οὐράνιον*. Μονογραφία. 'Ελληνικὴ 'Επιτροπὴ 'Ατομικῆς 'Ενεργείας. 'Αθήναι, 1956, 62 σελ.

Ν. Οικονομοπούλου: *'Η Καύσιμος καὶ ἡ Διπλανικὴ 'Υλη τοῦ 'Αυτόκινητου*. 'Αθήναι, 1964, 126 σελ.

G. Knoll (Editor): *Cardiazol*, 1951, 212 Pages (Εἰς τὴν Γερμανικὴν).

National Physical Laboratory: *The Control Of Noise*. Her Majesty's Stationery Office, London, 1962, 434 pages.

American Chemical Society: (Monograph Series). Edited By Vincent Sanchelli: *Chemistry And Fertilizers*. Reinhold Publishing Corporation, New York, 1960, 692 pages.

M. Smith, K. Stinson: *Fuels And Combustion*. Mc Graw - Hill Book Company, Inc. New York, Toronto, London, 1952, 340 pages.

Α. Δεληγιάννη: *'Ανόργανος Χημικὴ Τεχνολογία*. Μονογραφία. 'Αθήναι, 1960, 232 σελ.

A. Παπαγεωργίου, Θ. Λιάτη: *'Ανόργανος Χημεία*. 'Αθήναι, 1961, 216 σελ.

E. Merck: *Chromatography With Particular Consideration of Paper Chromatography*. Darm Stadt, 186 pages.

E. Merck: *Untersuchungs Methoden*, Verlag Chemie. Weinheim A.D.B., 1958, 356 σελ.

E. Merck: *Untersuchungs Methoden*. Verlag Chemie C.M.B.H. Weinheim, 1958, 212 σελ.

'Επιτροπὴ Σπουδαστῶν τῆς Σχολῆς Τεχνικῆς Ραδιοϊσοτόπων: *Μαθήματα Τεχνικῆς Ραδιοϊσοτόπων*. 'Αθήναι, 1962, 548 σελ.

Kirk - Othmer: *Encyclopedia of Chemical Technology*, volumes one and two, second edition, John Wiley and sons, U.S.A., 1963, 990, 910 pages.

The A.P. Wales Organization (Publishing Division): *International Library Directory*. England, 1963, 1083 Pages.

Christos Marcopoulos: *Radiochemistry*. Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ, Leicester College of Technology. England, 1961, 118 pages. (Εἰς τὴν 'Αγγλικὴν).

Christos Marcopoulos: *Iodine Exchange Reactions of Aromatic Carbon Atoms*. Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ. Leicester College of Technology. England 1961, 81 Pages (Εἰς τὴν 'Αγγλικὴν).

Δ. Γαλανοῦ, Κ. Μητροπούλου: *Δίψη καὶ Διποειδῆ εἰς Νεοπλασματικὰς 'Επεξεργασίας*. ('Ανάτυπον ἐκ τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικά»). 'Αθήναι, 1961, 20 σελ.

Δ. Γαλανοῦ: *Διποειδῆ*. Βιβλιογραφία τοῦ 'Ετους 1960. Τόμος 1ος. Πανεπιστήμιον 'Αθηνῶν - 'Εργαστήριον Χημείας Τροφίμων. 'Αθήναι, 1961, 75 σελ. (Εἰς τὴν 'Αγγλικὴν).

Δ. Ζάχου: *'Ασθένειαι τῶν Γεωμήλων*. Μονογραφία. Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν 'Ινστιτούτον. 'Αθήναι, 1962, 196 σελ.

Σ. Δημητριάδου, Ν. Γαβαλά: *'Η Τροφοπενία Καλίου εἰς τὴν 'Ελαίαν*. ('Εγκύκλιος) Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν 'Ινστιτούτον. 'Αθήναι, 1962, 8 σελ.

Κ. Πελεκάση: *Οἱ Ζωϊκοὶ 'Εχθροὶ τῶν Ζαχαροεὐτῶν*. Μονογραφία. Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν 'Ινστιτούτον. 'Αθήναι, 1962, 28 σελ.

R.P. Scott: *Gas Chromatography* 1960. Butterworths, London, 1960, 466 pages.

A.D. Gross: *An Introduction to Practical Infra-Red Spectroscopy* Butterworths Scientific Publications. London, 1960, 80 pages.

'Αντ. Δεληγιάννη: *Μονογραφίαι Χημικῆς Μηχανολογίας*. Τεύχος 2. Τεχνικὴ τῶν ρευστῶν. 'Αθήναι, 1961, 212 σελ.

International Union of Pure and Applied Chemistry: *The Chemistry of Natural Products*, Butterworths. London, 1961, 635 pages.

Σ. Δημητριάδου, Ν. Γαβαλά: *'Η Τροφοπενία Ψευδαργύρου εἰς τὴν Μηλέαν*. Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν 'Ινστιτούτον. 'Αθήναι, 1964, 15 σελ.

Θ. Σκουλικίδη: *Φυσικοχημεία 12. Φυσικὰ Συστήματα*. (Διαλύματα, Κολλοειδῆ, 'Αδρομερῆ). 'Αθήναι, 1964, 576 σελ.

A.D. Sarantites: *The Universal Unified Field Law and the Law of Universal Creation of Mass Energy*. Universal Science Foundation. U.S.A., 1963, 280 pages.

American Chemical Society: *Reactions of Coordinated Ligands and Homogeneous Catalysis*. Washington D.C., 1963, 255 pages.

Ι. Φραγκοπούλου, Ι. Μαλεφάκη: *Υδρογεωλογική και Γεωχημική Μελέτη της Νήσου Κεφαλληνίας*. Ύπηρεσία Έγγειων Βελτιώσεων. Ύπουργείον Γεωργίας. Αθήναι, 1963, 303 σελ.

Γ. Παπαδάτου: *Τὰ Ραδιοϊσότοπα*. Έλληνική Έπιτροπή Ατομικής Ένεργείας. Αθήναι, 1956, 73 σελ.

Industrial Development Corporation: *Agreement of Association Between Greece and the European Economic Community*. Athens, 1963, 145 pages.

Industrial Development Corporation: *Greek Mining Code*. Athens, 1963, 139 pages.

Όργανισμός Βιομηχανικής Αναπτύξεως: *Μελέτη των Κλάδων Βυρσοδεψίας, Ύποδηματοποιίας εν Έλλάδι*. Αθήναι, 1963, 113 σελ.

Όργανισμός Βιομηχανικής Αναπτύξεως: *Γενική Έπισκόπηση της Έλληνικής Βιομηχανίας*. Αθήναι, 1962, 167 σελ.

Industrial Development Corporation: *Greek Corporate Legislation*. Athens, 1963, 167 pages.

Όργανισμός Βιομηχανικής Αναπτύξεως: *Πληροφορία περί των Ύφισταμένων Συνθηκών δια Βιομηχανικά Έπενδύσεις εις Διαφόρους Πόλεις της Έλλάδος: 1) Θεσσαλονίκη, 2) Πάτραι, 3) Βόλος, 4) Ηράκλειον 5) Καβάλα*.

Όργανισμός Βιομηχανικής Αναπτύξεως: *Μελέτη του Κλάδου της Βαρβακουργίας εν Έλλάδι*. 1ον και 2ον. Αθήναι, 1962, 139 και 100 σελ.

Industrial Development Corporation: *The Possibility of Developing the Refractories Industry in Greece*. Athens, 1960, 57 pages.

Όργανισμός Βιομηχανικής Αναπτύξεως: *Μελέτη του Κλάδου της Έξιουργίας εν Έλλάδι*. Αθήναι, 1962, 196 σελ.

Γ. Παπαδάτου: *Τὰ Ραδιοϊσότοπα*. Έλληνική Έπιτροπή Ατομικής Ένεργείας. Αθήναι, 1956, 74 σελ.

Άγροτική Τράπεζα της Έλλάδος: *Τὸ Έργον μᾶς Δεκαετίας, 1952-1962*. Αθήναι, 1963, 282 σελ.

Θ. Μητσοπούλου: *Έπιχειρησιακά Έρευναι, Θεωρία και Πράξις*. Αθήναι, 1964, 602 σελ.

Acta Endocrinologica: *Symposium on Anabolic Steroids, Everse, Keerp*. Holland, 1961, 200 pages.

Δ. Σαραντάκου: *Στεφανώσεις και Στεφανοειδή Ύλικά*. Αθήναι, 1964, 270 σελ.

Claude Py: *La Culture de l' Ananas en Guinee*.

Institut Français de Recherches Fruitieres d' Outre Mer. France, 1957, 331 pages.

Α. Δ. Δομασέβ: *Ύπολογισμός και Κατασκευή, Έφαρμογή Χημικού Έξοπλισμού*. Μόσχα, 1961, 624 σελ. (Εις την Ρωσικήν).

Α. Η. Μπρόντοκι: *Χημεία Ύσοτόπων*. Μόσχα, 1957, 595 σελ. (Εις την Ρωσικήν).

Κ. Πολυδωροπούλου: *Στοιχειώδης Κβαντική Χημεία*. Πανεπιστήμιον Αθηνών. Αθήναι, 1964, 140 σελ.

Glastone Samuel: *Η Ατομική Ένεργεια*. Μετάφρασις Δ. Κρέμου. Πεχλιβανίδης. Αθήναι, 1960, 696 σελ.

E. Merck: *Complexometric Assay Methods with Triplex*. 70 pages.

Jaques Brun: *Theses Presentées à la Faculté des Sciences de l' Université de Paris*. Institut Français de Recherches Fruitieres Outre Mer. Paris, 1963, 196 pages.

Comité de Coordination des Institutes de Recherches Specialises Outre Mer. Les Institutes De Recherches d' Outre Mer. Imprimerie Protat Freres, Macon, 1961, 88 pages.

Konrad Diem: *Scientific Tables*. J. R. Geigy. Switzerland, 1962, 778 pages.

Konrad Diem: *Tables Scientifiques*. J. R. Geigy. Switzerland, 1963, 783 pages.

Konrad Diem: *Documenta Geigy Wissenschaftliche Tabellen*. J. R. Geigy. Switzerland, 1960, 742 Seite.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume I. Chemical Publishing Co. New York, 604 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume II. Chemical Publishing Co. New York, 1935, 570 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume III. Chemical Publishing Co. New York, 1936, 566 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume IV. Chemical Publishing Co. New York, 1939, 632 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume V. Chemical Publishing Co. New York, 1941, 674 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume VI. Chemical Publishing Co. New York, 1943, 636 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume VII. Chemical Publishing Co. Brooklyn, 1945, 474 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume VIII. Chemical Publishing Co. Brooklyn, 1948, 448 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume IX. Chemical Publishing Co. New York, 1951, 648 pages.

H. Bennet: *The Chemical Formulary*. Volume X. Chemical Publishing Co. New York, 1957, 392 pages.

ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΙΝ

Κύριε Διευθυντά,

Στο τεύχος Φεβρουαρίου με μεγάλη χαρά είδα να δημοσιεύεται ή εργασία της Έπιτροπής Παιδείας για την Άνώτατη Παιδεία της Χημείας. Θά έπρεπε και από τις στήλες του περιοδικού μας να έκφρασθουν οι εύχαριστίες του Χημικού κόσμου σε κείνους που εργάστηκαν γι' αυτήν. Είναι ένα μεγάλο βήμα στην προσπάθεια που γίνεται τώρα τελευταία για τον έκσυγχρονισμό και την άνύψωση της παιδευτικής μας στάθμης. Θά θεωρούσα πολύ εύτυχείς τους μέλλοντες χημικούς αν και μερικές μόνο από τις πρωτότυπες πραγματικά ιδέες της εργασίας αυτής γινόνταν κατορθωτό να

συμπεριληφθούν στα επίσημα προγράμματα των δύο μας Πανεπιστημίων και του Ε.Μ.Π. Επίσης θά ήταν πολύ έπιβοηθητικό, αν όχι θεμελιακό—που εγώ νομίζω πως είναι—να ένστερνιζόνταν τό πρόγραμμα τό Ύπουργείο Παιδείας όταν θά έρχόταν ό καιρός, και ή έκπαιδευτική μεταρρύθμισή του θά έφτανε ως την Άνώτατη Παιδεία.

Όλο τό πρόγραμμα είναι έξαίρετο κι ό κύκλος Σπουδών τόσο πλατύς, κι είναι τόσο αναγκαία όσα περιλαμβάνει που λίγοι θά βρεθούν να έχουν πραγματικά ούσιαστικές άντιρρήσεις. Έκείνο όμως που θά θελα να προσθέσω είναι τοῦτο. Τό πρόγραμμα προσ-

θέτει έναν πέμπτο χρόνο σπουδών, με βιομηχανικό και βιοχημικό κύκλο μαθημάτων τὸ καθένα, ἀνεξάρτητο κι ὅμως ἀπαραίτητο γιὰ τὴ λήψη τοῦ πτυχίου, ποὺ πιθανὸ νὰ ἦταν πολὺς ἢ ἀχρηστος γιὰ κείνους ποὺ θὰ ἔθελαν ἴσως νὰ δουλέψουν στὴν ἐκπαίδευση ἢ νὰ ἀκολουθήσουν μιὰ ἀκαδημαϊκὴ ἐρευνητικὴ καριέρα ἢ κι ἀκόμα νὰ δούλευαν σὰν Δημόσιοι Ὑπάλληλοι στὶς διάφορες Κρατικὲς Ὑπηρεσίες. Γιὰ τοῦτο θὰ πρότεινα ὁ πέμπτος χρόνος νὰ μὴν εἶναι ὑποχρεωτικός, ἀλλὰ γιὰ τὸ πτυχίο τοῦ χημικοῦ νὰ χρειάζεται ὅπως καὶ σήμερα τετράχρονες σπουδές. Ἀπὸ δὴ κι ὕστερα ὁ πέμπτος χρόνος θὰ καθιερωνόταν σὰν χρόνος μεταπτυχιακῶν σπουδῶν γιὰ κείνους ποὺ θὰ θέλανε νὰ βελτιώσουν καὶ νὰ ἐξειδικεύσουν τὶς γνώσεις τους πάνω σ' ὀρισμένους τομεῖς, ὅπως τὸ βιομηχανικὸ ἢ τὸ βιοχημικὸ ἢ καὶ σ' ἄλλους κύκλους ποὺ δυνατόν πιὸ ὕστερα νὰ καθιερωνόταν. Νομίζω ὅτι τοῦτο θὰ βοηθοῦσε πολὺ τοὺς χημικοὺς ὄχι μονάχα ἐκείνους ποὺ θὰ ἀποφοιτοῦσαν ἀπὸ τὴν μέρα ποὺ θὰ ἐφαρμοζόταν τὸ σχέδιο, ἀλλὰ κι αὐτοὺς ἀκόμα ποὺ καὶ σήμερα διψᾶνε γιὰ πιὸ ἐξειδικευμένη σπουδὴ καὶ δὲν ἔχουν τὰ μέσα ἢ τὴ δυνατότητα νὰ τὴ βροῦν στὸ ἐξωτερικὸ.

Στὴν ἀποψη αὐτὴ συνηγοροῦν κι ἄλλα ἐπιχειρήματα, ὅπως τῆς οικονομικῆς ἐπιβάρυνσης τῶν ἀνθρώπων ποὺ σπουδάζουν καὶ τῶν οικογενειῶν τους. Ἐπίσης εἶναι πιθανὸ ὅτι μὲ τὸ μέσο ὄρο εἰσοδήματος 300

δολλαρίων κατὰ κεφαλὴ ἑτησίως δὲν εἶναι δυνατό νὰ ἐπιβαρύνουμε κι ἄλλο τὴν προσπάθεια γιὰ τὴν κατάρτιση τῆς Παιδείας ἢ τοῦ ἔντονου ἀγῶνα ποὺ γίνεται τελευταία γιὰ τὴ μείωση τοῦ ὀρίου συνταξιοδότησης τῶν ἐργαζόμενων χημικῶν. Γιατὶ εἶναι ἀδιανόητο ἀπ' τὴ μιὰ μεριά νὰ ζητᾶμε μείωση τῶν χρόνων δουλειᾶς καὶ ἀπ' τὴν ἄλλη νὰ αὐξάνουμε τὰ χρόνια τῶν σπουδῶν. Ἔτσι σίγουρα μὲ τὴν ὑπέρμετρη αὔξηση τῶν γνώσεων καὶ τοῦ ἐπιστητοῦ θὰ πρέπει τὰ χρόνια σπουδῶν νὰ αὐξάνουν ὅλο ἓνα, μὲ ἀντίθετη μείωση τῶν ἀποδοτικῶν χρόνων στὴ δουλειὰ καὶ στὴν κοινωνία.

Γιὰ ὅλα αὐτὰ θὰ ἤθελα νὰ γίνῃ ἡ ὑπόδειξή μου δεκτὴ καὶ νὰ προσαρμοσθῇ τὸ ἐκπαιδευτικὸ τοῦτο πρόγραμμα, ὥστε ὁ πέμπτος χρόνος νὰ γίνῃ χρόνος μεταπτυχιακῆς σπουδῆς, προαιρετικὸς γιὰ τοὺς νέους καὶ δυνατικὸς γιὰ τοὺς παλιούς, μὲ τὴν προϋπόθεση βέβαια ὅτι στὶς συλλογικὲς συμβάσεις οἱ κάτοχοι τοῦ διπλώματος αὐτοῦ ὡς καὶ τοῦ διδακτορικοῦ θὰ ἔχουν διαφορετικὴ οικονομικὴ μεταχείριση.

Εὐχαριστῶ θερμὰ γιὰ τὴν φιλοξενία

Θεόδωρος Ἀργυρίου
Χημικὸς
Φορμίωνος 202
Ἀθῆναι

(Εἰσήχθη τῇ 25/2/1965)

ΠΡΑΚΤΙΚΑ Α΄ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

τῆς 28ης Φεβρουαρίου 1964

Γ. Τερμεντζῆς (Πρόεδρος Δ. Σ.): Κύριοι Συνάδελφοι συμφώνως τῷ καταστατικῷ ἐκλήθη ἡ Α΄ Γεν. Συνέλευσις τῆς Ἐνώσεως διὰ τὴν 21ην Φεβρουαρίου ἐ.ξ. Μὴ ἐπιτευχθείσης τῆς νομίμου ἀπαρτίας ἐπαναλαμβάνεται σήμερον.

Παρακαλεῖται ἡ Γεν. Συνέλευσις ὅπως ἐκλέξῃ τὸ Προεδρεῖον τῆς Γεν. Συνελεύσεως.

(Ἡ Γεν. Συνέλευσις ἐκλέγει ὁμοφώνως Πρόεδρον τὸν κ. Μιχ. Παλαιογιάννην καὶ Γραμματεῖς τοὺς κ. κ. Σ. Σίμον καὶ Ἀντ. Ἀγαθόπουλον. Τὰ μέλη τοῦ Προεδρείου προσέρχονται καὶ καταλαμβάνουν τὰς θέσεις των).

Πρόεδρος: Κύριοι Συνάδελφοι, σὰς εὐχαριστῶ πολὺ διὰ τὴν τιμητικὴν ἐκλογὴν μου ὡς Πρόεδρου τῆς Γεν. Συνελεύσεως. Παρακαλῶ νὰ μὲ βοηθήσετε εἰς τὸ ἔργον μου. Διαπιστοῦται ἡ ὑπαρξις ἀπαρτίας.

Προτοῦ εἰσέλθομεν εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν πρέπει ν' ἀναμνησθῶμεν τοὺς Συναδέλφους, οἱ ὅποιοι ἀπέθανον κατὰ τὸ Β΄ 6]μηνον τοῦ 1964.

Εἶναι οἱ: Λειβαδίτης Εὐάγγελος, Στασινόπουλος Μιχαὴλ, Γεωργίτης Νεοπτόλεμος, Κυρίμης Ἀγγελος, Ἀνδρουτσόπουλος Παναγιώτης, Κριμπᾶς Βασίλειος, Μαστρολέων Λυκομίδης, Φορτουνᾶς Ἀλέξανδρος.

Παρακαλῶ ὅπως τηρηθῇ ἐνὸς λεπτοῦ σιγῆ εἰς μνήμην των.

(Τηρεῖται ἐνὸς λεπτοῦ σιγῆ.)

Πρόεδρος: Τὰ πρακτικὰ τῆς προηγουμένης Γεν. Συνελεύσεως ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ.

Ἐπὶ τῆς ἀποφάσεως ἀναμνησθῶμεν τοὺς ἀποβιώσαντες καὶ ἐπιβιώσαντες καὶ ἐπιβάρυνον τὴν ἐπιχειρήσειν τῆς Ἐνώσεως;

Φωναί: Ὁχι. Ὁχι.

Πρόεδρος: Μὴ ὑπαρχούσης οὐδεμιᾶς παρατηρήσεως ἐπικυροῦνται τὰ πρακτικὰ τῆς προηγουμένης Γεν. Συνελεύσεως.

Τὰ θέματα τῆς ἡμερησίας διατάξεως εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἐκθεσις Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ τῶν πεπραγμένων κατὰ τὸ διάστημα τῆς θητείας του.

2) Ἐκθεσις τῆς Διοικουσίης Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ».

3) Οἰκονομικὸς ἀπολογισμὸς τοῦ ἔτους 1964 τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως καὶ τῆς Διοικουσίης Ἐπιτροπῆς τῶν «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ».

4) Ἐκθεσις Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ οἰκονομικοῦ ἔτους 1964 τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ περιοδικοῦ.

5) Ὑποβολὴ πρὸς ἔγκρισιν τοῦ προϋπολογισμοῦ τοῦ ἔτους 1965 τῆς Ἐνώσεως καὶ τῶν «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ».

6) Καθορισμὸς ἡμέρας ἀρχαιρεσιῶν Διοικητικοῦ Συμβουλίου, Πρωτοβαθμίου καὶ Δευτεροβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου, Διοικουσίης Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ» καὶ Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς.

7) Ἐκλογὴ Ἐφορευτικῆς Ἐπιτροπῆς ἀρχαιρεσιῶν.

8) Συζήτησις ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω θεμάτων.

Εισερχόμεθα εις την ήμερησίαν διάταξιν.

Θέμα Ιον : "Εκθεσις Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ τῶν πεπραγμένων κατὰ τὸ διάστημα τῆς θητείας του. Ὁ κ. Καρνῆς ἔχει τὸν λόγον.

Ν. Καρνῆς : Κύριε Πρόεδρε, Κύριοι Συνάδελφοι, Τὸ Δ.Σ. τὸ ὁποῖον ἐξελέξατε κατὰ τὰς ἐκλογὰς τῆς 28 Ἀπριλλίου τοῦ 1963, τερματίζον τὴν διετῆ θητείαν του, παρουσιάζει σήμερον διὰ τῆς τετάρτης λογοδοσίας του τὸ ἔργον ποῦ ἐπετέλεσε.

Μπορεῖ νὰ πῆ, μὲ τὴν ἀρμόζουσαν αὐτοκριτικὴν, ὅτι ἔφερε σημαντικὸ μέρος τοῦ προγράμματός του εἰς αἴσιο πέρας. Μπορεῖ ἀκόμη νὰ τονίσῃ ὅτι ἀπὸ τὴν πλευρὰ τῆς συνεισφοράς τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς αὐτὸ ἔτυχε περιορισμένης βοήθειας. Μικρὰ ἐπίσης βοήθεια τοῦ ἐδόθη ἐκ μέρους τῶν κλαδικῶν καὶ τοπικῶν Συλλόγων Χημικῶν. Ἐπεζήτησε πάντοτε τὴν συνεργασίαν μὲ τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοὺς Συλλόγους καὶ κατέβαλλε πάντοτε πολλὰς προσπάθειας διὰ νὰ κινήσῃ τὸ ἐνδιαφέρον των πρὸς τὰ μεγάλα θέματα ποῦ ἀπασχολοῦν σήμερα τοὺς χημικοὺς καὶ τὴν Ὀργάνωσίν των. Λυπεῖται γιὰ τὴν προσπάθειά του αὐτὴ δὲν ἀπέδωσε. Καὶ θὰ ἦταν σήμερα σκόπιμο νὰ ἀναζητηθοῦν οἱ λόγοι αὐτῆς τῆς ἀδρανεῖας τῆς μεγάλης μερίδος τῶν συναδέλφων. Πάντως τὸ Δ.Σ. ἔχει τὴν γνώμην ὅτι ἡ βοήθεια τῶν χημικῶν πρὸς τὸ ἑκάστοτε Δ.Σ. εἶναι ἕνα πρῶτιστον καθήκον των. Οἱ συνθηκῆς ἐργασίας, οἱ πολλαπλῆς ἀπασχολήσεις των διὰ νὰ ἐξασφαλίσουν ἕνα μίνιμουμ ἄνετης ζωῆς τῶν οἰκογενειῶν των εἶναι ἴσως λόγοι μιᾶς ἀποχῆς βοήθειας πρὸς τὰ κοινὰ, δι' ὅλον τὸν κλάδον, ζητήματα, μέσα στὰ ὁποῖα ὅμως περιλαμβάνονται καὶ τὰ δικά του. Μήπως δὲν ἔχει καταστῆ κοινὴ συνειδησις ὅτι τὰ ἐπὶ μέρους θέματα, ποῦ ἐνδιαφέρουν τὸν καθένα μας, εἶναι εὐκολώτερον νὰ βροῦν τὴ σωστὴ καὶ γρήγορη λύσιν των μέσα σὲ μιὰ ζωντανὴ ὀργάνωσι; Ἀνεξάρτητα ἀπὸ τοιοῦτος ἀποτελεῖται τὸ ἑκάστοτε Δ.Σ., ἂν εἶναι τῆς ἀρεσκείας μας ἢ ὄχι, εἶναι ἕνα Συμβούλιο ποῦ τὸ ἀνέδειξεν ἡ ὀλότης τοῦ Κλάδου γιὰ τὸ αὐτὸ ἀντιπροσωπεύεται καὶ ἡ πλειοψηφία καὶ ἡ μειοψηφία. Καθῆκον τοῦ καθενός μας εἶναι, νὰ τὸ βοηθήσουμε. Καὶ ἂν μὲν ἀδρανῆ, θὰ τὸ ἐξαναγκάσωμε πρὸς δράσιν, ἂν ὅμως δείχνῃ καὶ αὐτὸ μιὰ κάποια δραστηριότητα, αὐτὴ θὰ αὐξηθῆ. Μιὰ καλόπιστη κριτικὴ καὶ μιὰ συναδελφικὴ συμπαραστάσις θὰ φέρῃ τὰ καλλίτερα ἀποτελέσματα. Δὲν εἶναι σωστὸ ἢ κριτικὴ νὰ γίνεται μονάχα στὴ Γεν. Συνέλευσι. Αὐτὴ ἢ καλόπιστη κριτικὴ καὶ ἡ βοήθεια πρέπει νὰναὶ διαρκῆς καὶ καθ' ὅλο τὸ χρονικὸ διάστημα τῆς θητείας ἐνός Διοικ. Συμβουλίου. Ἀπὸ τὶς ἐπαφῆς αὐτῆς τῶν μελῶν καὶ τῆς Διοικήσεως πάντοτε θάρθῃ ἕνα καλὸ ἀποτέλεσμα γιὰ τὸ μέλος θὰ κατατοπίζεται ἐπὶ τῶν ἐνεργειῶν τῆς Διοικήσεως καὶ ἡ Διοίκησις θὰ εἶναι ἐνήμερη τῶν σκέψεων καὶ τῶν ἀνησυχιῶν τῶν μελῶν. Καὶ μιὰ τέτοια συνεργασία πάντα προάγει. Ἀλλὰ μιὰ τέτοια συνεργασία ἔχει καὶ ἕνα ἄλλο καλὸ ἀποτέλεσμα: νὰ ἀναδεικνύωνται καὶ οἱ καταλληλότεροι γιὰ νάρθουν στὴ Διοίκησι. Ὁ ἄξιος συνάδελφος, ποῦ ἔχει τὴν εὐγενῆ φιλοδοξίαν νάρθῃ στὴ Διοίκησι, θὰ ἀποκομίζῃ ἀπὸ τὴν μιὰ πλευρὰ πείρα καὶ ἀπὸ τὴν ἄλλη πλευρὰ ἀπὸ τῆ

δράσι του θὰ γίνεται γνωστὸς σὲ πλατύτερα στρώματα μελῶν καὶ θὰ ἀξιοποιῆται.

Αὐτὸ τὸν σκοπὸ προσπάθησε νὰ ἐπιτύχῃ τὸ Δ.Σ. ὅταν μὲ τὴν ἐγκύκλιό του 308, τοῦ Ἰουλίου τοῦ 1963, καθιέρωσε τὶς Παρασκευῆς καὶ ἰδίως τὴν πρώτη κάθε μῆνα. Παρ' ὅλο ὅτι ἐπέμεινε καὶ μὲ εἰδικῆς προσκλήσεις καλοῦσε τὰ μέλη στὶς Παρασκευῆς, αὐτῆς ἀτόνησαν. Ἀγαπητοὶ Συνάδελφοι, αὐτὴ ἢ διαπίστωσις ἐλύπησε πολὺ τὸ Δ. Συμβούλιο.

Μὲ τὴν ἐγκύκλιο 308 τὸ Δ.Σ. ἐπρογραμματίισε 10 ἐπιτροπῆς γιὰ τὴ μελέτη ἰσαριθμῶν θεμάτων, ἄλλων ἐνδιαφέροντος γενικοῦ καὶ ἄλλων ἐπαγγελματικοῦ, καὶ ὀργανώσεως.

Ἐξ αὐτῶν οἱ Ἐπιτροπῆς μελέτης θεμάτων Παιδείας καὶ Ἰνστιτούτου ἐφηρμοσμένης Ἐρευνας ἐπεράτωσαν τὸ ἔργον των καὶ τὰ πορίσματά των, ἐγκριθέντα ὑπὸ τοῦ Δ.Σ. ὑπεβλήθησαν εἰς τοὺς ἀρμοδίους. Ἡ μελέτη διὰ τὴν Πανεπιστημιακὴν Ἐκπαίδευσιν τῶν Χημικῶν ἐδημοσιεύθη εἰς τὸ τεῦχος Ἰανουαρίου 1965 καὶ ἡ τῆς μέσης Τεχνικῆς Παιδείας, δι' ἐργοδηγούς Χημικῆς Βιομηχανίας, εἰς τὸ τεῦχος Φεβρουαρίου 1965 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν. Τὸ Δ.Σ. ὅπως καὶ ὅλος ὁ κλάδος μας ἐπιθυμεῖ νὰ διεξαχθῇ μιὰ συζήτησις διὰ τῶν Χημικῶν Χρονικῶν ἐπὶ τῶν δύο αὐτῶν θεμάτων. Καὶ ἐλπίζει ὅτι τοῦτο θὰ γίνῃ ἐκ μέρους τῶν εἰδικῶν πάσης κατηγορίας καὶ ἱεραρχίας, ὥστε ἐκ τῆς συζήτησεως νὰ διορθωθοῦν ἢ νὰ συμπληρωθοῦν οἱ μελέτες αὐτῆς.

Ἡ Ἐπιτροπὴ Τυποποιήσεως καθυστέρησε λίγο εἰς τὴν συγκρότησί της, τώρα ὅμως συνεχίζει τὸ ἔργον της, ὀργανουμένη εἰς εἰδικὰ τμήματα. Τὸ Δ.Σ. πρὸς ἐνίσχυσίν της ἐνέγραψε τὴν Ε.Ε.Χ. μέλος τῆς Α.Σ.Τ.Μ. καὶ παρελήφθησαν ἤδη πρὸ ὀλίγων ἡμερῶν οἱ ἐκδοθέντες τόμοι, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ τόμου τοῦ 1964 καὶ θὰ θεθοῦν οὗτοι εἰς τὴν διάθεσιν τῆς Ἐπιτροπῆς καὶ τῶν ἐνδιαφερομένων μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τῆς Γενικῆς Χημικῆς Βιβλιοθήκης. Ἐπίσης τὸ ὀργανωθὲν ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς Α.Ι.Δ.Ε.Κ. ἐν Ἀθήναις τὸν παρελθόντα Σεπτέμβριον 4ον Διεθνῆς Συνέδριον αὐτῆς εἶχε μετὰ τῶν ἄλλων σκοπῶν του καὶ τὴν βοήθειαν τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν εἰς τὴν ἀπόκτησιν γνώσεων διὰ τὴν τυποποίησιν. Τὸ ἔργο τῆς Ἐπιτροπῆς Τυποποιήσεως εἶναι σοβαρώτατον, ἐνδιαφέρον τὴν Ἐθνικὴν μας Οἰκονομίαν, μακρόπνοον καὶ μακροχρόνιον. Γι' αὐτὸ τὸ Δ.Σ. καλεῖ τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. νὰ ἐνισχύσουν τὸ ἔργον τῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τῆς συμμετοχῆς των εἰς τὰ τμήματά της, πρὸς ὄφελος καὶ αὐτῶν τῶν ἰδίων, καὶ τῶν Ὀργανισμῶν καὶ τῶν Βιομηχανιῶν εἰς τὰς ὁποίας ἐργάζονται. Ἡ τυποποίησις τῶν Βιομηχανικῶν, Βιοτεχνικῶν καὶ Γεωργικῶν προϊόντων τῆς Ἐθνικῆς μας παραγωγῆς εἶναι ἀνάγκη διὰ τὴν ὑποβοήθησιν τῶν ἐξαγωγῶν μας. Εἶναι ἔργον σημαντικό καὶ ἡ Ε.Ε.Χ. φιλοδοξεῖ, ἀλλὰ ἔχει καὶ καθῆκον, νὰ θέσῃ τὴ σφραγίδα της καὶ αὐτὴ εἰς τοὺς τομεῖς τῆς εἰδικότητος τῶν μελῶν της.

Τὸ Δ.Σ. αἰσθάνεται χαρὰν διότι οἱ συνάδελφοι οἱ μετασχόντες καὶ μετέχοντες τῶν ὡς ἄνω τριῶν Ἐπιτροπῶν μελέτης τὸ ἐβόηθησαν νὰ διαβιβῶσῃ δι' ὑπομνημάτων του πρὸς τοὺς ἀρμοδίους τὰς σκέψεις ἐπὶ

των θεμάτων αυτών του χημικού κόσμου και αναμένει από τους συναδέλφους εκείνους, οι οποίοι σήμερα καθ' οίονδήποτε τρόπον επηρεάζουν τας αποφάσεις των αρμοδίων Υπουργών επί των θεμάτων αυτών να βοηθήσουν όπως γίνουν αποδεκταί αι γνώμαι των χημικών. Εάν υπάρχουν διαφωνίαί εκ μέρους των επί των ουμπερασμάτων των Επιτροπών σκόπιμον είναι να τας διατυπώσουν δημοσίως. Ούτως όλοι μας, Διοικήσεις και μέλη της Ε.Ε.Χ., θα κερδίσωμεν εις γνώσεις και θα συμπληρώσωμεν τας τυχόν ατελείας.

Πάντως ένα είναι το ευχάριστον, ότι έγινεν μία αρχή εμφάνισης γνώμων, δια της μελέτης εις Επιτροπὰς θεμάτων έθνικου ενδιαφέροντος και αυτό συμβαίνει δια πρώτην φοράν εις την ιστορίαν της Ένώσεώς μας. Η προσπάθεια πρέπει να συνεχισθῆ από τὰ διάδοχα Διοικ. Συμβούλια. Και εκφράζομεν την ευχὴν όπως μελλοντικά εις τὰς Διαφόρους Επιτροπὰς συμμετέχη ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερος ἀριθμὸς ειδικῶν συναδέλφων.

Τὸ Δ.Σ., με τὴν βεβαιότητα ὅτι εκφράζει και τὴν γνώμην τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. συγχαίρει τὰ μέλη τῶν ὡς ἄνω Επιτροπῶν και τὰ ευχαριστεῖ δια τὰς προσφερθείσας ὑπηρεσίας τῶν.

Ἄλλαι ἐπιτροπαὶ δὲν κατέστη δυνατόν νὰ συγκροτηθῶν δια τὰ θέματα πού ἐπρογραμματίσθη. Ἡ ἀνάγκη ἐπέβαλλε νὰ ἀσχοληθῆ με τὰ λοιπὰ θέματα τὸ Δ.Σ. διαθέτον πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν πολὺτιμον χρόνον, τὸν ὅποιον θὰ ἤδύνατο νὰ διαθέσῃ δι' ἄλλους σκοπούς.

Τὰς διαλέξεις, σεμινάρια ἐπιμορφώσεως, και διαφόρους ἄλλας ἐπιστημονικὰς ἐκδηλώσεις ἀνέθεσε εις τὴν Ἐπιτροπὴν τῆς Βιβλιοθήκης, ἡ ὅποια ἀνέλαβε και τὸ σοβαρὸ ἔργον τῆς Ὁργανώσεως τῆς Γενικῆς χημικῆς Βιβλιοθήκης, ὅπως ὀνοματίστηκε ἡ Βιβλιοθήκη μας, σύμφωνα με τὴς σύγχρονες ἀντιλήψεις και συστήματα κατατάξεως τῶν βιβλίων. Οἱ ἐργασίαι τῆς ἐπιτροπῆς Βιβλιοθήκης θὰ γίνωνται γνωστὲς μέσω τῶν Χ.Χ. Στὸ τεύχος Φεβρουαρίου 1965 δημοσιεύεται μιὰ ἀνασκόπησις τοῦ μέχρι τοῦδε ἔργου τῆς Ἐπιτροπῆς ὡς και ὁ κατάλογος τῶν περιοδικῶν τὰ ὅποια ἐλάμβανε και λαμβάνει ἡ Βιβλιοθήκη μας. Ἐφιστάται ἡ προσοχὴ τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. νὰ βοηθήσουν ὥστε νὰ ἀποκτήσῃ ἡ Βιβλιοθήκη τοὺς ἐλλείποντας τόμους τῶν περιοδικῶν εἴτε δια δωρεὰς, εἴτε δι' ἀγορὰς. Ἐπίσης ὑποδείξεις θὰ γίνωνται δεκταὶ δι' ἀπόκτησιν και ἄλλων περιοδικῶν και βιβλίων ειδικῶν, πού θὰ κρίνωνται ὅτι βοηθοῦν τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. εις τὴν ἐργασίαν τῶν εις τοὺς τομείους τῆς ἀπασχολήσεώς τῶν, βέβαια μέσα στις οικονομικὰς δυνατότητες τῆς Ε.Ε.Χ. Τὸ Δ.Σ. κατὰ τὸ 1964 διέθεσε 86 χιλιάδας δραχμὰς δια τὸν πλουτιμὸν τῆς Βιβλιοθήκης. Προσέλαβε δὲ και βιβλιοθηκάριον, ὡς ὑπεσχέθη κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῆς 5 Ἀπριλίου 1964.

Ἀπὸ τοῦ τεύχους τοῦ Μαρτίου 1965 θὰ δημοσιεύωνται εις συνεχίαις οἱ περιεχόμενοι εις τὴν Βιβλιοθήκην τόμοι, δια νὰ ἐπιμορφωθοῦν τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. και οἱ ἄλλοι ἐνδιαφερόμενοι ἐπὶ τοῦ περιεχομένου τῆς Β.

Ἡ διάλεξις τοῦ Δρ. R. G. R. Bacon, δοθεῖσα εις τὸ Ἐντευκτήριον τῆς Ε.Ε.Χ. με θέμα «Διδασκαλία τῆς Χημείας εις τὴν Μέσην και Πανεπιστημιακὴν ἐκπαίδευ-

σιν εις τὴν Μεγάλην Βρεταννίαν» ὀργανώθη ὑπὸ τῆς Ε.Β. τῆς συνεργασίαις και τῆς συναδ. Ζωῆς Βαρλᾶ - Ξενάκη. Αἱ ἐκδηλώσεις τῆς Ε.Ε.Χ. δια τὸ ἔτος 1965, ὀρισθὲν ὡς ἔτος Διεθνούς Συνεργασίας ὑπὸ τοῦ Ο.Η.Ε. και δια τὸ ὅποιον ἐδημοσιεύθη ἄρθρον τοῦ Δ.Σ. εις τὸ τεύχος Ἰανουαρίου 1965 τῶν Χ.Χ., προγραμματίζονται ὑπὸ τῆς Ε.Β. Ἐπίσης ὑπὸ τῆς Ε.Β. ὀργανοῦται κύκλος μαθημάτων χρωματογραφίας εις τὰ πλαίσια τοῦ συνεργουμένου εις Ἀθήνας «III Διεθνούς Συνεδρίου» ἀμέσων μεθόδων διαχωρισμοῦ και χρωματογραφίας, τοῦ ὀργανουμένου ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. και τῆς G.A.M.S. Ἐπίσης και ἄλλαι ἐκδηλώσεις ὀργανοῦνται ὑπὸ τῆς Ε.Β. εις τὰ πλαίσια τοῦ ἀνατεθέντος εις αὐτὴν ἔργου. Ἡ Ε.Β. ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς Καν. Ε. Δηλάρη - Παπαδημητρίου, Καν. Ζ. Μελά - Ἰωαννίδου, Ε. Κατσαδήμα - Καρνή, και τοὺς κ. Ἐρν. Τούλ, Δημ. Παναγόπουλον και τὸν κ. Ν. Καρνήν, ἐκ τοῦ Δ. Συμβουλίου.

Τὸ Δ.Σ. ἀπεφάσισε νὰ ἐγγράψῃ τὴν Ε.Ε.Χ. μέλος τῆς I.U.P.A.C. (International Union of Pure and Applied Chemistry), Διεθνῆς ἔνωσις καθαρὰς και ἐφηρμοσμένης Χημείας. Ἡ Ε.Ε.Χ. ἐξέλεγε ἐπίσημως τὸ 1964 συνεργαζόμενον μέλος τῆς I.U.P.A.C.

Ἡ διεθνῆς σημασία τῆς Χημείας ἔχει ἀναγνωρισθῆ ἀπὸ πολλὰ χρόνια πρὶν. Προσπάθειες γιὰ τὴν δημιουργίαν τῆς I.U.P.A.C. κατέληξαν εις ἐπιτυχίαν τὸ 1918 στὸ Λονδίνο με Πρόεδρον τὸν Sir William Popp. Σήμερα Πρόεδρος εἶναι ὁ Sir Alexander Todd. Ἡ I.U.P.A.C. συνεργάζεται με Ἀκαδημαϊκὰς και Βιομηχανικὰς Ὁργανώσεις Χημείας.

Σκοποί :

1) Νὰ προτρέπη τὴν συνεργασίαν τῶν Χημικῶν τῶν μελῶν Ὁργανώσεων.

2) Νὰ μελετᾷ τὰ ἐνδιαφέροντα και διεθνῶς θέματα τῆς Χημείας, Καθαρὰς και Ἐφηρμοσμένης πού ἔχουν ἀνάγκη κωδικοποιήσεως, τυποποιήσεως π.χ. Ὀνοματολογία, Περιοδικὸν Σύστημα, Ἐλεγχος ὑγίωνων συνθηκῶν εις Ἐργοστάσια, Διδακκαλία Χημείας κ.λ.π.

3) Συνεργασία με ἄλλους Διεθνῆς Ὁργανισμοὺς σὲ θέματα σχετικὰ με τὴν Χημεία π.χ. UNESCO κ.λ.π.

4) Νὰ γνωστοποιῆ εὐρύτερα τὴς ἐπιτεῦξεις τῆς Καθαρὰς και Ἐφηρμοσμένης Χημείας σὲ κάθε μορφή, πολὺ χρήσιμο δια τὴν Ἑλλάδα. Ἀντιπρόσωπος εις τὸ Συμβούλιον I.U.P.A.C., ἡ κ. Εἰρήνη Δηλάρη. Ἐν συνεχείαι νὰ προταθοῦν ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. διάφορες προσωπικότητες τῆς Χώρας γιὰ νὰ ἐκλεγθοῦν μέλη στις διάφορες ἐπιστημονικὰς ἐπιτροπές. Ἐχει μεγάλη σημασία μόνον ἡ Ἑλλάς δὲν ἦτο μέλος, ἀκόμη και ἡ Τουρκία εἶναι πρὸ ἐτῶν.

Ἐπίσης ἡ Ε.Ε.Χ. ἐγένετο μέλος τῆς A.S.T.M. American Standard Testing Materials (Ἀμερικανικὴ Ἐταιρεία Ἐλέγχου και Ὑλικῶν). Ἡ ἔταιρεία αὕτη ἔχει σκοπὸν τὴν προαγωγήν τῶν γνώσεων ἐπὶ τῶν τεχνικῶν ὕλικῶν και τὴν προτυποποίησιν τῶν προδιαγραφῶν και τῶν μεθόδων ἐλέγχου.

Κατόπιν αἰτήσεώς μας, ἡ Ε.Ε.Χ. ἔγινε δεκτὴ ὡς μέλος τῆς A.S.T.M., ἀπὸ τοῦ ἔτους 1965. Ἡ ἔταιρεία ἔχει ἤδη ἀναπτύξει 3700 πρότυπα, δηλ. προδιαγραφὰς και μεθόδους ἐλέγχου ὕλικῶν παντὸς τύπου. Ταῦτα περιέχονται εις τὸ Βιβλίον Προτύπων τῆς A.S.T.M.,

τὸ ὁποῖον θὰ ἀνανεοῦται ἐτησίως ἐκσυγχρονιζόμενον. Διὰ τὸ 1965 τὸ βιβλίον τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ 32 τόμους μὲ συνολικὸν ἀριθμὸν σελίδων 23.000.

Ἐπίσης ἡ ἐταιρεία ἐκδίδει μηνιαῖον περιοδικὸν ὑπὸ τὸν τίτλον «Materials» εἰς τὸ ὁποῖον δημοσιεύονται ἐρευνητικὰ ἔργασια, τεχνικὰ νέα κ.λ.π.

Λεπτομέρειαι θὰ δημοσιευθοῦν εἰς τὰ Χ Χ.

Τὸ IV Διεθνὲς Συνέδριον τῆς Α.Ι.Δ.Ε.Σ., πού συνηλθε στὰς Ἀθήνας τὸν Σεπτέμβριον τοῦ 1964, καὶ ὁργανώθηκε ἀπὸ τὴν Ε.Ε.Χ., ἐπέτυχε πλήρως. Ἡ σημασία του ἐξετιμήθη καὶ στὴν Ἑλλάδα καὶ στὸ Ἐξωτερικόν. Οἱ μετασχόντες σ' αὐτὸ Ἕλληνες συνάδελφοι εἶναι σὲ θέσιν νὰ ἐκτιμήσουν τὴν ἀξία τοῦ περιεχομένου του. Οἱ ξένοι ὁμοῦ συνέδριοι, ἀπεκόμισαν τὰς καλλιτέρας τῶν ἐντυπώσεων καὶ διὰ τὸ περιεχόμενον του καὶ τὴν φιλοξενίαν, τῆς ὁποίας ἔτυχον. Αὐτὸ πιστοποιεῖ τὸ πλῆθος τῶν ἐπιστολῶν, οἱ ὁποῖες ἐλήφθησαν ἀπὸ τοὺς ξένους συνέδρους. Ἡ καταβληθεῖσα ἐκ μέρους τοῦ Δ.Σ. προσπάθεια καὶ ἰδίως τῆς Ὁργανωτικῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ Συνεδρίου ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ καθηγητοῦ τοῦ Πολυτεχνείου κ. Γ. Παρισάκη προέβλεψαν τὴν Ε.Ε.Χ. εἰς Διεθνὲς ἐπίπεδον. Ἡ συμβολὴ δὲ καὶ ἡ βοήθεια, τὰς ὁποίας μὲ ἀνυπέβλητον συμπάθειαν καὶ ἐνεργητικότητά προσέφερον ὁ διακεκριμένος συνάδελφός μας καὶ τότε Ἐμπορογὸς τοῦ Ἐμπορίου κ. Νικ. Κουντούρης εἰς τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ Συνεδρίου ἀποτελεῖ ἕνα ἀξιολογούμενον παράδειγμα διὰ καθὲ προσωπικότητα τοῦ Κλάδου μας, πού ἔχει ἐπίσημον ἰδιότητα. Τὸ Δ.Σ. ἐκφράζει τὴν εὐχαριστίαν τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς ὄλους τοὺς συναδέλφους, πρὸς ὄλους τοὺς Κρατικοὺς παράγοντας, πρὸς τοὺς οἰκονομικοὺς ἐνισχυτάς, οἱ ὁποῖοι διαφοροτρόπως συνέβαλον εἰς τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ Συνεδρίου. Τὸ Δ.Σ. καθιστᾷ ἐπίσης γνωστὸν ὅτι τὰ πρακτικὰ τοῦ Συνεδρίου ἐκτυποῦνται ἤδη ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίβλεψιν τοῦ καθηγητοῦ κ. Γ. Παρισάκη εἰς 1500 ἀντίτυπα καὶ θὰ ἔλθουν εἰς τὴν δημοσιότητα, εἰς τόμον μὲ ἐξαιρετικὴν ἐμφάνισιν, λίαν προσεχῶς. Ἡ ἔκδοσις Πρακτικῶν Διεθνοῦς Συνεδρίου Χημείας ἐν Ἑλλάδι, διὰ πρώτην φοράν ἐπιχειρεῖται εἰς τὴν Πατρίδα μας καὶ πρέπει δεόντως νὰ ἐκτιμηθῇ.

Γνωρίζετε ἐκ τῆς ἀποστολῆς πρὸς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τὰ μέλη τοῦ Τμήματος Χημικῶν - Μηχανικῶν τοῦ Τ.Ε.Ε. τῆς ὑπ' ἀριθ. 1 ἐγκυκλίου, ὅτι ὁργανοῦται ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τῆς G.A.M.S τὸ III Διεθνὲς Συνέδριον τῆς G.A.M.S. 19 - 25 Σεπτεμβρίου 1965. Εἰς τὴν Ὁργανωτικὴν Ἐπιτροπὴν τοῦ Συνεδρίου τούτου ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ Καθηγητοῦ κ. Γ. Παρισάκη, μετέχουν πλὴν τῶν ἐκπροσώπων τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἐκπρόσωποι ἐκ τοῦ Πανεπιστημίου καὶ τοῦ Πολυτεχνείου, τῶν Ἐπορευομένων Οἰκονομικῶν (Γ.Χ.Κ.) Βιομηχανίας, Ἐμπορίου καὶ Προεδρίας καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε.

Εἴμεθα βέβαιοι ὅτι ἡ ἐπιτυχία καὶ τοῦ Συνεδρίου τούτου θὰ εἶναι πλήρης. Ἐπικαλούμεθα τὴν συμπαράστασιν τῆς Κυβερνήσεως, τῶν Κρατικῶν Ἐπιχειρησῶν, τῆς Βιομηχανίας καὶ τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. Τὸ Συνέδριον τοῦτο προκαλεῖ τὸ ἐνδιαφέρον εἰς Διεθνή κλίμακα, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὰς μέχρι τοῦδε ληφθείσας δηλώσεις ἐνδιαφέροντος, οἱ ὁποῖες μέχρι σήμερον ὑπερβαίνουν τὴν 500, ἐκ διαφόρων ξένων

χωρῶν τοῦ Κόσμου. Οἱ δηλώσεις Ἑλλήνων Χημικῶν ἀνέρχονται μὲν εἰς 60. Συνιστῶμεν εἰς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. νὰ σπεύσουν νὰ δηλώσουν τὴν συμμετοχὴν των. Τὸ περιεχόμενον τοῦ Συνεδρίου εἶναι πολὺ ἐνδιαφέρον. Αἱ μέθοδοι ἀμέσου διαχωρισμοῦ καὶ χρωματογραφίας βοηθοῦν σήμερον καὶ τὸν ἐπιστήμονα ἐρευνητὴν καὶ τὸν ἀναλυτικὸν εἰς τὸ ἔργον τῆς ἐρεύνης καὶ ἐφαρμογῆς. Καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα οἱ χρησιμοποιούντες τὰς μεθόδους αὐτὰς καθημερινῶς πληθύνονται.

Τὸ Δ.Σ. ἀπεδέχθη κατ' ἀρχὴν παράκλησιν καὶ πρότασιν τῆς Ἐνώσεως τῶν Ἰταλῶν Χημικῶν δι' ἕνα Ἰταλοελληνικὸν Συνέδριον Χημικῶν εἰς τὰ πλαίσια τῆς ὁργανομένουνης εἰς Ἀθήνας 4 - 13 Ἰουνίου 1965 εἰς τὸ Ζάππειον Μέγαρον Ἐκθέσεως Βιομηχανικῶν συσκευῶν καὶ συσκευῶν ἐργαστηρίων, τὴν ὁργανομένην ὑπὸ τοῦ Ἐμπορίου Ἐξωτερικοῦ Ἐμπορίου τῆς Ἰταλίας. Ἡ πρότασις περιλαμβάνει συμμετοχὴν καὶ ἐκπροσώπησιν ἀντιστοίχων Ὁργανώσεων Χημικῶν καὶ Μεσογειακῶν Χωρῶν, Αἰγύπτου, Συρίας, Λιβάνου, Τουρκίας, Κύπρου κλπ. Ἀναμένεται τὴν 3 Μαρτίου ἀντιπρόσωπος τῆς Ἐνώσεως τῶν Ἰταλῶν Χημικῶν πρὸς καθορισμὸν τῶν λεπτομερειῶν. Τὸ Συνέδριον τοῦτο κατὰ τὴν σχετικὴν πρότασιν θὰ περιέχῃ διαλέξεις καὶ ἀνακοινώσεις ἐπὶ τῶν ἐξῆς ἀντικειμένων :

Ἐξωγενεῖς (Πόσιμον καὶ βιομηχανικόν)

Ἐλαια καὶ λίπη

Ἀγροτικὰ βιομηχανία, αἰθέρια ἔλαια, κονσέρβαι, ἀπορρυπαντικά.

Κατασκευαὶ καὶ αὐτοματισμὸς (ἀπαικόνισις συστημάτων καὶ εἰδικὰ μηχανήματα).

Ἐλεγκοὶ (ἐνοποιήσις - νέα μέθοδοι)

Ἐκμετάλλευσις τῶν ἀγροτικῶν ὑποπροϊόντων Λιπάσματα καὶ προϊόντα γεωργικά.

Χημικὴ ἔρευνα (δυνατότης τῆς αὐξήσεως εἰς τὸ τμήμα τροφίμων).

Χημικὰ ἐφαρμογαὶ (δυνατότης κατεργασίας εἰδικῶν προϊόντων).

Σχετικὴν ἀνακοίνωσιν θὰ λάβουν τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοῦ Τ.Ε.Ε. μετὰ τὸν καθορισμὸν τῶν θεμάτων καὶ τῶν λεπτομερειῶν. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι χημικοὶ ὡς προετοιμάζονται διὰ τὰς ὁμιλίαις ἢ τὰς ἀνακοινώσεις εἰς τὰς ὁποίας θὰ ἐπεθύμουν νὰ προβοῦν.

Ὡς γνωρίζετε ὑπὸ τοῦ Δ.Σ. ὁργανώθη τὸν Ἰούνιον τοῦ 1964 μία ὁμαδικὴ ἐκδρομὴ ἐπ' εὐκαιρίᾳ τοῦ Συνεδρίου καὶ τῆς Ἐκθέσεως τῆς Dechema εἰς Φραγκφούρτην. Ἄν καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν συμμετασχόντων συναδέλφων ὑπῆρξε μικρὸς, ἐν τούτοις αἱ ἐντυπώσεις καὶ τὸ κέρδος τῶν συμμετασχόντων ὑπῆρξαν σημαντικά. Τὰ τῆς ἐπιστημονικῆς αὐτῆς ἐκδρομῆς ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὰ Χ. Χρ. τοῦ Σεπτεμβρίου 1964. Τὸ Δ.Σ. ἀπεφάσισε διὰ τὸ θέρος τοῦ 1965 μίαν ἐπιστημονικὴν ἐκδρομὴν Χημικῶν εἰς τὴν Σοβιετικὴν Ἐνωση μὲ πρόγραμμα ἐνδιαφερόντων χημικοῦ καὶ ἔχει προβῆ ἤδη εἰς τὰς σχετικὰς ἐνεργείας εἰς τὸν Ἑλληνοσοβιετικὸν Σύνδεσμον, τὸν ἐκπρόσωπον τοῦ Intourist εἰς τὴν Σοβιετικὴν Ἐμπορικὴν ἀντιπροσωπείαν καὶ τὸν Μορφωτικὸν ἀκόλουθον τῆς Σοβιετικῆς πρεσβείας στὴν Ἀθήνα. Ἐζήτησε δὲ καὶ τὴν βοήθειαν τῆς Ἐνώσεως τῶν χημικῶν τῆς περιφερείας τῆς Μόσχας εἰς τὸν καταρτισμὸν τοῦ προγράμματος τῆς ἐκδρομῆς. Ἐλπίζομεν ὅτι ἡ ἀπάν-

τησις θά ἔλθῃ ἐγκαίρως καὶ ἡ τιμὴ κόστους τῆς ἐκδρομῆς θά ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς οἰκονομικὰς δυνατότητας τοῦ Ἑλληνικοῦ χημικοῦ, ὥστε νὰ πραγματοποιηθῇ ἡ ἐκδρομὴ αὐτή.

Ἐπίσης τὸ Δ.Σ. ἀπεφάσισε νὰ προγραμματίσῃ μίαν ἐπιστημονικὴν ἐκδρομὴν εἰς Η.Π.Α. διὰ τὸ προσεχὲς ἔτος. Ἦλθεν εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν Μορφωτικὸν ἀκόλουθον τῆς πρεσβείας τῶν Η.Π.Α. στὴν Ἀθήνα. Ἄς εὐχρηθοῦμε καὶ ἡ ἐκδρομὴ αὐτὴ νὰ πραγματοποιηθῇ καὶ ὅτι δὲν θὰ ἀποτελέσῃ ἐμπόδιον τὸ ὑψηλὸν τῆς τυχόν κόστος.

Εἰς τὸν τομέα τῶν σχέσεων τῆς Ε.Ε.Χ. μὲ τὶς ἀντίστοιχες Ἐνώσεις χημικῶν ἄλλων χωρῶν τὸ Δ.Σ. τὰς ἀνέπτυξε καὶ τῶρα ἡ Ε.Ε.Χ. ἀλληλογραφεῖ μὲ πλείστας ὅσας ἐξ αὐτῶν. Στὴν προσπάθεια αὐτὴ τὸ Δ.Σ. βοηθήθηκε ἀπὸ τὰ ὀργανωθέντα καὶ ὀργανούμενα στὴν Ἑλλάδα Διεθνῆ Συνέδρια.

Τὸ ἄπλωμα τῶν Διεθνῶν ἐπιστημονικῶν σχέσεων καὶ ἐπαφῶν τῆς Ε.Ε.Χ. καθιστᾷ ἐπείγουσα τὴ δημιουργία ἐνὸς Γραφείου Διεθνῶν σχέσεων παρὰ τῆ Ε.Ε.Χ. Ἡ ἴδρυσις ἐνὸς τέτοιου Γραφείου, σὸ ὁποῖο θὰ περιλάβῃ καὶ τὶς δημόσιες σχέσεις σὸ Ἐσωτερικὸ θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἕνας ἀπὸ τοὺς ἀντικειμενικοὺς σκοποὺς τοῦ διαδόχου Δ. Συμβουλίου.

Ἀπὸ ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἀναφερθέντα, τὰ ὁποῖα εἶναι μέρος τῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν τῆς Ε.Ε.Χ., βγαίνει τὸ συμπέρασμα ὅτι δὲν θὰ καταστῇ δυνατὸ νὰ διευρυνθοῦν, ἂν ἡ Ε.Ε.Χ. δὲν ἀποκτήσῃ ἕνα μόνιμο πόρο, γιὰ νὰ μπορέσῃ ν' ἀνταποκριθῇ σ' ὅλες αὐτὰς τὶς ἀνάγκας. Γιατὶ ἡ ὀργανώσις Διεθνῶν καὶ Ἑλληνικῶν Συνεδρίων στὴν Ἑλλάδα, οἱ συνδρομὲς γιὰ τὴ συμμετοχὴ τῆς σὲ Διεθνεῖς Ὄργανώσεις χημείας, ἡ συμμετοχὴ δι' ἐκπροσώπων τῆς σὲ Διεθνῆ Συνέδρια, οἱ ἐπιστημονικὲς ἐπισκέψεις ὁμάδων χημικῶν σὸ Ἐξωτερικὸ, οἱ ὁποῖες πρέπει νὰ ἐπιχορηγοῦνται γιὰ τὸν ὑποβιβασμὸ τοῦ κόστους τῶν, ὁ πλουτισμὸς τῆς Γενικῆς Χημικῆς Βιβλιοθήκης μὲ πολλὰ περιοδικὰ καὶ βιβλία, ἡ ἀνάπτυξις καὶ ἐπέκτασις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ἡ ἴδρυσις καὶ ὀργανώσις τοῦ Γραφείου τῶν Διεθνῶν Σχέσεων, ἡ ὀργανώσις τῶν Γραφείων τῆς Ε.Ε.Χ. μὲ τὴν πρόσληψιν προσωπικοῦ, καταλλήλου, ὥστε τὰ Δ. Συμβούλια νὰ ἀπαλλαγοῦν ἀπὸ τὸν φόρτον δουλειᾶς, πού συνεχῶς αὐξάνεται, καὶ τόσα ἄλλα ἀκόμη, δὲν θὰ καταστῇ δυνατὸ νὰ πραγματοποιοῦνται στὴ σοβαρὴ βάσι, πού ἀπαιτοῦν οἱ καιροί, ἂν δὲν χορηγηθῇ στὴν Ε.Ε.Χ. ἕνας σοβαρὸς πόρος μόνιμος. Ἡ συνδρομὴ τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. ὅσο καὶ ἂν αὐξηθῇ καὶ ἂν καταβάλλεται ἀνελλιπῶς ἀπὸ τὰ μέλη, δὲν θὰ ἐπαρκέσῃ γιὰ νὰ μπορῇ τὸ Δ.Σ. νὰ ἀνταποκρίνεται στὶς ὡς ἄνω στοιχειώδεις καὶ ἀπαραίτητες δαπάνες. Καὶ ὅ,τι ἔγινε μέχρι σήμερα, ἔγινε μὲ τὴ φιλότιμη προσπάθεια τῶν ὀλίγων ἐκείνων συναδέλφων, οἱ ὁποῖοι μὲ πραγματικὴ αὐτοθυσίαν, μετέχοντες εἴτε σὸ Δ. Συμβούλια, εἴτε στὶς ἐπιτροπὰς μελέτης, εἴτε στὶς ὀργανωτικὰς ἐπιτροπὰς τῶν Συνεδρίων, στὴ Δ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, στὴν ἐπιτροπὴ Βιβλιοθήκης κ.λ.π. Δὲν γεννᾶται θέμα ὅτι αὐτὰς οἱ ἐθελούσιες προσφορὲς θὰ ὑπάρχουν καὶ εἰς τὸ μέλλον καὶ θὰ πολλαπλασιάζονται, ἀλλὰ δὲν εἶναι καὶ ὀρθὸ κάθε φορὰ, γιὰ κάθε παρουσιαζόμενη ἀνάγκη νὰ ὑποχρεοῦται ἡ Ε.Ε.Χ. διὰ τῶν ἐκπροσώπων τῆς, νὰ βγάξῃ τὸ δίσκο,

ἂς ποῦμε, τῆς «ἐπαιτείας» γιὰ νὰ καλύψῃ τὶς δαπάνες γιὰ τὸ συγκεκριμμένον θέμα τῆς στιγμῆς. Ἡ Ε.Ε.Χ. περιλαμβάνει εἰς τοὺς κόλπους τῆς συναδέλφους, πού κατέχουν σημαντικὰς θέσεις στὶς Κρατικὰς ὑπηρεσίας, σὸ ἀνώτατα ἰδρύματα, στὶς βιομηχανίας, συναδέλφους διεθνοῦς προβολῆς. Κατὰ τὴν γνώμην μας ὅλες αὐτὰς οἱ δυνάμεις, μὲ μίαν συντονισμένην δραστηριότητα, εἶναι σὲ θέσιν νὰ πείσουν τοὺς ἀρμόδιους γιὰ νὰ υἰοθετήσουν τὴν ἀνάγκη τῆς μόνιμης ἐπιχορήγησις τῆς Ε.Ε.Χ. Γιατὶ ἡ μόνιμη αὐτὴ ἐπιχορήγησις θὰ εἶναι παραγωγικὴ δαπάνη. Τὸ Δ.Σ. σὸ θέμα αὐτό, μὲ τὶς ἐπαφὰς, τὶς ὁποῖες κατὰ καιροὺς εἶχε μὲ κυβερνητικοὺς παράγοντας τὸ ἔθεσε τὸ ζήτημα. Καὶ ἀπέδειξε μὲ πειστικότητα τὴν ἀνάγκη αὐτὴ. Ἔχει δὲ τὴν συγκρατημένην ἐλπίδα ὅτι μὲ μίαν ἐντονώτερη προσπάθεια ὄλων τῶν δυνάμεων, πού ἔχει εἰς τοὺς κόλπους τῆς, ἡ Ε.Ε.Χ. θὰ δοθῇ μίαν εὐνοϊκὴ λύσις σὸ ζήτημα αὐτό.

Ἡ μετατροπὴ τῆς Ε.Ε.Χ. σὲ Χημικοτεχνικὸν Ἐπιμελητήριον ἐτέθη εἰς τὸν κ. Ὑπουργὸν τῆς Βιομηχανίας ἀπὸ τὸν παρελθόντα Μάϊο. Ὅλοι ὅσοι παρέστημεν ἐκ τοῦ Δ.Σ. εἰς τὴν συνάντησιν αὐτὴν, ἀπεγοητεύθημεν ἀπὸ τὴν θέσιν τὴν ὁποῖαν ἔλαβε ὁ κ. Ὑπουργός. Δὲν κατενόησε τὴν ἀνάγκη καὶ τοὺς λόγους πού ἐπιβάλλουν τὴν μετατροπὴ τῆς Ε.Ε.Χ. σὲ Ἐπιμελητήριον. Τὸ εἶδε μόνον ὡς ἐπιδιώξιν μας ἐπιχορηγήσεως μὲ πόρους. Δὲν θεωροῦμε σκόπιμον νὰ ἐπεκταθοῦμε περισσότερο σχολιάζοντες τὴν θέσιν, τὴν ὁποῖα πῆρε ὁ κ. Ὑπουργός. Καὶ αὐτὸ γιὰ τὸ ἔχομε ἀκόμα τὴν ἐλπίδα ὅτι θὰ τὸν πείσουμε καὶ αὐτὸν καὶ τὴν Κυβέρνησιν μὲ τὰς περαιτέρω ἐνεργείας μας. Δὲν ἀμφιβάλλομε ἀκόμα ὅτι οἱ τεχνικοὶ Σύμβουλοι τοῦ κ. Ὑπουργοῦ, συνάδελφοί μας, θὰ τὸν διαφωτίσουν ἐπὶ τοῦ ἐπιγόντος αὐτοῦ θέματος, τὸ ὁποῖον δὲν μπορεῖ νὰ χωρισθῇ ἀπὸ τὴν ἐπιθυμία τῆς Κυβερνήσεως γιὰ τὴν ἐκβιομηχάνισιν τῆς πατρίδος μας καὶ τὴν ἄνοδο τῆς ἐπιστημονικῆς στάθμης τῶν Ἑλλήνων χημικῶν καὶ τὶς ἀπεραντὲς δυνάμεις, πού ἔχουν οἱ Ἑλληνες χημικοὶ, νὰ βοηθήσουν οὐσιαστικὰ στὴν πρόοδο τῆς Ἑλλάδος.

Τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα τοῦ Δ. Συμβουλίου εἰς τὸν τομέα τῶν ἐπαγγελματικῶν ἐπιδιώξεων τῶν χημικῶν, τὰ γνωρίζετε καὶ ἀπὸ τὰς προηγουμένας ἐκθέσεις τοῦ Δ.Σ. κατὰ τὰς τρεῖς προηγηθείσας Γεν. Συνελεύσεις. Ἡ ἐπιτευχθεῖσα Συλλογικὴ Σύμβασις ὑπῆρξεν ἕνα βῆμα, κάπως σημαντικὸ, γιὰ τὴν βελτίωσιν τῶν μίνιμου ἀποδοχῶν τῶν χημικῶν. Τὴν στιγμὴ ὅμως αὐτὴ εἶναι ξεπερασμένη. Οἱ σημερινὲς ἀντικειμενικὲς συνθηκὲς δὲν δικαιολογοῦν τοὺς παρεχομένους μικροὺς μισθοὺς. Γι' αὐτὸ ἡ νέα Συλλ. Σύμβασις θὰ πρέπει νὰ ἀντικατοπτρίξῃ τὴ σημερινὴν πραγματικότητα τῶν προσφερομένων ὑπηρεσιῶν τῶν χημικῶν εἰς τὴν Βιομηχανίαν καὶ εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις, οἱ ὁποῖες ὑπηρεσίες καθημερινῶς αὐξάνονται μὲ τὶς νέες ἀπαιτήσεις τῆς ἐξελίξεως τῆς ἐπιστήμης καὶ στὸν τόπο μας. Τὰ ὄρια πού διαγράφονται σήμερα θὰ πρέπει νὰ κυμανθοῦν μεταξὺ τῶν 6.000 καὶ 15.000 δραχμῶν. Οἱ νέες Διοικήσεις πού θὰ προέλθουν ἀπὸ τὶς ἐκλογὲς στὴν Ε.Ε.Χ. καὶ στὸν Π.Σ.Χ.Β. θὰ πρέπει νὰ θέσουν ὡς ἕνα ἐκ τῶν πρώτων τῶν μελημάτων τὴν βελτίωσιν τῆς Συλλ. Σύμβασης μὲ βάσιν τὴν σημερινὴν πραγματικότητα.

Σκόπιμο θεωρούμε να αναφέρουμε ότι σήμερα υπάρχουν αιτήσεις στο Γραφείο Εύρεσεως Έργασίας, που λειτουργεί στην Ε.Ε.Χ., προσλήψεως χημικών σε βιομηχανίες, οι οποίες δεν καθίσταται δυνατόν να ικανοποιηθούν. Οι λόγοι είναι πολλοί. Είναι ότι δεν υπάρχουν πολλές προσφορές εργασίας, διότι οι ενδιαφερόμενοι χημικοί δεν επιθυμούν να εργασθούν σε επαρχιακές βιομηχανίες, για λόγους οικογενειακούς και αν ο προσφερόμενος μισθός δεν είναι ικανοποιητικός, γιατί δεν προσφέρονται ειδικευμένοι χημικοί και σε πολλές περιπτώσεις γιατί οι προσφερόμενοι δεν γνωρίζουν καλώς μίαν ξένην γλώσσαν. Πάντως το Γραφείο εύρεσεως εργασίας έβοήθησε πολλούς συναδέλφους να βρουν εργασία. Οι ενδιαφερόμενοι τυχόν άνεργοι χημικοί, θα πρέπει να ενημερώνουν το Γραφείο.

Οί συνθήκες για άπασχόλησι χημικών εν Έλλάδι, είτε στις κρατικές υπηρεσίες είτε στις ιδιωτικές επιχειρήσεις, έχουν βελτιωθή. Ο κίνδυνος έγκειται, για να προληφθή ή μετανάστευσις σε ξένες χώρες, που έχουν μεγάλη ανάγκη χημικών, εις την μη βελτίωσι των συνθηκών εργασίας των χημικών εν Έλλάδι και από άποψεως μισθοῦ, περιβάλλοντος, συνταξιοδοτήσεως και πολλών άλλων. Στις Κρατικές υπηρεσίες ο χημικός εισέρχεται με τόν 7ον ή τό πολύ δον βαθμόν και υπάρχει και ή άσφυξία εις τούς άνωτέρους βαθμούς, οι όποιοι είναι όλίγοι δια μιá λογικήν άνοδον εις την ιεραρχίαν. Υπάρχουν σήμερα χημικοί εις τás Κρατικές Υπηρεσίας, οι όποιοι μένουν εις τόν ίδιον βαθμόν άνω τής δεκαετίας. Μιά καλή άρχή έγινε εις τό Γ.Χ.Κ, όπου ηδξήθησαν οι θέσεις σε άνωτερους βαθμούς, 5, 4, 3, 2. Εις άλλας όμως Κ.Υ. έξακολουθεί ή άσφυξία. Υπάρχουν άκόμη έκτακτοι κρατικοί υπάλληλοι μη μονιμοποιηθέντες. Άκόμη θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν κατά την πρόσληψιν και τás προαγωγάς ή κτηθείσα έπιμόρφωσις εις την Έλλάδα και εις την άλλοδαπήν. Η προσπάθεια δε τής καλύψεως των άναγκών των κρατικών Υπηρεσιών εις χημικούς με συμβάσεις ιδιωτικού ή και δημοσίου Δικαίου με μισθούς κάτω των Συλλογικών Συμβάσεων ή και με ήμερομίσθιον είναι άπαράδεκτος. Άκόμη ή σκέψις τής Κυβερνήσεως — ή όποία άνεβλήθη δι' έν έτος — να καταργήση τό Τεχνικόν μισθολόγιον, δεν θα συμβάλη εις τόν πλουτισμόν με άξια στελέχη τεχνικών τás Κρατικές Υπηρεσίας. Η άνιση μεταχείρησις μεταξύ των τεχνικών κρατικών υπαλλήλων, ως προς την χορήγησι του τεχνικού επίδοματος δεν συντελεί εις την εϋρυθμον λειτουργίαν τής Κρατικής μηχανής. Το επίδομα του Ν/3001 που έδόθη εις τούς έκ Πανεπιστημίων χημείας δημοσίου υπαλλήλους πρέπει να μετατραπή εις τό τεχνικόν επίδομα του Ν/3670 και να έπεκταθή τοϋτο και εις τούς υπόλοιπους χημικούς του Υπουργείου Υγιεινής και Παιδείας. Αυτή μόνον είναι ή δικαία αντιμετώπισις του θέματος τούτου.

Άλλά υπάρχουν και οι χημικοί που εργάζονται σε οργανισμούς εξαρτωμένους άμεσα από τό κράτος όπως ή ΔΕΗ, τό ΙΚΑ, κλπ. έστω και αν εμφανίζονται ως ανεξάρτητοι υπηρεσιαί. Και εις αυτούς πρέπει να δοθόν οι αυτές άπολαυές που χορηγούνται εις τούς άλλους τεχνικούς συναδέλφους των. Η διαφοροποίηση

των άπολαυών δεν είναι συγγνωστές. Το Δ.Σ. έχει προβή εις πολλές ένεργείας προς αυτή την κατεύθυνσι και ώριμάζουν οι δίκαιες λύσεις.

Τό ζήτημα τής άνθυγιεινής εργασίας των χημικών, δια τόν υποβιβασμόν του όριου ηλικίας προς συνταξιοδότησιν έχει τεθή από τό Δ.Σ. και εις τόν κ. Υπουργόν τής Έργασίας και εις τό Ι.Κ.Α. Υπάρχει βάσιμος έλπίδα ότι θα δοθή ή όρθή λύσις στο θέμα. Τουλάχιστον υπάρχει ή ύπόσχεσις του κ. Υπουργού Έργασίας προς τό Δ.Σ. ότι θα τό λύση ευνοϊκά στο προσεχές μέλλον. Έχει ύποσχεθή ότι θα έξεύρη τά άπαιτούμενα κεφάλαια δια να έπιχορηγήση τό ΙΚΑ δια να έπεκταθή ή άνθυγιεινή εργασία και εις άλλα επαγγέλματα, μεταξύ των όποιων και τό επαγγέλμα του χημικού.

Εις τό ζήτημα του Τ.Ε.Α.Χ. και των μόνων αυτού, δια τήν αύξησιν του ποσού τής χορηγουμένης συντάξεως έχει τεθή από μακροῦ εις τούς άρμοδίους. Ο κ. Υπουργός Έργασίας εις σχετικό σχέδιο Νόμου, που ρυθμίζει ζητήματα έπικουρικών ταμείων, έχει θέσει διάταξι με τήν όποία διαρρυθμίζει τούς υπάρχοντας κοινωνικούς υπέρ του Τ.Ε.Α.Χ. πόρους εις ποσοστόν 0,5% επί τής αξίας των 4 βιομηχανικών προϊόντων, αντί του ζητηθέντος ποσοστού 1%. Ο κ. Υπουργός των Οικονομικών άπέριψε τή διάταξι αυτή, ως και τις άλλες παρόμοιες δι' άλλα έπικουρικά ταμεία. Και κατά την πρόσφατη έπίσκεψι προς αυτόν επέμενε επί τής άποφάσεώς του. Έχομε όμως την γνώμη ότι θα καμφθή ή άρνησις αυτή του κ. Υπουργού, όταν διεξοδικώτερα του τεθή τό θέμα σε προσεχή συνάντησί μας, την όποία μάς ύποσχεθή. Το δλον θέμα του Τ.Ε.Α.Χ. ο συνάδ. κ. Γ. Σταματάκης, αντιπρόεδρος του Δ.Σ. του Τ.Ε.Α.Χ., επιθυμεί, κατ' έξουσιοδότησιν και του Δ.Σ. του Τ.Ε.Α.Χ. να τό αναπτύξη εις την παρούσαν Γ. Συνέλευσιν. Το Δ.Σ. έχει την γνώμην ότι ή Γ.Σ. θα πρέπει να τόν άκούση.

Για τή «Στέγη του Χημικού» άποδεικνύεται ότι τά περισσότερα μέλη τής Ε.Ε.Χ δεν απέδωσαν τή δέουσα σημασία. Όταν ανέλαβαμε την διοίκησι τής Ένώσεως είχαμε την έλπίδα ότι θα ήτο κατορθωτόν να συλλεγή τό ποσόν του ένός έκατομμυρίου δραχμών δια να έξοφληθή τό χρέος των 650 χιλιάδων δραχμών και να συμπληρωθή ό έξοπλισμός τής. Η έλπίδα αυτή άπείδειχθη φρούδα. Και διερωτώμεθα ήτο τόσο δύσκολη ή προσφορά του ποσού αυτού από τούς χημικούς, που σε τελευταία άνάλυσις έπεφτε στον καθένα τό ποσό των 500 δραχμών; Και ποιός είναι ό υπεύθυνος; ή άνικανότης του Δ.Σ. ή ή άπροθυμία των χημικών; Ο καθένας σας ως σκεφθή και ως δώση την άπάντησιν.

Τό Δ.Σ. με διάφορους συνδυασμούς, έξώδευσε πάνω από 170 χιλιάδες δραχμές για να την έμπλουτίση εις σκευή βιβλιοθήκης, κυλικείου, φωτισμού, μικροφωπικών εγκαταστάσεων κλπ. και κατέβαλε και 300 χιλιάδες δραχμές περίπου δια να πληρώση τás τρεις τοκοχρεωλυτικές δόσεις — συμπεριλαμβανομένης και τής δόσης του προσεχούς Μαρτίου —. Έξώδευσε και 125 χιλιάδας δραχμάς δια τόν πλουτισμόν τής βιβλιοθήκης εις περιδικά και έπιστημονικά βιβλία. Και από συνεισφοράς των μελών τής Ε.Ε.Χ. συνέλεξε μόνον τό ποσόν των 90 χιλιάδων δραχμών, και έκ των όφειλομένων παλαιότερα 119000 και έκ των νέων δηλώσεων

122000. 'Οφείλονται ακόμη 400 χιλιάδες δραχμές για την εξόφλησι του χρέους κτήσεως, πλέον των τόκων, και χρειάζονται ακόμη τουλάχιστον 100 χιλιάδες δραχ. για την συμπλήρωσι των εγκαταστάσεων. "Ας αναλογισθῆ ὁ χημικός κόσμος τὸ καθήκον του καὶ ἄς πράξῃ τὸ ἐπιβεβλημένο. "Ἐχετε δὲ ὑπ' ὄψῃ σας ὅτι οἱ καταβαλλόμενες συνδρομές, μόλις ἐπαρκοῦν γιὰ νὰ πληρῶνται οἱ μισθοὶ τῶν ὑπαλλήλων καὶ νὰ ἐκδίδονται τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ».

Κύριοι Συνάδελφοι,

Θὰ μπορούσαμε ἀκόμη πολλὰ νὰ εἴπωμεν καὶ γιὰ πολλὰς ἄλλες ἐνέργειές μας. Δὲν ἀναφέραμε τὰς ἀπα-

σχολήσεις μας διὰ θέματα μικροτέρας σημασίας, πού ἀφοροῦσαν μεμονωμένας ομάδας συναδέλφων ἢ προσωπικὰς περιπτώσεις, πού καὶ χρόνον πολλὸν καὶ πολλὴν ἀπασχόλησιν ἀπήτησαν. Θέλομε ὅμως νὰ τονίσωμε ὅτι δὲν μᾶς ἔλειψε οὔτε ἡ ἐπιθυμία γιὰ ἐξυπηρέτησι τῶν κοινῶν, οὔτε ὑπολογίσαμε τοὺς κόπους. Εἰλικρινά, μὲ κατανόησι πλήρη τοῦ καθήκοντός μας ἐργασθήκαμε. Νομίζομε ὅτι θὰ κριθοῦμε καὶ δίκαια. Εὐχόμεθα ὅπως τὸ νέο Δ. Συμβούλιο, πού θὰ προέλθῃ ἀπὸ τίς προσεχεῖς ἐκλογές, μὲ τῆ βοήθεια ὄλων μας, ἐπιτύχῃ λύσεις περισσότερες διὰ ζητήματα πού ἀφοροῦν καὶ τὴν "Ἐνωσί μας καὶ τοὺς χημικούς.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

ΤΑΜΕΙΟΝ
ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἄριθ. Πρωτ. 1402

Πρὸς

Τοὺς παρὰ τῷ Ταμείῳ ἠσφαλισμένους καὶ τοὺς ἐργοδοτάς αὐτῶν

Ἄφορᾶ: Καθυστερουμένας εἰσφοράς.

Ἔπενθυμίζεται καὶ πάλιν, ὅτι διὰ τοῦ ΝΔ 4435/64 παρεσχέθη ἡ εὐχέρεια τῆς ἐξοφλήσεως μέχρι 12-5-1965 καθυστερουμένων εἰσφορῶν ἄνευ οὐδεμιᾶς προσαυξησεως.

Εἰς ἅπαντας τοὺς ὀφειλέτας ἐστάλη εἰδικὸν ἐκκαθαριστικὸν σημείωμα. Σχετικὴ ἀνακοίνωσις ἐγένετο διὰ δημοσιεύσεως εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ, εἰς τὸν ἡμε-

ρήσιον τύπον Ἀθηνῶν, Θεσσαλονίκης καὶ Πατρῶν ὡς καὶ προφορικῶς εἰς τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 28-2-1965.

Ἐπίσης ἀπεστάλη ἀριθμὸς ἀντιτύπων σχετικῆς ἐγκυκλίου εἰς ἀπάσας τὰς Ἐνώσεις καὶ Συλλόγους Χημικῶν πρὸς ἐνημέρωσιν τῶν μελῶν των ὡς καὶ εἰς ἅπαντα τὰ παραρτήματα τοῦ Γ.Χ.Κ. καὶ τὸ Κεντρικόν.

Δυστυχῶς μικρὰν ἀπήχησιν εἶχεν ἕως τώρα ἡ εὐρυτάτη γνωστοποίησις τοῦ θέματος αὐτοῦ.

Τὸ Δ.Σ. τοῦ Τ.Ε.Α.Χ. ἔλαβε τὴν ἀπόφασιν, ὅπως μετὰ τὴν 12-5-1965 ἐπιδιώξῃ τὴν εἰσπραξιν τῶν ὀφειλῶν, διὰ παντός νομίμου μέσου.

Ἀθῆναι 13-3-1965

Μετὰ τιμῆς

Ὁ Ἀντιπρόεδρος τοῦ Δ. Συμβουλίου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΓΕΝΙΚΟΝ ΧΗΜΕΙΟΝ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Περίληψις προκηρύξεως

Τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους προκηρῦσσει διαγωνισμόν, ἐνεργηθῆσόμενον ἐν Ἀθήναις τὴν 22αν Μαΐου 1965 διὰ τὴν πλήρωσιν 6 θέσεων κλάδου ΑΙ τεχνικοῦ (Χημικῶν) τῆς Α' κατηγορίας εἰσαγωγικοῦ βαθμοῦ 7ου δι' ἃς ὑφίσταται ἔγκρισις πιστώσεως. Γίνεται μνεῖα ὅτι καὶ αἱ ἔτεροι ὑφιστάμενοι νῦν 64 κεναὶ θέσεις χημικῶν θὰ καλυφθῶσιν ἐκ τοῦ πίνακος τοῦ διαγωνισμοῦ τούτου, ἐφ' ὅσον χορηγηθῆ ὑπὸ τοῦ ὑπουργείου τῶν Οἰκονομικῶν ἢ σχετικῆ πίστωσης.

Εἰς τὸν διαγωνισμόν γίνονται δεκτοὶ Ἕλληνες πολῖται ἔχοντες συμπληρώσει τὸ 21ον ἔτος τῆς ἡλικίας των καὶ μὴ ὑπερβάντες τὸ 35ον, κεκτημένοι δὲ πτυχίου ἢ διπλώματος Χημικοῦ ἡμεδαποῦ ἢ ἀλλοδαποῦ Πανεπιστημίου ἢ διπλώματος Χημικοῦ Μηχανικοῦ ἢ Βιομηχάνου Χημικοῦ, ἀμφοτέρωθεν Ἀνωτάτης Σχολῆς Πολυτεχνείου ἡμεδαπῆς ἢ ἀλλοδαπῆς.

Αἱ αἰτήσεις τῶν ὑποψηφίων συντασσόμεναι ἐπὶ εἰδικῶν ἐντύπων, χορηγουμένων ὑπὸ τῆς ἐν Ἀθήναις (ὁδὸς Α. Τσόχα 16) Γενικῆς Διευθύνσεως τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους (Δ/σις Διοικητικοῦ) ἐκάστην Τρίτην καὶ Πέμπτην καὶ κατὰ τὰς ὥρας 12,30-2 μ.μ. ὡς καὶ ὑπὸ τῶν κατὰ τόπους Παραρτημάτων τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους ὑποβληθῆσονται μετὰ ἑκατονταδράχμου γραμματίου εἰσπράξεως τοῦ Ταμείου Παρακαταθηκῶν καὶ Δανείων ἑξετάστρων ὡς καὶ τῶν ἐν τῷ ἐντύπῳ τούτῳ μνημονευομένων λοιπῶν δικαιολογητικῶν εἰς τὴν ὡς ἄνω Γενικὴν Διεύθυνσιν μέχρι τῆς 12 Ἀπριλίου 1965.

Οἱ ἐν τῷ διαγωνισμῷ ἐπιτυχόντες καὶ διοριστέοι θὰ κληθῶσιν ὅπως ἐντὸς 15 ἡμερῶν ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως τοῦ τελικοῦ πίνακος ἐπιτυχίας ὑποβάλλωσι συμπληρωματικῶς τὰ δικαιολογητικὰ τὰ καθοριζόμενα ὑπὸ τοῦ ἀρθροῦ 1 τοῦ ἀπὸ 10-2-1953 Β Δ/τος.

Ἡ ἑξέτασις θὰ γίνῃ εἰς τὰ μαθήματα :

1) Ἀνόργανος καὶ Ἀναλυτικὴ Χημεία, 2) Ὄργανικὴ Χημεία, 3) Χημεία Τροφίμων καὶ Ζυμοχημεία. 4) Πρακτικὴ δοκιμασία, 5) Ξένη γλῶσσα, 5) Φοροτεχνικά.

Πλείονες πληροφορίες παρέχονται εἰς τοὺς ἐνδιαφερομένους παρὰ τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως τοῦ Γ.Χ.Κ. (Διευθύνσεως Διοικητικοῦ) ὁδὸς Α. Τσόχα ἀρ. 16 Ἀθῆναι, κατὰ τὰς ῥηθείσας ὡς ἄνωτέρω ἡμέρας καὶ ὥρας, ὡς καὶ παρὰ τῶν Παραρτημάτων τοῦ Γ.Χ.Κ.

Ὁ Ὑπουργὸς

ΚΩΝ. ΜΗΤΣΟΤΑΚΗΣ

Ἐν Ἀθήναις τῆς 25 Φεβρουαρίου 1965

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΙ CERI ΤΩΝ ΒΕΛΓΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΡΥΡΟ S. A.

Ἡ νέα, ἀποτελεσματική, πρακτική καὶ πλέον οἰκονομική μέθοδος ἀποτροπῆς τῶν καθαλατώσεων, διαβρώσεων καὶ ὀξειδώσεων.

Ἀποτρέπουν ΟΡΙΣΤΙΚΩΣ τὰς καθαλατώσεις καὶ τὰς διαβρώσεις ἀπὸ τοὺς λέβητας.

Ὑπερτεροῦν κάθε ἄλλης μέχρι τοῦδε γνωστῆς μεθόδου διὰ τοὺς κάτωθι λόγους, με ἀποτέλεσμα ΤΕΡΑΣΤΙΑΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΝ.

1. Λειτουργοῦν αὐτομάτως ἄνευ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
2. Εἶναι ἀφθαρτοὶ καὶ οὐδεμιᾶς χρήζουσιν παρακολουθήσεως.
3. Οὐδὲν ἔξοδον συντηρήσεως καὶ παρακολουθήσεως.
4. Καταργεῖται ἡ προσθήκη χημικῶν οὐσιῶν εἰς τὸ τροφοδοτικὸν ὕδωρ ὡς καὶ ἡ ἀποσκλήρυνσις αὐτοῦ.
5. Οὐδὲν ἔξοδον συντηρήσεως καὶ ἔσωτερικοῦ καθαρισμοῦ τῶν λεβήτων (ματσακονίσματα).
6. Οἰκονομία εἰς καύσιμα λόγω μὴ ὑπάρξεως καθαλατώσεων ἐντὸς τῶν λεβήτων καὶ παράτασις τῆς ζωῆς αὐτῶν.



ἌΛΛΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

Κινητῆρες DIESEL, Ψυκτῆρες καὶ Συμπυκνωταί, Ἐξατμισταί, Ἐναλλάκται θερμότητος, Κλιματιστικαὶ ἐγκαταστάσεις, Μηχαναὶ συγκολλήσεως, Μηχανήματα πλύσεως φιαλῶν, Κλίβανοι, Ἀποστακτῆρες, Ἐγκαταστάσεις ὑδρεύσεως καὶ διανομῆς ὕδατος, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιοῦσαι θαλάσσιον ὕδωρ, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιοῦσαι φρεάτια ὕδατα, Ἐγκαταστάσεις κατεργασίας κυτταρίνης, Διυλιστήρια, Πλοῖα (κυκλοφορία θαλασίου ὕδατος), Δίκτυα ὑδρεύσεως Οἰκιῶν, Πολυκατοικιῶν, Ξενοδοχείων, Καλοριφέρ, Θερμοσίφωνες, Καφετερίαι κλπ. κλπ.

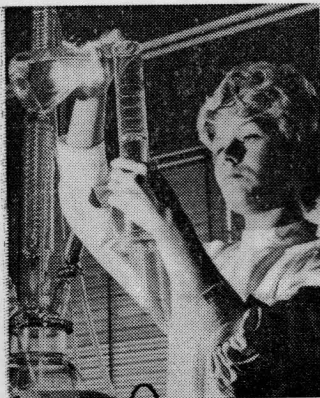
Ἡ μαγνητική συσκευή CERI κατοχυρωμένη με διεθνές δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας οὐδεμίαν ἀπολύτως σχέσιν ἔχει με ἄλλας συσκευὰς κυκλοφορούσας εἰς τὸ ἐμπόριον διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν.

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΤΗΣ ΔΙ' ΟΛΗΝ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΔΙΑ ΠΑΣΑΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΝ
GENERAL ENGINEERING OFFICE - Θ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ

ΕΜΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 24 - ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛ. 621.065 - ΤΗΛΕΓ. ΔΙΕΥΘ. VAGEO



PYREX Γαλλίας συνώνυμον οικονομίας και ασφαλείας



Τά σκεύη σας σήματος PYREX Γαλλίας είναι πλέον ανθεκτικά και μεγαλύτερας διάρκειας. Κατασκευασμένα από άμμον του FONTAINEBLEAU, των πλέον καθαρών του κόσμου, τά ύάλινα σκεύη PYREX είναι πλέον διαφανή και πλέον καθαρά. Αί ιδιότητες αύται είναι άμετάβλητοι: Μεγάλη ανθεκτικότης εις τάς αποτόμους θερμικής διακυμάνσεις, τάς μηχανικές κρούσεις και χημικές αντιδράσεις.

SOVIREL

27, rue de la Michodière - PARIS 2^e - Γαλλία
 Τηλέφωνον : 742-23-49 - TELEX : 23990
 Τηλεγραφική Διεύθυνσις : SOVIVER-PARIS

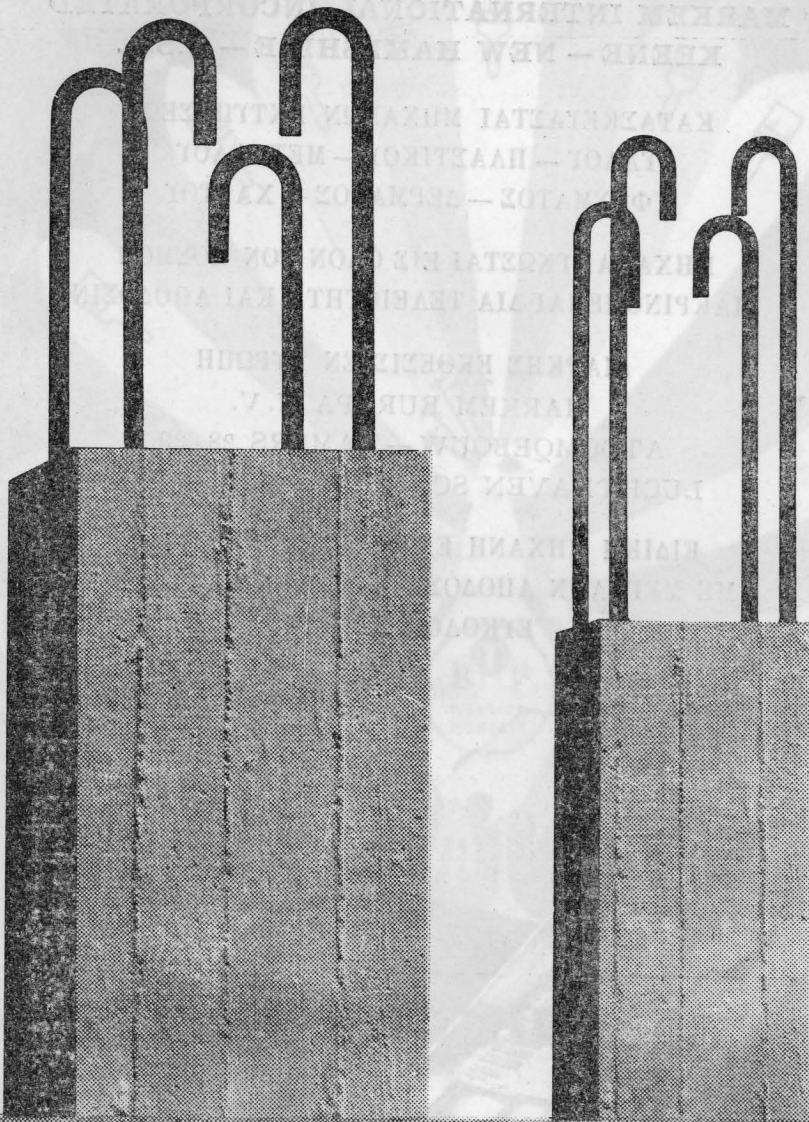
DAMOUR-INDUSTRIE ©

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα
και για
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ



ΤΣΙΜΕΝΤΑ

ΗΡΑΚΛΗΣ



MARKEM INTERNATIONAL INCORPORATED
KEENE — NEW HAMPSHIRE — U.S.A.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΑΙ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΣ
ΥΑΛΟΥ — ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ — ΜΕΤΑΛΛΟΥ
ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ — ΔΕΡΜΑΤΟΣ — ΧΑΡΤΟΥ

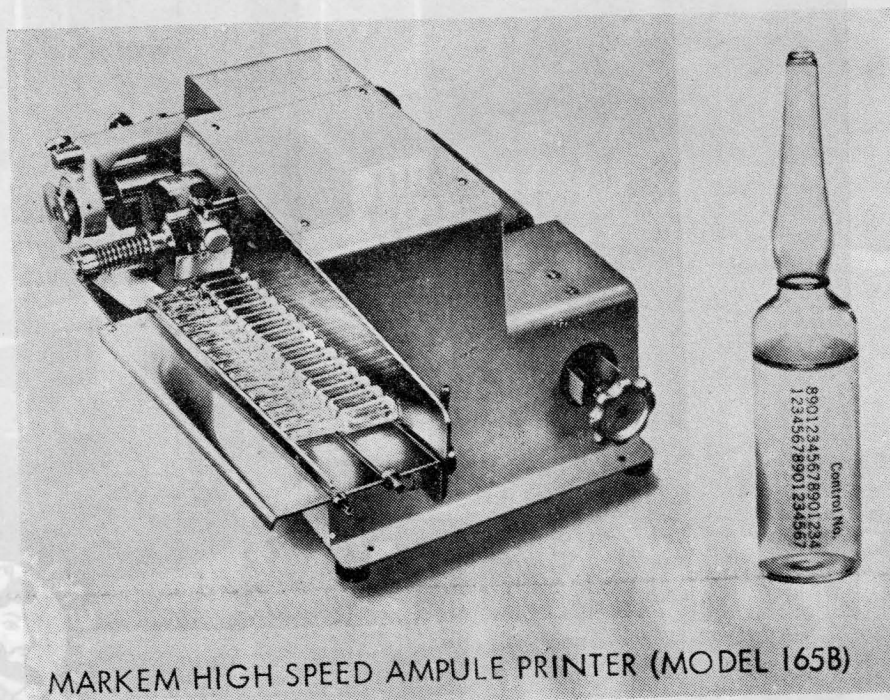
ΜΗΧΑΝΑΙ ΓΝΩΣΤΑΙ ΕΙΣ ΟΛΟΝ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟΝ
ΔΙΑΚΡΙΝΟΜΕΝΑΙ ΔΙΑ ΤΕΛΕΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΙΝ

ΔΙΑΡΚΗΣ ΕΚΘΕΣΙΣ ΕΝ ΕΥΡΩΠΗ

MARKEM EUROPA N. V.

ΑΤΟΟΜΟΒΟΥΩ — ΚΑΜΕΡΣ 28-29
LUCHTHAVEN SCHIPHOL — HOLLAND

ΕΙΔΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΣ ΦΥΣΙΓΓΩΝ
ΜΕ ΜΕΓΑΛΗΝ ΑΠΟΔΟΣΙΝ — ΚΑΛΗΝ ΕΚΤΥΠΩΣΙΝ
ΕΥΚΟΛΟΝ ΧΡΗΣΙΝ

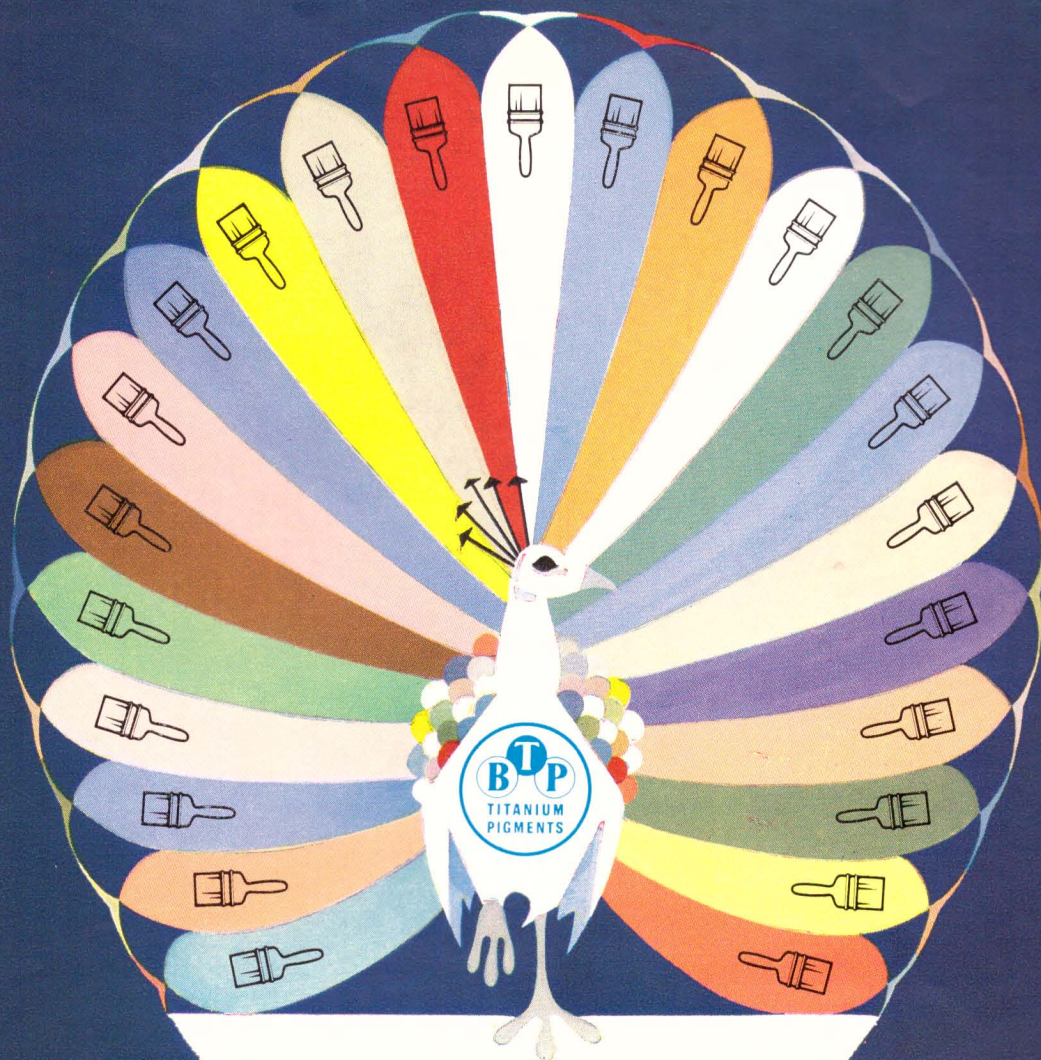


MARKEM HIGH SPEED AMPULE PRINTER (MODEL 165B)

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Φ. ΜΑΟΥΛΒΟΥΡΦ Α. Ε.

Γ' ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 69 — ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛ. 811.240



TIOXIDE

ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΑΣ ΑΠΟΚΤΟΥΝ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ
ΚΑΛΥΠΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΑ ΤΙΟΧΙΔΕ

ΤΑ ΤΙΟΧΙΔΕ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΤΑΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΣΑΣ

British Titan Products Co Ltd

132GR-4A

10 STRATTON STREET LONDON ENGLAND

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

“ΚΤΑ Ν. ΚΡΑΛΛΗ & ΥΙΩΝ” Α.Ε.,
ΑΘΗΝΑΙ—ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

“ΜΕΝΤΩΡ”



novodur

Βλίκου εις την θέρμανσιν, ητις αναρτῶσεται ἐκ τοῦ κινητήρου.

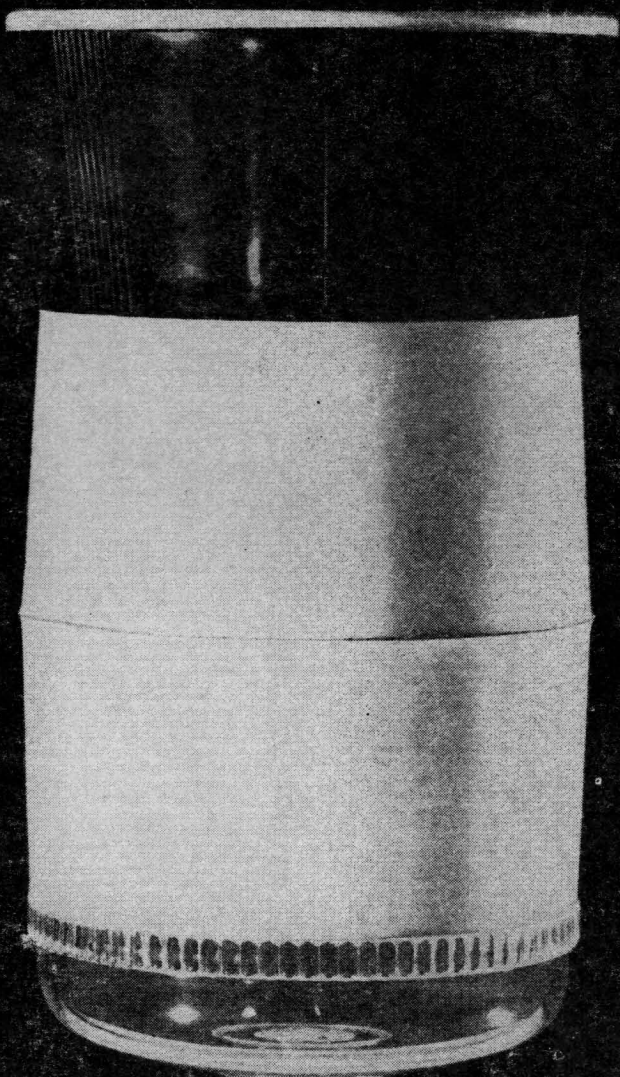
Πεδικαλὺματα ἀπὸ NOVODUR PM/AT παραμένουν καθὰ ἀδιδίτι λόγῳ εἰδικῆς ἐπεξεργασίας δὲν αναρτῶσουν στατικῶν ἡλεκτρικῶν γασίας δὲν αναρτῶσουν στατικῶν ἡλεκτρικῶν γασίας καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν συγκεντρῶνεται κόνις ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἀντικειμένων.

Διὰ τοῦς κατασκευαστάς ἀντικειμένων ἐκ NOVODUR PM/AT μετὰ ἀπὸ θέρμανσιν ἔχει δὲ τὸ βλίκον αὐτὸ θερμοαπορροῶν ἔχει ἀδιδίτην ὄλην καὶ ἡ ἐπεξεργασία τῶν παραγόμενων ἀντικειμένων εἶναι ἐνκόλος, ἀνευ μειονεκτημάτων καὶ κινδύνου ἀναυθιγάνσεως.

Ἀρχολεῖθε μετὰ μελέτας νέων συσκευῶν ἢ μετὰ βελτισμῶν παλαιῶν τοιούτων; Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει σὰς παρακαλοῦμεν νὰ μὰς γράψετε σχετῶν καὶ ἑμεῖθα ἀρδύνημοι νὰ σὰς βοηθήσωμεν, νὰ σὰς δώσωμεν πληροφορίας κατὰ διὰ τὰ ὑπὸ τοῦ Οἴκου μὰς παραγόμενα πλαστικά.

BAYER - LEVERKUSEN - GERMANIA
Γεν. Ἀντιπρόσωποι ἐν Ἑλλάδι: Δρ Δημ. Α. Δελής
Α. Ε. Ἀθῆναι — Ἀγ. Φιλοθέης 17

Μόλος τοῦ καφέ ἀπὸ NOVODUR Πολυμερές τῆς οἰκίας ABS.

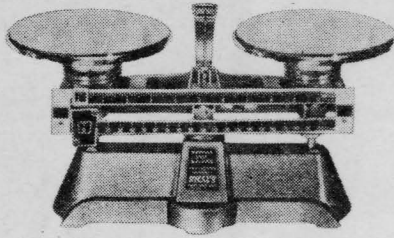


Αἱ συσκευαὶ οἰκίας ἡχοῦσας ἀπὸ κτυπήματα ἢ ἀποτόμους προσκομῶσιν καὶ διὰ τούτο ἀταρτεῖται διὰ τὴν κατασκευὴν τοιούτων συσκευῶν ἕνα βλίκον πολὺ ἀνθεκτικόν.

Τὸ θερμοπλαστικὸν ποιοῦν τοῦ Οἴκου BAYER NOVODUR PM/AT εἶναι λίαν ἀνθεκτικὸν εἰς κρούσεις καὶ δὲν παραμορφοῦται. Λόγῳ τῶν ιδιοτήτων τοῦ αὐτῶν τὸ ὡς ἄνω ποιοῦν ἡχοῦσας εἶναι διὰ τὴν κατασκευὴν ὑψηλῶν κοτῆς τοῦ καφέ. Τὸ NOVODUR PM/AT ἡχοῦσας ποιοῦσιν ἀπὸς κατασκευὴν ὑψηλῶν τοῦ καφέ διότι παραμορφοῦσιν καὶ ἄλλα πλαστικὴματα, ὡς ἡ ἔξοχος ἐπιφανειακὴ του σιλικόνης αὐτῆ εἶναι ἡ μελίστη ἢ ὁτοία δὲν εἶναι νὰ εἰρεχυθῆ μετὰ ποιοῦντα τῆς οἰκίας ABS. Τὰ πεδικαλὺματα ἀπὸ τὸ NOVODUR PM/AT ἀπορροῶν τὸν ἡχὸν καὶ ἐκ τούτου ὑπολοι αὐτὸ βλίκον αὐτὸ ἐργάζονται οἰκίας καὶ ἀνευ θορύβου.

Τὸ NOVODUR PM/AT εἶναι ἀνθεκτικὸν εἰς διαρκῆ ἐπίδρασιν θερμοκρασίας 90°C. αὐτὸ εἶναι λίαν ἐγγύθις διὰ τὴν καλὴν ἀποτομήν τοῦ ὡς ἄνω

7 ΤΥΠΟΙ!

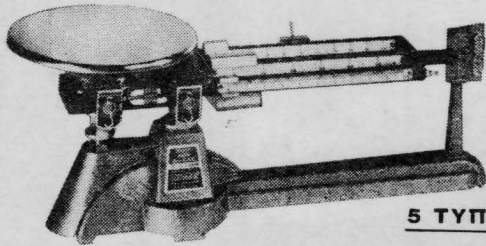


ΖΥΓΟΣ HARVARD

- Ίκανότης 2000 γρ. • Εύαισθησία 0,1 γρ.
- Επιφάνειαι έξ άνοξειδ. χάλυβος ή πορσελάνης



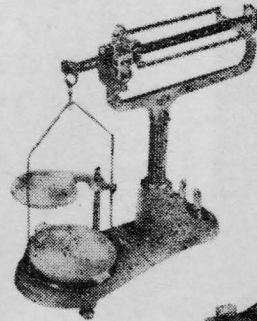
**ΖΥΓΟΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ & ΣΤΑΘΜΑ
ΔΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ**



5 ΤΥΠΟΙ!

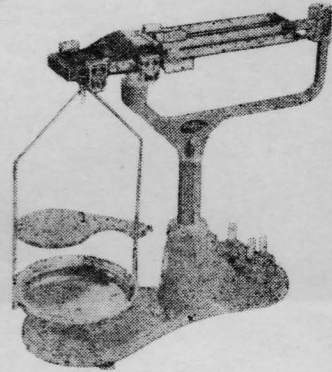
ΖΥΓΟΣ 3 ΔΡΟΜΕΩΝ - TRIPLE BEAM

- Ίκανότης 2.610 γρ. • Εύαισθησία 0,1 γρ.
- Επιφάνειαι ζυγίσσεως έξ άνοξειδώτου χάλυβος.



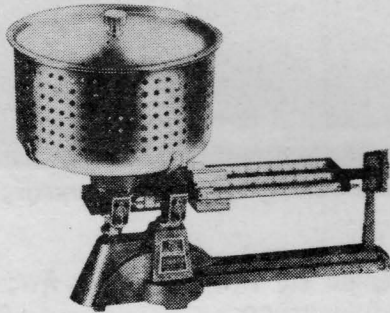
CENT-O-GRAM

- Ζυγός Γενικής Έργαστηριακής χρήσεως ως και δια μέτρησιν ειδικού βάρους.
- Ίκανότης 311 γρ.
- Εύαισθησία 0,01 γρ.



DEC-O-GRAM

- Ζυγός νέου σχήματος στερεός 3 δρομέων.
- Ίκανότης 2.610 γρ.
- Εύαισθησία 0,05 γρ.

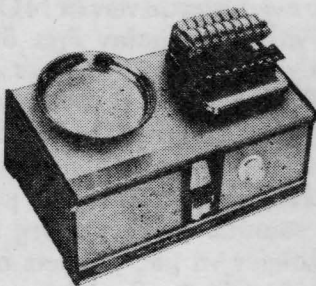


2 ΤΥΠΟΙ!

ΖΥΓΟΣ ΒΑΡΕΟΣ ΤΥΠΟΥ

- Στερεός, εύκολου χειρισμού
- Ίκανότης 20 χιλιογρ. • Εύαισθησία 1 γρ.!!!

ΝΕΟΣ!



AUTOGRAM 1000

- Αυτόματος ηλεκτρικός ζυγός άμέσου άναγνώσεως.
- Ίκανότης 1000 γρ.
- Εύαισθησία 0,05 γρ.
- Άνάγνωσις άνα 0,1 γρ.
- Λήψις άποβάρου 200 γρ.
- Έκτέλεσις έργασίας ίσοσταθμίσεως.



ΣΤΑΘΜΑ

- Άναλυτικά κλάσεως Ρ
- Άκρικής κλάσεως C
- Έργαστηριακά.
- Έντός δήκης έκ Πολυπροπυλενίου



ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ - ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΗ
Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ, Α. Ε. / Έπιστημονικά
 ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 3 - ΟΜΟΝΟΙΑ - ΑΘΗΝΑΙ
 ΤΗΛΕΦΩΝΑ 532.631 (5 ΓΡΑΜΜΑΙ)