

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Τόμος 31
Volume

ΙΟΥΝΙΟΣ
JUNE
1966

Ἀριθμός 6
Number

Διά τήν
Συντήρησιν τροφίμων:
Σορβικόν όξύ HOECHST καί Σορβικόν κάλι HOECHST
φυσιολογικῶς ἄψογον — ἄοσμον — ἄγευστον
Συντήρησις μέ Σορβικόν όξύ —
Καλή Συντήρησις

Sorbinsäure Hoechst

Συντηρητικόν συγγενές πρός τά τρόφιμα



Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt (M)-Hoechst, Verkauf Chemikalien I

HOECHST-ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.

Λεωφ. Ἀραλίας 26α Ἀθήναι 118 Τηλ. 238.671

C 1006 I-GF

Νέα ΟΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ έπιτρεπόμενα εἰς Γαλλίαν:

DETARVIN 38/40 Ἡ δραστικωτέρα μορφή Μετατρουγικοῦ όξέος τῆς ἀγορᾶς. Ἐμποδίζει τελείως τήν κατακρήμνισιν τρυγικῶν ἀλάτων εἰς τοὺς ἐμφιαλωμένους οἴνους. Καταργεῖ τὰς ψυκτικὰς ἐγκαταστάσεις. Χρησιμοποιεῖται ἀπό τὰς μεγαλυτέρας Ἑλληνικὰς Οἰνοποιίας.

FIX-VIN Προστατεύει ἀπό τήν Madérisation καί τὰ σιδηρικὰ θολώματα. Σταθεροποιεῖ τὰ κολλοειδῆ συστατικά. Ἐμποδίζει τήν καθίζησιν τῶν χρωστικῶν.

ALGICOLS Ταχυτάτης ἐνεργείας διαυγαστικά μέσα.

SOUF-FUT & A.V.E. Ἀπολυμαίνουν, ἀποχρωματίζουν καί ἀπογυμνώνουν τὸ ἐσωτερικόν τῶν ξυλίνων βαρελίων.

Προϊόντα τῶν ἀρχαιοτέρων Γαλλικῶν Ἐργαστηρίων
VANDER BORGH-T-PHARMASYNTHÈSE. Παρίσιοι (1898)
Γεν. Ἀντιπρόσωπος ΟΙΝΟΧΗΜΙΚΗ Ε.Π.Ε.
Σωκράτους 52—Τηλ. 520.374 - 531.360

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ

Γραμματείς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΤΑ

Μέλη :

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

*Εκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ, Γ. Γραμματεὺς
ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΛΕΚΟΣ, Ταμίας

*

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησιογραφικόν 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 κλισιὲ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

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

Τιμὴ τεύχους δρχ. 20. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχαναί, Ὁργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτηταὶ 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 Ἑρευνῶν.

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

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Ἰούνιος 1966

Τόμ. 31 - Ἀρ. 6

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Molecular Complexes of Oxalyl Chloride with 1,4-Dioxane Derivatives. Part I. Solid Complexes. By G. A. Varvoglis and Ph. M. Hadjimihalakis	71
Μελέτη τῆς ἐπιδράσεως τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς προσροφήσεως ἰόντων φορίου ὑπὸ κατιονανταλ-λακτικῆς ρητίνης. Ὑπὸ Κ. Θ. Καββασιάδη καὶ Ο. Χ. Παπαβασιλείου	74
Ραδιενέργεια ποσίμου ὕδατος περιοχῆς Ἀθηνῶν ὀφειλομένη εἰς μακρόβια ραδιοϊσότοπα. Ὑπὸ Ν. Μιμίκου καὶ Ἰ. Δουβογιάννη	77
Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	80

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Τί εἶναι ἡ ταχύρρυθμος ἐπαγγελματικὴ ἐκπαίδευσις ἐνηλίκων. Ὑπὸ Ἰ. Κ. Πεχλιβανίδη	95
Τιμὴ εἰς Ἑλληνα Ἐπιστήμονα	98
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	98
Κύκλος μαθημάτων ἐπὶ τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν	
Ἡ Συλλογικὴ Σύμβασις	
Διὰ τοὺς Φοιτητὰς τῆς Χημείας	
Ζητοῦνται Χημικοὶ	
Συνεταιρισμὸς Στεγᾶσεως Χημικῶν	99
Σύλλογος Χημικῶν Χανίων — Ρεθύμνης	100
Ἐπιστημονικὰ Πένθη.	100

*Επιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

Χημικά Χρονικά

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

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

— Πᾶν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν
ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

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

— Εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δημοσιεύονται ἔργα-
σίαι συντεταγμέναι εἰς γλῶσσαν, πλὴν τῆς Ἑλληνικῆς,
Ἀγγλικῆν, Γαλλικῆν ἢ Γερμανικῆν. Αἱ πρωτότυποι με-
λέται εἰς ξένην γλῶσσαν πρέπει νὰ ἀκολουθῶνται ὑπὸ
περιλήψεως εἰς ἑλληνικὴν γλῶσσαν ἐκτάσεως ἐνὸς τε-
τάρτου ἕως ἐνὸς τρίτου τῆς ἐργασίας.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνι-

στᾶται τὸ Style Manual τῶν American Institute of
Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 1-45,
CCIV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεῦχος
7-8, 1956, τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ἀπόσπασμα ἐκ
τῶν Chemical Abstracts τῶν συχνότερον ἀπαντωμένων
ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ περιοδικῶν.

— Ὡς πρὸς τὸ θέμα τοῦ συμβολισμοῦ, ἂν. καὶ
τοῦτο παρουσιάζη γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συ-
νιστᾶται ἢ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεῦχος 7-8,
1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος
τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

— Ὡς πρὸς τὸ λίαν δυσχερὲς θέμα τῆς ὁρολογίας
συνιστᾶται ἢ χρησιμοποίησις τῶν εἰς τὰς Ἀνωτάτας
Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀπο-
δοθέντων εισέτι ὄρων, μία προσυνηννόησις μετὰ τῆς
Σ.Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπι-
διώξεων τῆς Σ.Ε. ἢ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

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

Molecular Complexes of Oxalyl Chloride with 1,4-Dioxane Derivatives

Part I. Solid Complexes

By GEORGE A. VARVOGLIS and PHAEDON M. HADJIMIHALAKIS

Molecular charge-transfer complexes of oxalyl chloride (acceptor) with 1,4-dioxane derivatives (n donors) were recognized and studied. Two new complexes were isolated as crystalline solids and their m.p. was determined; their analysis showed an 1:1 molecular ratio of the components. These complexes are very sensitive to water, being decomposed by air moisture. Eleven of the thirteen, 1,4-dioxane derivatives studied, formed no crystalline complex because of steric hindrance or reduced basicity. UV and IR spectra showed no characteristic absorption for the complexes. Conductivity measurements were against the possibility of an ionic structure for the complexes.

Introduction

It has been shown that oxalyl chloride is one of the few acid chlorides that behave as electron acceptors (1); thus it can interact with electron donors to form charge-transfer complexes. The first molecular complex of oxalyl chloride with 1,4-dioxane has been described many years ago (2). It forms a solid 1:1 complex, m.p. 67-68°. Some papers refer to this complex (3, 4, 5, 6, 7). Saksena and Kagarise (8) have described the complex of oxalyl chloride with benzene, identified spectroscopically in the UV-region.

In this paper the reaction of oxalyl chloride with thirteen 1,4-dioxane derivatives is examined in order to find an explanation concerning the factors favoring complex formation.

Two new complexes have been isolated as crystalline solids with a defined m.p. and then subjected to analysis. UV and IR spectra showed no characteristic absorption for the complexes, but this was due to the dissociation of the complexes in solution. The other eleven compounds studied, formed no complexes because of steric hindrance or reduced basicity. Conductivity measurements were against the possibility of an ionic structure for the complexes.

Experimental Part

A. Materials and Apparatus.

1. Oxalyl Chloride. This was obtained from Fluka, (grade «purum») and was further purified by fractional distillation using a 10 cm Vigreux column packed with glass helices. The fraction distilling at 63.5-64.5° was used.

2. n-Heptane. Eastman-Kodak (white label) n-heptane was used without further purification.

3. Petroleum Ether. A May & Baker product, reagent grade, b.p. < 40° was used.

4. Carbon Tetrachloride. A May & Baker product, reagent grade, b.p. 76.5-77.5° was used.

5. Dioxane. 1,4-dioxane, Fluka, purified according

to Hess and Frahm, grade, «puriss.», m.p. 11-12°, b.p. 99-101°, was used.

6. Nitrobenzene. A Fluka product, grade «puriss.», b.p. 211-212° was used.

7. 2,5-Dimethyl Dioxane. It was prepared by condensing propylene oxide with 1,2-propanediol, using sulfuric acid as a catalyst (9). The product thus obtained was dried over sodium, was refluxed over sodium for two hours and finally fractionally distilled, using a 10 cm Vigreux column packed with glass helices. The fraction boiling at 115-116° was used.

8. Methyl-1,4-Dioxane. It was prepared by condensing propylene oxide with ethylene glycol, using sulfuric acid as a catalyst (9). The product obtained was treated similar to the 2,5-dimethyl-1,4-dioxane, and the fraction boiling at 104-106° was used.

9. 2,3,5-Trimethyl-1,4-Dioxane. It was prepared by the same method as above (9); The fraction 130-133° was used.

10. 2,2-dimethyl-1,4-dioxane, 2,5-bis iodomethyl-1,4-dioxane, phenyl-1,4-dioxane, 2,3-diphenyl-1,4-dioxane, 2,3-dichloro-1,4-dioxane, 2,5-dichloro-1,4-dioxane, 1,4,5,8-naphthodioxane, bis-isopropylidene glyoxal, p-dioxanone, and 2,3-diketo-1,4-dioxane were prepared according to methods given in the literature.

11. A Beckman DU spectrophotometer with glass stoppered fused silica cells of 1.00 cm light path were used.

12. A Beckman IR-5 spectrophotometer was used.

13. A WTW type LBR conductivity bridge, operating at 3 kHz frequency, was used, giving directly the conductivity of the solution in mho units.

14. All glassware were washed with distilled water, acetone and ether and then dried in the oven at 150°, with the exception of volumetric flasks, pipettes and cells that were dried by flushing hot air.

15. All m.p.'s and b.p.'s are without correction. The melting point determination of the isolated complexes and the compounds used, was made on a Kofler hot stage microscope.

B. Preparation, Isolation and Analysis of the Complexes.

The molecular complexes of the two 1,4-dioxane derivatives were isolated as white crystalline solids. They are very sensitive to humidity, being decomposed to give crystalline oxalic acid $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ when left in the open air.

1. Complex of 2,5-Dimethyl-1,4-Dioxane. 2 g. (0.017 mole) of 2,5-dimethyl-1,4-dioxane were diluted with 10 ml of p. ether previously cooled and the mixture was kept at 0° . A solution of 2 g. (0.016 mole) of oxalyl chloride in 10 ml of cold p. ether was then added dropwise, avoiding any evolution of gases. In a few minutes a white crystalline product appeared. In the absence of solvent the crystals appeared almost immediately. The crystals were at once separated from the solution by rapid filtration with suction, through a Gooch glass crucible with a fritted disc cooled externally with an ice-salt mixture. The crystals were washed with cooled p. ether on the Gooch crucible, transferred in a small dry glass stoppered weighing bottle and weighed. The yield of the complex was 40% of the theoretical amount.

ding the evolution of gases. After some minutes a white crystalline solid appeared. Filtration, washing and analysis were made in the same manner as in the previous complex. m.p. $63-64^\circ$.

Solutions in p. ether or n-heptane of both molecular complexes were slowly decomposed by humidity forming hydrated oxalic acid, being identified by its m.p. $99-100^\circ$ and its sodium salt.

Results

A'. Molecular Ratio of the Components in the Complexes as Determined by Analysis.

The determination of the molecular ratio of the complexes was based both on the estimation of the oxalyl chloride present (from the amount of alkali used to cause complete decomposition), and the estimation of the chloride ion formed on decomposition (from the amount of silver nitrate used to precipitate the chloride ion).

The results are collected in Table I. Thus the ratio of the components is 1:1 in both complexes.

Table I.—Results of Analysis of the Oxalyl Chloride Complexes with 1,4-Dioxane Derivatives

D o n o r	Oxalyl Chloride %				Chloride Ion %			
	Calc. for mol. ratio			Found	Calc. for mol. ratio			Found
	1:2	2:1	1:1		1:2	2:1	1:1	
2,5-dimethyl-1,4-dioxane	35.37	68.64	52.26	52.43	19.75	38.33	29.21	28.90
methyl-1,4-dioxane	38.13	71.34	55.45	50.82	21.42	39.83	30.97	33.61

The molecular ratio of the two components in the complex was found by analysis, using the technique described by Varvoglis (2). This consists in decomposing a preweighed amount of the compound with a known volume of N/4 sodium hydroxide solution in a glass stoppered 250 ml NS 29/32 Erlenmeyer flask; in a measured volume of the solution the excess of the alkali is titrated with N/10 hydrochloric acid, using methyl orange as indicator. In an other measured volume of a neutralized solution, the chloride ion is also titrated with N/10 silver nitrate solution.

The m.p. of the complex was determined in a closed capillary tube, m.p. $34-35^\circ$. The complex is soluble in benzene, slightly soluble in p. ether $<40^\circ$ and n-heptane.

2. Complex of Methyl-1,4-Dioxane. 2 g. (0.02 mole) of methyl-1,4-dioxane were diluted with 10 ml of p. ether, previously cooled, and the mixture was kept at 0° . A solution of 2 g. (0.016 mole) of oxalyl chloride in 10 ml of cold p. ether was added dropwise avoid-

Owing to the great instability of the molecular complex of methyl-1,4-dioxane—oxalyl chloride and the decomposition of the chloride during the isolation process, the results obtained are not exactly corresponding to the molecular ratio 1:1, but they are closer to the ratio 1:1 and far enough for the possibility of a 1:2 or 2:1 ratio.

B'. UV spectra.

The molecular complexes were studied spectrophotometrically in solution using n-heptane as solvent. Since the concentrations for their formation are very high, they were dissociated into their components when they were studied in a concentration suitable for a spectrophotometric measurement. So their absorption maxima were equal to the sum of the absorptions of their components in the region where a spectrum was run.

C'. IR spectra.

No change in spectrum appeared when mixtures of 0,5% 1,4-dioxane — oxalyl chloride in carbon tetrachloride were used, in 1 mm sodium chloride cells with a Beckman IR-5 spectrophotometer. The same happened when the spectrum of the solid complex of 1,4-dioxane — oxalyl chloride in Nujol, with sodium chloride discs was run. At the same time the complex was decomposing by the humidity of the air.

D'. Conductivity measurements.

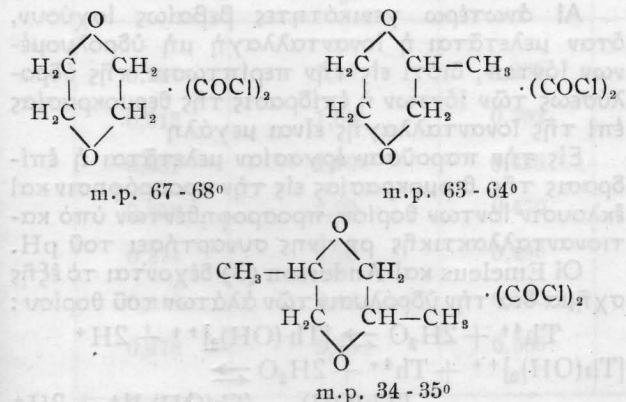
An attempt was made to measure the conductivity of the molecular complexes. The measurements took place in nitrobenzene solution at 26°. The constant of the cell used was 0.607 cm⁻¹. Conductivity of nitrobenzene was found equal to 1.5 × 10⁻⁷ mho. Conductivity of 1,4-dioxane 1.2 × 10⁻⁷ mho. Conductivity of oxalyl chloride was 1.05 × 10⁻⁶ mho. Molecular complex of 1,4-dioxane — oxalyl chloride (0.5 mole/lit.) in nitrobenzene gave a conductivity of 8.5 × 10⁻⁷ mho. The above results are against the possibility of an ionic structure for the examined solid molecular complex of 1,4-dioxane — oxalyl chloride.

Discussion

Oxalyl chloride reacts with 1,4-dioxane and 1,4-dioxane derivatives forming solid crystalline molecular complexes. These complexes are easily formed at 0°, in p. ether, n-heptane or carbon tetrachloride solutions and almost immediately when the two components are mixed without the use of a solvent.

The formation is favored by the existence of substituents increasing the basicity of the donor (in the Lewis sense) without causing steric hindrance. Solid complexes are not formed when the substituents are electronegative in nature or when they are decreasing the basicity of the parent compound.

The stability of the complexes decreases, at least apparently, from the simple 1,4-dioxane to the 2,5-dimethyldioxane as it may be shown by the decreasing m.p. of the complexes.



But this may also be due to the fact that the substituted methyl-1,4-dioxane derivatives, also liquids, show a much lower melting point compared to the 1,4-dioxane (m.p. +11°). These compounds do not freeze down to -20° and so the difference in degrees between the m.p. of the complex compound and the m.p. of the individual compounds can not be exactly measured.

The molecular compounds isolated can be kept in a sealed tube for long, without decomposition. It is of interest to mention the speed with which the complex of 2,5-dimethyl-1,4-dioxane — oxalyl chloride is re-formed in a sealed tube. The complex melts by the heat of the palm but when left in a place with slightly lower temperature, about +15°, it is formed again in less than five minutes.

The molecular complexes of oxalyl chloride are very loose.

In a series of benzene complexes with various acceptors the following order was found (10).
 $(\text{COCl})_2 < \text{SO}_2 < \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3 < \text{Cl}_2 < \text{ICl} < \text{Br}_2 < \text{I}_2$.

In the above series, the heat of formation for the benzene-iodine complex is less than 1 KCal. So comes the result that the heat of formation for the oxalyl chloride complexes is very small.

Hassel et al (4,5) have studied the solid complex of oxalyl chloride with 1,4-dioxane by X-ray techniques and found that the arrangement of C-Cl...O is linear and that both halogen atoms belonging to a particular chloride molecule are linked to either oxygens of dioxane neighbors. This results in formation of chains extending through the entire crystal of alternating dioxane and oxalyl chloride molecules.

The decrease observed in the stability of the new complexes seems to be related with the breakage of the crystalline chain between the 1,4-dioxane derivative — oxalyl chloride, through steric hindrance.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Μοριακά σύμπλοκα του όξαλυλοχλωριδίου με 1,4-διοξανικά παράγωγα

Υπό Γ. Α. ΒΑΡΒΟΓΛΗ και Φ. Μ. ΧΑΤΖΗΜΙΧΑΛΑΚΗ

Το όξαλυλοχλωρίδιον είναι έν εκ των όλίγων χλωριδίων όξέων, τά όποία δρουν ως δέκται ήλεκτρονίων· τούτο άντιδρά με δότας ήλεκτρονίων υπό σχηματισμόν συμπλόκων έκ μεταφορας φορτίου (1). Τό πρώτον σύμπλοκον τού όξαλυλοχλωριδίου (δέκτης) με 1,4-διοξάνιον (δότης) είναι κρυσταλλικόν σώμα, σ.τ. 67-68°, υπό μοριακήν αναλογίαν δότου-δέκτου 1:1 (2). Τό όξαλυλοχλωρίδιον σχηματίζει επίσης σύμπλοκον με τό βενζόλιον· τούτο άπορροφεί εις τό υπεριώδες (8).

Εις την παρούσαν έργασίαν έμελετήθησαν δεκατρία παράγωγα τού 1,4-διοξανίου έν τή προ-

σπαθεία να δοθῆ ἔρμηνεία, ἀφορῶσα εἰς τοὺς παράγοντας, οἵτινες εὐνοοῦν τὸν σχηματισμὸν συμπλόκων.

Δύο νέα σύμπλοκα τοῦ ὀξαλυλοχλωριδίου μετὰ τοῦ μεθυλο - 1,4 - διοξάνιου καὶ τοῦ 2,5 - διμεθυλο - διοξάνιου ἀπεμονώθησαν εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν καὶ ἐγένετο ὁ προσδιορισμὸς τοῦ σ.τ. αὐτῶν. Ἡ ἀνάλυσις αὐτῶν δεικνύει, ὅτι πρόκειται περὶ συμπλόκων με μοριακὴν ἀναλογίαν 1 : 1. Ἀμφότερα τὰ σύμπλοκα διασπῶνται εὐκόλως ἐκ τῆς ὑγρασίας, καταλείποντα τελικῶς ἔνυδρον ὀξάλικόν ὄξύ. Διὰ τὸ μεθυλο - 1,4 - διοξάνιον ἡ ἀνάλυσις δὲν δίδει λίαν ἀκριβῆ ἀποτελέσματα ἀλλὰ ἡ σύστασις του κεῖται σαφῶς πλησίον τῆς σχέσεως 1 : 1. (Πίναξ I).

Δὲν ἀνευρέθησαν χαρακτηριστικαὶ ἀπορροφησεις τῶν συμπλόκων εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ ὑπεριώδους καὶ τοῦ υπέρυθρου, ἡ δὲ ἀγωγιμομετρικὴ μελέτη τοῦ συμπλόκου ὀξαλυλοχλωριδίου - 1,4 - διοξάνιου ἀποκλείει τὴν πιθανότητα ὑπάρξεως ἰονικῆς δομῆς διὰ τὰ σύμπλοκα.

Τὰ ὑπόλοιπα ἔνδεκα 1,4 - διοξανικά παράγωγα δὲν δίδουν κρυσταλλικὰ σύμπλοκα, λόγω στερεοχημικῆς παρεμποδίσσεως ἢ ἡλαττωμένης βασικότητος. Ἡ θερμότης σχηματισμοῦ τῶν συμπλόκων εἶναι λίαν μικρά.

Ἡ κρυσταλλογραφικὴ μελέτη τοῦ συμπλόκου ὀξαλυλοχλωριδίου - 1,4 - διοξάνιου (4,5) ἔδειξεν ὅτι ταῦτα σχηματίζουν μακρὰν ἄλυσιν ἐναλλασσομένων μορίων δότου - δέκτου. Ἡ παρατηρηθεῖσα

ἡλαττωμένη σταθερότης τῶν νέων συμπλόκων φαίνεται ὅτι σχετίζεται μετὰ τὴν διακοπὴν τῆς κρυσταλλικῆς ἀλύσεως μεταξὺ τῶν μορίων δότου - δέκτου, λόγω στερεοχημικῆς παρεμποδίσσεως.

(Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

REFERENCES

1. G. A. Varvoglis and N. A. Katsanos: *Chim. Chronika* **30 A**, 21 (1965).
2. G. A. Varvoglis: *Ber.* **71**, 32 (1938); *Proc. Acad. Athens* **13**, 461 (1938).
3. T. Bjorvatten and O. Hassel: *Acta Chem. Scand.* **13**, 1261 (1959).
4. T. Bjorvatten, O. Hassel and C. Rømming: *Nature* **189**, 137 (1961).
5. O. Hassel: *Tidsskr. Kjemi Bergvesen Met.*, **21**, 60 (1961).
6. O. Hassel: *Quart. Rev.*, **16**, 1 (1962).
7. O. Hassel: *Dansk. Tidsskr. Farm.*, **36**, 41 (1962).
8. B. D. Saksena and R. E. Kagarise: *J. Chem. Phys.* **19**, 994 (1951).
9. M. Astle and B. Jacobson: *J. Org. Chem.* **24**, 1766 (1959).
10. H. McConnell, J. S. Ham and J. R. Platt: *J. Chem. Phys.* **21**, 63 (1953).

(Received, March 30, 1966)

(Laboratory of Organic Chemistry, University of Thessaloniki)

Μελέτη τῆς ἐπίδρασεως τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς προσροφήσεως ἰόντων θορίου ὑπὸ κατιονανταλλακτικῆς ρητίνης

*Υπὸ Κ. Θ. ΚΑΒΒΑΣΙΑΔΗ * καὶ Ο. Χ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ *

Μελετᾶται ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν προσρόφησιν τῶν ἰόντων θορίου ὑπὸ ἰσχυρῶς ὀξίνου κατιονανταλλακτικῆς ρητίνης ἐκ χλωριούχων διαλυμάτων θορίου καὶ εἰς διάφορα pH. Ἐπίσης ἐξετάζεται ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς μετὰ ταῦτα ἐκλούσεως τοῦ θορίου διὰ διαλύματος 1N NH₄Cl.

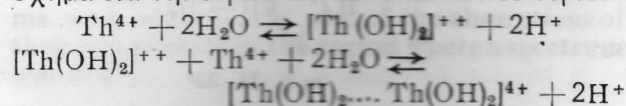
Ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ἰονανταλλακτικῆς ἰσορροπίας εἶναι μικρὰ καὶ αἱ μικραὶ ἀλλαγαί, αἱ ὁποῖα πράγματι συμβαίνουν εἰς τὸν ὄγκον τοῦ προσροφουμένου ἰόντος καὶ τοῦ ἀνταλλάκτου δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ἀμελητέαι, ἐφόσον ἡ θερμοκρασία δὲν ὑπερβῆ τοὺς 100°C. (1,2)

Ἡ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας ἐπιδρᾷ περισσότερο ἐπὶ τῆς ταχύτητος τῆς ἰονανταλλαγῆς, ὀφείλεται δὲ εἰς τὴν αὐξησιν τῆς ταχύτητος διαχύσεως τῶν ἰόντων εἰς τὴν ἰονανταλλακτικὴν ρητίνην.

Αἱ ἀνωτέρω γενικότητες βεβαίως ἰσχύουν, ὅταν μελετᾶται ἡ ἰονανταλλαγὴ μὴ ὑδρολυομένων ἰόντων, διότι εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ὑδρόλυσεως τῶν ἰόντων ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ἰονανταλλαγῆς εἶναι μεγάλη.

Εἰς τὴν παρούσαν ἐργασίαν μελετᾶται ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν προσρόφησιν καὶ ἐκλούσιν ἰόντων θορίου, προσροφηθέντων ὑπὸ κατιονανταλλακτικῆς ρητίνης συναρτήσεως τοῦ pH.

Οἱ Emelius καὶ Anderson (3) δέχονται τὸ ἔξης σχῆμα διὰ τὴν ὑδρόλυσιν τῶν ἀλάτων τοῦ θορίου:



* Ἐργαστήριο Ἀνοργάνου Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Πειραματικόν μέρος

Τα πειράματα έγινοντο με ιονανταλλακτικήν ρητίνην Dowex 50 w X 8, 50-100 mesh και υπό την Η-μορφήν.

3 γρ. ρητίνης, ξηρανθέντα εις τόν ατμοσφαιρικών αέρα, έτοποθετήθησαν εις στήλην (διαμέτρου 1 εκ. και ύψους 10 εκ.). Η στήλη περιεβάλλετο δι' ύδατινου χιτωνος ό όποιος διατηρούσε σταθεράν τήν θερμοκρασίαν αútης ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$), διά κυκλοφορούντος ύδατος εκ θερμοστατου.

Τό προς προσρόφειν ή εκλουσιν διάλυμα εισήγετο εις τήν στήλην έχον τήν θερμοκρασίαν του δωματίου και έλάμβανε τήν θερμοκρασίαν του πειράματος εντός τής στήλης.

Κατά τήν διάρκειαν τής διεξαγωγής των πειραμάτων δέν παρατηρήθη ό σχηματισμός ύδροξειδίου του θορίου τόσο εις τήν στήλην, όσον και εις τό διάλυμα. Επίσης ούδεμία παρατηρήθη αλλαγή εις τήν ιονανταλλακτικήν χωρητικότητα τής ρητίνης λόγω θερμοκρασίας. Αύτη παρέμενε ή ίδια και μετά θέρμανσιν 48 ώρων εις τήν θερμοκρασίαν των 80°C .

Εις όλα τα πειράματα τό διάλυμα διήρχετο διά τής στήλης με ταχύτητα 1 ml/min, ό δε λαμβανόμενος όγκος του δείγματος ήτο 25 κ. εκ.

Η μέθοδος παρασκευής των διαλυμάτων του θορίου ως και ή μέθοδος αναλύσεως και προσδιορισμού του θορίου έχει ήδη περιγραφη εις άλλην μελέτην (4).

Τό pH των διαλυμάτων έμετρείτο διά πεχαμέτρου Rusl (ακριβείας 0,05) και εις τήν θερμοκρασίαν του δωματίου (20°C).

Αποτελέσματα - Συζήτησις

Η προσρόφησης και ή εκλουσις του θορίου έμελετήθη μεταξύ των θερμοκρασιών $20^{\circ}-80^{\circ}\text{C}$ διά τριών διαλυμάτων ThCl_4 0,025 M εις pH 0,5, 1,5, 2,7 αντίστοιχως. Όταν έκορέννυτο ή στήλη τής ρητίνης διά θορίου — τοϋτο έπιστοποιείτο διά

έλέγχου τής συγκεντρώσεως του θορίου πρό τής εισόδου εις τήν στήλην και μετά τήν έξοδον εξ αútης — ή ρητίνη ξεπλύνετο διά διασπασταγμένου ύδατος και τό προσροφηθέν θόριον παρελαμβάνετο δι' εκλούσεως διά διαλύματος 1N NH_4Cl .

Η όλη αύτη εργασία έγινετο εις τήν ίδιαν θερμοκρασίαν εις τήν όποιαν έγινετο και ή προσρόφησης του θορίου.

Η τυχόν παραμένουσα, μετά τήν εκλουσιν διά NH_4Cl , εις τήν στήλην ποσότης θορίου παρελαμβάνετο τελικώς διά διαλύματος 2N H_2SO_4 . Η ποσότης του προσροφηθέντος θορίου εύρίσκετο τόσο από τήν ανάλυσιν του διαλύματος του θορίου (όγκομετρικώς) (4) μετά τήν διόδον του εκ τής στήλης, όσον και από τό παραλαμβανόμενον θόριον κατά τήν εκλουσιν διά 1N NH_4Cl και 2N H_2SO_4 . Η διαφορά μεταξύ των δύο τούτων προσδιορισμών δέν υπερέβαινε τό σφάλμα αναλύσεως.

Η ποσότης του θορίου ή προσροφουμένη ανά γρ. ξηράς ρητίνης δέν ηύξανε κατά πολύ με τήν αύξησιν τής θερμοκρασίας εις τα διαλύματα τα έχοντα pH 0,5 και 1,5.

Αίσθητή αύξησις παρατηρήθη εις διάλυμα με pH 2,7 ιδιαιτέρως δε εις τας θερμοκρασίας των 60° , 70° και 80°C .

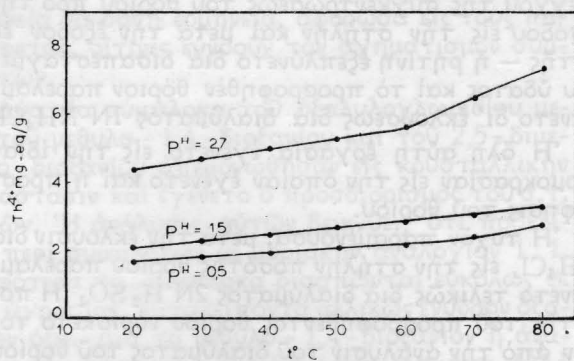
Εις τόν πίνακα I παρέχονται τα δεδομένα τής προσροφήσεως του θορίου εις τα διάφορα pH και εις τας διαφόρους θερμοκρασίας.

Εκ των τιμών του πίνακος I προκύπτει τό διάγραμμα 1.

Η μικρά αύξησις τής προσροφήσεως του θορίου με αύξουσαν θερμοκρασίαν εκ διαλυμάτων εις τα pH 0,5 και 1,5 εξηγείται προφανώς εκ του μικρού εις τα ως άνω pH βαθμού ύδρολύσεως του θορίου (προσρόφησης σχεδόν μόνον υπό τήν μορφήν ιόντων Th^{4+}). Εις τό διάλυμα pH 2,7 όπου ή ύδρολύσις του θορίου είναι σχεδόν πλήρης και εις

Πίναξ I. — Δεδομένα προσροφήσεως θορίου υπό ρητίνης εις διάφορα pH και θερμοκρασίας.

pH 0,5 προσροφηθέν Th^{4+}		pH 1,5 προσροφηθέν Th^{4+}		pH 2,7 προσροφηθέν Th^{4+}	
εις mgr	εις $\frac{\text{mgr} - \text{eq}}{\text{gr}}$	εις mgr	εις $\frac{\text{mgr} - \text{eq}}{\text{gr}}$	εις mgr	εις $\frac{\text{mgr} - \text{eq}}{\text{gr}}$
0,287	1,65	0,365	2,10	0,757	4,35
0,313	1,80	0,392	2,25	0,818	4,70
0,331	1,90	0,426	2,45	0,870	5,00
0,358	2,05	0,470	2,70	0,914	5,25
0,374	2,15	0,496	2,85	0,983	5,65
0,418	2,40	0,540	3,10	1,122	6,45
0,478	2,75	0,566	3,25	1,288	7,40

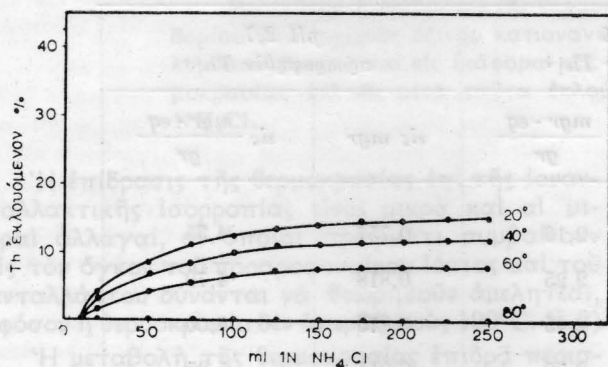


Διάγραμμα 1. Προσρόφησης θορίου συναρτήσει της θερμοκρασίας εις διάφορα pH.

τήν θερμοκρασίαν ακόμη του δωματίου, ή άνοδος τής θερμοκρασίας έπιτείνει σημαντικώς τήν ήδη ύδρόλυσιν με έπακόλουθον νά έξαρτάται ή προσρόφησης και έκ τής θερμοκρασίας.

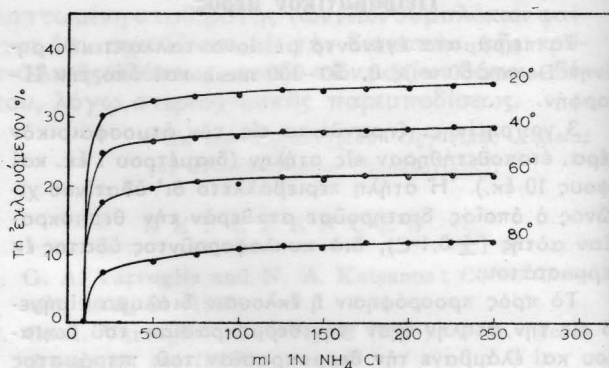
Ό όγκος του διαλύματος του θορίου, ό όποιος δέον νά διέλθη έκ τής στήλης των 3 γρ. τής ρητίνης πρòς κορεσμόν της εις τò pH 2,7 αύξάνεται μεταξύ των θερμοκρασιών 20° - 80° C άπό 850 κ. έκ. εις 1800 κ. έκ.

Τούτο δέν θά συνέβαινε εάν ή άνύψωσις τής θερμοκρασίας δέν συνωδεύετο άπό αύξησιν τής ύδρόλύσεως και άπό αύξησιν του μεγέθους των προσροφουμένων ίόντων θορίου. Ούτω εις pH 0,5, όπου ή προσρόφησης του θορίου γίνεται υπό μορφήν άπλων ίόντων (Th^{4+}) ό άπαιτούμενος όγκος του διαλύματος του θορίου διά τόν κορεσμόν τής στήλης είναι πρακτικώς άνεξάρτητος τής θερμοκρασίας και κυμαίνεται μεταξύ των 90 - 100 κ. έκ. Η αύξησις τής προσροφήσεως ή λαμβάνουσα χώραν εις pH 2,7 και εις ύψηλοτέρας θερμοκρασίας είναι βέβαιον ότι συνοδεύεται και άπό αύξησιν τής δυναμικής χωρητικότητας τής ρητίνης διά τò θόριον.



Διάγραμμα 2. Έκλουσις θορίου εκ στήλης διά διαλύματος 1 N NH_4Cl (pH = 5) εις διάφορους θερμοκρασίας. Ρητίνη κορεσθείσα διά διαλύματος 0,025 M $ThCl_4$ (άρχικόν pH=2,7).

Εις τὰ διαγράμματα 2, 3 παρέχονται τὰ άποτέλεσματα τής έκλούσεως θορίου εκ τής στήλης



Διάγραμμα 3. Έκλουσις θορίου εκ στήλης διά διαλύματος 1 N NH_4Cl (pH = 5) εις διάφορους θερμοκρασίας. Ρητίνη κορεσθείσα διά διαλύματος 0,025 M $ThCl_4$ (άρχικόν pH=0,5).

διά διαλύματος 1N NH_4Cl . Βλέπομεν ότι αύτη μειούται αύξανόμενης τής θερμοκρασίας. Τò φαινόμενον τούτο είναι πλέον χαρακτηριστικόν διά τήν στήλην τήν κορεσθείσαν διά διαλύματος θορίου pH 2,7 παρά διά τήν κορεσθείσαν διά διαλύματος θορίου pH 0,5.

Η άδυναμία έκλούσεως του θορίου εκ τής στήλης διά διαλύματος 1N NH_4Cl κατόπιν προσροφήσεώς του εκ διαλύματος pH 2,7 και εις τούς 80° C είναι λίαν ένδιαφέρουσα. Τούτο δέν παρατηρείται όταν ή προσρόφησης του θορίου εις τήν ρητίνην έχη γίνει εις pH 0,5 (διάγραμμα 3) ή ακόμη και εις pH 1,5.

Η έπίδρασις τής θερμοκρασίας εις τήν έκλουσιν του θορίου προσροφηθέντος εκ διαλύματος pH 0,5 συνίσταται εις τήν άλλαγήν τής ένυδατώσεως τής ρητίνης και του ίόντος, ένω εις τήν έκλουσιν του θορίου προσροφηθέντος εκ διαλύματος pH 2,7 έχομεν αύξησιν του φορτίου και του μεγέθους του προσροφουμένου ίόντος θορίου. Η μεγάλη χωρητικότης τής ρητίνης διά τò θόριον και ή πλήρης άδυναμία του διαλύματος 1N NH_4Cl νά έκλούση τò προσροφηθέν, εκ διαλύματος pH 2,7, θόριον εις τήν θερμοκρασίαν των 80° C καθιστά δυνατόν τόν διαχωρισμόν θορίου άπό άλλα ίόντα άρκει ή έργασία νά λάβη χώραν εις τήν ως άνω θερμοκρασίαν.

S U M M A R Y

The temperature effect on the adsorption of thorium ions by resins.

By C. TH. KAWASSIADES* and
O. CH PAPA VASSILIOU*

Studies are presented on the adsorption of thorium (IV) from 0,025 M solutions of thorium chloride by means of a strongly acid cation-exchange resins as a function of temperature

* Laboratory of Inorganic Chemistry of the University of Thessaloniki (Greece).

and pH. Furthermore the effect of temperature on the elution behavior of thorium by means of 1 N NH_4Cl solution is studied.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Inczedy J.: «Analytische Anwendungen von Ionenaustauschern» Budapest 1964. σ. 23, 39 - 40.

2. Fodor M., Szabó E., Rokó Z.: *Acta Chim. Hung.* **29**, 1, (1961).

3. Emeleus H. J., Anderson S. T.: «*Ergebnisse und Probleme der modernen anorg. Chemie*» 2. Auf. 1954, σ. 180 - 190.

4. Παπαβασιλείου Χ. Ο.: *Χημικά Χρονικά* **29A**, 267 - 272, (1964).

(Εισήχθη η 27η Απριλίου 1966)

Ραδιενέργεια ποσίμου ύδατος περιοχής Αθηνών όφειλομένη είς μακρόβια ραδιοϊσότοπα

Υπό Ν. ΜΙΜΙΚΟΥ και Ι. ΔΟΥΒΟΓΙΑΝΝΗ

Η παρούσα εργασία περιλαμβάνει τας τιμάς των συγκεντρώσεων των μακροβίων ραδιοϊσοτόπων Sr-90, Cs-137 και Ce-144 του ύδατος της λίμνης του Μαραθώνος και του δικτύου διανομής της πόλεως (Εταιρίας ΟΥΛΕΝ) διά την περίοδον Νοεμβρίου 1964 - Οκτωβρίου 1965, επίσης τόν έλεγχον διαπιστώσεως πιθανής κατακρατήσεως των άνωτέρω ραδιοϊσοτόπων κατά την εφαρμοζομένην μέθοδον καθαρισμού του ύδατος πρό της διοχετεύσεως αυτού εις τό δίκτυον διανομής.

Είσαγωγή

Μετρήσεις όλικής β-άκτινοβολίας (gross - β) του ύδατος έγινοντο από μακροϋ, ραδιοχημικάί όμως αναλύσεις ήρχισαν από του Νοεμβρίου 1964 και έκτοτε συνεχίζονται κανονικώς, άποσκοποϋν δέ εις τόν άκριβή προσδιορισμόν των συγκεντρώσεων των μακροβίων ραδιοϊσοτόπων Sr-90, Cs-137 και Ce-144 και την σύγκρισιν αυτών πρός τας μέγιστας έπιτρεπομένας διεθνώς συγκεντρώσεις, αίτινες βάσει των σημερινών έπιστημονικών δεδομένων θεωροϋνται άκίνδυνοι διά την δημοσίαν υγείαν.

Η παρακολούθησις των συγκεντρώσεων των ραδιοϊσοτόπων, και μάλιστα των πλέον έπιβλαβών διά την άνθρωπίνην υγείαν, εις την διατροφήν και πόσιμον ύδωρ είναι έπιβεβλημένη διότι άποτελοϋν άφ' ένός μόν την βάσιν διά τόν καθορισμόν της λαμβανομένης δόσεως έκ των διά της διατροφής εισερχομένων εις τόν όργανισμόν ραδιοϊσοτόπων, άφ' έτέρου δέ συμβάλλουν εις τόν καθορισμόν των παραμέτρων αίτινες θα έπιτρέπουν την έκτίμησιν της δόσεως άκτινοβολίας του ανθρώπου διά μίαν δεδομένην μόλυσιν της άτμοσφαιράς.

Τό πρόγραμμα τουτο θα έξεπλήρου πληρέστερον του σκοποϋ του εάν καθίστατο δυνατός ό έλεγχος δειγμάτων καλυπτόντων κατά τό δυνατόν άπασαν την Έλληνικήν επικράτειαν. Πάντως τά εις την παροϋσαν εργασία περιλαμβανόμενα άποτελέσματα δεικνϋουν τό επίπεδον άκτινοβολίας εις την όποιαν έκτίθεται σημαντικόν τμήμα του πληθυσμοϋ διά της είσαγωγής των άνωτέρω ραδιοϊσοτόπων έκ της λήψεως ύδατος, έφ' όσον έκ της λίμνης του Μαραθώνος ύδρεύεται πλέον

του ένός τετάρτου του πληθυσμοϋ της Χώρας και άποτελοϋν ένδειξιν διά τόν υπόλοιπον πληθυσμόν.

Δειγματοληψία

Έλαμβάνετο μηνιαίως ποσότης 30 λίτρων έκ της λίμνης Μαραθώνος και δικτύου διαμονής έντός πλαστικών, έκ πολυαιθυλενίου, δοχείων εις τά όποια είχε προστεθή ποσότης φορέων Sr, Cs και Ce καθώς και ποσότης HNO_3 . Η χρησιμοποίησις των πλαστικών δοχείων, ή όξύνισις και ή προσθήκη των φορέων άπεσκοπει εις τόν περιορισμόν της υπό των τοιχωμάτων των δοχείων μεταφοράς προσροφήσεως των ραδιοϊσοτόπων (1,2).

Αναλυτική Μέθοδος

Ποσότης 30 λίτρων ύδατος έξατμίζεται μέχρις όρισμένου όγκου (διάλυμα S_1), εις τό όποιον καταβυθίζονται διά προσθήκης NH_4OH και Na_2CO_3 , αί άλκαλικαί και σπάνια γαίαι (ίζημα R_1).

Εις τό διήθημα προσδιορίζεται τό Cs καταβυθίζόμενον, όμοϋ μετά των συνοδευόντων τουτο K και Na, ως σύμπλοκον κοβαλτινιτρώδες Καίσιον, άπαλλάσσεται δέ τουτων διά καταβυθίσεως του ως πυριτιοβολφραμικόν Καίσιον, τελικώς δέ καταβυθίζεται ως CsClO_4 , μορφήν υπό την όποιαν ξηραίνεται, ζυγίζεται και μετρείται διά β άκτινοβολίαν (3).

Τό ίζημα R_1 διαλύεται εις HNO_3 30% (διάλυμα S_2) (τυχόν παραμένον ίζημα, άποτελούμενον έκ πυριτικών άλάτων και άλκαλικών γαιών έπεξεργαζόμεθα διά HF και HClO_4 πρός διάλυσιν των πυριτικών άλάτων, τάς δέ άπομενούσας άλκαλικάς γαίας παραλαμβάνομεν διά συντήξεως μετά Na_2CO_3) διά προσθήκης δέ άτμίζοντος HNO_3 άποχωρίζεται τό Sr των Ca και Ce, καταβυθίζόμενον ως δυσδιάλυτον $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$. Τό ίζημα άπαλλάσσεται έκ των συγκαθιζομένων Ba, Ra και Pb

διά καταβυθίσεως $BaCrO_4$. Προστίθεται φορέας Y, αφιέται προς εξισορρόπηση επί 15θήμερον και καταβυθίζεται τελικώς υπό μορφήν $(C_2O_4)_3 Y_2 \cdot 9H_2O$ μορφήν υπό την οποίαν ξηραίνεται, ζυγίζεται και μετρείται διά β ακτινοβολίαν (4,5,6).

Έκ του διαλύματος S_2 παραλαμβάνεται τό Ce δι' επανειλημμένων καταβυθίσεων δι' NH_4OH ως υδροξειδίου του Δημητρίου, ή δέ τελική μορφή υπό την οποίαν ξηραίνεται, ζυγίζεται και μετρείται διά β ακτινοβολίαν είναι ή $(C_2O_4)_3 Ce_2 \cdot 9H_2O$ (1).

Μετρήσεις

Διά την μέτρηση των δειγμάτων έχρησιμοποιήθη μετρητική διάταξις β χαμηλού ύποστρώματος. Τό μετρούμενον δείγμα συνεκρίνετο προς πηγήν γνωστής ραδιενεργείας προετοιμασθείσαν υπό τὰς αὐτὰς συνθήκας, πρὸς ἀποφυγὴν τῶν σφαλμάτων λόγω ἀπορροφῆσεως, γεωμετρίας καὶ μεταβολῆς τῆς ἀποδόσεως τῆς μετρητικῆς διατάξεως.

Ἀποτελέσματα

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων ἐκπεφρασμένα εἰς pC/L ὕδατος περιλαμβάνονται εἰς

Πίναξ 1.— Συγκεντρώσεις Sr - 90, Cs - 137 καὶ Ce - 144 εἰς pC/L ὕδατος Λίμνης Μαραθῶνος καὶ δικτύου Διανομῆς.

	Sr - 90		Cs - 137		Ce - 144		Sr - 90	Sr - 90	Sr - 90	Sr - 90
	A.M.	A.A.	A.M.	A.A.	A.M.	A.A.	Cs - 137	Cs - 137	Ce - 144	Ce - 144
11/64	1,10	1,40	0,50	0,65	0,55	0,59	2,20	2,15	2,00	2,37
12/64	1,20	1,10	0,40	0,37	0,56	0,58	3,00	2,97	2,14	1,89
1/65	1,36	1,10	0,72	0,59	0,50	0,68	1,89	2,20	2,72	1,62
2/65	1,37	1,12	0,55	0,34	0,37	0,36	2,49	3,29	3,70	3,10
3/65	1,58	1,30	0,59	0,31	0,78	0,45	3,16	4,20	2,02	2,89
4/65	1,31	1,30	0,48	0,36	0,47	0,34	2,73	3,60	2,79	3,82
5/65	0,63	0,63	0,63	0,58	0,33	0,40	1,00	1,08	1,66	1,57
6/65	0,85	1,20	0,30	—	0,35	0,31	2,83	—	2,43	3,87
7/65	—	0,95	—	0,41	—	0,33	2,00	2,32	—	2,87
8/65	0,80	1,10	0,40	0,40	0,56	0,25	2,00	2,75	1,43	4,40
9/65	0,87	0,91	0,36	0,44	0,35	0,39	2,45	2,07	2,48	2,33
10/65	0,89	1,20	0,73	0,70	0,27	0,35	1,22	1,71	3,29	3,43
σ %	27,4	19,5	30,2	27,8	29,8	31,1				

τὸν πίνακα (1) ὁμοῦ μετὰ τῶν ἐκ τοῦ τύπου $\sigma = \frac{100}{x} \left\{ \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} \right\}^{1/2}$ ὑπολογισθεισῶν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν σχετικῶν σταθερῶν ἀποκλίσεων αὐτῶν.

Αἱ εὐρεθεῖσαι τιμαὶ τοῦ Sr - 90 εἶναι ὑψηλότεραι τῶν τιμῶν τοῦ Cs - 137 καὶ Ce - 144 ὑπερ-

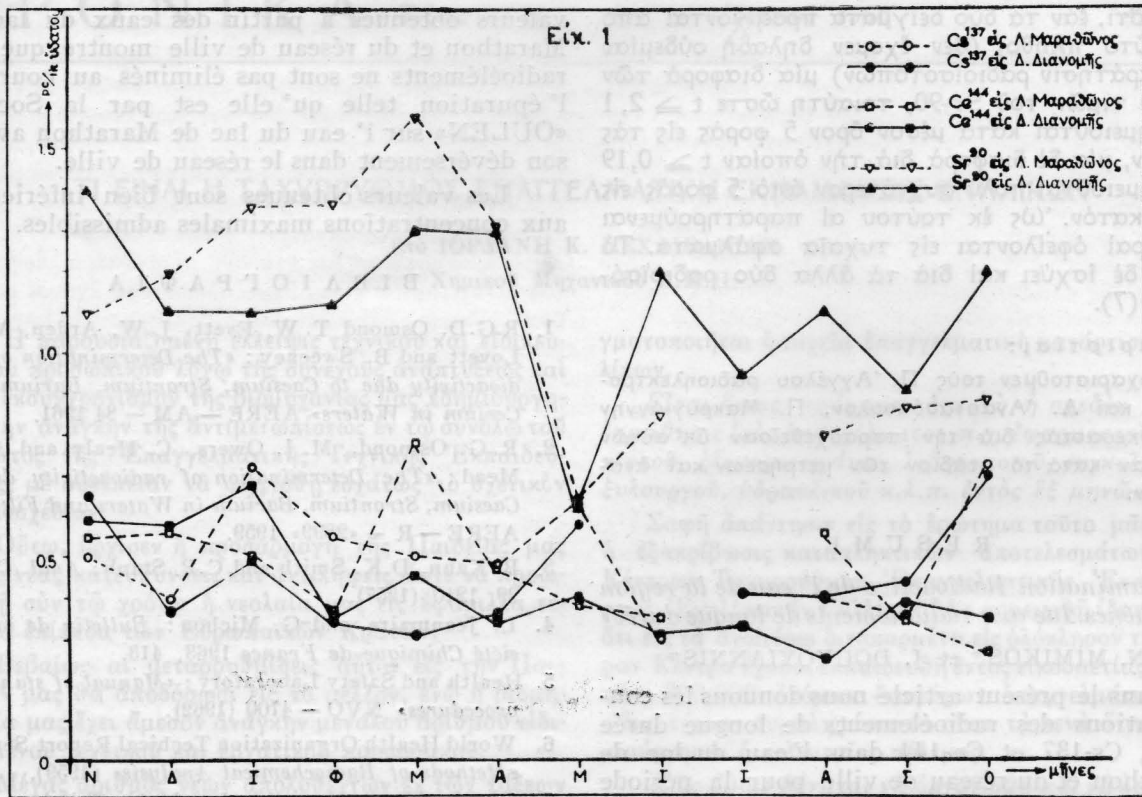
βαίνουσαι, κατὰ μέσον ὄρον, τὸ διπλάσιον αὐτῶν αἱ δὲ τοῦ Cs - 137 δὲν διαφέρουν οὐσιωδῶς ἐκείνων τοῦ Ce - 144. Ἡ παρατηρουμένη (εἰκὼν 1) ἄλλωστε ἑξαρσις τῶν τιμῶν κατὰ τὴν χειμερινὴν περιόδον θὰ πρέπει νὰ ἀποδοθῆ, κατὰ ἓνα μέγαν ποσοστὸν εἰς τὸ μεγαλύτερον ὕψος βροχοπτώσεων τῆς περιόδου ταύτης. Γενικῶς, αἱ εὐρεθεῖσαι τιμαὶ καὶ διὰ τὰ τρία ραδιοϊσότοπα, συγκρινόμεναι (πίναξ II) πρὸς τὰς μεγίστας ἐπιτρεπομένας ὑπὸ τῆς Διεθνούς Ἐπιτροπῆς Προστασίας (ICRP) (8) εἶναι σημαντικῶς κατώτεραι αὐτῶν.

Ἐλεγχος πιθανῆς κατακράτησεως τῶν ραδιοϊσοτόπων κατὰ τὸν καθαρισμὸν τοῦ ὕδατος.

Μεταξὺ τῶν εὐρεθεισῶν συγκεντρώσεων τῶν ἀνωτέρω ραδιοϊσοτόπων εἰς τὸ ὕδωρ τῆς λίμνης τοῦ Μαραθῶνος καὶ ἐκείνων τοῦ δικτύου διανομῆς ὑπάρχουν ὠρισμένοι διαφοραί, κρίνεται δὲ σκόπιμον νὰ ἐξετασθῆ κατὰ πόσον αὐταὶ ὀφείλονται εἰς τυχαῖα σφάλματα ἢ εἰς τὴν κατακράτησιν τῶν ραδιοϊσοτόπων αὐτῶν κατὰ τὴν ἐφαρμοζομένην μέθοδον καθαρισμοῦ τοῦ ὕδατος πρὸ τῆς διοχε-

τεύσεως αὐτοῦ εἰς τὸ δίκτυον διανομῆς. Πρὸς τοῦτο ἐφαρμόζεται ἡ μέθοδος τοῦ t-test.

Ὁ πίναξ III δίδει μίαν συνοπτικὴν εἰκόνα τοῦ ἐλέγχου αὐτοῦ καὶ διὰ τὰ τρία ραδιοϊσότοπα, ὡς καὶ τὰς τιμὰς τοῦ t διὰ 21 βαθμοὺς ἐλευθερίας καὶ διὰ ἐπίπεδα πιθανότητος 95% καὶ 99%. Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου συνάγεται π.χ. διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ Sr-90 καὶ διὰ ἐπίπεδον πιθανότητος



ΠΙΝΑΞ II

	Κρίσιμον όργανον	μg/cc ύδατος	
		M. P. C.	\bar{X}
Sr-90	Όστια	1.10^{-7}	$1,1.10^{-9}$
Cs-137	Όλόκληρον τό σώμα	2.10^{-5}	$4,8.10^{-10}$
Ce-144	Παχύ έντερον	1.10^{-5}	$4,5.10^{-10}$

ΠΙΝΑΞ III

Sr - 90		Cs - 137		Ce - 144	
A. M.	A. A.	A. M.	A. A.	A. M.	A. A.
$\chi_1 : 1,09$	$\chi_2 : 1,11$	$\chi_1 : 0,48$	$\chi_2 : 0,46$	$\chi_1 : 0,47$	$\chi_2 : 0,42$
$\eta_1 : 11$	$\eta_2 : 12$	$\eta_1 : 11$	$\eta_2 : 12$	$\eta_1 : 11$	$\eta_2 : 12$
$\sigma_1^2 : 0,089$	$\sigma_1^2 : 0,043$	$\sigma_1^2 : 0,021$	$\sigma_1^2 : 0,0,6$	$\sigma_1^2 : 0,020$	$\sigma_1^2 : 0,017$
$S_{1,2} : 0,255$		$S_{1,2} : 0,136$		$S_{1,2} : 0,136$	
$t : 0,19$		$t : 0,35$		$t : 0,88$	
$t \ 21,95\% : 2,1$		$t \ 21,95\% : 2,1$		$t \ 21,95\% : 2,1$	
$t \ 21,99\% : 2,8$		$t \ 21,99\% : 2,8$		$t \ 21,99\% : 2,8$	

95% ότι, εάν τα δύο δείγματα προέρχονται από το αυτό πλήθος (δεν έχουμε δηλαδή ουδεμίαν κατακράτηση ραδιοϊσοτόπων) μία διαφορά των μέσων τιμών του Sr-90, τοιαύτη ώστε $t \geq 2,1$ θα σημειούται κατά μέσον όρον 5 φορές εις τὰς ἑκατόν, μία δὲ διαφορά διὰ τὴν ὁποίαν $t \geq 0,19$ θα σημειούται πολὺ συχνότερον ἀπὸ 5 φορές εις τὰς ἑκατόν. Ὡς ἐκ τούτου αἱ παρατηρούμεναι διαφοραὶ ὀφείλονται εἰς τυχαῖα σφάλματα. Τὸ αὐτὸ δὲ ἰσχύει καὶ διὰ τὰ ἄλλα δύο ραδιοϊσότοπα (7).

Εὐχαριστίαι:

Εὐχαριστοῦμεν τοὺς Π. Ἀγγέλου ραδιοηλεκτρολόγον καὶ Α. Ἀναστασόπουλον, Π. Μακρυγιάννην παρασκευαστὰς διὰ τὴν παρασχεθεῖσαν ὑπ' αὐτῶν βοήθειαν κατὰ τὸ στάδιον τῶν μετρήσεων καὶ ἀναλύσεων.

R E S U M E

«Contamination Radioactive de l' eau de la region d' Athènes due aux radioéléments de longue durée»

N. MIMIKOS* et J. DOUVOYIANNIS*

Dans le présent article nous donnons les concentrations des radioéléments de longue durée Sr-90, Cs-137 et Ce-144 dans l'eau du lac de Marathon et du réseau de ville pour la période de Novembre 1964 à Octobre 1965. Un traitement statistique des fluctuations observées dans les

* Centre d' Etudes Nucléaires «Democrite». Aghia Paraskevi Attikis. Athènes, Grèce.

valeurs obtenues à partir des eaux du lac de Marathon et du réseau de ville montre que ces radioéléments ne sont pas éliminés au cours de l'épuration telle qu'elle est par la Société «OULEN» sur l'eau du lac de Marathon avant son déversement dans le réseau de ville.

Les valeurs obtenues sont bien inférieures aux concentrations maximales admissibles.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. R.G.D. Osmond T. W. Evelt. J. W. Arden, M. B. Lovett and B. Sweeney: «The Determination of radioactivity due to Caesium, Strontium, Barium and Cerium in Waters» AERE — AM — 34 1961.
2. R. G. Osmond, M. J. Owers, C. Healy and A. P. Mead: «The Determination of radioactivity due to Caesium, Strontium, Barium in Waters and Filters». AERE — R — «2899» 1959.
3. B. Kahn, D.K. Smith and C.P. Staub: *Anal. Chem.* 29, 1210 (1957).
4. L. Jeanmaire and G. Michon: *Bulletin de la Société Chimique de France* 1963, 413.
5. Health and Safety Laboratory: «Manual of standard procedures» NVO — 4700 (1962).
6. World Health Organization Technical Report Series: «Methods of Radiochemical Analysis» (1959).
7. G. Charlot: «Les méthodes de la Chimie Analytique» Masson et Cie, éditeurs. Paris 1961.
8. I.C.R.P.: «Report of committee II on Permissible Dose for Internal Radiation» (1959).

(Εισήχθη τῇ 10ῃ Ματίου 1966)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Διαλύματα ὑγρᾶς ἄμμωνίας. III. Φύσις τῶν διαλυμάτων ἰωδιδίων ἀλκαλίων καὶ ἀλκαλικῶν γαιῶν. J. T. Nelson R. T. Cuthrell καὶ J. J. Lagowski. *J. Phys Chem.* **1492**, 10, (1966). — Τὸ φάσμα τῶν διαλυμάτων τῶν ἰωδιδίων ἀλκαλίων καὶ ἀλκαλικῶν γαιῶν εἰς ὑγρὰν ἄμμωνίαν — πλὴν τοῦ CaI_2 — παρουσιάζει μίαν ταινίαν ἀπορροφῆσεως περίπου εἰς 2500 Å, ἡ θέσις καὶ ἡ έντασις τῆς ὁποίας ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς θερμοκρασίας. Ἡ θέσις τῆς ταινίας ἐξαρτᾶται ἐπίσης ἐκ τῆς συγκεντρώσεως προστιθεμένου ἀδρανοῦς ἄλατος. Ἀνάλυσις τῶν δεδομένων δεικνύει ὅτι ἡ ταινία προέρχεται ἀπὸ μίαν μεταφορὰν φορτίου εἰς τὸν διαλύτην. Ἀπουσία αὐτῆς τῆς ταινίας ἀπὸ τὰ διαλύματα τοῦ CaI_2 , ὑποδηλοῖ τὴν παρουσίαν ἐνὸς μοριακοῦ συμπλόκου εἰς τὸ σύστημα.

Ἡ ἀπορρόφησις εἰς τὸ μέγιστον τοῦ φάσματος ἐλαττοῦται μὲ τὴν αὐξησιν τῆς θερμοκρασίας, ὡς θὰ ἀνεμνετο ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ πυκνότης τοῦ διαλύματος ἐλαττοῦται μετὰ τῆς θερμοκρασίας.

Παρ' ὅλα ταῦτα ὁ συντελεστὴς ἀποσβέσεως εἰς τὸ μέγιστον τοῦ φάσματος ἐλαττοῦται ἀξονομένης τῆς θερμοκρασίας ἀκόμη καὶ ἂν ἔχη γίνῃ διόρθωσις διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς πυκνότητος.

Τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ πάντως δὲν ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς φύσεως τοῦ κατιόντος.

Ἀριθμοὶ μεταφορᾶς καὶ ἰονικαὶ ἀγωγιμότητες εἰς τὸ φορμαμίδιον εἰς τοὺς 25° C. J. M. Notley καὶ M. Spiro *J. Phys. Chem.* **1502**, 70, (1966). — Ἐμετρήθησαν οἱ ἀριθμοὶ μεταφορᾶς κατιόντος καὶ ἀνιόντος, τοῦ KCl εἰς 250 καὶ εἰς πέντε συγκεντρώσεις ἀπὸ 0.01 ἕως 0.1 N διὰ τῆς ἀπ' εὐθείας μεθόδου τῆς κινουμένης στοιβάδος, χρησιμοποιῶντες ὡς διαλύτην φορμαμίδιον, εἰδικῶς ἐλευθερωθὲν ἐξ ἰοντικῶν προσμείξεων.

Προσθήκη ὕδατος ὀλίγον ἐπηρεάσε τὰ ἀποτελέσματα. Αἱ ὀριακαὶ τιμαὶ ἀριθμῶν μεταφορᾶς ἐν συνδυασμῷ μὲ ἰσοδυνάμους ἀγωγιμότητας ἐκ τῆς βιβλιογραφίας, ἔδωσαν καθωρισμένας ἰοντικὰς ἀγωγιμότητας εἰς φορμαμίδιον. Οἱ ἀριθμοὶ ἰονικῆς ἐφυδατώσεως ὑπελογίσθησαν ἐκ τῶν ἀνωτέρω, διὰ τροποποίησεως τῆς ἐξισώσεως Stokes, ὑπὸ τῶν Robinson καὶ Stokes. Αἱ ἀγωγιμότητες καὶ τὰ ἰξώδη τῶν 24 μονο-μονοσθενῶν ἀλάτων εἰς φορμαμίδιον-μετρηθεῖσαι ὑπὸ τοῦ Davis καὶ τῶν συνεργατῶν του ἐπανεξετάσθησαν, ὡστε νὰ εὑρεθοῦν ὀριακαὶ τιμαὶ ἀγωγιμότητος καὶ B_n συντελεστῶν ἰξώδους.

Ἡ ἐξάρτησις τῆς ἀγωγιμότητος εἰς τὸ φορμαμίδιον ἐκ τῆς συγκεντρώσεως εὑρέθη ὅτι ἐπηρεάζεται ἰσχυρῶς ἐκ τῆς διορθώσεως τοῦ ἰξώδους.

I. II.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΤΑΧΥΡΡΥΘΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΙΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

Υπό ΙΟΡΔΑΝΗ Κ. ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗ

Χημικού Μηχανικού Ε.Μ.Π.

Ἡ παρουσιαζομένη ἔλλειψις τεχνικοῦ καὶ εἰδικευμένου προσωπικοῦ λόγῳ τῆς συνεχοῦς ἀναπτύξεως καὶ τοῦ ἐκσυγχρονισμοῦ τῆς βιομηχανίας μας ἐδημιούργησε τὴν ἀνάγκη τῆς ἀντιμετωπίσεως ἐν τῷ συνόλῳ τοῦ θέματος τῆς Ἑπαγγελματικῆς Τεχνικῆς Ἐκπαιδεύσεως, μὲ συνέπειαν νὰ ψηφισθῇ ἐσχάτως τὸ σχετικὸν Νομοσχέδιον.

Οὕτω, ἤρχισεν ἡ προσαρμογὴ τῆς Παιδείας μας πρὸς νέας κατευθύνσεις καὶ ἀντιλήψεις ὥστε νὰ προωθηθῇ σὺν τῷ χρόνῳ ἡ νεολαία μας εἰς ἐφάμιλλα τεχνικὰ ἐπίπεδα τῶν Εὐρωπαϊκῶν Κρατῶν.

Βεβαίως αἱ μεταρρυθμίσεις αὗται εἰς τὴν Παιδείαν μας θὰ ἀποδόσωσι εἰς τὸ μέλλον, ἐνῶ ἡ βιομηχανία μας ἔχει ἄμεσον ἀνάγκη μεγάλου ἀριθμοῦ εἰδικευμένου τεχνικοῦ καὶ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ.

Μέγας ἀριθμὸς νέων ἀπολυθέντων ἐκ τῶν τάξεων τοῦ Στρατοῦ, ἡλικίας 25-30 ἐτῶν, ἀποφοίτων τοῦ Δημοτικοῦ Σχολείου ἢ τοῦ Γυμνασίου ὑποαπασχολεῖται ἢ παραμένει ἄνευ ἐργασίας, ὁπότε εὐρίσκει ὡς μόνην διέξοδον διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς καταστάσεώς του τὴν μετανάστευσιν.

Εἶναι γεγονός ὅτι πολλάκις οἰκογενειακοὶ ἢ οἰκονομικοὶ ἢ διάφοροι ἄλλοι λόγοι δὲν ἐπέτρεψαν εἰς πολλὰ ἄτομα τὴν ἐκμάθησιν ἐνὸς ἐπαγγέλματος εἰς ἐφηβικὴν ἡλικίαν. Εἰς τοὺς νέους αὐτούς, οἱ ὁποῖοι ἀνέρχονται εἰς πολλὰς χιλιάδας, πρέπει νὰ δοθῇ ἡ εὐκαιρία νὰ λάβωσιν ἕνα σαφὴ ἐπαγγελματικὸν προσανατολισμὸν καὶ ἐν συνεχείᾳ τὴν ἀπαιτουμένην τεχνικὴν ἐκπαίδευσιν ἢ ὁποῖα θὰ τοὺς ὀδηγήσῃ ἀσφαλῶς εἰς ὑψηλότερον ἐπίπεδον διαβιώσεως. Οὕτω ἡ ἀπομάκρυνσις αὐτῶν ἐκ τῆς χώρας μας θὰ μειωθῇ εἰς τὸ ἐλάχιστον καὶ ἡ συμβολὴ των εἰς τὴν οἰκονομοτεχνικὴν ἀνάπτυξιν τῆς βιομηχανίας μας θὰ εἶναι μεγίστη.

Πλὴν τῶν ἀναφερθέντων νέων ὑπάρχει καὶ ἰκανὸς ἀριθμὸς ἀτόμων μεγαλυτέρας κάπως ἡλικίας, 25-40 ἐτῶν, διαφόρων ἐπαγγελμάτων, οἵτινες λόγῳ τῶν συνεχῶν τεχνικῶν ἐξελίξεων τῆς βιομηχανίας, παρουσιάζονται μὲ μειωμένας τεχνικὰς γνώσεις μὴ δυνάμενοι νὰ ἀνταποκριθῶσι πλήρως εἰς τὰς νέας τεχνικὰς ἀπαιτήσεις. Διὰ τὴν ριζικὴν καὶ ὀριστικὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ ἀνωτέρω προβλήματος ὑπάρχει μόνον μία λύσις, νὰ δοθῇ εἰς τὰ ἄτομα αὐτὰ μία ταχεῖα ἐπαγγελματικὴ ἐκπαίδευσις.

Τὴν ἐργασίαν ταύτην δύναται ν' ἀναλάβῃ ἡ Ταχύρρυθμος Ἐκπαίδευσις Ἐνηλίκων, διὰ δημιουργίας καταλλήλων ἐκπαιδευτικῶν Κέντρων, εἰς τὰ ὁποῖα, διὰ τῆς ἐφαρμογῆς εἰδικῆς διδακτικῆς μεθόδου, θὰ πρα-

γματοποιηθῇ ἡ ταχεῖα ἐπαγγελματικὴ κατάρτισις ἐνηλίκων.

Εἶναι ὅμως πράγματι δυνατὴ ἡ σχεδὸν τελεία ἐκμάθησις ἐνὸς ἐπαγγέλματος, π.χ. ἐφαρμοστοῦ, τορνευτοῦ, ἠλεκτροτεχνίτου, λεβητοποιοῦ, συγκολλητοῦ, ξυλουργοῦ, ὑδραυλικοῦ κ.λ.π. ἐντὸς ἑξ μηνῶν;

Σαφῆ ἀπάντησιν εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο μᾶς δίδει ἡ ἐξακριβωσις καταληκτικῶν ἀποτελεσμάτων τῶν Κέντρων Ταχύρρυθμου Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως Ἐνηλίκων ἐν Γαλλίᾳ. * Ἄς σημειωθῇ ἰδιαιτέρως ὅτι εἰς τὰ ἀνωτέρω διεσπαρμένα εἰς ὀλόκληρον τὴν γῶραν Κέντρα ἔχουσι ἐκπαιδευθῆ ἐντὸς εἰκοσαετίας πλέον τῶν 300.000 ἀτόμων διαφόρων ἐπαγγελμάτων καὶ εἰδικοτήτων, συμπληρώσαντα οὕτω τὰ κενὰ ἄτινα ἐδημιούργησεν ὁ τελευταῖος πόλεμος.

Πῶς ὅμως δύναται νὰ ὀργανωθῇ καὶ νὰ λειτουργήσῃ ἡ Ταχύρρυθμος Ἑπαγγελματικὴ Ἐκπαίδευσις Ἐνηλίκων;

Εἶναι γεγονός πλέον σήμερον ὅτι ἡ ἐκπαίδευσις αὕτη τῶν ἐνηλίκων ἔλαβε τοιαύτην ἔκτασιν εἰς τὰ προηγμένα Κράτη καὶ ἔδωσε τόσον ἰκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ὥστε νὰ θεωρηθῇ ἐκ τῶν σοβαρωτέρων κλάδων τῆς Παιδείας. Ἡ ὀργάνωσις ὅμως καὶ λειτουργία οὗτης ἀπαιτεῖ ἐξειδικευμένον διδακτικὸν προσωπικὸν καὶ συγχρόνως τὰς ἀναλόγους Σχολὰς μὲ τὸν ἀπαραίτητον τεχνικὸν ἐξοπλισμὸν.

Οὕτω τὸ Ὑπουργεῖον Ἐργασίας ἔλαβε τὴν πρωτοβουλίαν ἰδρύσεως Τεχνικῶν Σχολῶν Ταχύρρυθμου Ἐκπαιδεύσεως Ἐνηλίκων καὶ τοῦτο ἀποτελεῖ σοβαρὸν βῆμα εἰς τὸν τομέα τῆς Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως.

Διὰ τὴν μελέτην καὶ τὴν ἐν γένει προεργασίαν τοῦ θέματος τούτου ἐκλήθησαν εἰδικοὶ Γάλλοι ἐμπειρογνώμονες ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας. Ἐν συνεχείᾳ δὲ ἐγένετο ἐν Μοσχάτῳ τὴν 20 3-1966 ἡ τελετὴ θεμελιώσεως ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐργασίας κ. Γ. Μπακατσέλου, τοῦ κτιρίου τοῦ Προϊούπου Κέντρου Ταχύρρυθμου Ἐκπαιδεύσεως Ἐνηλίκων. Τὸ Κέντρον τοῦτο εἶναι τὸ πρῶτον ἐν Ἑλλάδι ἐκ τῶν μελλόντων νὰ ἰδρυθῶσιν παρομοίωσιν εἰς Θεσσαλονίκην, Βόλον, Πάτρας, Χανιά καὶ Ἡράκλειον, ἅτινα θὰ χρηματοδοτηθοῦν κυρίως ἀπὸ τὸν Ὄργανισμὸν Ἀπασχολήσεως καὶ Ἀσφαλίσεως Ἀνεργίας. Ἡ προβλεπομένη δαπάνη ἰδρύσεως τῶν ἀνωτέρω Κέντρων ἀνέρχεται περίπου εἰς τὸ ποσὸν τῶν 145 ἑκατομμυρίων δραχμῶν.

* Formation Professionnelle des Adultes (F.P.A.)

Είς τὸ Πρότυπον Κέντρον Μοσχάτου θὰ ἐκπαιδεύονται ἐτησίως 40 περίπου ἐκπαιδευταὶ καὶ 400 τεχνίται. Ἐν τῷ συνόλῳ δὲ τὰ ἀναφερθέντα Κέντρα θὰ δίδουν ἐτησίως εἰς τὴν βιομηχανίαν μας 2.100 τεχνίτας, 20 καὶ πλέον εἰδικότητων (ἐφαρμοστοῦ - τορνευτοῦ - φρεζαδόρου - ἠλεκτροτεχνίτου - συγκολλητοῦ σιδηρουργοῦ - τεχνίτου αὐτοκινήτων κ τ.λ.).

Κατωτέρω θ' ἀναφερθῶμεν ἐν συντομίᾳ εἰς τὸν τρόπον ὄργανώσεως καὶ λειτουργίας τῆς Τ.Ε.Ε.Ε. ἐν Γαλλίᾳ ὥστε νὰ δοθῇ μὴ γενικὴ εἰκὼν τοῦ Κλάδου τούτου τῆς Παιδείας.

Διοίκησης

Σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ὅλου ἔργου τῆς Τ.Ε.Ε.Ε. ἔχουσι αἱ σχέσεις Ἐργοδοτικῶν καὶ Ἐπαγγελματικῶν Σωματείων καὶ Ὑπουργείου Ἐργασίας εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ ὁποίου ὑπάγεται αὕτη. Πρὸς πλήρη καὶ ἀρμονικὴν συνεργασίαν τῶν ἀνωτέρω τριῶν παραγόντων ἡ Τ.Ε.Ε.Ε. ἀποτελεῖ ἀνεξάρτητον Ὄργανισμὸν (1), τὴν Διοίκησιν τοῦ ὁποίου ἀσκεῖ Ἐπιτροπὴ ἥτις ἀποτελεῖται ἀπὸ ἰσάριθμα μέλη ἐξ ἑκάστου ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων Σωματείων ἢ Ὄργανώσεων καὶ ἐκ τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας. Ἐπίσης τὴν αὐτὴν σύνθεσιν ἔχουσι καὶ αἱ ἐπὶ μέρους Διοικοῦσαι Ἐπιτροπὴν τῶν Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως.

Ἰνστιτούτο Ἐπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως

Ἡ Τ.Ε.Ε.Ε. διαθέτει Ἰνστιτούτον (2) τὸ ἔργον τοῦ ὁποίου εἶναι σοβαρώτατον διότι:

1) Ἐπεξεργάζεται λεπτομερῶς τὰς ἐφαρμοζομένας μεθόδους διδασκαλίας εἰς τὴν ταχύρρυθμον ἐκπαίδευσιν.

2) Μελετᾷ καὶ ἐκπονεῖ πλήρη προγράμματα διδασκίας ὕλης δι' ἕκαστον ἐπάγγελμα.

3) Διαθέτει Σχολὴν μὲ εἰδικούς καθηγητὰς διὰ τὴν μετεκπαίδευσιν τῶν καθηγητῶν τῶν Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως καλουμένων ἐφ' ἑξῆς ἐκπαιδευτῶν τῆς Τ.Ε.Ε.Ε.

4) Ἐτοιμάζει πρότυπα θέματα διὰ τὰς τελικὰς ἐξετάσεις τῶν Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως ὥστε νὰ θεωροῦνται ταῦτα σαφῆ κριτήρια τῆς ἱκανότητος ἑκάστου ὑποψηφίου πτυχιούχου τεχνίτου.

5) Ἐλέγχει τὰ Κέντρα Ἐκπαιδεύσεως. Ὁ ἔλεγχος οὗτος συνίσταται:

α) Εἰς τὴν παρακολούθησιν τῆς Ἐργασίας τῶν Διευθυντῶν καὶ ἐκπαιδευτῶν τῶν Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως,

β) εἰς τὴν ἐξακριβῶσιν τῆς πιστῆς ἐφαρμογῆς τῶν προγραμμάτων ἐκπαιδεύσεως καὶ τὴν κατόπιν παρατηρήσεων βελτιώσιν των,

1. Διοίκησης: 18μελὴς Ἐπιτροπὴ.

Association Nationale Interprofessionnelle pour la Formation Rationnelle de la Main-d' Oeuvre. 3, Bd Kellermann Paris 13e (A.N.I.F.R.M.O.).

2. Ἰνστιτούτον Ἐπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως.

Institut National de Formation Professionnelle (I.N.F.P.) Πρώην μέχρι 1958 Centre National de Formation de Moniteurs C.N.F.M. 14, rue Dareau.

γ) εἰς τὴν παρακολούθησιν τῶν τελικῶν ἐξετάσεων τῶν Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως,

δ) εἰς τὴν δημιουργίαν νέων Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως ἢ τὴν μετατροπὴν τῶν ὑπαρχόντων δι' ἄλλα ἐπαγγέλματα ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν τοῦ Νομοῦ ἢ τῆς περιφέρειας καὶ

στ) εἰς τὴν παροχὴν συμβουλῶν εἰς ἐπιχειρήσεις, αἵτινες ἐπιθυμοῦν τὴν μετεκπαίδευσιν τοῦ προσωπικοῦ των ἰδίαις δαπάναις.

Παρατηροῦμεν ὅτι γενικῶς αἱ ἀνωτέρω ἐργασίαι τοῦ Ἰνστιτούτου εἶναι θεμελιώδεις καὶ ἔχουσι σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ταχύρρυθμου ἐκπαιδεύσεως.

Κέντρα ψυχοτεχνικῶν μελετῶν καὶ ἐρευνῶν (3)

Εἰς τὰ Κέντρα ταῦτα τῆς Τ.Ε.Ε.Ε. μελετῶνται βάσει στατιστικῶν δεδομένων κυρίως τὰ ψυχοτεχνικά test διὰ τῶν ὁποίων γίνεται ἡ ἐπιλογή τῶν ὑποψηφίων μαθητῶν. Τὰ test ταῦτα ἔχουσι σήμερον ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὸν ἐπαγγελματικὸν προσανατολισμὸν. Βεβαίως δὲν δυνάμεθα ἀκόμη διὰ τῶν test νὰ ὑποδείξωμεν εἰς ἕνα ἄτομον ποῖον ἐπάγγελμα ν' ἀκολουθήσῃ, ἀλλὰ δυνάμεθα ν' ἀποφανθῶμεν σχεδὸν μετὰ βεβαιότητος διὰ ποῖα ἐπαγγέλματα τὸ ἄτομον τοῦτο εἶναι ἀκατάλληλον.

Οὕτω τὰ Κέντρα Ψυχοτεχνικῶν Μελετῶν καὶ Ἐρευνῶν παρακολουθοῦν τὰ Κέντρα ἐπιλογῆς μαθητῶν καὶ ἐκπαιδευτῶν.

Κέντρα ἐπιλογῆς ὑποψηφίων μαθητῶν

Τὰ Κέντρα ταῦτα τῆς Τ.Ε.Ε.Ε. ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ἐπιλογὴν τῶν πλέον καταλλήλων ἀτόμων δι' ἕκαστον ἐπάγγελμα. Ἄς σημειωθῇ ἰδιαιτέρως ὅτι τὰ ἄτομα ταῦτα οὐδόλως ἔχουσι ἀσχοληθῆ προηγουμένως μὲ τὸ πρὸς ἐκμάθησιν ἐπάγγελμα. Ἐνας ἀγρότης π.χ. δύναται νὰ ἐπιλεγῇ διὰ νὰ ἐκπαιδευθῇ ὡς τορνευτῆς ἢ ὡς οἰκοδόμος.

Ἐπειδὴ ἡ ἐπιτυχὴς ἐπιλογή θεωρεῖται βασικὸς συντελεστὴς διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῶν ἐπιθυμητῶν ἀποτελεσμάτων, τὸ ἔργον τῶν Κέντρων τούτων εἶναι δύσκολον καὶ σοβαρὸν.

Εἰς τὴν χώραν μας ἡ ἐργασία αὕτη τῆς ἐπιλογῆς θὰ παρουσιάσῃ ἔτι μεγαλύτερας δυσκολίας διότι ἀκόμη ἢ ὕψηλῆς Ἐπαγγελματικοῦ Προσανατολισμοῦ δὲν ἔχει καθιερώσει τὸ ἀτομικὸν σχολικὸν δελτίον ὁπερ διὰ τῶν στοιχείων του θὰ ἠδύνατο νὰ βοηθήσῃ ἀποτελεσματικῶς τὸ Κέντρον.

Οὕτω ἡ ἐξέτασις τῶν ὑποψηφίων θὰ περιορισθῇ εἰς τὰ ψυχοτεχνικά test διὰ τῶν ὁποίων θὰ ἐπιδιωχθῇ ἡ διαπίστωσις τῶν ἐπιθυμιῶν καὶ κλίσεων τοῦ ἐξεταζομένου, ἢ ἐκτίμησις τῆς νοημοσύνης καὶ ἱκανότητος αὐτοῦ διὰ τὴν ἐκμάθησιν ὠρισμένου ἐπαγγέλματος.

Ὁ ὑποψήφιος μαθητῆς ὑποβάλλεται ἐπίσης εἰς γραπτὰς ἐξετάσεις πρὸς διαπίστωσιν τοῦ ἐπιπέδου τῶν

3. Κέντρα Ψυχοτεχνικῶν Μελετῶν καὶ Ἐρευνῶν.

Paris (13, rue Chautard) - Bourges, Dijon, Nancy, Lille, Rouen, Rennes, Nantes, Bordeaux, Toulouse, Montpellier, Lyon, Limoges, et Strasbourg.

γραμματικῶν γνώσεών του και ἐλέγχεται δι' ἐπιστα-
μένης λατρικῆς ἐξετάσεως ἢ σωματικῆ κατάστασις και
ἡ υγεία αὐτοῦ.

Τὰ Κέντρα ταῦτα ἀποβλέπουσι ἐπίσης εἰς τὴν διο-
χέτευσιν τοῦ ἀναγκαιοῦντος ἀριθμοῦ τεχνιτῶν ἐκάστης
εἰδικότητος εἰς τὴν ἀγορὰν ἐργασίας, συμφώνως πρὸς
τὰς ἀνάγκας τῆς χώρας, βάσει δεδομένων τῆς Στατι-
στικῆς Ὑπηρεσίας και τῶν ἀπαιτήσεων τῶν Γραφείων
Εὐρέσεως Ἐργασίας.

Κέντρα Ἐκπαιδεύσεως

Αἱ μέχρι τοῦδε ἀναφερθεῖσαι ὑπηρεσίαι τῆς Τα-
χυρρυθμοῦ Ἐκπαιδεύσεως Ἐνηλίκων ἀσχολοῦνται διὰ
τὴν ἀριωτέραν λειτουργίαν αὐτῆς, τὴν δημιουργίαν
τῶν ἀπαραιτῶν ἐκπαιδευτῶν και ἐπιλογὴν τῶν πλέον
καταλλήλων ἀτόμων διὰ μίαν τοιαύτην ἐκπαίδευσιν.
Εἰς τὰ ἐπαγγελματικὰ Κέντρα Ἐκπαιδεύσεως ὅμως
πραγματοποιεῖται ἡ σπουδαιότερα ἐργασία ἢτοι ἡ δη-
μιουργία τελείων τεχνιτῶν.

Τὰ Κέντρα ταῦτα εἶναι σχολαί, αἵτινες διαθέτουσι
αἰθούσας διδασκαλίας και πλήρη ἐργαστήρια μετὰ τῶν
ἀπαραιτῶν ὀργάνων ἢ ἐργαλείων διὰ τὴν ἐκμάθη-
σιν ἐνὸς ἐπαγγέλματος. Ὁ ὑποψήφιος τεχνίτης ἐφ'
ὅσον ἐπιτύχει εἰς τὰς ἐξετάσεις τοῦ Κέντρου ἐπιλογῆς
τῆς περιφερείας του, παρουσιάζεται εἰς τὸ Κέντρον
Ἐκπαιδεύσεως και ἐντάσσεται εἰς ὁμάδα ἐκ 15 μαθη-
τῶν. Οἱ μαθηταὶ οὗτοι ἡλικίας 20 40 ἐτῶν παραμέ-
νουν ὡς οἰκότροφοι εἰς τὰ Κέντρα Ἐκπαιδεύσεως καθ'
ὅλον τὸ διάστημα τῆς ἐκπαιδεύσεώς των ἀνεξαρτήτως
οἰκογενειακῆς καταστάσεως. Ἐπίσης ὁ ἐνήλιξ μαθη-
τῆς λαμβάνει κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἐκπαιδεύσεώς του
πλήρεις ἀποδοχὰς διὰ τὴν συντήρησιν τῆς οἰκογενείας
του.

Τὴν θεωρητικὴν και πρακτικὴν ἐκπαίδευσιν ἐκά-
στης ὁμάδος ἐκ 15 μαθητῶν ἀναλαμβάνει εἰς και μό-
νον ἐκπαιδευτῆς ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μέχρι πέρας τῶν μα-
θημάτων.

Μέθοδος διδασκαλίας εἰς τὰ Κέντρα Ἐκπαιδεύσεως και Ἐκπαιδευταὶ

Ἡ ἐφαρμοζομένη μέθοδος διδασκαλίας εἰς τὰ Κέν-
τρα Ἐκπαιδεύσεως τῆς Τ.Ε.Ε.Ε. διαφέρει ἀπὸ τῆς
τοιαύτης τῶν συνήθων ἐπαγγελματικῶν σχολῶν και
ιδίως Γυμνασίων και Λυκείων, εἶναι δὲ ἀπαραίτητος
ἢ ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου ταύτης διδασκαλίας διότι εἰς
τὴν ταχύρρυθμον ἐκπαίδευσιν ἔχει καθορισθῆ ἐπακρι-
βῶς ἢ ἔκτασις τῶν πρὸς διδασκαλίαν γνώσεων και
κυρίως ἔχει προγραμματισθῆ ἢ εἰς περιορισμένον χρο-
νικὸν διάστημα ἀφομοίωσις αὐτῶν ὑπὸ τῶν μαθητῶν.
Διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου ταύτης δι-
δασκαλίας, ἢτις βασίζεται εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ μαθημα-
τικοῦ Descartes και Ἐλβετοῦ ψυχολόγου Garrard,
προβλέπεται εἰδικὸν ὠράριον πρόγραμμα καθὼς και
πλήρες πρόγραμμα ὕλης ἐκπονηθὲν δι' ἐκάστην εἰδι-
κότητα ἢ ἐπάγγελμα ὑπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Τ.Ε.Ε.Ε.

Οὕτω τὸ ὠράριον πρόγραμμα τῶν πλέον συνήθων
ἐπαγγελμάτων περιλαμβάνει συνολικῶς περίπου 1.000
ὥρας διδασκαλίας ἢτοι 40 ὥρας ἐβδομαδιαίως. Αἱ 40
αὗται ὥραι κατανέμονται π.χ. διὰ τὴν εἰδικότητα τοῦ

ἐφαρμοστοῦ, τορνευτοῦ, λεβητοποιοῦ, ἠλεκτροτεχνίτου
κ.λ.π. ὡς ἀκολουθῶς :

— 33 ὥρας πρακτικῆς ἐξασκήσεως εἰς τὸ ἐργα-
στήριον,

— 5 ὥρας σχέδιον,

— 2 ὥρας τεχνολογίας ἀριθμητικῆς και ἀσφα-
λείας ἐργαζομένων, ἢτοι τὸ 82,5% τοῦ συνόλου τῶν
ὠρῶν διδασκαλίας διατίθεται εἰς τὴν πρακτικὴν ἐξά-
σκησιν.

Τὸ πρόγραμμα ὕλης διανέμεται δωρεὰν εἰς ἕκα-
στον μαθητὴν. Τοῦτο περιλαμβάνει :

α) Πλήρη σειρὰν πρακτικῶν ἀσκήσεων και

β) Ἐντυπα περιέχοντα τὰς ἀπαιτούμενας βασικὰς
γνώσεις σχεδίου, ἀριθμητικῆς, τεχνολογίας και ἀσφα-
λείας ἐργαζομένων.

Ἡ ἐπιλογὴ και προοδευτικὴ κατὰταξις τῶν πρα-
κτικῶν ἀσκήσεων ἐκάστου ἐπαγγέλματος ἔχει μελετη-
θῆ και ἔχει καταρτισθῆ ὑπὸ εἰδικῆς Ὑπηρεσίας μετὰ
ἀπὸ πολυετείς παρατηρήσεις και δοκιμὰς ὡστε νὰ πα-
ρουσιάζεται σήμερον σχεδὸν τέλειος.

Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο πρέπει νὰ τονίσωμεν ὅτι ἡ
ἐπιτυχία τοῦ ὅλου ἔργου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ὑπάρξεως
πλήρους και καταλλήλου σειρᾶς προοδευτικῶν πρακτι-
κῶν ἀσκήσεων και κυρίως ἐκ τῆς ὀρθῆς διδασκαλίας
αὐτῶν ὑπὸ τοῦ ἐνδεδειγμένου ἐκπαιδευτοῦ και τῆς ἐν
συνεχείᾳ ἐκτελέσεως ὀρθῶς και ἀνελλιπῶς αὐτῶν ὑπὸ
τῶν μαθητῶν.

Ἀναφέρονται κατωτέρω αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ ἀπὸ τὰς
ὁποίας διέπεται ἡ εἰδικὴ μέθοδος διδασκαλίας τῶν
Κέντρων Ἐκπαιδεύσεως.

1) Ἡ χειρωνακτικὴ ἐργασία εἶναι συνδυασμὸς κι-
νήσεων. Ἄρα ἡ ὀρθὴ ἐκτέλεσις ὑπὸ τοῦ μαθητοῦ τῶν
ἐργασιῶν ἐνὸς ἐπαγγέλματος ἀπαιτεῖ ἀφομοίωσιν τῶν
κινήσεων, ἢτις ἐπιτυγχάνεται ἐκ τῆς ἀναλύσεως αὐτῶν.

2) Ἐκάστη νέα ἐργασία διδάσκεται κεχωρισμένως.

3) Αἱ διδασκόμεναι και ἐκτελούμεναι ἀσκήσεις δὲν
ἐπιτρέπεται νὰ ὑπερβαίνουν τὰς γνώσεις τοῦ μαθητοῦ.

4) Τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ μαθητοῦ πρέπει νὰ εἶναι
συνεχές. Τοῦτο δὲ ἐπιτυγχάνεται :

α) ὅταν ἀποφεύγεται ἡ κόπωση δι' ἐναλλαγῆς θεω-
ρητικῶν και πρακτικῶν ἀσκήσεων,

β) ὅταν ἡ διδασκαλία εἶναι πάντοτε συνοπτικὴ, αἱ
δὲ ἀσκήσεις ἔχουσι πρακτικὴν ἐφαρμογὴν, και

γ) ὅταν χρησιμοποιῆται κατὰ τὸ πλεῖστον ἡ ὀπτι-
κὴ μνήμη.

5) Ὁ καθηγητῆς προετοιμάζει τὴν ὕλην ἐκάστου
μαθήματος και διατυπώνει ταύτην ἀπαραιτήτως γρα-
πτῶς (φύλλον μαθήματος).

6) Τὸ σύνολον τῆς θεωρητικῆς και πρακτικῆς ἐκπαι-
δεύσεως μιᾶς ὁμάδος μαθητῶν ἀναλαμβάνει εἰς μόνον
καθηγητῆς.

Πρὸς πληρεστέραν ἀξιοποίησιν τοῦ συντόμου ἐκπαι-
δευτικοῦ χρόνου τῶν ἑξ μηνῶν, διαιρεῖται οὗτος εἰς
δύο περιόδους :

α) εἰς τὴν περίοδον προκαταρκτικῆς ἐκπαιδεύσεως
διαρκείας τριῶν ἐβδομάδων κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ μαθη-
τῆς κατατοπίζεται γενικῶς εἰς τὸ ἐπάγγελμά του, γνω-
ρίζει τὰ ἐργαλεῖα, ἐκτελεῖ ἀπλᾶς ἀσκήσεις χωρὶς νὰ
ὑπείσχηται εἰς αὐτὰς ὁ παράγων χρόνος.

β) Είς την περίοδον κυρίας εκπαιδύσεως, ήτις άπα-
σχολεϊ τόν ύπόλοιπον χρόνον. Κατά την τελευταίαν
ταύτην περίοδον ό μαθητής άκολουθεϊ πλέον τό πρό-
γραμμα τής διδακτέας ύλης, όπερ εϊναι τυποποιημέ-
νον δι' έκαστον επάγγελμα.

Ο προβλεπόμενος χρόνος εκτελέσεως έκάστης πρα-
κτικής άσκήσεως του Α' τριμήνου τής Β' περιόδου
εϊναι πολλάκις έξαπλάσιος του άπαιτουμένου τούτου
διά την πραγματοποίησιν τής αυτής εργασίας υπό ειδι-
κευμένου τεχνίτου.

Αντιθέτως όμως μετά τό τρίμηνον τά περιθώρια
του χρόνου τούτου έλαττούνται διά να φθάσουν εις
τό τέλος τής εκπαιδύσεως εις την σχέσιν 125/100 ως
πρός τόν ειδικευμένον εις τό επάγγελμα τεχνίτην.

Ποιοι όμως θ' αναλάβουν την εφαρμογήν του προ-
γράμματος τής Τ.Ε.Ε.Ε. ;

Καθώς ανεφέρθη άνωτέρω ή επιλογή των προς
εκπαιδευσιν μαθητών έχει σοβαράν επίδρασιν επί του
ποσοστού επιτυχίας του έργου αλλά έξ ίσου και ίσως
σοβαρότερον ρόλλον παίζει ή επιλογή των καταλλήλων
και ικανών εκπαιδευτών.

Κατά την επιλογήν ταύτην λαμβάνεται μέριμνα
ώστε οι ύποψήφιοι εκπαιδευταί να έχωσι τουλάχιστον
πενταετη εϋδόκιμον υπηρεσίαν εις την αντίστοιχον ειδι-
κότητα, να εϊναι άνωτέρας ειδικεύσεως και αντιλή-
ψεως τεχνίται, εργατικοί, και καλοϋ ήθους και χαρα-
κτῆρος. Τά άνωτέρω προτερήματα καλλιεργούνται και
επί πλέον δίδονται εις αυτούς και αι άπαραίτηται παι-
δαγωγικαί και ειδικαί γνώσεις επί εν έτος εις την σχο-
λήν του Ίνστιτούτου Τ.Ε.Ε.Ε., ώστε, αποφοιτούντες
έξ αυτῆς κατόπιν έξετάσεων, να θεωρούνται ικανοί
διά την επιτυχῆ εφαρμογήν του προγράμματος τής
Τ.Ε.Ε.Ε.

Η προσέλευσις εις την Τ.Ε.Ε.Ε. των πλέον ειδι-
κευμένων ατόμων συνήθως εργοδηγών μεγάλων βιο-
μηχανιών επιτυγχάνεται διά έξασφαλίσεως ύψηλών μη-
νυαίων αποδοχών και άνέτου εργασίας εις τούς εκπαι-
δευτάς.

Η άνάλυσις βεβαίως των άρχών επί των όποιων
βασίζεται ή εφαρμογή τής ειδικῆς μεθόδου διδασκα-
λίας εις την Τ.Ε.Ε.Ε. και των όποιων τέλειος κάτο-
χος πρέπει να εϊναι ό εκπαιδευτής, δέν εϊναι θέμα του
παρόντος, αλλά θά αναπτυχῆ λεπτομερώς εις μελλον-
τικόν φυλλάδιον.

Έξετάσεις πτυχίου τεχνίτου

Μετά τό πέρας τής εκτελέσεως των προβλεπομέ-

νων άσκήσεων έκάστου επαγγέλματος ό μαθητής δίδει
τελικὰς έξετάσεις διά να λάβη πτυχίον επαγγελματικῆς
ειδικότητος εκ του Ύπουργείου Έργασίας. Την βα-
ρύνουσαν γνώμην εις την έξεταστικὴν επιτροπήν επί
τῆς βαθμολογίας των τελικῶν έξετάσεων έχει ό αντι-
πρόσωπος του Ύργανισμου Έργοδοτῶν του αντίστοί-
χου επαγγέλματος. Τούτο αποβλέπει εις την μη ύπαρ-
ξιν ουδεμίας άμφιβολίας επί των γνώσεων και ικανο-
τήτων των αποφοιτούντων ή άμφισβητήσεως επί του
τρόπου αποκτήσεως του πτυχίου ώστε οϋτω ν' απο-
φευχῆ τυχόν άρνησις διά την πρόσληψιν των εκ μέ-
ρους των εργοδοτῶν λόγω άκαταλληλότητος οφειλομέ-
νης εις πλημμελή και σύντομον εκπαιδευσιν.

Εις πάντα έξερχόμενον εκ των Κέντρων Έκπαι-
δύσεως τεχνίτην τής Τ.Ε.Ε.Ε. χορηγεϊται δωρεάν
μία σειρά των πλέον άπαραιτήτων εργαλείων διά την
έξάσκησιν του επαγγέλματος του ή, εάν τούτο δέν εϊναι
δυνατόν, μία οικονομική ενίσχυσις.

Τό ποσοστόν επιτυχίας των λαμβανόντων μέρος
εις τὰς επί πτυχίω έξετάσεις μαθητών των Κέντρων
Έκπαιδύσεως άέρχεται συνήθως εις 90 %

Ο συντελεστής αποδόσεως των αποφοιτών των
Κέντρων εν συγκρίσει προς ένα πεπειραμένον τεχνίτην
εϊναι 70 % Μετά πάροδον όμως 5 6 μηνῶν κανονι-
κῆς εργασίας άνέρχεται εις 90 100%.

Πιστεύομεν ότι ή εφαρμογή μιᾶς εϋρείας Τ.Ε.Ε.Ε.
εις την χώραν μας, βασιζομένης επί μιᾶς τελείας όργα-
νώσεως μετά του άπαραιτήτου τεχνικοϋ έξοπλισμοϋ θά
δώση συντόμως τά καταπληκτικὰ άποτελέσματά της
τά όποια θά ενισχύσουν σοβαρώς την καταβαλλομένην
υπό τῆς βιομηχανίας μας προσπάθειαν άνόδου και έξε-
λίξεως, ώστε να δυναθῆ να επιζήση και αναδειχῆ εις
τούς κόλπους τῆς Ε.Ο.Κ. εις την όποιαν άνήκει.

(Εϊσήγητῆ τῆ 25ῆ Ἀπριλίου 1966)

ΤΙΜΗ ΕΙΣ ΕΛΛΗΝΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ

Η Ἀμερικανική Χημική Ἐταιρεία, τμήμα Καλλι-
φορνίας, κατά την έτησίαν αυτῆς συνεδρίσιν τῆς 9ης
Μαΐου έ.ξ. απένειμεν εις τόν χημικόν - μηχανικόν κ. Ἀν-
δρέαν Ἀκριβόν, καθηγητὴν του Πανεπιστημίου Στάν-
φορν Καλλιφορνίας, χρυσοῦν μετάλλιον, την άνωτά-
την αυτῆς διάκρισιν, διά την σπουδαίαν συμβολήν του
εις την κατανόησιν βασικῶν προβλημάτων τῆς έφηρμο-
σμένης χημείας και ειδικώτερον τῆς μηχανικῆς των υγρῶν
και τῆς συσχετίσεως μεταξϋ μηχανικῆς των υγρῶν και
χημικῆς κινητικῆς.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Κύκλος μαθημάτων

επί των ηλεκτρονικῶν ύπολογιστῶν.

Υπό την αιγίδα

Ένώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν

Ένώσεως Ἑλλήνων Φυσικῶν

Ἑλληνικῆς Μαθηματικῆς Ἐταιρίας

Ὀκτώβριος 1966 — Ἀπρίλιος 1967

Αΐθουσα Διαλέξεων Ένώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν,
Ἀθῆναι.

Μία πλήρης σειρά μαθημάτων επί των Ἡλεκτρο-
νικῶν Ὑπολογιστῶν θά αρχίση τόν Ὀκτώβριον του 1966
και θά διαρκέση μέχρι τέλους Μαρτίου 1967. Τά μα-
θήματα θά εϊναι βραδυνά, ανά δύο δίωρα — κατά έβδο-
μάδα — συμφώνως με τό πρόγραμμα, τό όποιον θά άναγ-

γελθῆ ἐν καιρῷ. Ὁ πρωταρχικός σκοπὸς τῶν μαθημάτων εἶναι νὰ φέρῃ εἰς ἐπαφὴν τοὺς Ἑλληνας Ἐπιστήμονας μὲ τὰς βασικὰς θεωρίας, τὰς ἀπαιτούμενας μαθηματικὰς γνώσεις καὶ τὰς τεχνικὰς λεπτομερείας ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν Ἡλεκτρονικῶν Ὑπολογιστῶν προκειμένου νὰ ἐφαρμοσθοῦν εἰς τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν ἐπισημονικῶν δεδομένων εἰς οἰονδήποτε πεδῖον ἐπιστημονικοῦ ἐνδιαφέροντος καὶ ἐφαρμογῶν. Οἱ μαθηταὶ θὰ ἔχουν τὴν εὐκαιρίαν νὰ λάβουν μέρος εἰς φροντιστηριακὰς ἀσκήσεις τῶν ἐπὶ μέρους εἰδικῶν μαθημάτων ἀλλὰ καὶ νὰ ἐξασκηθοῦν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῶν Ἡλεκτρονικῶν Ὑπολογιστῶν. Ἐπιδιώκεται μετὰ τὸ πέρασ τῶν μαθημάτων νὰ ἔχουν κατανοήσει τὴν φιλοσοφίαν τῶν νέων ἐπιτεύξεων εἰς τὸν τομέα αὐτόν, νὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ κατανοήσουν ἢ καὶ νὰ διαρθρώσουν ἕνα πρόγραμμα ἐπεξεργασίας ἐπιστημονικῶν δεδομένων τοῦ στενοῦ τῶν ἐνδιαφέροντος, καὶ γενικώτερα νὰ ἐπωφεληθοῦν ἀπὸ τὰς καταπληκτικὰς δυνατότητας ἐπεκτάσεως τῶν ἐπιστημονικῶν ἐνδιαφερόντων καὶ νὰ ἀξιοποιήσουν τὴν ἐρευνητικὴν τῶν ἐργασίαν. Τὰ μαθήματα θὰ πολυγραφηθοῦν καὶ θὰ διανεμηθοῦν εἰς τοὺς μαθητὰς ἐγκαίρως.

Αἱ πειραματικὰ ἐφαρμογαὶ θὰ ἀποβλέπουν εἰς τὴν ἐξοικείωσιν τοῦ μαθητοῦ μὲ τὴν λειτουργίαν τῶν Ἡλεκτρονικῶν Ἐγκεφάλων. Πέραν τῶν φροντιστηριακῶν ἀσκήσεων πρὸς θεμελίωσιν τῶν θεωρητικῶν μαθημάτων προβλέπονται Σεμινάρια καὶ Συζητήσεις κατὰ ομάδας ἐξ εἰδικῶν. Εἰδικοί ἐπιστήμονες θὰ δώσουν διαλέξεις ἐπὶ εἰδικῶν θεμάτων καὶ ἐφαρμογῶν.

Ὁργανωτικὴ Ἐπιτροπὴ

Βαρλᾶ Ζωὴ	}	Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν
Βασιλόπουλος Στυλιανὸς		
Δηλάρη Εἰρήνη	}	Ἑλληνικὴ Μαθηματικὴ Ἐταιρία
Σιαδῆμας Χαράλαμπος		
Χριστοδουλόπουλος Ἀριστομένης	}	Ἐνωσις Ἑλλήνων Φυσικῶν
Παπαζάχος Βασίλειος		
Φιλοκύπρου Γεώργιος	}	Μαθηματικὸς I.B.M.
Σαριέντης Δημήτριος		

Πληροφορίαι: Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, Θεοδώρα Γλᾶ, Βιβλιοθηκᾶριος.

Ἡ Συλλογικὴ Σύμβασις

Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐργασίας ἐκοινοποίησεν πρὸς 1) τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν 2) τὸν Πανελλήνιον Σύλλογον Χημικῶν Βιομηχανίας, 3) τὸν Σύνδεσμον τῶν Ἑλλήνων Βιομηχάνων τὸ ὑπ' ἀριθ. πρωτ. 51938/5109 τῆς 7-6-66 ἔγγραφόν του ἔχον οὕτω:

Θέμα: Ἀνακοίνωσις καταθέσεως Δ.Α. εἰς Εἰρηνοδικεῖον Ἀθηνῶν.

Ἀνακοινούμεν ὑμῖν ὅτι ὑπὸ τοῦ Δ.Δ.Δ.Δ. Ἀθηνῶν ἐξεδόθη ἡ ὑπ' ἀριθ. 20/1966 ἀπόφασίς του, ἀφορῶσα τοὺς ὄρους ἀμοιβῆς καὶ ἐργασίας τῶν ἐπισημονικῶν χημικῶν ἀπάσης τῆς χώρας, ἧτις καὶ κατετέθη νομίμως εἰς τὸ Εἰρηνοδικεῖον Ἀθηνῶν κατ' ἐφαρμογὴν τῶν διατάξεων τοῦ ἀρθροῦ 20 παρ. 3 Ν. 3229/55 ὡς ἐτροποποιήθη ὑπὸ τῶν διατάξεων τοῦ ἀρθροῦ 10 παρ. 9 τοῦ Ν.Δ. 3755/55, συνταχθείσης πρὸς τοῦτο τῆς ὑπ'

ἀριθ. 47/28-5-66 πράξεως καταθέσεως καὶ κοινοποιήσεως ἡμῖν τὴν 28-5-66.

Ε.Υ.

Ὁ Διευθυντὴς
Γ. Παπανικολάου

Διὰ τοὺς Φοιτητὰς τῆς Χημείας

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἀπέστειλε τὸ κάτωθι τηλεγράφημα πρὸς τὸν κ. Πρύτανιν τοῦ Παν/ου Ἀθηνῶν καὶ πρὸς τὸν κ. Κοσμήτορα τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς Παν/ου Ἀθηνῶν: «Τὸ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κατόπιν ἐπισκέψεως παρ' αὐτῷ ἐπιτροπῆς φοιτητῶν χημείας ἔλαβε γνώσιν προβλημάτων διὰ τὰ ὁποῖα κατῆλθον εἰς ἀπεργίαν πείνης. Ζητεῖ τὴν ὑμετέραν εὐμενῆ παρέμβασιν διὰ τὴν ἐξέτασιν καὶ ἐπίλυσιν τῶν ζητημάτων τῶν φοιτητῶν τούτων. Λυπούμεθα διὰ τὴν διαπιστουμένην πανταχόθεν ἀδιαφορίαν τῶν ἀρμοδίων».

Εἰς τὸ τηλεγράφημα τοῦτο ὁ μὲν Πρύτανις τοῦ Παν/ου Ἀθηνῶν κ. Λεωνίδας Φιλιππίδης ἀπήντησεν διὰ τοῦ τηλεγραφήματός του «Εὐχαριστοῦμεν θερμῶς διὰ συμπαραστάσιν εἰς δοκιμασίαν φοιτητῶν μας. Ἐπιθυμία σας ἐξεπληρώθη» ὁ δὲ Κοσμητὸρ τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς κ. Φουσιάνης τὸ ἐπέστρεψε ὡς ἀπαράδεκτον.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἐπὶ τοῦ ἀνωτέρω θέματος προέβη εἰς διάβημα καὶ πρὸς τὸν κ. Ὑπουργὸν τῆς Παιδείας.

Ἐπιτροπὴ Γονέων τῶν φοιτητῶν χημείας ἠύχαριστησε θερμῶς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ τὴν συμπαραστάσιν της.

Ζητοῦνται Χημικοὶ

Ἡ Ἐνωσις Γεωργικῶν Συνεταιρισμῶν Ἡρακλείου Κρήτης δι' ἔγγραφου τῆς πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. ζητεῖ νὰ προσλάβῃ ἐπιστήμονα χημικόν, εἰδικευμένον, διὰ τὸ ἰδρῦόμενον ὑπ' αὐτῆς συγκρότητα Οἰνοποιείου. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι δύνανται ν' ἀπευθύνωνται εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. διὰ νὰ λάβουν γνώσιν τοῦ ἔγγραφου τούτου.

Ἐπαναλαμβάνομεν προγενεστέρως μας ἀνακοίνωσεις ὅτι παρὰ τῇ Ε.Ε.Χ. λειτουργεῖ Γραφεῖον εὐρέσεως ἐργασίας. Ὑπάρχουν δὲ πάντοτε αἰτήσεις ἐνδιαφερομένων ἐργοδοτῶν διὰ τὴν πρόσληψιν χημικῶν.

Ζητοῦνται Χημικοὶ

Ζητεῖται νέος χημικὸς ἡλικίας 25-40 ἐτῶν, γνώστης ἀγγλικῆς ἢ γαλλικῆς διὰ πρόσληψιν παρὰ διεθνοῦς ἐταιρίας. Θὰ προτιμηθοῦν οἱ ἔχοντες καὶ πείραν ὕφαντικῆν. Βιογραφικὸν σημεῖωμα μὲ φωτογραφίαν καὶ ἔνδειξιν μηνιαίων ἀπαιτήσεων. Γράψατε I. Πρωτοπαπᾶς, Κοδριγκτάνος 10, Τ.Τ. 802.

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΣΤΕΓΑΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἀριθ. Πρωτ. 471

Ἐν Ἀθήναις τῇ 13ῃ Ἰουνίου 1966

Πρὸς τοὺς Ἑλληνας Χημικοὺς μέλη τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν

Κύριε Συνάδελφε,

Μεγάλο ἐνδιαφέρον ἔχει ἐκδηλωθῆ κατὰ καιροὺς ἀπὸ

πολλούς Συναδέλφους, οι οποίοι και άνεφέρθησαν εις τόν Συνεταιρισμόν μας και μᾶς παρεκάλεσαν νά ἐξεύρωμεν νέαν ἔκτασιν, παραθαλασσίαν ἢ μὴ, διὰ νά ἀποκτήσουν καὶ αὐτοὶ μίαν ἔκτασιν.

Τὴν παράκλησιν αὐτὴν τῶν Συναδέλφων, τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συνεταιρισμοῦ ἔφευρον εἰς τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν τοῦ τῆς 24 Ἀπριλίου ἐ.ξ., ἢ ὅποια καὶ ἐνέκρινεν ὅπως καταβληθῆ ὑποσέβαστα καὶ ἐξευρεθῶν ἐκτάσεις γῆς πρὸς ἐπιλογὴν καὶ ἀγοράν. Ἡ δυσκολία ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ὁ Συνεταιρισμὸς μας δὲν διαθέτει κεφάλαια, διὰ τὴν ἀπαραίτητον προκαταβολὴν διὰ τὸ κλείσιμον συμβολαίων μὲ τοὺς πωλητὰς τῶν ἐκτάσεων, αἱ τιμαὶ τῶν ὁποίων, καθὼς γνωρίζετε, τὰ τελευταῖα ἔτη ἔχουν ὑψωθῆ σημαντικὰ.

Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συνεταιρισμοῦ μας ἀπεφάσισε νά στείλῃ τὴν ἐγκύκλιον αὐτὴν πρὸς ὅλα τὰ μέλη τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ νά ζητήσῃ τὴν βοήθειαν ἐκείνων, οἱ ὅποιοι θὰ ἐπεθύμουν νά ἀποκτήσουν μίαν τοιαύτην ἔκτασιν καὶ καθώρισεν ὅτι πρὸς ἐπιτυχίαν τοῦ ἐπιδιωκομένου αὐτοῦ σκοποῦ θὰ πρέπη ὁ ἐνδιαφερόμενος νά καταβάλῃ εἰς τὸν Συνεταιρισμὸν τοῦλάχιστον τὸ ποσὸν τῶν πέντε χιλιάδων δραχμῶν (5.000) κατὰ στρέμμα. Τὴν προκαταβολὴν αὐτὴν δύνανται νά καταβάλουν καὶ συγγενικὰ ἢ φιλικὰ πρόσωπα τῶν χημικῶν ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι θὰ ἰκανοποιηθῶν κατ' ἀρχὴν αἱ αἰτήσεις τῶν χημικῶν καὶ ἐν συνεχείᾳ αἱ αἰτήσεις τῶν συγγενικῶν ἢ φιλικῶν τῶν προσώπων.

Ἐπίσης οὐκ ὀπίμων θεωρεῖ τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον νά συστήσῃ εἰς τοὺς Συναδέλφους νά γίνουν μέλη τοῦ Συνεταιρισμοῦ μας, ὥστε καὶ αὐτοὶ ὡς μέλη νά ἔχουν τὴν δυνατότητα νά ἐκφράζουν τὴν γνώμην

τῶν ἐπὶ τῶν θεμάτων ποῦ ἀπασχολοῦν τὸν Συνεταιρισμόν.

Ἡ συνεταιριστικὴ μερὶς ἔχει καθορισθῆ ἀπὸ τὸ Καταστατικὸν τοῦ Συνεταιρισμοῦ εἰς χιλίας πεντακοσίας δραχμὰς (1.500), τὰς ὁποίας ὁ ἐπιθυμῶν νά γίνῃ τῆ αἰτήσῃ τοῦ Συνεταίρου, δύνανται νά καταβάλλῃ εἰς πέντε μηνιαίας δόσεις ἐκ 300 δραχμῶν ἐκάστην.

Ἐξυπακούεται ὅτι ἡ προκαταβολὴ διὰ τὴν ἀποκτησὴν ἐκτάσεως θὰ ἐπιστραφῇ, ἐάν τὸ ἐπιθυμῇ ὁ καταβαλὼν αὐτὴν. Εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν, δὲν θὰ τοῦ ἤρσεν ἡ ἐξευρεθείσα ἔκτασις, δὲν θὰ τοῦ ἐπιστραφῇ, ἐάν θὰ ἀνέμενε διὰ τὴν ἐξέυρεσιν ἄλλης.

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συνεταιρισμοῦ, παρ' ὅλας τὰς δυσκολίας τὰς ὁποίας παρουσιάζει ἡ ἀξιοποίησις νέων ἐκτάσεων, κυρίως ἐκ τῆς ἐπιδεικνυομένης ἀδιαφορίας τῶν Συνεταίρων καὶ τῶν Συναδέλφων, ἐν τούτοις ἀπεφάσισε νά ἀναλάβῃ τὴν νέαν αὐτὴν προσπάθειαν καὶ καλεῖ τοὺς συναδέλφους χημικοὺς νά τὸ βοηθήσουν.

Ἐντολῆ Διοικητικοῦ Συμβουλίου

Ὁ Πρόεδρος
Ν. Καρῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Ἄρ. Παναγιωτόπουλος

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΝΙΩΝ - ΡΕΘΥΜΝΗΣ

Κατὰ τὰ ἀρχαιρεσίας τῆς 20ῆς Ἰουνίου 1966 τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν Χανίων - Ρεθύμνης ἐξελέγησαν οἱ κάτωθι :

Πρόεδρος : Νικόλαος Δαρατσιανός, Γραμματεὺς : Παναγιώτης Παριωτάκης, Ταμίας : Ἰωάννης Χαζηράκης, Μέλη : Χαράλαμπος Λυγκούνης, Ἰωάννης Ζαχαριουδάκης.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΝΘΗ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ε. ΚΙΣΣΟΠΟΥΛΟΣ

(1883 — 1966)

Κατὰ τὸ ἔτος αὐτὸ τῶν μεγάλων ἀπολειῶν διὰ τὸν κλάδον μας, ἐν ἀκόμῃ ἐκ τῶν παλαιμάχων ἡγετικῶν στελεχῶν τοῦ ἐξέλιπεν, ὁ Δημήτριος Κισσόπουλος. Ἴσως οἱ νεώτεροι νά μὴ ἐγνωρίζουν ἢ νά μὴ ἔχουν ἀκούσει περὶ τοῦ εὐγενεστάτου αὐτοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ἐξαιρετοῦ ἐπιστήμονος καὶ τοῦ ἀνεκτιμήτου φίλου, μὲ τὴν ἐκχυλίζουσαν πρὸς ὅλους ἀγάπην. Καταπεπονημένος ἀπὸ τὴν ἀναπόφευκτον φθορὰν τοῦ χρόνου, εἶχε παύσει κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν, ν' ἀναμιγνύεται ἐνεργῶς εἰς τὰ κοινὰ καὶ ὡς ἐκ τούτου, ἴσως δι' αὐτούς, νά εἶναι ἐλάχιστα γνωστός. Δι' ἡμᾶς,



ὅμως, τοὺς παλαιούς, ἐξακολουθοῦσε πάντοτε, ζωτικώτατος καὶ ἀκαταπόνητος, μέχρι τῶν τελευταίων ἀκόμῃ ἡμερῶν, νά εὐρίσκειται εἰς ἐπαφὴν καὶ νά συνεργάζεται, ἔστω καὶ ἀπὸ τὸ κρεβάτι τοῦ ἀσθενοῦς. Παρηκολούθει τὴν ἐπιστημονικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν δραστηριότητα τοῦ κλάδου του, τοῦ ὁποίου ὑπῆρξεν ἀληθινὸς βάρδος. Ἀκούρα-

στος μελετητὴς, παρὰ τὴν ἡλαττωμένην ὄρασίν του, μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ φακοῦ τοῦ ἢ τὴν εὐγενικὴν συνδρομὴν τῶν συγγενῶν του, ἐξακολουθοῦσε νὰ διαβάζῃ μετὰ προσοχῆς κάθε νέον ἐνδιαφέρον δημοσίευμα τῶν συναδέλφων του, νά τὸ μελετᾷ καὶ νά διδάσκειται.

Ὁ Δ. Κισσόπουλος, γόνος ἀρχοντικῆς καὶ εὐπόρου οἰκογενείας, ἐγεννήθη τὸ 1883 ἐν Ἀθήναις ὅπου καὶ ἐτελείωσε τὰς ἐγκυκλίους σπουδὰς. Παρὰ τὴν ἰδιαιτέραν κλίσιν τοῦ πρὸς τὴν φιλολογίαν καὶ τοὺς ἀρχαίους συγγραφεῖς, ἀπεφάσισε ν' ἀφιερωθῆ εἰς τὴν Χημείαν καὶ τὰς βιομηχανικὰς τῆς ἐφαρμογὰς, ὁραματιζόμενος τὴν ὠφελιμότητα τὴν ὁποίαν θὰ εἶχε διὰ τὴν πρόοδον τῆς χώρας ἢ ἐπιτυχῆς ἐκμετάλλευσιν τῶν πλουτοπαραγωγικῶν τῆς πηγῶν. Κατόπιν τούτου ἐνεγράφη καὶ ἐφοίτησεν εἰς τὴν μοναδικὴν τότε εἰδικὴν Χημικὴν Σχολὴν τῆς Ἑλλάδος, τὴν κατὰ τὰ ἔτη ἐκεῖνα ἰδρυθεῖσαν, παρὰ τοῦ μεγάλου σοφοῦ χημικοῦ Ὁθωνοῦ Ρουσσόπουλου, τὴν ὁμώνυμον Βιομηχανικὴν Ἀκαδημίαν. Ἐξ αὐτῆς ἔλαβε τὸ δίπλωμα τοῦ χημικοῦ εἰς τὴν ἡλικίαν μόλις 19 ἐτῶν, διὰ νά μεταπηδῆσῃ ἀμέσως — χάρις εἰς τὴν ἀρτιωτάτην κατάρτισίν του καὶ τὰς συνεχεῖς μελέτας του ἐπὶ τῶν διαφόρων κλάδων τῆς Χημείας — ἀπὸ τοῦ θρανίου τοῦ σπουδαστοῦ εἰς τὴν ἔδραν τοῦ διδάσκοντος. Εἰς τὴν Ἀκαδημίαν αὐτὴν ἐδίδαξε κατὰ τὰ ἐπόμενα ἔτη καὶ συνέβαλεν εἰς τὴν μόρφωσιν σειρᾶς διαδόχων του.

Κατά τὰς ἀρχὰς τοῦ αἰῶνος μας ἡσχολήθη εἰς πολλοὺς βιομηχανικοὺς κλάδους ἐκ τῶν τότε ἀνθούτων τῆς νηπιακῆς ἀκόμη βιομηχανίας μας. Μεταξὺ αὐτῶν ἦτο ἡ Ἑταιρεία Ἑκμεταλλεύσεως Χημικῶν Προϊόντων (1904), ἡ Ἑταιρεία Ρητινωδῶν Οὐσιῶν καὶ προϊόντων τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν (1904-1916) καὶ ἡ Ἑταιρεία Ἀφρωδῶν Οἴνων. Κατόπιν τῆς ἐν Γαλλίᾳ εἰδικεύσεώς του ἐπὶ τῶν ζυμομημικῶν καὶ ζυλοτεχνικῶν (Institut Effront) ἀφιερῶθη κατὰ τὰ ἔτη ἐκεῖνα εἰς τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τῶν οἴνων καὶ τὴν κατεργασίαν τῶν τρυγικῶν οὐσιῶν. Ἐπὶ τοῦ τομέως αὐτοῦ συνειργάσθη ἐπὶ μακρὸν μετὰ τοῦ μετέπειτα Καθηγητοῦ - Ἀκαδημαϊκοῦ ἀειμνήστου Κ. Βέη.

Ἐπίσης ἡσχολήθη μὲ τὴν μελέτην τῶν φυσικῶν καὶ συνθετικῶν αἰθεριῶν ἐλαίων. Ἐπὶ τοῦ τελευταίου αὐτοῦ θέματος εἶχεν ἐπεξεργασθῆ πλήρως καὶ προγραμματίσει, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ ἀγγλικῶν οἰκῶν, τὴν ἴδρυσιν ἐν Ἑλλάδι μεγάλης σχετικῆς βιομηχανίας, ἣτις ὁμως τελικῶς, θεωρηθεῖσα παρακεκινδυνευμένη, δὲν εἶδε τὴν πραγματοποίησιν.

Παράλλῃως ἐπὶ μακρὰ ἔτη ἐιργάσθη ὡς οἰνολόγος καὶ ὑπῆρξεν ἐκ τῶν πρώτων οἴτινες ἀνύψωσαν εἰς πραγματικὸν ἐπιστημονικὸν ἐπίπεδον αὐτὴν τὴν εἰδικότητα. Τὸ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Ἴωνος βα (μετονομασθεῖσης Μ. Κοτοπούλη) εὐρύτατον Οἰνολογικὸν τοῦ Ἐργαστήριον, πλήρως ἐξωπλισμένον διὰ πάσης φύσεως ἐργαστηριακῆν ἔρευναν, ὑπῆρξεν παράλλῃως, ἐπὶ πολλὰ ἔτη, φιλόξενον ἐπιστημονικὸν ἐντευκτήριον. Ἀπὸ τὸ ἐκεῖ γραφεῖον τοῦ διεξῆγε ἐπίσης ἐπιμετρηθεῖσα ἐπιχειρήματα εἰσαγωγῆς καὶ ἐξαγωγῆς χημικῶν προϊόντων. Πολυσχιδῆς καὶ πολυπράγμων εἶχεν ἐξασφαλίσαι κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ μεσοπολέμου ἀντιπροσωπείας μεγάλων ξένων οἰκῶν, ἀσφαλῶς δὲ θὰ ἐνθυμοῦνται οἱ παλαιότεροι τὸ πολυτελέστατον ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Σταδίου κατάστημά του, τῶν πρώτων τότε εἰσαχθέντων τελειοποιημένων γραμμοφῶνων καὶ πλακῶν. Καὶ αὐτὴ ἡ προσπάθειά του δὲν παρεκινήθη τόσον ἀπὸ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ ἐμπορικοῦ κέρδους ἀλλὰ περισσότερον ἀπὸ τὴν φιλοδοξίαν τῆς ἀποτυπώσεως τοῦ ἑλληνικοῦ τραγουδιοῦ. Διότι ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τοῦ ἦτο ἡ ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν ξένων καταγραφή τῆς ἑλληνικῆς μουσικῆς, μὲ Ἑλληνας τραγουδιστάς, σκοπὸν τὸν ὅποιον ἐπιτυχῶς ἐπραγματοποίησεν, ὥστε αἱ πρῶται πλάκες γραμμοφῶνων ἑλληνικῆς κατασκευῆς δικαίως νὰ θεωροῦνται ἰδικόν του ἐπίτευγμα.

Ἀληθινὸς εὐπατρίδης, εὐγενέστατος καὶ πρὸς ὅλους ἐξυπηρετικὸς, εἶχεν ἀναπτύξει ὑψηλὰς κοινωνικὰς σχέσεις, ἰδίως μετὰ τῶν ἀνθρώπων τῶν γραμμάτων. Ἰδιαιτέρως ἐκτιμώμενος διὰ τὴν ἀθόρυβον ἀλλὰ πολυσχιδῆ περὶ τὴν ἐπιστήμην μας ἐρευνητικὴν του ἀπασχόλησιν, ἀπήλαυε τῆς ἰδιαιτέρας φιλίας τῶν πνευματικῶν ἡγετῶν τοῦ κλάδου μας ὡς οἱ ἀείμνηστοι καθηγηταὶ τοῦ Πανεπιστημίου καὶ Πολυτεχνείου Ματθαίουπουλος, Ζέγγελης, Βέης κλ.

Ἡ μετὰ πάθους ἀγάπη του πρὸς τὴν βαθυτέραν μελέτην καὶ ἔρευναν, ἣτις τοῦ εἶχε καταστῆ βίωμα καὶ ἐξετείνετο πολὺ πέραν τῶν τομέων τῆς ἐφαρμογῆς, ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὴν ἐκτεταμένην σπουδὴν τῶν ἀρχαίων συγγραφέων, ἀπασχόλησιν ὀλοκλήρου ζωῆς. Ἐξ αὐτῶν ἀπε-

θησαύρισε καὶ ἐσχολίασεν ἀνεκτίμητον ὕλικὸν σχετικὸν μὲ τὴν χημείαν καὶ τὴν βιομηχανίαν παρὰ τοῖς ἀρχαίους. Τὸ ἔργον τοῦ «Ἡ Οἰνολογία τῶν ἀρχαίων (Ἑλλήνων, Ρωμαίων καὶ Βυζαντινῶν)» ἀποτελεῖ ὄντως περισπούδαστον καὶ τεράστιον πόνημα, καρπὸν βαθείας μελέτης. Δυστυχῶς μόνον περίληψις αὐτοῦ ἔχει δημοσιευθῆ εἰς συνεχείας εἰς τὰ τεύχη τοῦ περιοδικοῦ μας «Χημικὰ Χρονικὰ» (ἔτη 1947-1950) ἄναλογον ἔργον εἶναι καὶ ἡ «Χρωματολογία τῶν ἀρχαίων» τὸ ὅποιον κατέλειπεν ἐν χειρογράφῳ καὶ τὸ ὅποιον μὲ τὴν λεπτολογίαν τοῦ ἀληθινοῦ ἐρευνητοῦ, ἐπεξεργάζεται μετὰ τῶν τελευταίων ἡμερῶν του, ἐπιθυμῶν νὰ τοῦ προσδώσῃ ἔτι μεγαλυτέραν ἀριότητα. Περίληψις τούτου ἐλπίζεται νὰ δημοσιευθῆ προσεχῶς. Μεταξὺ τῶν χειρογράφων ἅτινα κατέλειπεν ὑπάρχει ὄγκος ὀλοκλήρου ἀπὸ ὕλικόν, τὸ ὅποιον ἔχει ἐρανισθῆ ἐκ τῶν ἀρχαίων, ἀναφερόμενον εἰς διαφόρους ἄλλους βιομηχανικοὺς κλάδους, δυστυχῶς ἀταξινομητόν καὶ ἐπομένως μὴ δημοσιεύσιμον.

Μὲ τοιοῦτον χαρακτήρα καὶ τοιαύτην θρησκευτικὴν πρὸς τὴν ἐπιστήμην μας ἀφοσίωσιν, φυσικὸν ἦτο, ἀπὸ τῆς πρώτης ἐμφάνισεως τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν, νὰ καταστῆ πιστὸς καὶ ἀνιδιοτελής ὑποστηρικτὴς τῶν συνδικαλιστικῶν καὶ ἐπιστημονικῶν τῆς προσπάθειῶν. Χωρὶς καμμίαν προσωπικὴν φιλοδοξίαν, ἐιργάζετο πάντοτε διὰ τὸν συγκερασμὸν τῶν ἀπόψεων καὶ ἐπέδωκε τὴν συνεργασίαν καὶ τὴν τοποθέτησιν εἰς τὴν ἡγεσίαν τοῦ κλάδου τῶν ἰκανωτέρων στελεχῶν του. Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην τῶν μεγάλων ἀγῶνων πρὸς ἀναγνώρισιν τοῦ ἐπαγγέλματος καὶ τῶν ὡς ἐκ τούτου πολλὰκις δημιουργουμένων ἀντιθέσεων, Ἐκεῖνος παρέμενε πάντοτε συμβιβαστικὸς, ὡς φωτισμένον ἀγαθοποιὸν πνεῦμα κοινῶν σεβασμῶν καὶ ἀναγνωρίσεως. Ὁ γράφων δὲν θὰ λησμονήσῃ ὅτι κάποτε, εἰς ἀνάλογον περίπτωσιν, ἀπήχθη ἀπὸ τὸν Κισσόπουλον καὶ περιεφέρετο δι' αὐτοκινήτου ἀπὸ πρωῆς μέχρι βαθυτάτης νυκτός, εἰς τὰς ἐξοχὰς τῶν Ἀθηνῶν, ἵνα μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ψυχαγωγίας καὶ τῆς πειστικῆς του συζητήσεως, προσχωρήσῃ εἰς συμβιβαστικωτέρας λύσεις.

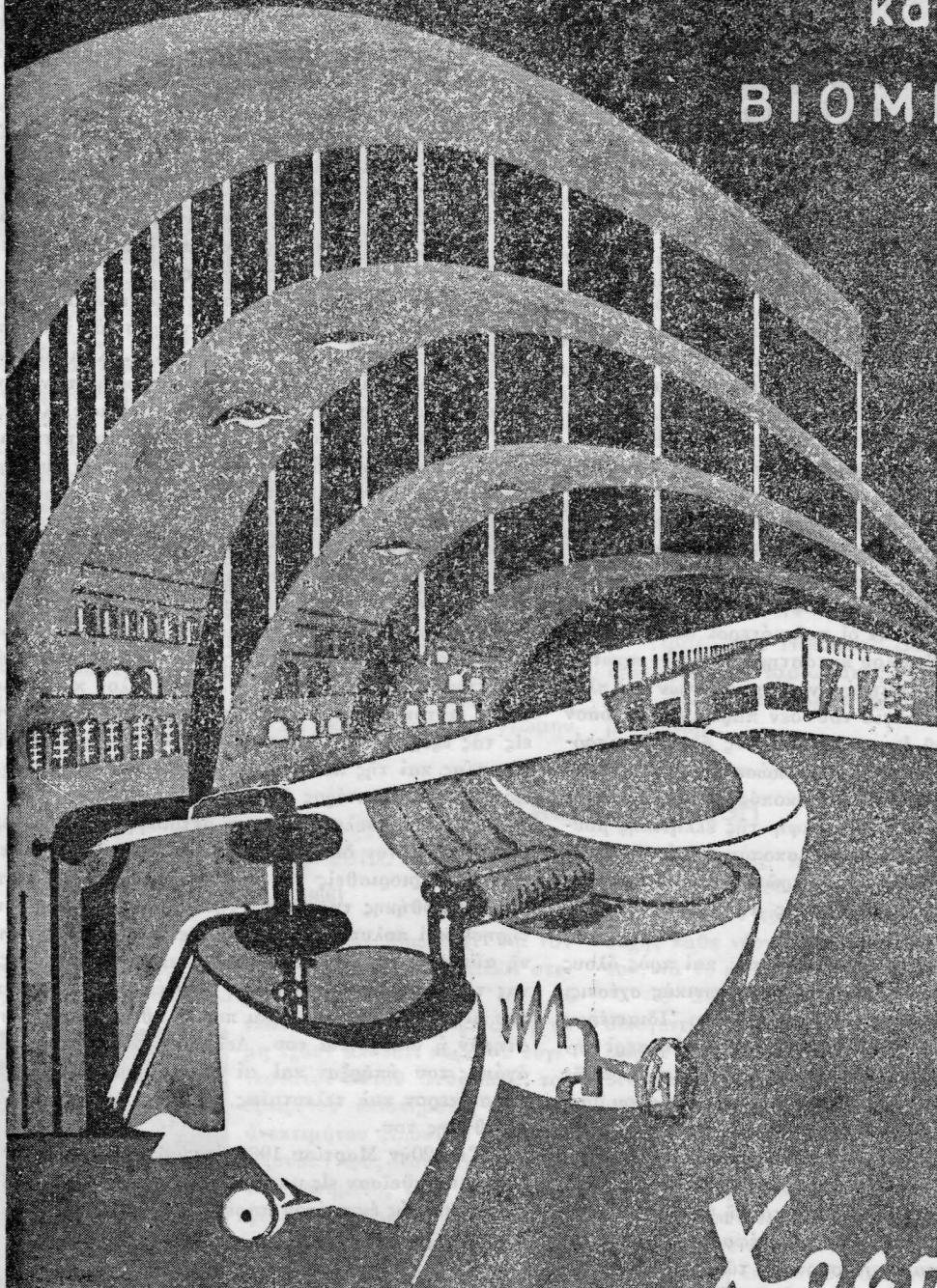
Ὁ Κισσόπουλος, πάντοτε μετριόφρων καὶ ἀθόρυβος, ἐπὶ βραχὺ μόνον διάστημα μετέσχε τῆς διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως περιορισθεὶς εἰς τὴν προεδρίαν τῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Βιβλιοθήκης τῆς, θέσιν τὴν ὁποίαν ἐπὶ μακρὰ ἔτη διετήρησε καὶ πολυτρόπως τὴν ἀνέδειξε. Καὶ ἀπὸ τὴν ἀφανῆ αὐτὴν ὁμως θέσιν οὐδέποτε ὑστέρησε κατὰ τοὺς ἀγῶνας τῆς. Δὲν ἀπέκτησε ἰδίαν οἰκογένειαν καὶ ὡς ἐκ τούτου οἱ χημικοὶ καὶ οἱ ἄλλοι πολυπληθεῖς φίλοι του κατέστησαν ἡ οἰκογένειά του. Δεῖγμα τῆς πρὸς τὴν Ἑνωσὴν ἀγάπης του ὑπῆρξαν καὶ αἱ ἐπανειλημμένα δωρεὰ του, παλαιότερον καὶ τελευταίως, ὀλοκλήρου τῆς μεγάλης Βιβλιοθήκης του.

Τὴν 20ὴν Μαρτίου 1966 ἔτεράτισε ἡρέμα τὴν ζωὴν, τὴν ἀφιερῶθει εἰς μακρὰν, γόνιμον καὶ πολυσχιδῆ προσφορὰν καὶ ὡς ἐκ τούτου παρέχουσαν φωτεινὸν παράδειγμα διὰ τοὺς μεταγενεστέρους.

Δρ. Ἰω. Α. Κανδήλης

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

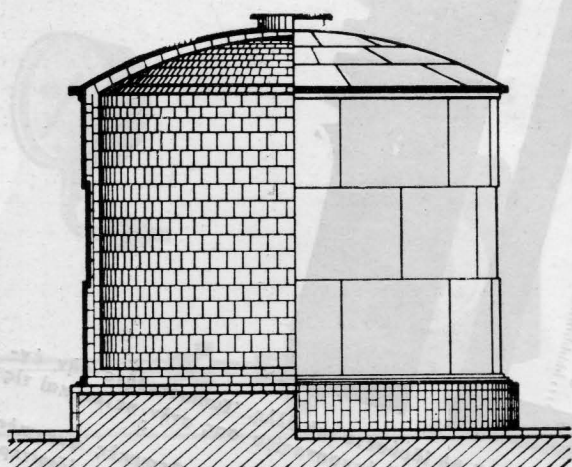
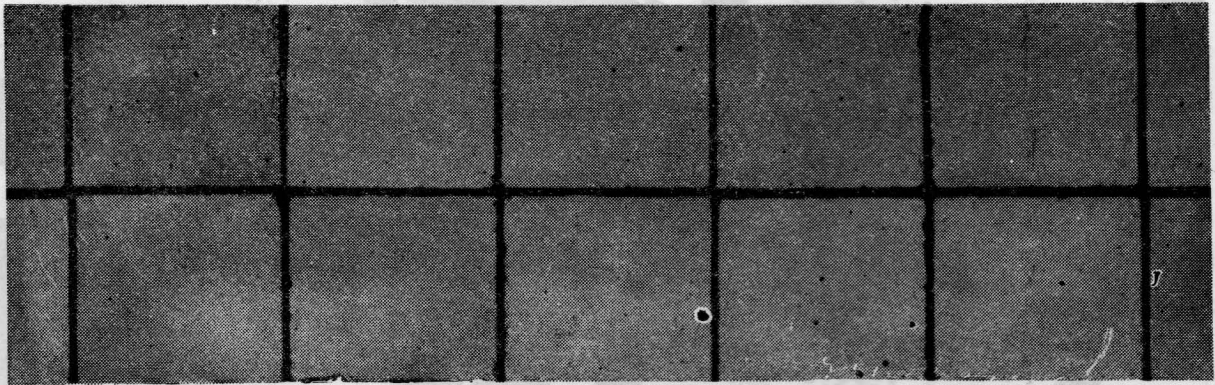
Χρώματα Όξυμαχα
και για
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ

961728

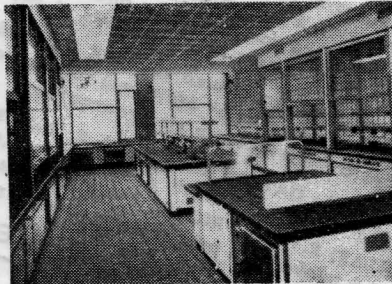
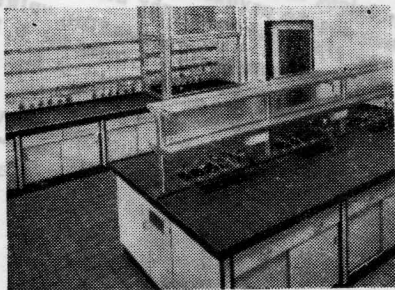
Μελετώμεν καὶ κατασκευάζομεν



Ἐγκαταστάσεις προστασίας ἐκ τῶν ὀξέων διὰ τὴν Χημικὴν Βιομηχανίαν

Τόσον κτίρια ὅσον καὶ ἐγκαταστάσεις εἶναι δυνατὸν νὰ καταστροφῶν ἐκ τῶν ὀξέων ἀλκαλικῶν διαλυμάτων ἢ ἄλλων διαβρωτικῶν ὑλῶν, ἐὰν δὲν καταβληθῇ προσπάθεια διὰ τὴν ἐγκαιρὸν ὀξύμαχον προστασίαν τῶν. Ἦδη κατὰ τὸ στάδιον τῆς μελέτης θὰ πρέπει νὰ ληφθῶν ὅλα τὰ μέτρα διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ μία διαρκῆς προστασία. Τὰ DIDIER — WERKE, κλάδος ὀξύμαχων κατασκευῶν, μία τῶν παλαιότερων Ἑταιριῶν εἰς τὸν τομέα τοῦτον, ἐργάζεται ἐπιτυχῶς ἀπὸ δεκαετιῶν καὶ εἶναι εἰς θέσιν, μὲ τοὺς πεπειραμένους χημικούς, μηχανικούς καὶ τεχνικούς τοὺς ὁποίους διαθέτουν γὰρ λύσουν καὶ τὰ ἰδικὰ σας εἰδικὰ προβλήματα ὀξύμαχου προστασίας.

CI.DSB 91.285-3 + 4/1/1-65

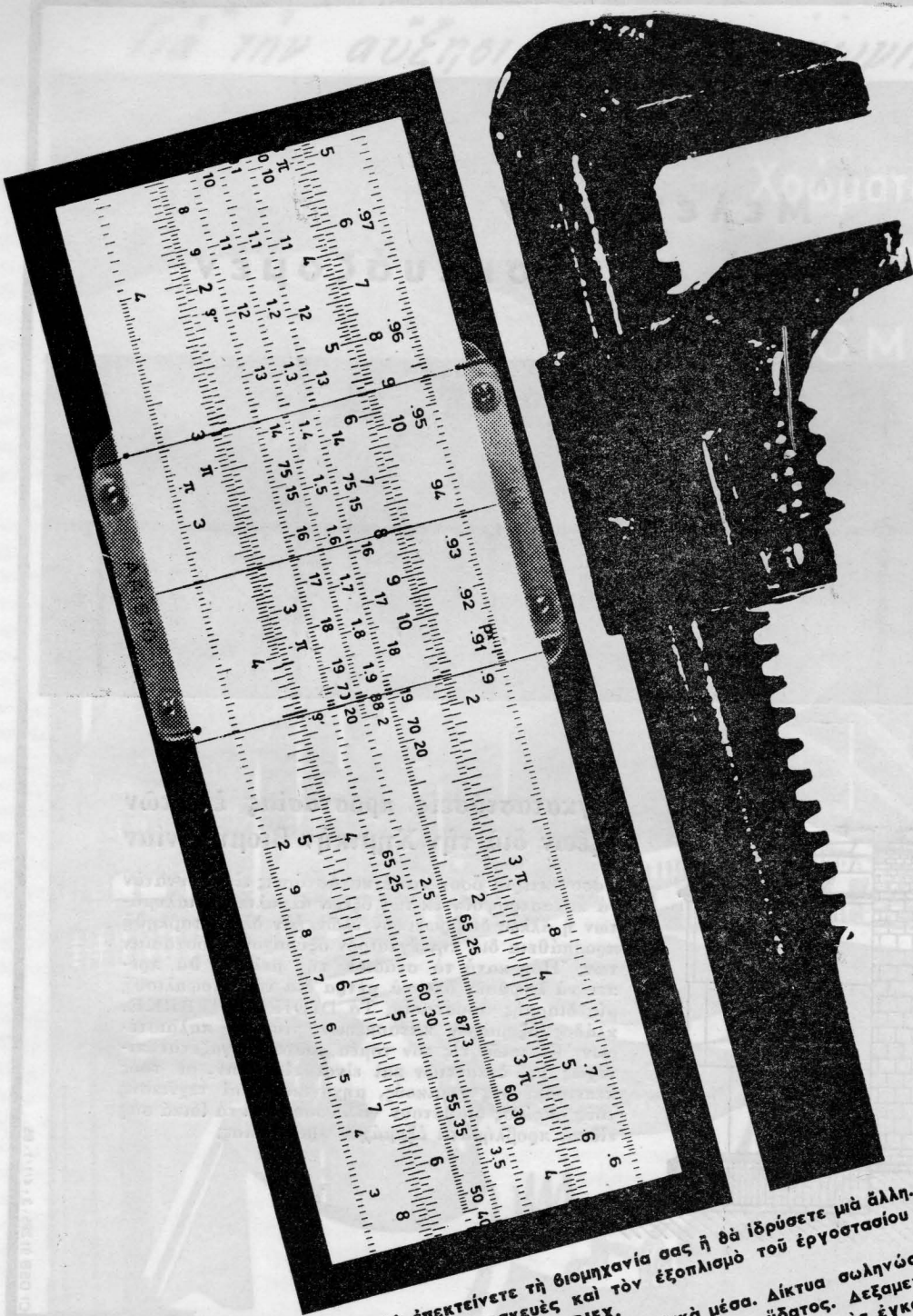


Ἐκτελεσθεῖσαι ἐργασίαι ὀξύμαχου προστασίας εἰς ἓν μεγάλον χημικὸν ἐργαστήριον.



DIDIER-WERKE Ⓐ

Säurebau · 5333 Niederdollendorf/Rhein · Postfach 6



Θυμηθήτε Τό όνομα ΒΙΕΧ!

Κάποτε θα έπεκτείνετε τη βιομηχανία σας ή θα ιδρύσετε μιá άλλη. Έμπιστευθήτε την έγ-
κατάστασι, τις κατασκευές και τόν έξοπλισμό του εργοστασίου σας στην πείρα και τις
γνώσεις τών τεχνικών τής ΒΙΕΧ.
Σιδηρά ικρίωματα. Μεταφορικά άνυψωτικά μέσα. Δίκτυα σωληνώσεων. Θερμικές ψυκτικές
έγκαταστάσεις. Έγκαταστάσεις έπεξεργασίας ύδατος. Δεξαμενές και δοχεία ιδιαίτερα
άνοξειδωτα. Μηχανήματα ειδικών απαιτήσεων. Ηλεκτρικές έγκαταστάσεις. Κλιματισμός -
Άερισμός - Θέρμανσις έν συνεργασία με την CHRYSLER INTERNATIONAL AIRTEMP.
Τό έπιστημονικό προσωπικό τής ΒΙΕΧ άναλαμβάνει έπίσης κάθε είδους μελέτη πού άφορά
κροτήματα έμπιστεύονται τις έγκαταστάσεις και τόν έξοπλισμό τους στην ΒΙΕΧ.
ΠΕΙΡΑΪΚΗ - ΠΑΤΡΑΪΚΗ Α.Ε., Α.Ε. ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΛΙΠΑΙΣΜΑΤΩΝ, "PIRELLI
HELLAS" Σ.Α., "ΙΣΟΛΑ" Α.Ε., "ΒΙΟΧΑΛΚΟ - ΞΑΝΙΤΑΣ" Α.Ε., S. C. JOHNSON & SON
(HELLAS) Ε.Π.Ε., "ΒΙΟΧΡΩΜ" Α.Ε., "ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗ" Β.Ε.Π.Ε., "ΒΙΟΦΑΡΜ" Α.Ε.
ΒΙΕΧ ή προϋπόθεση μιáς τέλειας έγκαταστάσεως.



Κατασκευαί & Έξοπλισμός Βιομηχανιών Έγκαταστάσεων Α.Ε.
ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ 95, ΚΑΛΛΙΘΕΑ - ΤΗΛΕΦ. 961.948 - ΤΗΛΕΓΡΑΦ. ΔΣΙΣ: ΒΙΕΧΛΙΜ

JENA^{ER} GLAS[®]



ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΑΝΤΟΣ ΕΙΔΟΥΣ

ΡΥΘΜΙΣΤΑΙ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΥΓΡΑΣΙΑΣ, ΠΙΕΣΕΩΣ
ΡΟΗΣ, pH, ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΤΛ.

Cambridge

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ—ΕΙΣΑΓΩΓΕΥΣ

ΒΥΡΩΝ Ν. ΚΑΤΣΑΡΟΣ

ΔΙΠΛ. ΧΗΜ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΑΠΑΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ 13 (Πλ. Κλαυθμώνος)
ΑΘΗΝΑΙ 124, ΤΗΛ. 226.10)



ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΓΓΡΑΦΟΜΕΤΡΙΑ
Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ
ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙΑ
ΝΙΣΗΣ 4 - ΑΘΗΝΑΙ 11200 - ΤΗΛ. 226.130

GERÄTEGLAS 20 und DURAN 50 et plus en-
dedaigné.

Υπάρχουν εις 0-1 κλάσες κέρων, αναλόγως τών
όριων διαμέτρου τών κέρων από 200 μ. έως κάτω
τοσ 1 μ και χρησιμοποιούνται διά τήν καλήν διη-
θησιν, τήν άποστείρωσιν, τήν πύωσιν άερίων, τήν
διοχέτουςιν άερίων, τήν εκχύλισιν κτλ. Διά τών
άνωτέρω έργασίας είναι ιδιαίτερον κλερινέκτημα τό
ότι ει σκευαί διηθήσεως είναι διαφανείς και θέ-
νυνται νά καθαρισθοίν τελείως.

Ζητήσατε τόν λεπτομερή Κατάλογον τών κ

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



JENA^{ER} GLAS[®]

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΡΩΝ

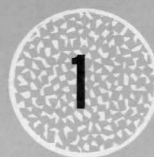
200-150 μ

150-90 μ

90-40 μ



Διοχέτευσις
αερίων



κανονική
διήθησις



λεπτή διήθησις
παρασκευασμάτων

40-15 μ

15-3 μ

3-κάτω του 1 μ



αναλυτική
διήθησις



λεπτή αναλυτική
διήθησις



λεπτή διήθησις-
-διήθησις βακτηριδίων

ΣΥΣΚΕΥΑΙ ΔΙΗΘΗΣΕΩΣ έκ GERÄTEGLAS 20 καί DURAN 50

Διά 'Αναλυτικά και Μικροβιολογικά 'Εργαστήρια και Παρασκευαστήρια είναι αί άριστης ποιότητας συσκευαί διηθήσεως έκ τής βοριοπυριτικής ύάλου GERÄTEGLAS 20 και DURAN 50 αί πλέον έν-δεδειγμέναί.

'Υπάρχουν εις 0-5 τύπους πόρων, αναλόγως τών όρίων διαμέτρου τών πόρων από 200 μ έως κάτω του 1 μ και χρησιμοποιούνται διά τήν καλήν διήθησιν, τήν άποστείρωσιν, τήν πλύσιν αερίων, τήν διοχέτευσιν αερίων, τήν έκχύλισιν κλπ. Διά τās άνωτέρω έργασίας είναι ιδιαίτερον πλεονέκτημα τó ότι αί συσκευαί διηθήσεως είναι διαφανείς και δύ-νανται νά καθαρισθοϋν τελείως.

Ζητήσατε τόν λεπτομερή Κατάλογον Νο 60



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

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

έξοπλισμοί
χημικών
εργαστηρίων

όμογενοποιείται
υπερήχων
ultrasonic

άνοδευτήρες -
πλαστικά
tanks

alginate -
chelating
agents

χημικά
πρώτα
ύλα

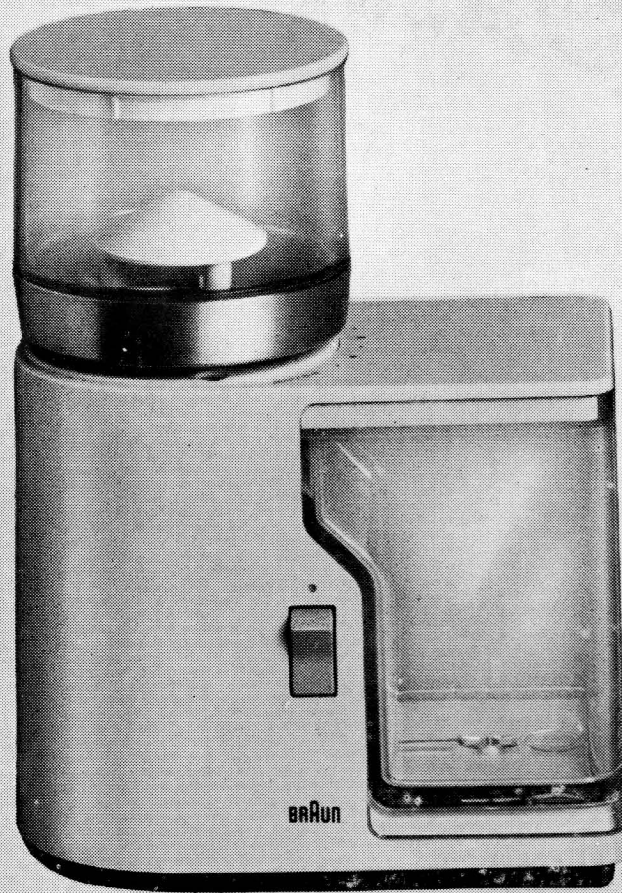
ΔΙΑ ΤΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ :

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

ΔΡ . Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ

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



3869

Τό περίβλημα του εικονιζομένου μύλου του καφέ είναι από CELLIDOR CP· τό ύλικόν τουτο μειώνει τόν θόρυβον τόν προκαλούμενον από τόν κινητήρα και φορτίζεται ελάχιστα μέ στατικόν ηλεκτρισμόν· έχει θαυμασίαν στιλπνότητα και ώραϊον χρώμα.

Άντικείμενα από CELLIDOR έχουν άριστην εμφάνισιν.

Τό περίβλημα του ως άνω μύλου είναι μία άπόδειξις ότι διά άντικείμενα καλής ποιότητος και ώραϊας εμφάνισεως πρέπει νά χρησιμοποιούνται ύλικά άριστης ποιότητος όπως τό © CELLIDOR.

Άντικείμενα από CELLIDOR άντέχουν εις κρούσεις, άκρόμη και εις χαμηλάς θερμοκρασίας· άντικείμενα από τό θερμοπλαστικόν αυτό ύλικόν του Οίκου BAYER άντέχουν επίσης εις ύψηλάς θερμοκρασίας και δέν άλλάζουν σχήμα· ή επιφάνειά τους παραμένει στιλπνή και δέν προσβάλλονται από λιπαράς

ούσιαις· λόγω τής ιδιότητος του CELLIDOR νά μή φορτίζεται ηλεκτροστατικώς δέν προσκολλάται εις τά τοιχώματα τών άντικειμένων από CELLIDOR κόνις· λόγω τής ως άνω ιδιότητος του ύλικου συνιστάται ή κατασκευή και του δοχείου του μύλου διά τόν τριμμένον καφέ από διαφανές CELLIDOR.

Τό ύλικόν παραδίδεται εις διαφόρους τύπους διαφανείς και μή και μεγάλον άριθμόν χρωματισμών άνθεκτικών εις τό φώς· τά παρασκευαζόμενα άντικείμενα έχουν στιλπ-

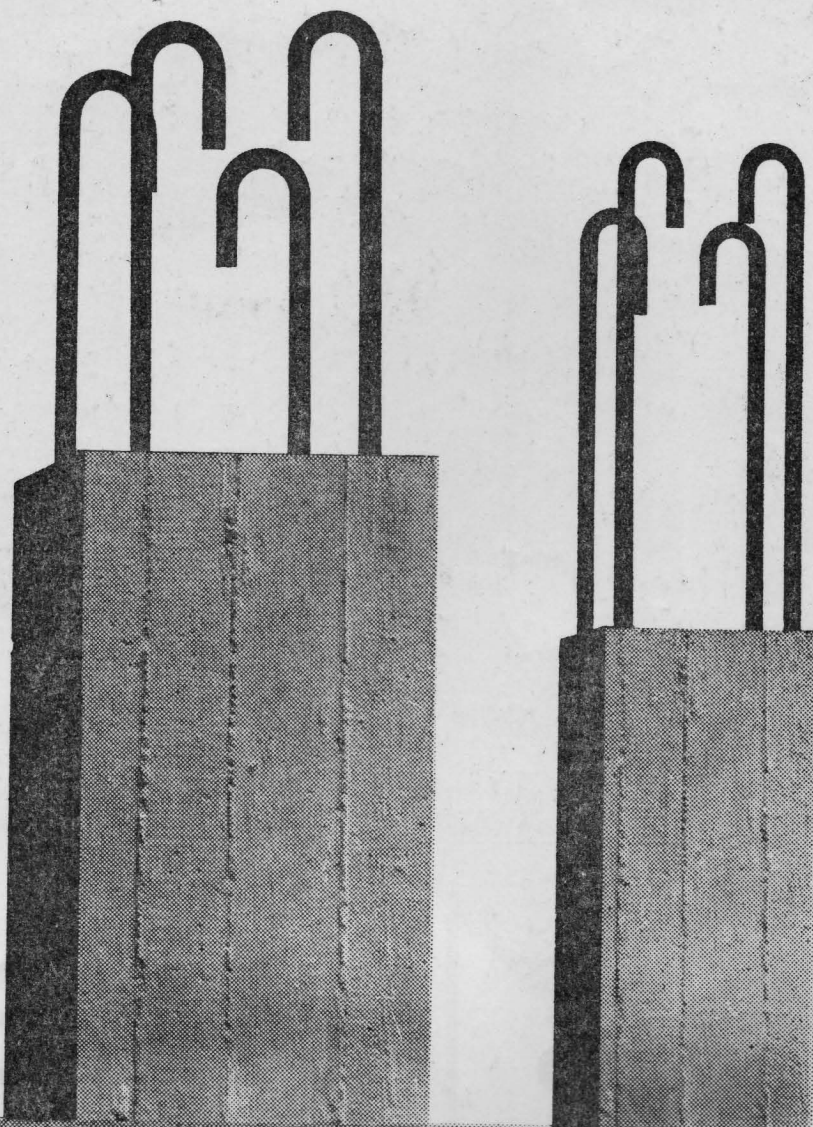
νήν επιφάνειαν και ώραϊους χρωματισμούς.

Bayer, Γερμανία

cellidor



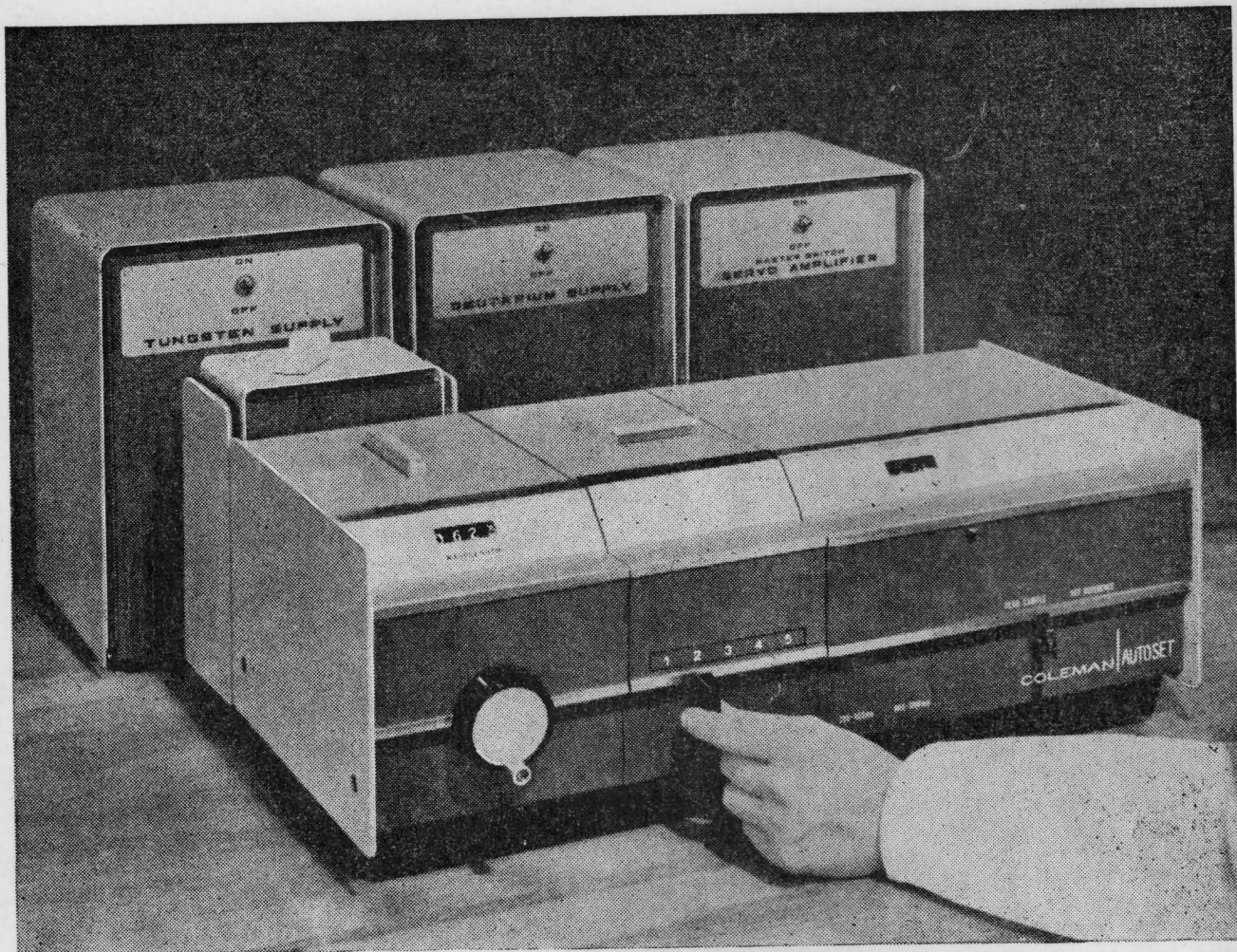
Γεν. Άντιπρόσωποι έν Έλλάδι:
Δρ Δημ. Α. Δελής Α. Ε.
Άθήναι — 119
Άγ. Φιλοθέης 17



ΤΣΙΜΕΝΤΑ

ΗΡΑΚΛΗΣ





AUTOSSET

**ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟΝ
ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΟΡΑΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ**

- **ΤΑΧΥΤΗΣ**... όλιγα κομβία έλέγχου... ανάγνωση από αριθμητήρας (Digital Readout) ... Autoset.
- **ΑΚΡΙΒΕΙΑ**... άπλοι χειρισμοί (άποφυγή λαθών)... πιστότης αποτελεσμάτων (άποτελέσματα άναπαραγωγίσιμα)... άπουσία πολλαπλασιαστών (πολλαπλασιαζόντων τά λάθη).
- **ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**... περισσότεραι μετρήσεις εις όλιγότερον χρόνον... κυψελίδες κυκλικής διατομής διά τρέχουσαν έργασίαν, τετραγώνου διατομής διά τήν έρευναν.
- **ΠΛΗΡΟΤΗΣ**... περιοχή 200 - 1000 mμ ... δείγμα 0,12 - 25 ml.

Τάξις και άσφαισότητα είναι τά ιδιώτα βήματα διά τήν κατίστησιν μάδε έασιστημής

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: **Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ Α.Ε.** ΑΓ. ΚΩΝ/ΝΟΥ 3 ΟΜΟΝΟΙΑ ΤΗΛ. 532.631-5