

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Τόμος 31
Volume

ΜΑΪΟΣ
MAY
1966

Ἀριθμὸς 5
Number

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Γραμματείς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΤΑ

Μέλη :

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

Εκ τοῦ Δ. Σ. Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ, Γ. Γραμματεὺς
ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΛΕΚΟΣ, Ταμίας

★

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

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

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

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομητὰ παρακαλοῦνται νὰ καθιστοῦν ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν των διευθύνσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

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

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

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

Χημικὰ Χρονικά

Chimika Chronika

Μάιος 1966

Τόμ. 31 - Ἀρ. 5

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Derivatives of 4-[pyrazolyl-(1)]-pyrimidine. II. The synthesis of 4-[3,5-diphenyl-4-alkylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidines. By G. Tsatsaronis, E. Mikromastoras and S. Halivopoulos	57
Ραδιενεργὸς μόλυνσις γάλακτος καὶ ὑπολογισμὸς τῆς ἐκ τοῦ Sr-90 λαμβανομένης δόσεως. Ὑπὸ Ἰ. Δουβογιάννη καὶ Ν. Μιμίκου.	60
Bestimmung der Bildungskonstante der komplexen Verbindung von Eisen (III) mit 3,5-Dinitrosalicylsäure mittels Kationaustauscherharzes. Von C. Th. Kawassiadis, O. Ch. Papavassiliou and Th. A. Kouimtzis	67
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	69
Βιβλιοκρισία	70
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ	
Ἡ Νέα Συλλογικὴ Σύμβασις Ἐπιστημόνων Χημικῶν	83
Πετρέλαιον ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ (χαρκτηριστικὰ καὶ σημασία αὐτῶν). Ὑπὸ Θεμ. Κούκουλα	85
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	90
Ἡ νέα Συλλογικὴ Σύμβασις Ἀνταπόδοσις ἐπισκέψεως τῆς Ε.Ε.Χ. Συνεταιρισμὸς Στεγάσεως Ἑλλήνων Χημικῶν Ἡ Στέγη τῶν Χημικῶν	
Ἡ κίνησις τῶν Κλαδικῶν Συλλόγων	92
Συνέδριον Χημικῆς Βιομηχανίας Σύνδεσμος Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος Δραστηριότης τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας	

Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

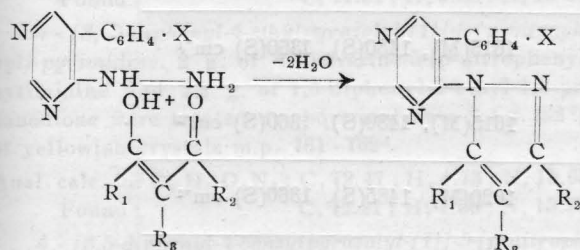
Derivatives of 4-[pyrazolyl-(1)]-pyrimidine.

II. The synthesis of 4-[3,5-diphenyl-4-alkylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidines.

By G. TSATSARONIS, E. MIKROMASTORAS and S. HALIVOPOULOS

By heating 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine or its corresponding nitro-derivative 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine with 1,3-diphenyl-1,3-propanedione or its 2-alkyl-derivatives, have been prepared in good yields derivatives of 4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine and of 4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.

In a recent paper of ours (1)¹ it was shown that the synthesis of derivatives of 4-[pyrazolyl (1)]-5-phenylpyrimidine by heating 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine with β -diketones proceeds according to scheme I where X = H, R₁ = CH₃ or C₆H₅, R₂ = CH₃ or C₆H₅, R₃ = H, CH₃, C₂H₅, n-C₃H₇, C₆H₅ or C₆H₅CH₂.



Scheme I

In this paper it is described the synthesis of derivatives of 4-[pyrazolyl (1)]-5-phenylpyrimidine by condensation of 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine (2), or its corresponding nitro-derivative 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine (2), with 1,3-diphenyl-1,3-propanedione or its 2-alkyl-derivatives (3,4). The reaction proceeds according to the above scheme I, where X = H or NO₂, R₁ = R₂ = C₆H₅ and R₃ = H, CH₃, C₂H₅ or C₆H₅CH₂.

The syntheses were achieved by heating the hydrazinepyrimidine with 1,3-diphenyl-1,3-propanedione, slightly in excess, for about one hour at 150–190° C. Isolation and purification of the prepared compounds presented no difficulties. The yields were comparatively high, ranging between 46–71 %.

Table 1. Synthesized compounds.

Reacting compounds		Reaction product	Yield %
4-hydrazine-5-phenylpyrimidine,	1,3-diphenyl-1,3-propanedione.	4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	57
»	1,3-diphenyl-2-methyl-1,3-propanedione (3,4).	4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	49
»	1,3-diphenyl-2-ethyl-1,3-propanedione (4).	4-[3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	58
»	1,3-diphenyl-2-benzyl-1,3-propanedione (4).	4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	46
4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	1,3-diphenyl-1,3-propanedione	4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	71
»	1,3-diphenyl-2-methyl-1,3-propanedione (3,4).	4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	70
»	1,3-diphenyl-2-ethyl-1,3-propanedione (4).	5-[3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	62
»	1,3-diphenyl-2-benzyl-1,3-propanedione (4).	4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	49

The prepared compounds with their respective yields are given in Table (1).

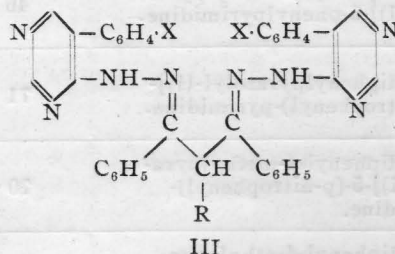
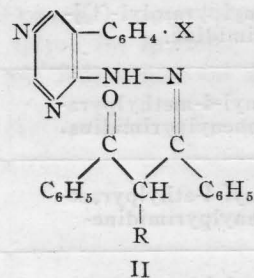
The analytical data indicate that a pyrazolic ring is formed during the reaction (sch. 1) and definitely exclude the formation of hydrazone (formula II) or its corresponding dihydrazone (formula III).

4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine and 2.5 g. of 1,3-diphenyl-1,3-propanedione were heated in a flask at 140° for 20 min. The temperature was then raised to 160-170° and heating was continued for 20 more min. The resinous product was dissolved in hot methanol and it was decolorised with active carbon. The white

Table 2: I. R characteristic absorptions of synthesized compounds.

4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	1590(M), 1475(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	1600(M), 1480(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	1610(M), 1490(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine.	1620(M), 1480(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	1615(M), 1480(S), 1360(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	1615(M), 1480(S), 1360(S) cm ⁻¹
4-(3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	1620(M), 1485(S), 1360(S) cm ⁻¹
4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine.	1620(M), 1480(S), 1365(S) cm ⁻¹

I.R. spectra of the above compounds were obtained in Nujol with an I.R - 4 Beckman spectrophotometer. Their characteristic absorption bands are given in Table (2).



Experimental

1,3-diphenyl-1,3 propanedione (Fluka purum) m.p. 76-78° was used without purification. The other diketones were prepared by known procedures (3, 4).

crystals obtained after cooling the methanol solution, were recrystallized from petroleum ether (b.p. 40-60°). M. p. of crystals 119-120°. Yield 2.3 g. (57%).

Anal. Calc. for C₂₅H₁₈N₄: C, 80.19; H, 4.85; N, 14.96; Found: C, 79.98; H, 5.03; N, 15.18;

4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine and 2.6 g. of 1,3-diphenyl-2-methyl-1,3-propanedione were treated as above. White crystals, m.p. 106-108°. Yield 2 g. (49%).

Anal. calc. for C₂₆H₂₀N₄: C, 80.38; H, 5.19; N, 14.42; Found: C, 79.98; H, 4.90; N, 14.70;

4-[3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine and 2.8 g. of 1,3-diphenyl-2-ethyl-1,3-propanedione were treated as above. White crystals, m. p. 133-134°. Yield 2.5 g. (58%).

Anal. calc. for C₂₇H₂₂N₄: C, 80.57; H, 5.51; N, 13.92; Found: C, 80.35; H, 5.58; N, 14.25;

4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-phenylpyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-phenylpyrimidine and 3.4 g. of 1,3-diphenyl-2-benzyl-1,3-propanedione were treated as above. White crystals m.p. 162°. Yield 2.3 g. (46%).

Anal. calc. for C₃₂H₂₄N₄: C, 82.73; H, 5.21; N, 12.06; Found: C, 82.37; H, 4.91; N, 12.42;

4-[3,5-diphenylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyri-

midine. 2 g. of 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine and 2.05 g. of 1,3-diphenyl-1,3-propanedione were heated in a flask at 150° for 30 min. The temperature was then raised to 180-185° and heating was continued for an additional 30 min. The resinous product was dissolved in hot methanol and decolorised with active carbon. After cooling the solution yellowish crystals were obtained, which were further recrystallized from petroleum ether (b. p. 60-80°). M. p. of the crystals 214-215°. Yield 2.55 g. (71%).

Anal. calc. for $C_{26}H_{17}O_2N_5$: C, 71.66; H, 4.09; N, 16.71;
Found: C, 71.21; H, 4.15; N, 17.01;

4-[3,5-diphenyl-4-methylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine and 2.1 g. of 1,3-diphenyl-2-methyl-1,3-propanedione were treated as above and gave yellowish crystals m.p. 192°. Yield 2.6 g. (70%).

Anal. calc. for $C_{26}H_{19}O_2N_5$: C, 72.04; H, 4.42; N, 16.16;
Found: C, 71.91; H, 4.28; N, 16.31;

4-[3,5-diphenyl-4-ethylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine and 2.2 g. of 1,3-diphenyl-2-ethyl-1,3-propanedione were treated as above and gave 2.4 g. (62%) of yellowish crystals m.p. 161-162°.

Anal. calc. for $C_{28}H_{21}O_2N_5$: C, 72.47; H, 4.73; N, 15.65;
Found: C, 72.21; H, 4.50; N, 15.98;

4-[3,5-diphenyl-4-benzylpyrazolyl-(1)]-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine. 2 g. of 4-hydrazine-5-(p-nitrophenyl)-pyrimidine and 2.7 g. of 1,3-diphenyl-2-benzyl-1,3-propanedione were treated similarly and gave 2.15 g. (49%) of yellowish crystals, m.p. 157°.

Anal. calc. for $C_{32}H_{23}O_2N_5$: C, 75.42; H, 4.55; N, 13.75;
Found: C, 75.08; H, 4.40; N, 14.08;

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Παράγωγα της 4-[πυραζολυλο-(1)]-πυριμιδίνης.
II. Σύνθεσις τῶν 4-[3,5-διφαινυλο-4-αλκυλοπυραζολυλο-(1)]-5-φαινυλοπυριμιδινῶν.

*Υπὸ Γ. ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗ, Ε. ΜΙΚΡΟΜΑΣΤΟΡΑ
καὶ Σ. ΧΑΛΥΒΟΠΟΥΛΟΥ

Διὰ θερμάνσεως ἐπὶ μίαν περίπου ὥραν εἰς

150-190° C τῆς 4-ὕδραζινο-5-φαινυλοπυριμιδίνης (2) ἢ τοῦ ἀναλόγου νιτροπαραγώγου αὐτῆς 4-ὕδραζινο-5-(π-νιτροφαινυλο)-πυριμιδίνης (2), μετὰ τῶν εἰς 2-θέσιν ἄλκυλο ἢ ἀρυλοπαραγῶγων τῆς 1,3-διφαινυλο-προπανοδιόνης - 1,3 λαμβάνονται, ὑπὸ σχηματισμὸν ἑνὸς πυραζολικοῦ δακτυλίου εἰς 4-θέσιν τοῦ πυριμιδινικοῦ δακτυλίου, παράγωγα τῆς 4-[3,5-διφαινυλο-4-αλκυλοπυραζολυλο-(1)]-5-φαινυλοπυριμιδίνης ὡς καὶ παράγωγα τοῦ ἀναλόγου νιτροπαραγώγου 4-[3,5-διφαινυλο-4-αλκυλοπυραζολυλο-(1)]-5-(π-νιτροφαινυλο)-πυριμιδίνης Scheme I ὅπου $X=H$ ἢ NO_2 , $R_1=R_2=C_6H_5$ καὶ $R_3=H, CH_3, C_2H_5$ ἢ $C_6H_5CH_2$.

Ἡ ἀπομόνωσις καὶ ὁ καθαρισμὸς τῶν σχηματιζομένων σωμάτων ἐκ τοῦ μίγματος τῆς ἀντιδράσεως δὲν παρουσιάζει δυσκολίας, ἐπιτυγχάνεται δὲ διὰ κατεργασίας ἐν θερμῷ μὲ μεθανόλην, ἀποχρωματισμὸν μὲ ἐνεργὸν ἄνθρακα καὶ ἀνακρυστάλλωσιν ἀπὸ πετρελαϊκὸν αἰθέρα.

Αἱ ἐπιτευχθεῖσαι ἀποδόσεις τῶν παρασκευασθέντων σωμάτων εἶναι ἱκανοποιητικαί, κυμαινόμενα μεταξὺ 46-71%, δίδονται δὲ εἰς τὸν Πίνακα 1 τοῦ κειμένου. Εἰς τὸν Πίνακα 2 παρατίθενται αἱ χαρακτηριστικαὶ ἀπορροφήσεις φασμάτων I. R ληφθεῖσαι διὰ φασματοφωτομέτρου Beckman I. R - 4.

(Ἐργαστήριον Ὄργανικῆς Χημείας Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης)

REFERENCES

1. G. Tsatsaronis, G. Karamanlidis and St. Roussonikolos: *Chimika Chronika* **29A**, 186 (1964).
2. Tsatsaronis G., Effenberger F.: *Chem. Ber.* **94**, 2876 (1961).
3. C. Weygand: *Chem. Ber.* **61**, 688 (1928).
4. R. D. Abell: *J. Chem. Soc. (London)* **101**, 989 (1912).

(Laboratory of Organic Chemistry,
Thessaloniki - February 25, 1966)

(Received, February 28, 1966)

Ραδιενεργός μόλυνσις γάλακτος καί υπολογισμός τῆς ἐκ τοῦ Sr-90 λαμβανομένης δόσεως

Υπό Ι. ΔΟΥΒΟΓΙΑΝΝΗ καὶ Ν. ΜΙΜΙΚΟΥ*

Ἡ παροῦσα ἐργασία διαπραγματεύεται τὴν ραδιενεργὸν μόλυνσιν τοῦ ἑλληνικοῦ γάλακτος τὴν ὀφειλομένην εἰς τὰ Sr-90 (περίοδος 1962 - 1964), Sr-89 καὶ Cs-137 (περίοδος 1964). Ἐπίσης τὴν ἐκτίμησιν τῆς δόσεως ἀκτινοβολίας τὴν ὁποίαν δέχεται ὁ ἀνθρώπινος σκελετὸς ἐκ τοῦ ἀποτιθεμένου ἐπ' αὐτοῦ Sr -90.

Αἱ μέσαι τιμαὶ τοῦ Sr-90 εὐρέθησαν ἴσαι πρὸς 7.4, 21.3 καὶ 15.7 $\mu\text{C/gCa}$ ἀντιστοίχως διὰ τὰ ἔτη 1962, 1963, 1964 τοῦ δὲ Sr-89 2,1 $\mu\text{C/gCa}$. Αἱ τιμαὶ τοῦ Cs -137 εὐρέθησαν αἰσθητῶς ὑψηλότερα τοῦ Sr-90 (4-5 φορές).

Αἱ τιμαὶ αὗται εὐρίσκονται εἰς ἐπίπεδα χαμηλότερα τῶν δυναμένων νὰ θεωρηθοῦν ὡς ἐπικίνδυνα διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ πληθυσμοῦ.

Τὸ πρόγραμμα τοῦτο ἐξετελέσθη εἰς τὸ Κέντρον Πυρηνικῶν Ἐρευνῶν «Δημόκριτος», Ἑπιτελεῖα Ὑγειοφυσικῆς ἐν συνεργασίᾳ, εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν δειγματοληψίαν, μετὰ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.

Εἰσαγωγή

Ἡ λήψις ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου διατροφῆς μολυσμένης διὰ προϊόντων σχάσεως, προερχομένων κυρίως ἐκ τῶν πυρηνικῶν δοκιμῶν, ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἔκθεσιν αὐτοῦ εἰς μίαν ἐσωτερικὴν ἀκτινοβολίαν. Ὁ υπολογισμὸς τῆς δόσεως ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας ταύτης ἀποτελεῖ πολὺπλοκον πρόβλημα κυρίως ἀπὸ πλευρᾶς δειγματοληψίας, τρόπου διατροφῆς πληθυσμοῦ, μεταβολισμοῦ καὶ λοιπῶν παραγόντων. Ὡς ἐκ τούτου περιωρίσθημεν εἰς τὴν παρακολούθησιν τῶν διακυμάνσεων τῆς συγκεντρώσεως τοῦ Sr-90, Sr-89 καὶ Cs-137 εἰς τὸ γάλα. Ἐπελέγη δὲ τοῦτο διὰ τοὺς κάτωθι λόγους.

α) Τὸ γάλα ἀποτελεῖ βασικὸν τρόφιμον διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἰδίᾳ τῶν παιδίων, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν μίαν τάξιν ἡλικίας «κρίσιμον» ἀναφορικῶς πρὸς τοὺς ἐκ ραδιενεργείας κινδύνους.

β) Ὁ χρόνος ὅστις μεσολαβεῖ μεταξὺ ραδιενεργοῦ ἐπιπτώσεως καὶ ἐμφανίσεως τῆς μόλυνσεως εἰς τὸ γάλα εἶναι μικρὸς, 1-4 ἡμέραι, καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀποτελεῖ ἕνα καλὸν «δείκτην» τῆς ἀναμενόμενης μόλυνσεως τῆς διατροφῆς.

γ) Εἶναι τὸ μόνον συνήθως προϊόν τὸ ὁποῖον ἔχει ἕνα χαρακτῆρα τοπικὸν καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀποδίδει ἀκριβέστερον ἢ ἑτέρου τροφίμου τὰς τοπικὰς διακυμάνσεις τῆς ραδιενεργείας.

δ) Ἐνας κανονικὸς ἔλεγχος τοῦ νωποῦ γάλακτος παρουσιάζει ἀκόμη τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἀναφερόμεθα εἰς ἕν προϊόν τοῦ ὁποῖου τόσον ἡ παραγωγή ὅσον καὶ ἡ κατανάλωσις ἔχουν χαρακτῆρα μᾶλλον σταθερόν.

ε) Ἡ σύστασις τοῦ γάλακτος γενικῶς θεωρεῖται ὁμοίομορφος, γεγονός τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὴν λήψιν δειγμάτων ὁμοιογενῶν καὶ ἀντιπροσωπευτικῶν.

* Κέντρον πυρηνικῶν ἐρευνῶν «Δημόκριτος», Ἑπιτελεῖα Παρασκευῆ Ἀττικῆς.

1. Στροντίον 90

Τὸ Sr-90 ἀποτελεῖ ἐν ἐκ τῶν πλέον ἐπικινδύνων προϊόντων σχάσεως ἀπὸ βιολογικῆς πλευρᾶς λόγῳ τοῦ μεγάλου ἐνεργοῦ χρόνου ὑποδιπλασιασμοῦ ἀφ' ἑνὸς (18 ἔτη) καὶ τοῦ παραλλήλου μετὰ τοῦ Ca μεταβολισμοῦ ἀφ' ἑτέρου. Ἡ ἀναγκαιότης τούτου εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ δὲν ἔχει πιστοποιηθῆ, ὅπως τοῦτο συμβαίνει διὰ τὸ Ca, ἀπαντᾶται ὁμως εἰς τὰ κυτταρικά ὑγρά καὶ τὸν ἀνόργανον σκελετόν (1).

Ὡς πρὸς τὸν μηχανισμόν κατακρατήσεως τοῦ Sr ὑπὸ τοῦ σκελετοῦ θὰ ἠδύνατο νὰ λεχθῆ ὅτι τὰ ἰόντα Sr ἐκ τῶν ἐξωκυτταρικῶν ὑγρῶν διαχεόμενα εἰς τὰς περιοχὰς τῶν ὀστέων εἰσέρχονται ἐντὸς τῶν ἐφυδατωμένων στοιβάδων, αἱ ὁποῖα περιβάλλουν τοὺς μεμονωμένους κρυστάλλους τοῦ ὀστοῦ καὶ ἐναλλάσσονται μετὰ τῶν ἰόντων τοῦ Ca ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὀρυκτοῦ κρυστάλλου. Ἀκολουθῶς τῆ παρελεύσει τοῦ χρόνου τὰ ἰόντα αὐτὰ τοῦ Sr ἐνσωματοῦνται εἰς ἕκτασιν τινα μετὰ τῶν κρυστάλλων, ὡς ἀποτέλεσμα τῆς διαχύσεως καὶ τῆς ἀνακρυσταλλώσεως, αἵτινες ὡς φαίνεται λαμβάνουν χώραν (1).

Πολλοὶ ἐρευνῆται ἔχουν ἀποδείξει ὅτι ὁ ὄργανισμὸς παρουσιάζει μίαν ἐκλεκτικότητα ὡς πρὸς τὴν κατακράτησιν τοῦ Ca ἐν σχέσει πρὸς τὸ Sr καίτοι εἶναι στοιχεῖα χημικῶς συγγενῆ.

Ὁ βλεννογόνος π. χ. τοῦ πεπτικοῦ συστήματος ἀπορροφεῖ μὲ διπλασίαν ταχύτητα τὸ Ca ἢ τὸ Sr, τὰ δὲ σωληνάρια τοῦ νεφροῦ ἐπαναρροφῶν ταχύτερον τὸ Ca ἢ τὸ Sr (2).

Ὁμοίως ὁ μαστικὸς ἀδὴν τῆς ἀγελάδος, ἀποδεδειγμένως (πιθανὸν δὲ καὶ ὁ ἀνθρώπινος) ἐκκρίνει τὸ Ca μετὰ μεγαλυτέρας εὐκολίας ἢ τὸ Sr. Οὕτω ἐδημιουργήθη ὁ Συντελεστὴς Διαφοροποιήσεως Στροντίου - Ἀσβεστίου (Strontium Calcium Discriminator Factor, DF) (1), ὁ ὁποῖος δηλοῖ τὴν διαφοροποίησιν, ἥτις ἐπέρχεται εἰς μίαν οἰαν-

δήποτε δεδομένην φυσιολογικήν λειτουργίαν και ορίζεται ως ακόλουθως :

$$\frac{Sr^{90}}{Ca} \text{ (εις τὸ δείγμα τοῦ ἰστοῦ)} = DF \frac{Sr^{90}}{Ca} \text{ (εις τὸν πρόδρομον)}$$

Ἡ ὀλική διαφοροποίησις ἢ ἐπερχομένη μεταξὺ δείγματος (π. χ. ὀστέων) καὶ προδρόμου (π. χ. διατροφῆς) κατὰ μίαν σειρὰν λειτουργιῶν ἐκφράζεται ὑπὸ τοῦ γινομένου τῶν διαφορῶν ἐπὶ μέρους παραγόντων ἤτοι :

$$OR = (DF_1) \cdot (DF_2) \cdot (DF_3) \dots (DF_n)$$

ὅπου OR ἐκφράζει τὸν παρατηρηθέντα λόγον Στροντίου - Ἀσβεστίου (Strontium Calcium Observed Ratio) καὶ ορίζεται ως ακόλουθως :

$$OR \text{ δείγματος-προδρόμου} = \frac{Sr/Ca \text{ εἰς δείγμα}}{Sr/Ca \text{ εἰς πρόδρομον}}$$

Εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῶν ἐκ τῆς ραδιενεργοῦ ἐπιπτώσεως κινδύνων ὀφειλομένων εἰς τὸ Sr-90 ἢ χρῆσις τοῦ λόγου Sr-90/Ca εἰς ὑλικά βιολογικοῦ ἑνδιαφέροντος ἀπεδείχθη κατάλληλος εἰς τὴν ἐκφρασιν τῶν ἀποτελεσμάτων καθ' ὅσον δύναται νὰ μετρηθῆ εἰς ἀμφοτέρω: πρόδρομον (διατροφήν) καὶ δέκτην (ὀστᾶ) καὶ ἐκφράζεται ὑπὸ τῆς ἐξισώσεως :

$$\frac{Sr^{90}}{Ca} \text{ ὀστᾶ} = OR \frac{Sr^{90}}{Ca} \text{ διατροφή}$$

Ὁ συντελεστὴς OR εἰς τὴν ἀνωτέρω ἐξίσωσιν δὲν δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς μία σταθερὰ ἀναλογίας ἀνεξάρτητος ἐτέρων παραγόντων ὡς π. χ. διατροφῆς, ἢ δὲ τιμὴ αὐτοῦ μεταβάλλεται μετὰ τῆς συγκεντρώσεως τοῦ Ἀσβεστίου τῆς διατροφῆς (1).

Κατὰ συμπερασμὸν σπουδαιότητα ἔχει ὁ λόγος Sr-90/Ca καὶ οὐχὶ τόσοσὸν ἡ ἀπόλυτος τιμὴ τοῦ Στροντίου-90 καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ γάλα, διὰ τὸ ὁποῖον ἡ τιμὴ τοῦ λόγου Sr-90/Ca εἶναι ἡ αὐτὴ ἢ μικροτέρα τῆς τιμῆς τῶν ἄλλων τροφίμων, δὲν θὰ πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὅτι ἀποτελεῖ πηγὴν εἰδικοῦ τινος κινδύνου ἐν σχέσει μὲ τὰ ἄλλα εἶδη διατροφῆς· πλὴν ὅμως ἐπειδὴ εἶναι βασικὸν συστατικὸν διατροφῆς, πλουσιώτατον εἰς Ca ἀποτελεῖ τὴν κυριωτέραν πηγὴν Sr⁹⁰ διὰ τὸν ὄργανισμὸν.

2. Στροντίον - 89

Εἶναι προφανές ὅτι ὅσα ἔχουν ἀναφερθῆ διὰ τὸ Sr-90 εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὸν μεταβολισμὸν ἔχουν ἐφαρμογὴν καὶ διὰ τὸ Sr-89, ἢ διαφορὰ ὅμως τῶν δύο τούτων ραδιονουκλεϊδίων εἰς τὸν χρόνον ὑποδιπλασιασμοῦ καὶ τὴν ἐνέργειαν διασπάσεως καθιστοῦν τὸ Sr-89 ὀλιγώτερον ἐπιβλαβές τοῦ Sr-90.

Αἱ τιμαὶ τοῦ λόγου Sr-89/Sr-90 ἀποτελοῦν δείκτας τῆς «ἡλικίας» τῶν δύο ἰσοτόπων εἰς τὸ γάλα καθ' ὅσον προφανῶς δὲν ἔχομεν οὐδεμίαν βιολογικήν διάκρισιν μεταξὺ τῶν ἰσοτόπων αὐτῶν.

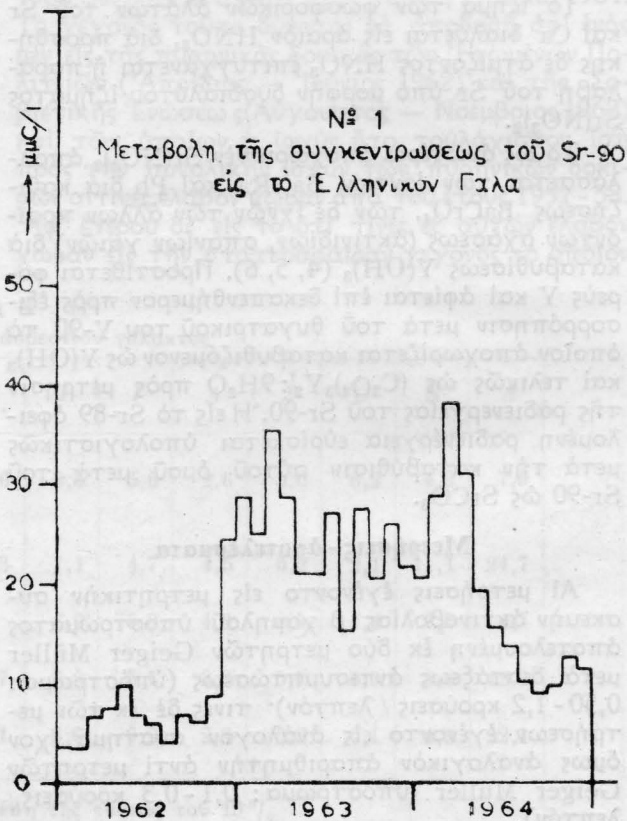
3. Καίσιον - 137

Εἶναι στοιχεῖον συγγενές τοῦ καλίου καὶ κατανέμεται, ὡς καὶ τοῦτο, εἰς ὀλόκληρον τὸν ὄργανισμὸν εἰς τὸν ὁποῖον εἰσέρχεται κυρίως ἐκ τῆς λήψεως τοῦ γάλακτος. Ὁ ἐνεργὸς χρόνος ὑποδιπλασιασμοῦ τοῦ Cs-137 εἶναι κατὰ πολὺ μικρότερος (70 ἡμέραι) ἐκείνου τοῦ Sr-90.

Δειγματοληψία

Ἡ δειγματοληψία διενεργεῖτο ὑπὸ τῶν παραρτημάτων τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους ἐν συνεργασίᾳ μὲ τῶν κατὰ τόπους Διευθύνσεων Γεωργίας τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας κατὰ τὸ πρῶτον δεκαήμερον ἐκάστου μηνός.

Ἐλαμβάνοντο μηνιαίως ἀντιπροσωπευτικὰ δείγματα νωποῦ γάλακτος ἐκ τῶν περιοχῶν τῆς Ἑλλάδος ὅπου αἱ ἔδραι τῶν παραρτημάτων τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους (εἰκ. 1) προερχό-



μενα δι' ἀναμείξεως 100 ὑποδειγμάτων, καλύπτοντα ἕκτασιν ἀκτίνας 15-20 χιλιομέτρων ἐκ τῆς ἔδρας ἐκάστου παραρτήματος. Τὰ ὑποδείγματα ταῦτα προσεκομίζοντο ὑπὸ ἀγελαδοτρόφων ἐπιλεγέντων ὑπὸ τῶν Δ/σεων τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας καὶ εἰς ποσότητας καθορισθείσας βάσει τῆς παραγωγῆς αὐτῶν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δειγμάτων διὰ καταλλήλου ἀναμείξεως ἐλαμβάνοντο τελικῶς 5 δείγματα εἰς τὰ ὁποῖα ἐξετελεῖτο ὁ ραδιοχημικὸς προσδιορι-

σμός Sr-90, Cs-137, Sr-89 καθώς και σταθμικός προσδιορισμός του Ca καλύπτοντα τὰ κάτωθι διαμερίσματα τῆς Ἑλλάδος:

I. Στερεά Ἑλλάς, II. Ἡπειρος - Κέρκυρα, III. Μακεδονία, IV. Πελοπόννησος, V. Νῆσοι Αἰγαίου.

Ἀναλυτικὴ Μέθοδος

Ποσότης 2,5 περίπου λίτρων γάλακτος συμπυκνύεται καὶ ἀποτεφροῦται εἰς 400-430°C, ἡ τέφρα διαλύεται εἰς ἀραιὸν HNO₃ καὶ προστίθενται φορεῖς Sr, Cs, καταβυθίζονται δὲ τὰ Sr καὶ Ca ὑπὸ μορφήν φωσφορικῶν ἀλάτων.

Εἰς τὸ διήθημα προσδιορίζεται τὸ Cs καταβυθιζόμενον, ὁμοῦ μετὰ τῶν συνοδούντων τοῦτο K καὶ Na, ὡς σύμπλοκον κοβαλτινιτρῶδες καίσιον, ἀπαλλάσσεται δὲ τούτων διὰ καταβυθισεῶς του ὡς πυριτιοβολφραμικόν καίσιον, τελικῶς δὲ καταβυθίζεται ὡς CsClO₄, μορφήν ὑπὸ τὴν ὁποῖαν ξηραίνεται, ζυγίζεται καὶ μετρεῖται (3).

Τὸ ἰζημα τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων τοῦ Sr καὶ Ca διαλύεται εἰς ἀραιὸν HNO₃, διὰ προσθήκης δὲ ἀτμιζόντος HNO₃ ἐπιτυγχάνεται ἡ παραλαβὴ τοῦ Sr ὑπὸ μορφήν δυσδιαλύτου ἰζήματος Sr(NO₃)₂.

Τὸ ὡς ἀνωτέρω ἀποχωρισθὲν Sr(NO₃)₂ ἀπαλλάσσεται τῶν ἰόντων Ba, Ra καὶ Pb διὰ καθιζήσεως BaCrO₄, τῶν δὲ ἰχνῶν τῶν ἄλλων προϊόντων σχάσεως (ἀκτινιδίων, σπανίων γαιῶν) διὰ καταβυθίσεως Y(OH)₃ (4, 5, 6). Προστίθεται φορεὺς Y καὶ ἀφίεται ἐπὶ δεκαπενθήμερον πρὸς ἐξισορρόπηση μετὰ τοῦ θυγατρικοῦ του Y-90 τὸ ὁποῖον ἀποχωρίζεται καταβυθιζόμενον ὡς Y(OH)₃ καὶ τελικῶς ὡς (C₂O₄)₃Y₂·9H₂O πρὸς μέτρηση τῆς ραδιενεργείας τοῦ Sr-90. Ἡ εἰς τὸ Sr-89 ὀφειλομένη ραδιενέργεια εὑρίσκεται ὑπολογιστικῶς μετὰ τὴν καταβύθισιν αὐτοῦ ὁμοῦ μετὰ τοῦ Sr-90 ὡς SrCO₃.

Μετρήσεις - ἀποτελέσματα

Αἱ μετρήσεις ἐγένοντο εἰς μετρητικὴν συσκευὴν ἀκτινοβολίας β χαμηλοῦ ὑποστρώματος ἀποτελουμένη ἐκ δύο μετρητῶν Geiger Müller μετὰ διατάξεως ἀντισυμπτώσεως (ὑπόστρωμα: 0,50 - 1,2 κρούσεις / λεπτόν). τινὲς δὲ ἐκ τῶν μετρήσεων ἐγένοντο εἰς ἀνάλογον σύστημα ἔχον ὅμως ἀναλογικὸν ἀπαριθμητὴν ἀντὶ μετρητῶν Geiger Müller (ὑπόστρωμα: 0,1 - 0,3 κρούσεις / λεπτόν).

Τὸ μετρούμενον δείγμα συνεκρίνετο πρὸς πρότυπον πηγήν γνωστῆς ραδιενεργείας καὶ προετοιμασθεῖσαν ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας ὡς καὶ τὸ μετρούμενον δείγμα πρὸς ἀποφυγὴν κατὰ τὸ δυνατὸν τῶν σφαλμάτων λόγῳ γεωμετρίας, αὐτοαπορροφήσεως καὶ μεταβολῆς τῆς ἀποδόσεως τοῦ μετρητοῦ. Ἡ ραδιενέργεια τοῦ δείγματος ὑπολογίζεται ἐκ τῆς σχέσεως (1).

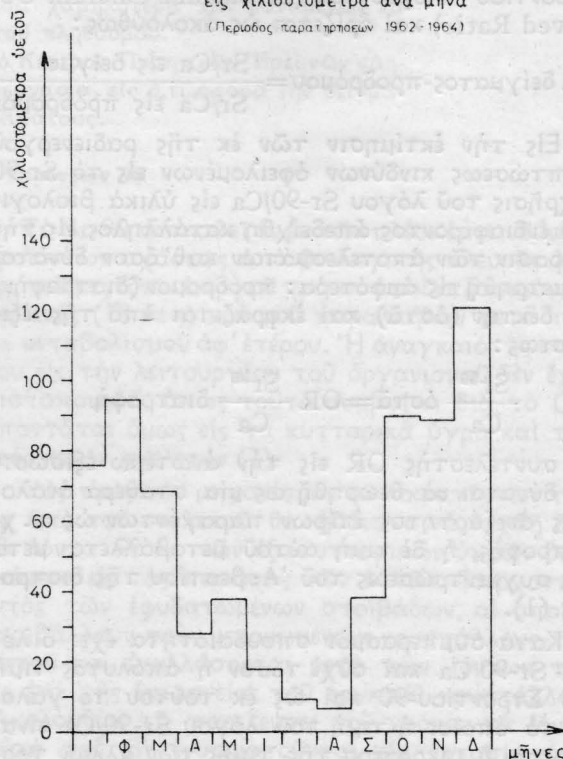
$$A_{\delta} = A_{\pi} \frac{R_{\delta}}{R_{\pi}} \quad (1)$$

ἐνθα A_{δ} = Ραδιενέργεια τοῦ δείγματος εἰς μC
 R_{δ} = Ρυθμὸς κρούσεων δείγματος εἰς κρούσεις / λεπτόν

A_{π} = Ραδιενέργεια προτύπου πηγῆς εἰς μC
 R_{π} = Ρυθμὸς κρούσεων προτύπου πηγῆς εἰς κρούσεις / λεπτόν ἐκφράζεται δὲ εἰς μC/L γάλακτος· εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ Sr-90 συνηθέστερον ἐκφράζεται λόγῳ τῆς χημικῆς συγγενείας αὐτοῦ πρὸς τὸ Ca εἰς μC/g Ca (Strontium Units).

№ 2

ΜΕΣΟΝ ΥΨΟΣ ΥΕΤΟΥ
εἰς χιλιοστόμετρα ἀνά μῆνα
(Περίοδος παρατηρήσεων 1962-1964)



Τὸ ἰστόγραμμα 1 δεικνύει τὴν μέσην συγκέντρωση τοῦ Sr-90 εἰς τὸ ἑλληνικὸν γάλα διὰ τὴν περίοδον 1962-64 εἰς μC/L γάλακτος. Εἰς τὸν πίνακα I περιλαμβάνονται αἱ μέσαι ἐτήσιαι τιμαὶ τῶν συγκεντρώσεων τοῦ Sr-89 καὶ Cs-137 εἰς τὸ γάλα κατὰ διαμέρισμα καὶ διὰ τὸ ἔτος 1964. Εἰς δὲ τοὺς πίνακας II, III καὶ IV αἱ τιμαὶ τοῦ Sr-90 ἀνά μῆνα καὶ διαμέρισμα (περίοδος 1962-1964) καθὼς καὶ ἡ ἀνάλυσις τῆς διασπορᾶς αὐτῶν. Τὸ σταθερὸν σφάλμα τῶν μετρήσεων εὐρέθῃ τῆς τάξεως τοῦ 10%.

Συμπεράσματα

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν τιμῶν τοῦ Sr-90 (πιν. II, III, IV) συνάγομεν τὰ κάτωθι:

1. Μίαν ἐποχιακὴν αὐξησιν, εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα, κατὰ τοὺς χειμερινοὺς καὶ ἑαρινοὺς μῆ-

Π Ι Ν Α Ξ Ι
μC Cs-137, Sr-89 ανά λίτρον γάλακτος

Έτος 1964	Στερεά Έλλάς	Ήπειρος Κέρκυρα	Μακεδονία	Πελοπόννη- σος	Νήσοι Αιγαίου
Cs - 137	47,0	86,9	97,9	115,5	54,2
Sr - 89	1,7	2,1	2,0	2,7	2,0

Το σταθερόν σφάλμα εύρέθη της τάξεως του 10%

νας· τούτο οφείλεται άφ' ενός μόν εις τὸ παρατηρούμενον γενικῶς μεγαλύτερον ποσοστὸν βροχοπτώσεων κατὰ τοὺς φθινοπωρινούς καὶ χειμερινούς μῆνας (καμπύλη 2) καθ' ὅσον εἶναι γνωστὸν ὅτι τὰ ἐπίπεδα τῆς ραδιενεργοῦ ἐπιπτώσεως μιᾶς περιοχῆς ὠρισμένου γεωγραφικοῦ πλάτους καθορίζονται σημαντικῶς ἐκ τῆς ἐτησίας βροχοπτώσεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ἐποχιακὴν μεταβολὴν τῆς συγκεντρώσεως τῶν μακροβίων προϊόντων σχάσεως εἰς τὸν ἀέρα (μεγίστη τιμὴ τὴν ἄνοιξιν, ἐλαχίστη τὸ φθινόπωρον· τὰς ἐποχιακὰς αὐτὰς διακυμάνσεις παρατηροῦμεν καὶ εἰς τὰ φυσικῶς ραδιενεργὰ ἰσότοπα πρὸς τὰ ὁποῖα, κατὰ τὸν

Stewart ἀνάλογον συμπεριφορὰν δεικνύουν καὶ τὰ ἐξ ἀτομικῆς ἐκρήξεως ραδιενεργὰ θραύσματα) (7).

2. Μίαν «διατηρουμένην» καθ' ὅλον τὸ ἔτος 1963 αὐξησιν ἐν σχέσει πρὸς τὰ ἔτη 1962 καὶ 1964. Τὸ γεγονός τούτο δύναται νὰ ἀποδοθῆ ἀφ' ενός μόν εις τὰς πυρηνικὰς δοκιμὰς τῶν Ἑνωμένων Πολιτειῶν (Ἀπρίλιος — Ἰούνιος 1962) καὶ τῆς Σοβιετικῆς Ἑνώσεως (Αὐγουστος — Νοέμβριος 1962) καὶ τῶν ὁποίων ἡ ἰσχὺς ἦτο τοῦλάχιστον ἴση πρὸς τὴν συνολικὴν ἰσχὺν τῶν πυρηνικῶν δοκιμῶν αἰτίτες ἔλαβον χώραν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1952 - 58. Ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὸ ὅτι τινὲς ἐξ αὐτῶν ἔλαβον χώραν εἰς τὴν στρατοσφαίραν γεγονός τὸ ὁποῖον

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι
μC Sr - 90 ἀνά g ἄσβεστιοῦ γάλακτος

1962	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	A
Στερεά Έλλάς	3,2	3,1	4,1	3,5	6,6	6,6	5,6	2,6	5,0	6,2	4,2	7,9
Ήπειρος Κέρκυρα			4,1	7,1	13,3	7,1	4,7	4,5	5,2	2,1	11,1	24,7
Μακεδονία						6,2	5,3	4,3	8,3	7,4	7,5	4,7
Πελοπόννησος			6,9	8,9	9,7	5,8	5,1	3,6	5,7	5,9	8,8	42,5
Νήσοι Αιγαίου			6,7	6,6	6,1	4,6	6,2	2,3	6,2	5,1	4,9	22,1

Το σταθερόν σφάλμα εύρέθη της τάξεως του 10%

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

	Άθροισμα τετραγώνων	Βαθμοί ἐλευθερίας	Μέσος ὅρος τετραγώνων	
Μεταξύ περιοχῶν	69,6	4	17,4	F4,43 = 1,14
Μεταξύ μηνῶν	699,2	43	16,3	F4,43, 0,05 = 2,56
Όλική	768,8	47		F4,43, 0,01 = 3,72

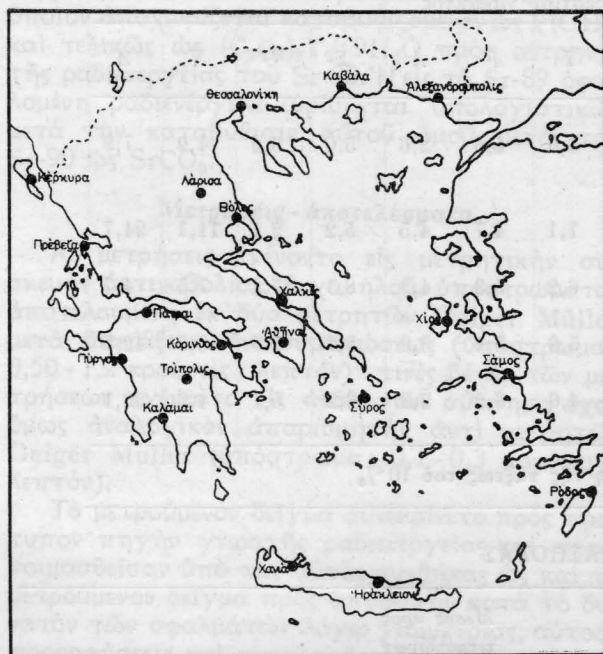
ΠΙΝΑΞ III
 μC Sr - 90 ανά g άβεστίου γάλακτος

1963	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Στερεά Έλλάς	12,0	21,5	16,0	18,6	17,7	8,2	18,1	33,6		11,6	19,3	8,1
Ήπειρος Κέρκυρα	25,9	32,9	45,6	14,8		16,0	40,9	11,4		11,5	18,7	
Μακεδονία	7,2	4,6	4,6	10,9	18,5	10,7	19,0	6,1		36,2	32,0	30,7
Πελοπόννησος	50,7	31,2	58,5	53,4	24,8	28,7	17,7		22,8	15,2		17,5
Νήσοι Αιγαίου	18,3	16,2	24,6	23,2	10,0	25,7	21,4	2,6		10,0	18,4	16,5

Τò σταθερόν σφάλμα εύρέθη τής τάξεως του 10 %

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

	Άθροισμα τετραγώνων	Βαθμοί έλευθερίας	Μέσος όρος τετραγώνων	
Μεταξύ περιοχών	1906,1	4	476,5	F4,47 = 3,64
Μεταξύ μηνών	6150,1	47	130,8	F4,47, 0,05 = 2,59
Όλική	8056,2	51		F4,47, 0,01 = 3,70



Χάρτης εμφαίνων τας περιοχάς δειγματοληψίας
 ΓΑΛΑΚΤΟΣ

έξηγει και την επί μακρόν παρατηρηθείσαν αύξησην δια τους κάτωθι λόγους (8).

Η κατανομή των προϊόντων σχάσεως είναι συνάρτησις τής ισχύος τής έκρήξεως, των συνθηκών και τής πραγματικής θέσεως τής έκρήξεως. Έάν η ισχύς είναι τής τάξεως των κιλοτόνων τότε, τα ραδιενεργά θραύσματα, κατά το πλείστον αυτών, περιορίζονται εις τα κατώτερα στρώματα τής ατμοσφαιράς (τροποσφαιρά) και το ήμισυ περίπου αυτών απομακρύνεται κυρίως δια των βροχοπτώσεων και εις χρόνον 3-4 εβδομάδων, αν και μέρος των θραυσμάτων δυνατόν να περιέλθη την γην άπασ η και πλειστάκις πριν η άποτεθεούν επί του έδάφους (7). Έάν η ισχύς τής έκρήξεως είναι τής τάξεως των μεγατόνων τότε, σημαντικό μέρος των ραδιενεργών θραυσμάτων μεταφέρεται εις την στρατοσφαιραν εκ τής όποιας άφ' ένός μόν δέν έχομεν άπόθεσιν επί τής γής δια των βροχοπτώσεων, άφ' έτέρου δέ η ταχύτης καθέτου διαχύσεως είναι πολύ μικροτέρα η εις την τροποσφαιραν (7).

Τò γεγονός τουτο τής διασποράς των ραδιενεργών θραυσμάτων εις την στρατοσφαιραν, είναι ιδιαίτερος έμφανής εις την περίπτωση καθ' ην η πυρηνική έκρηξις λαμβάνει χώραν άρκετά άνωθεν του έδάφους, όποτε και ο μέσος χρόνος τής παραμονής των ραδιενεργών τεμαχιδίων εις την στρατοσφαιραν είναι τής τάξεως μηνών η και έτών άκόμη, πλην όμως έν μέγα τμήμα των θραυσμάτων, λόγω ραδιενεργου διασπάσεως, άποτίθεται επί τής γής ως μη ραδιενεργόν.

Π Ι Ν Α Κ Η IV
μC Sr-90 ανά g άσβεστιού γάλακτος

1964	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	A
Στερεά Έλλάς	11,3	13,8	18,0	4,2	12,4	6,4	10,1	7,9	8,7	8,3	6,3	8,6
Ήπειρος Κέρκυρα	17,8	16,9	56,8	29,8	16,8	25,0	16,1	6,3	6,2	12,4	10,6	7,3
Μακεδονία	28,8	40,5	38,4	23,9	25,7	10,8	17,5	13,6	7,8	7,0	8,8	10,0
Πελοπόννησος	11,5	32,2	35,3	50,1	19,3		6,6	7,2	9,4	7,3	19,0	12,3
Νήσοι Αιγαίου	17,1	18,3	14,8	23,1	7,5	10,8	8,7	9,2	6,5	7,3	9,1	10,9

Το σταθερόν σφάλμα εύρεθι της τάξεως του 10 %

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

	Αθροισμα Τετραγώνων	Βαθμοί ελευθερίας	Μέσος όρος τετραγώνων	
Μεταξύ περιοχών	991,3	4	247,8	F4,54 = 2,18
Μεταξύ μηνών	6152,1	54	113,8	F4,54, 0,05 = 2,58
Όλική	7143,4	58		F4,54, 0,01 = 3,70

Έκ της ανάλυσεως της διασποράς των εύρεθισών τιμών (πιν. II, III και IV) καταφαίνεται ότι ή διασπορά ή όφειλομένη εις τας παρατηρηθείσας διακυμάνσεις μεταξύ των μηνών είναι κατά πολύ σημαντικώτερα της διασποράς της όφειλομένης εις τας παρατηρηθείσας διακυμάνσεις μεταξύ των περιοχών δια τα έτη 1962 και 1964, ενώ τοϋτο δέν δύναται να λεχθῆ και δια το έτος 1963, θα πρέπει δέ να άποδοθῆ τοϋτο εις τα αίτια τα όποια έπεξηγοϋν την προαναφερθείσαν «διατηρουμένην» αύξησιν.

3. Αί εύρεθείσαι συγκεντρώσεις Cs-137 εις το γάλα (πιν. I) είναι ύψηλότεραι εκείνων του Sr-90 κατά 4-5 φορές· τοϋτο πιθανώτατα όφείλεται εις την διαφοράν άπορροφήσεως, ύπό του πεπτικού συστήματος των άγελάδων, των ραδιονουκλειδίων αυτών ως και εις την διαφοράν έκκρίσεως αυτών εις το γάλα· ύπολογίζεται ότι ή ίκανότης μεταφοράς του Cs είναι δεκαπλάσια περίπου της του Sr (9).

4. Κατά την διεθνή Έπιτροπήν Ραδιολογικής Ασφαλείας (ICRP) το μέγιστον έπιτρεπτόν ποσόν Sr-90 εις τα όστά, έφ' όσον τοϋτο άποτελεί την μόνην έπιπρόσθετον πηγήν άκτινοβολίας, πλην των άλλων φυσικών ραδιοϊσοτόπων και της έκθέσεως δια διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς (7, 10), δι' άτομα επαγγελματικώς έκτιθέμενα, είναι 2 μC (10) ή 2 30 μC δια τον πληθυσμόν λαμβανομένου ως σύνολον.

Το ποσόν τοϋτο (2/30 μC) αντιστοιχεί εις μίαν συγκέντρωσιν 64 μC Sr-90/gCa όστών [Ποσόν Ca όστών του «κανονικού ανθρώπου» 1050 g. (10)] την όποιαν δύναται να φέρη ό άνθρωπος όργανισμός, («ό κανονικός άνθρωπος») άκινδύνως συμφώνως προς τα μέχρι σήμερα ύπάρχοντα έπιστημονικά δεδομένα.

Δεχόμενοι δέ ως μέσην τιμήν δια τον συντελεστήν διαφοροποίησης (DF διατροφή - όστά) την τιμήν 4, εύρίσκομεν ότι ή μεγίστη έπιτρεπομένη συγκέντρωσις Sr-90/gCa είναι 256 μC.

Δοθέντος δέ ότι εν λίτρον γάλακτος κατά μέσον όρον ενέχει 1,170 g Ca έπεται ότι ή μεγίστη έπιτρεπομένη συγκέντρωσις Sr-90 ανά λίτρον γάλακτος είναι περί τα 300 μC.

Έκ των άνωτέρω συνάγεται ότι αί εύρεθείσαι τιμαί Sr-90 εις το γάλα εν τῷ συνόλω αυτών ήσαν άρκετά κάτω των έπιτρεπομένων όρίων μη δυνάμεναι να θεωρηθοϋν ως επικίνδυνοι δια την ύγιαν του πληθυσμού καιτοι μεμονωμένοι τιμαί εύρέθησαν σχετικώς ηύξημένα.

Έκτίμησις δόσεως

όφειλομένης εις το Sr-90 του γάλακτος

Πρός έκτίμησιν της λαμβανομένης δόσεως ύπό των όστιτών ιστών και προερχομένης εκ του έπ' αυτών έναποτεθέντος Sr-90 δεχόμεθα τα κάτωθι:

1. Την τιμήν 0,25 δια τον λόγον

$\mu\text{C Sr-90/g Ca}$ (διστών)
 $\mu\text{C Sr-90/g Ca}$ (γάλακτος)

2. Η υπό των διστών λαμβανομένη έτησίως δόσις έξ ένός (1) $\mu\text{C Sr-90}$ ανά g Ca διστών είναι ίση πρὸς 2,9 mrem (11).

3. Όλόκληρος ή ποσότης τοῦ Sr-90 προέρχεται άποκλειστικῶς έκ τῆς λήψεως τοῦ γάλακτος.

4. Οί διστίται ίστοί είναι νεοσχηματισθέντες, άφορᾶ δηλαδή ή έκτίμησις αὐτῆς τῆς δόσεως σκελετοῦς μικρῶν παιδίων καθ' ὅσον δι' άτομα μεγαλύτερας ήλικίας ή δόσις αὐτή είναι πολύ μικρότερα. Οὕτω έχομεν :

1962 : 2,9 × 7,4 × 0,25	5,4 mrem / έτος
1963 : 2,9 × 21,3 × 0,25	15,4 mrem / έτος
1964 : 2,9 × 15,7 × 0,25	11,8 mrem / έτος

Εὐχαριστίαι

Εὐχαριστοῦμεν θερμῶς τὸ Γ.Χ.Κ. διὰ τὴν παρασχεθεϊσαν ὑπ' αὐτοῦ βοήθειαν εἰς τὴν συλλογὴν καὶ άποστολὴν τῶν δειγμάτων, καθῶς καὶ τὴν Έθνικὴν Μετεωρολογικὴν Έπιχειρησιάν διὰ τὴν παροχὴν τῶν μετεωρολογικῶν δεδομένων.

Έπίσης τοὺς Π. Άγγέλου ραδιοηλεκτρολόγον καὶ Π. Μακρυγιάννην παρασκευαστὴν διὰ τὴν παρασχεθεϊσαν ὑπ' αὐτῶν βοήθειαν κατὰ τὸ στάδιον μετρήσεων καὶ ἀναλύσεων.

R E S U M E

«Contamination radioactive du lait et estimation de la dose due à l'injection de Strontium-90»

I. DOUVOYIANNIS et N. MIMIKOS *

Dans le présent travail nous avons examiné d'une part la contamination du lait en Grèce, due aux radioéléments suivants: Sr-90 pendant la période 1962-1964, et Sr-89, Cs-137 pendant la période 1964, et d'autre part nous avons tenté d'estimer la dose, due au Sr-90 déposé sur les os, et absorbée par la squelette humain.

Les concentrations moyennes de Sr-90 trouvées sont: 7.4, 21.3, et 15.7, pC/g Ca respectivement pour les années 1962, 1963, 1964. La va-

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

leur moyenne du Sr-89 (2.1 pC/g Ca) est 7 fois inférieure à celle du Sr-90 pendant la même période. Par contre, celle du Cs-137 est 4 à 5 fois supérieure à celle du Sr-90. Ces concentrations sont bien inférieures au maximum permis pour ces radioéléments par le I.C.R.P. pour la population en général.

Ce travail a été effectué au C.E.N. «Democrite», en collaboration avec le laboratoire de Chimie de l'Etat en ce qui concerne la collecte des échantillons.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

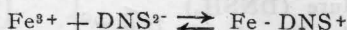
1. W. Katharine : «Strontium Studies» AERE - R 3423 (1960).
2. N.T.Z. Bailey, F.Z. Bryant, J.F. Loutit «Strontium - 90 in human bone in the U.K.» 1956 - 1958 AERE - 3299 (1960).
3. B. Kahn, D.K. Smith and C.P. Staub : *Anal. Chem.* **29**, 1210 (1957).
4. L. Jeanmaire, G. Michon : «Méthodes de dosage du Sr - radioactif dans les substances biologiques» Bulletin de la Société Chimique de France 1963, 413.
5. Health and Safety Laboratory : «Manual of standard procedures» NYO - 4700 (1962).
6. World Health Organization Technical Report Series : «Methods of Radiochemical Analysis» (1959).
7. Medical Research Council : «The hazards to man of nuclear and allied radiations» London, December (1960).
8. G. Lambert : «Etude du comportement des aérosols radioactifs artificiels. Applications à quelques problèmes de circulation atmospherique» CEA - R - 2347 1964.
9. C.L. Comar : Radiations Standards, Including Fallout, Part I, p. 97, Joint Committee on Atomic Energy Congress of the U.S. Hearing (1962).
10. I.C.R.P. : «Report of committee II on Permissible Dose for internal Radiation» (1959).
11. «Contamination radioactive des denrées alimentaires dans les pays de la Communauté en 1963» Rapport EUR 2460 d, f, i, n, (1965).
12. C. Bennet, N. Franklin : «Statistical Analysis in Chemistry and Chemical Industry» J. Wiley, New York (1963).

(Εἰσήχθη τῆ 10ῃ Μαγίου 1966)

Bestimmung der Bildungskonstante der komplexen Verbindung von Eisen (III) mit 3,5-Dinitrosalicylsäure Mittels Kationaustauscherharzes

Von C. TH. KAWASSIADES*, O. CH. PAPAVALASSILIOU*,
und TH. A. KOUIMTZIS*

Das Gleichgewicht für die Reaktion zwischen Eisen (III) und 3,5-Dinitrosalicylsäure (DNSH₂):



wurde untersucht.

Die Bildungskonstante (B) der Verbindung wurde durch Ionenaustausch-untersuchungen zu $2.85 \cdot 10^9$ gefunden. Der Verteilungskoeffizient (P_i) für den Austauscher Dowex 50w × 8 (H-beladen) wurde zu 25 ermittelt.

Die Versuchsergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen darauf hin, dass die erhaltene und untersuchte komplexe Verbindung einfach positiv geladen ist.

Einleitung

Zur Untersuchung des Verhaltens von Elektrolyten in Lösungen haben sich die Ionenaustauscher sehr bewährt; es bietet sich damit eine interessante Möglichkeit zur Bestimmung der Bildungskonstante von komplexen Verbindungen. Zu diesem Zweck sind meistens saure oder basische Ionenaustauscher gut geeignet.

Die Anwendung von Ionenaustauschern zur Untersuchung des Gleichgewichts bei Reaktionen, die zur Bildung von komplexen Verbindungen führen, wurde zum ersten Mal von Samuelson (1) und Schubert (2,3) untersucht. Die beiden Autoren verwendeten hauptsächlich neutrale oder negativ geladene Komplexe.

Mit positiv geladenen komplexen und ihrer Bildungskonstante beschäftigte sich Fronaues (4,5).

Die gesamte Menge eines Kations (MA_n^{+z}), die unter bestimmten Bedingungen adsorbiert wird, hängt hauptsächlich von der Ladung des freien Metallions und seiner komplexen einerseits, und andererseits von den entsprechenden Konzentrationen in der Lösung ab.

Betrachtet man ein Kation MA_n^{+z} (0 ≤ n ≤ i, wobei i der grösste n-Wert des positiv geladenen Komplexes ist), das mit einem Kationaustauscher HR reagiert:

MA_n^{+z} + zHR ⇌ (MA_n)_{Rz} + zH⁺ (1),
so ist die Gleichgewichtskonstante K_n für die Reaktion (1) definiert durch:

$$K_n = \frac{[(MA_n)R_z] \cdot [H^+]^z}{[MA_n^{+z}] \cdot [HR]^z} \quad (2)$$

Der Ausdruck $\frac{[(MA_n)R_z]}{[MA_n^{+z}]}$ stellt den Verteilungskoeffizienten P_n des Kations MA_n^{+z} dar, das

* Institut für anorganische Chemie der Universität Thessaloniki (Griechenland).

sich zwischen Austauscherharz und Lösung verteilt. In diesem Fall kann die Gleichung (2) wie folgt geschrieben werden:

$$K_n = P_n \frac{[H^+]^z}{[HR]^z} \quad \text{oder} \quad P_n = K_n \frac{[HR]^z}{[H^+]^z} \quad (3)$$

Verwendet man Lösungen konstanter Konzentrationen von Metallionen und grosser sowie auch konstanter [H⁺], so ist der Quotient $\frac{[HR]^z}{[H^+]^z}$ als konstant anzunehmen. Daraus folgt, dass P_n auch konstant bleibt.

Das Verteilungsverhältnis λ des Metallions zwischen Lösung und Austauscherharz wird durch den Ausdruck gegeben:

$$\lambda = \frac{[M]_R}{[M]} = \frac{\sum_0^i [MA_n]_R}{\sum_0^i [MA_n]} = \frac{\sum_0^i P_n B_n [A]^n}{\sum_0^i B_n [A]^n} \quad (4)$$

wobei P_n der Verteilungskoeffizient und B_n die Bildungskonstante ist.

Für der Fall, dass nur eine einfach positiv geladene (n = 1) komplexe Verbindung gebildet wird, wie in der vorliegenden Arbeit der Fall ist, nimmt die Gleichung (4) folgende Form an (6):

$$\lambda = \frac{P_0 + P_1 B_1 [A]}{1 + B_1 [A]} \quad (5)$$

Experimentelles

In der vorliegenden Arbeit wurde, der stark saure, H-beladene, Austauscher Dowex 50w × 8 (200/400 mesh) verwendet. Der Austauscher wurde durch Quälen in dest. Wasser und anschliessendem gründlichem Spülen vorbereitet. Nach zweimaligen Behandeln mit 2 M HClO₄ während 24 Stunden wurde der Austauscher in die H-Form umgewandelt. Die überschüssige HClO₄ wurde durch Spülen mit H₂O gründlich entfernt. An-

schliessend wurde der Austauscher an der Luft getrocknet (Feuchtigkeitsgehalt 22,46 %).

Für die Versuche wurde eine Lösung $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ benutzt, die durch Auflösen von $\text{Fe}(\text{OH})_3$ in der äquivalenten Menge HClO_4 erhalten wurde. Nach dreimaligem Umkristallisieren wurde analysenreines $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ in Form leicht violett gefärbten Kristalle erhalten, das als Ausgangsmaterial für die Herstellung von 0,05 M und 0,02 M Lösungen diente.

Die verwendete 3,5-Dinitrosalicysäure (DNSH_2) wurde in Form von p.a. Substanz von der Fa. Merck geliefert. Die Säure wurde in Form von 0,02 M und 0,01 M Lösungen verwendet.

Durchführung der Versuche

0,65 g feuchter Austauscher (0,504 g trocken) wurden mit jeweils 55 ml Lösung ($\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3$ - DNSH_2) in Jodzahl-Kolben zur Reaktion gebracht. Dabei wurden die Kolben in einem Thermostaten bei $25^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ während 24 St. geschüttelt. Nach Sedimentation des Harzes wurde Proben der Lösung zur Spektralphotometrischen Bestimmung (7) des Fe entnommen.

Das Verteilungsverhältnis des Fe zwischen Harz und Lösung wurde durch die Formel errechnet (8):

$$\lambda = \frac{\text{FeR}}{\text{Fe}} \cdot \frac{U}{m} \quad (6)$$

wobei U = Volumen der Lösung (55 ml), m = g des Harzes (trocken).

Der Wert λ wurde für verschiedene Saurekonzentrationen bei konstanter Fe-Konzentration gemessen.

Da das Verteilungsverhältnis stark von der H-Konzentration abhängt (Abb. 1) wurde der pH-Wert 1,2 gehalten.

Tabelle I zeigt die erhaltenen Messdaten.

Diskussion der Ergebnisse

Die Spektralphotometrischen Untersuchungen (7) zeigen, dass eine Komplexe Verbindung zwischen Fe (III) und DNSH_2 im Verhältnis 1:1 vorliegt. Aus der erhaltenen Ergebnissen ist zu

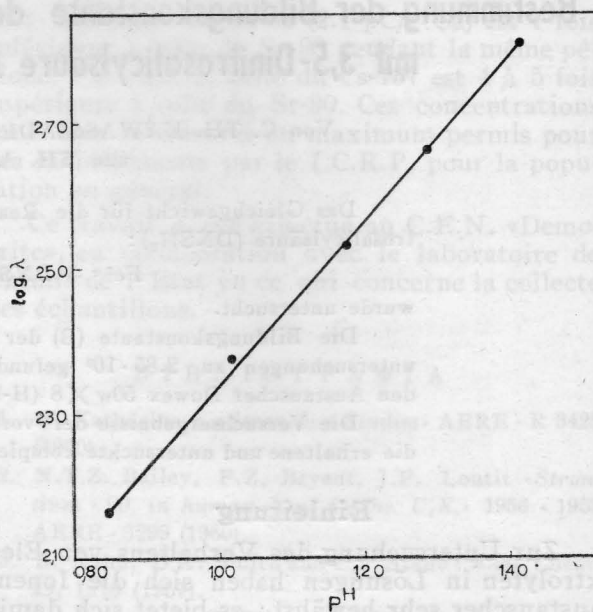
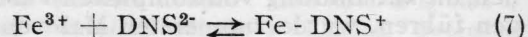


Abb. 1. Abhängigkeit des $\log \lambda$ von pH.

ersehen, dass der gebildete komplex vom Harz adsorbiert wird, was auf eine positive Ladung schliessen lässt.

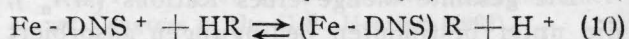
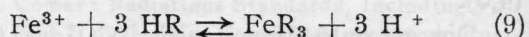
Die Bildungskonstante für die komplexe Verbindung zwischen Fe (III) und DNSH_2 :



wird durch der Ausdruck gegeben:

$$B = \frac{[\text{Fe} - \text{DNS}^+]}{[\text{Fe}^{3+}] \cdot [\text{DNS}^{2-}]} \quad (8)$$

Die stattfindenden Reaktionen sind:



Für das Gleichgewicht der Reaktionen (9) und (10) gilt:

TABELLE I. Gefundene Werte von DNS^{2-} -Konz., Verteilungsverhältnis λ

$$\text{und } \frac{P_0 - \lambda}{[\text{DNS}^{2-}]}, [\text{Fe}^{3+} \text{ -Konz.} = 5,45 \cdot 10^{-3} \text{ M}]$$

[DNSH_2]	pH		[DNS^{2-}]	λ	$\frac{P_0 - \lambda}{[\text{DNS}^{2-}]}$
	Anf.	Ende			
0	1,04	1,18	0	$P_0 = 3500$	—
$1,45 \cdot 10^{-3}$	1,08	1,19	$1,0149 \cdot 10^{-3}$	908	$25,54 \cdot 10^{11}$
$2,18 \cdot 10^{-3}$	1,05	1,18	$1,4038 \cdot 10^{-3}$	715	$19,84 \cdot 10^{11}$
$2,91 \cdot 10^{-3}$	1,00	1,17	$1,8114 \cdot 10^{-3}$	575	$16,16 \cdot 10^{11}$
$4,36 \cdot 10^{-3}$	1,06	1,18	$2,8076 \cdot 10^{-3}$	404	$11,02 \cdot 10^{11}$
$5,45 \cdot 10^{-3}$	1,07	1,18	$3,5098 \cdot 10^{-3}$	341	$9,00 \cdot 10^{11}$
$6,18 \cdot 10^{-3}$	1,00	1,17	$3,8471 \cdot 10^{-3}$	304	$8,30 \cdot 10^{11}$
$6,91 \cdot 10^{-3}$	1,00	1,16	$4,1785 \cdot 10^{-3}$	294	$7,67 \cdot 10^{11}$

$$K_0 = \frac{[\text{FeR}_3]}{[\text{Fe}^{3+}]} \cdot \frac{[\text{H}^+]^3}{[\text{HR}]^3} = P_0 \frac{[\text{H}^+]^3}{[\text{HR}]^3} \quad (11)$$

$$\text{und } K_1 = \frac{[(\text{Fe} - \text{DNS})\text{R}]}{[(\text{Fe} - \text{DNS})^+]} \cdot \frac{[\text{H}^+]}{[\text{HR}]} = P_1 \frac{[\text{H}^+]}{[\text{HR}]} \quad (12)$$

wobei P_0 und P_1 die Verteilungskoeffizienten für Fe^{3+} und $\text{Fe} - \text{DNS}^+$ sind. Das Verteilungsverhältnis des Fe zwischen Harz und Lösung ist:

$$\lambda = \frac{[\text{FeR}_3] + [(\text{Fe} - \text{DNS})\text{R}]}{[\text{Fe}^{3+}] + [(\text{Fe} - \text{DNS})^+]} \quad (13)$$

Aus den Gleichungen 8, 11, 12, und 13 ergibt sich eine neue Gleichung, die der Gleichung (5) ähnlich ist:

$$\lambda = \frac{P_0 + P_1 B_1 [\text{DNS}^{2-}]}{1 + B_1 [\text{DNS}^{2-}]} \quad \text{oder} \quad \frac{P_0 - \lambda}{[\text{DNS}^{2-}]} = B_1 \lambda - P_1 B_1 \quad (14)$$

Die Gleichung (14) ist in der Abb. 2 graphisch als Quotient $\frac{P_0 - \lambda}{[\text{DNS}^{2-}]}$ gegen λ eingetragen.

Sie stellt eine Gerade dar, deren Neigung gleich B ist.

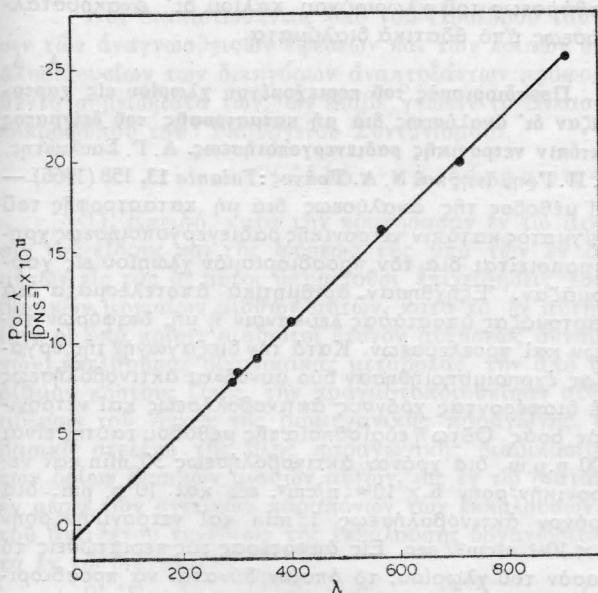


Abb. 2. Graphische Darstellung der Gleichung (14).

Die Bildungskonstante B für die Reaktion (7) und der Verteilungskoeffizient P_1 für das $\text{Fe} - \text{DNS}^+$ zwischen Harz und Lösung sind aus der graphische Darstellung zu ermitteln.

Dabei errechnete sich:

$$B = 2,85 \cdot 10^9, P_1 = 25$$

Die DNS^{2-} -Konz. wurde aus der Gleichung:

$$[\text{DNS}^{2-}] = \frac{[\text{DNSH}_2] \cdot K_1 \cdot K_2}{[\text{H}^+]^2 + [\text{H}^+] K_1 + K_1 \cdot K_2} \quad \text{errechnet,}$$

K_1 und K_2 sind die Dissoziationskonstanten für DNSH_2 . Die entsprechenden Werte betragen:

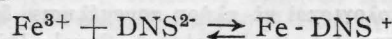
$$K_1 = 0,2 \quad (9) \quad \text{und} \quad K_2 = 5,6 \cdot 10^{-8} \quad (10)$$

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Προσδιορισμός της σταθεράς σχηματισμού της συμπλόκου ενώσεως σιδήρου (III) και 3,5-δινιτροσαλικυλικού όξέος τη βοηθηία κατιονανταλλακτικής ρητίνης.

Υπό Κ. Θ. ΚΑΒΒΑΣΙΑΔΗ, Ο. Χ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ* και Θ. Α. ΚΟΥΙΜΤΖΗ*

Μελετάται η ισορροπία της αντίδρασεως σχηματισμού της συμπλόκου ενώσεως μεταξύ σιδήρου (III) και 3,5-δινιτροσαλικυλικού όξέος (DNSH_2):



Εύρίσκεται η σταθερά σχηματισμού της αντίδρασεως ($B = 2,85 \cdot 10^9$) και ο συντελεστής κατανομής του συμπλόκου μεταξύ ρητίνης και διαλύματος ($P_1 = 25$), διά της χρησιμοποίησης της ισχυρώς όξινου κατιονανταλλακτικής ρητίνης (DOWEX 50W X 8, υπό την Η-μορφήν).

Εκ των πειραματικών δεδομένων διαπιστώνεται επίσης ότι η σχηματιζόμενη σύμπλοκος ένωσης είναι φορτισμένη με έν θετικόν φορτίον.

(*Εκ του Εργαστηρίου Ανοργάνου Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

L I T E R A T U R

1. Samuelson O.: *Swed. Pat.* 125443 (1946).
2. Schubert J., Richter W. J.: *J. Am. Chem. Soc.* **70**, 4259, (1948).
3. Schubert J., Lind L. E., Li C. N.: *J. Am. Chem. Soc.* **80**, 4799, (1958).
4. Fronaeus S.: *Acta Chem. Scand.* **5**, 859, (1951).
5. Fronaeus S.: *Acta Chem. Scand.* **6**, 1200, (1952).
6. Rossoti J., Rossoti H.: «*The determination of stability constants*» N.Y. 1961, S. 240.
7. Vassiliadis C., Manoussakis G., Colovos G.: *Chimika Chronika* **29A**, 322-329, (1964).
8. Martell A., Calvin M.: «*Chemistry of the Metal chelate Compounds*» N.Y. 1962 S. 94.
9. Bray G.L., Dippy F.S., Hughes C.R.S., Laxton W.L.: *J. Chem. Soc.* 2405, (1957).
10. Vassiliadis C., Colovos G., Karayiannidis P.: *Chimika Chronika* **31A**,... (1966).

(Eingegangen den 19. Martz 1966)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Προσεγγιστική θεωρία αυτοσυνεπών μοριακών τροχιακών. I. Αναλλοίωτοι μέθοδοι. J.A. Pople, D.P. Santry και G.A. Segal: *J. Chem. Phys.* **43**, S. 129 (Suppl.

Issue 15 Nov. 1965).— Συζητούνται γενικώς αί προσεγγιστικοί μέθοδοι διά των οποίων επιτυγχάνονται αυτοσυνεπή μοριακά τροχιακά δι' όλα τὰ ηλεκτρόνια σθε

νους μεγάλων μορίων. Δεικνύεται ότι η μέθοδος της παραμελήσεως της διαφορικής υπερκαλύψεως εις ολοκληρώματα αλληλεπιδράσεως ηλεκτρονίων (ή όποια τόνον εύρέως χρησιμοποιείται εις την θεωρίαν των π -ηλεκτρονίων), εάν δέν ληφθῆ πρόνοια διά μίαν κατάλληλον αντίσταθμιστικήν διόρθωσιν, δύναται νά οδηγῆσθῃ εις άποτελέσματα τά όποια δέν εἶναι άνεπηρέαστα άπό άπλοϋς μετασχηματισμούς εις τό σύνολον των βασιικών άτομικών τροχιακών, ώς π.χ. άπό περιστροφήν τοϋ συστήματος συντεταγμένων περί ένα άξονα, ἢ άπό άντικατάστασιν s , p τροχιακών υπό ύβριδίων. Έξετάζεται λεπτομερώς ἢ άπό αϋτήσ τῆς άπόψεως συμπεριφορά των προσεγγιστικών μεθόδων και διαπιστώνεται ἢ ύπαρξις δύο σχεδίων ύπολογισμών τά όποια εἶναι άναλλοίωτα εις μετασχηματισμούς μεταξύ άτομικών τροχιακών ένός ώρισμένου άτόμου. Τό άπλοϋστερον έκ των δύο, άλλά όλιγώτερον άκριβές, χρησιμοποιεί πλήρη παραμέλησιν τῆς διαφορικής υπερκαλύψεως. Τό δεύτερον παραμελεῖ μόνον τήν διατομικήν διαφορικήν υπερκάλυψιν, δηλ. μόνον τά γινόμενα τροχιακών επί διαφορετικῶν άτόμων.

II. Ύπολογισμοί με πλήρη παραμέλησιν διαφορικής υπερκαλύψεως. J.A. Pople και G.A. Segal: *Ibid.* S. 136. Ἡ πρώτη έκ των δύο εις τήν προηγουμένην έργασίαν περιγραφεισών προσεγγιστικῶν μεθόδων χρησιμοποιεῖται ένταϋθα πρός ύπολογισμόν μοριακών τροχιακών διά τά ηλεκτρόνια σθένους διατομικών και μικρών πολυατομικών μορίων. Ἡ τιμή όλίγων δεσμικών παραμέτρων (των γνωστών έκ τῆς θεωρίας Hückel ολοκληρωμάτων συντονισμοϋ β) έκλέγεται τοιαύτη ώστε νά λαμβάνωνται άποτελέσματα κατά τό δυνατόν παραπλήσια πρός τά λαμβανόμενα δι' άκριβῶν ύπολογισμών ICAO — SCF, με τό αϋτό σύνολον βάσεως, επί διατομικών ύβριδίων. Οϋτω, ἢ μέθοδος «βαθμολογεῖται» οϋτως ειπεῖν επί μικρών μορίων, διά νά χρησιμοποιηθῆ επί μεγαλυτέρων, όπου πράγματι διαπιστοϋται ότι παρέχει μοριακά τροχιακά και κατανομήν φορτίου εις καλήν συμφωνίαν με τά άποτελέσματα άκριβῶν ύπολογισμών, τοϋλάχιστον εις τās περιπτώσεις όπου τοιοϋτοι ύπολογισμοί εϋχουν γίνεи. Ἐπίσης τά άποτελέσματα προβλέπουν τό άληθές γεωμετρικόν σχῆμα τοϋ μορίου και γωνίας δεσμών και σταθεράς δι' άμμεως κάμψεως, ώς επίσης και φράγματα δυναμικοϋ κατά τήν έσωτερικήν περιστροφήν εις τά μόρια αίθανίου, μεθυλαμίνης και μεθανόλης, εις άνεκτήν συμφωνίαν με τά πειραματικά δεδομένα. Ἐδυναμίζαί τῆς μεθόδου εἶναι τό ότι δέν δύναται νά ύπολογίση μήκη δεσμών και τιμάς ένεργείας διασπάσεως. Τά μελετηθέντα, μικρά σχετικώς, πολυατομικά μόρια εἶναι τά: BeH_2 , BH_3 , CH_4 , NH_3 , H_2O , HCN , H_2CO , C_2H_6 , CH_3OH , CH_3NH_2 , C_2H_4 και C_2H_2 .

K. Πολυδωρόπουλος

Κόστα Πολίτη: «Φυσική και Φιλοσοφία» Ἐκδόσεις «Τομή» Ἀθήναι, 1965, σελ. 400.

Πρόκειται περί ένός ιδιαιτέρως ένδιαφέροντος βιβλίου όπου γίνεται διεξοδική διερεϋνήσις τῆς περιοχῆς όπου τά προβλήματα τῆς Φιλοσοφίας συμπλέκονται με τήν Φυσικήν. Ἡ Φυσική και γενικώτερον ἢ έπιστήμη περιέχει και

Ραδιοσύνθεσις όζοντος δι' άκτινοβολήσεως τοϋ άέρος δι' άκτίνων γ. J. Shah και E.C. Maxie, *Applied Radiation and Isotopes*, 17, 155 (1966).—Αι συγκεντρώσεις τοϋ όζοντος έμετρήθησαν εις στατικά και εις κινούμενα συστήματα άέρος κατά τήν διάρκειαν άκτινοβολήσεως δι' άκτίνων γ εις τόν πειραματικόν σταθμόν Mark II τοϋ Πανεπιστημίου τῆς Καλιφορνίας. Εις τό σύστημα, όπου ό άήρ έκινεῖτο, ἢ συγκέντρωσις τοϋ όζοντος έκυμαινετο άπό 1.68 έως 1.74 ppm και διά δόσεις άκτινοβολίας άπό 50 έως 1000 krad. Ἡ άπόδοσις G ἦτο περίπου 11. Εις τό στατικόν σύστημα, ἢ συγκέντρωσις έκυμοινετο άπό 7,36 ppm έως 58.09 ppm, έξαρτωμένη έκ τῆς δόσεως. Ἡ μεγαλυτέρα άπόδοσις (6,2) έπετεύχθη εις 50 krad και ἢ χαμηλοτέρα (2,04) εις 1000 krad.

Μελέται επί τῆς καθάρσεως τοϋ KCl. Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός μαγνησίου και άργιλίου εις άλκαλι-άλογονίδια ύψηλῆς καθαρότητος (A.R.) A. Glasner και S. Skurnik: *Israel J. of Chem.* 3, 143 (1965).—Ἀνεπτύχθησαν υπό των έρευνητών μέθοδοι προσδιορισμοϋ μαγνησίου και άργιλίου, τά όποια ύπάρχουν ώς άκαθαρσίαι εις άναλυτικώς καθαρά αντίδραστήρια. Καί τά δύο στοιχεῖα διεχωρίσθησαν διά συγκαθίζεσιν υπό μορφήν ύδροξειδίων, και διά τόν προσδιορισμόν των έχρησιμοποιεῖθησαν τελειοποιημένοι μέθοδοι φασματοφωτομετρικῆς άναλύσεως. Αί ώς άνω καθώς και άλλαι μέθοδοι ἠκολουθήθησαν διά τήν παρακολούθησιν τῆς καθάρσεως τοϋ χλωριούχου καλίου δι' άνακρυσταλλώσεως άπό ύδατικά διαλύματα.

A. Δ.

Προσδιορισμός τοϋ περιεχομένου χλωρίου εις χαρτομάζαν δι' αναλύσεως διά μη καταστροφῆς τοϋ δείγματος κατόπιν νετρονικής ραδιενεργοποίησεως. A. Γ. Σουλιώτης, A. Π. Γρημάνης και N. A. Τσάνος: *Talanta* 13, 158 (1966).—Ἡ μέθοδος τῆς αναλύσεως διά μη καταστροφῆς τοϋ δείγματος κατόπιν νετρονικής ραδιενεργοποίησεως χρησιμοποιεῖται διά τόν προσδιορισμόν χλωρίου εις χαρτομάζαν. Ἐξήχθησαν άριθμητικά άποτελέσματα διά χαρτομάζας ύποστάσας λεύκανσιν ἢ μη, διαφόρων τύπων και προελεύσεων. Κατά τήν διεξαγωγήν τῆς εργασίας έχρησιμοποιεῖθησαν δύο συνθηκαί άκτινοβολήσεως με διαφέροντας χρόνους άκτινοβολήσεως και νετρονικός ροάς. Οϋτω ἢ εύαισθησία τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι 100 p.p.m. διά χρόνον άκτινοβολήσεως 30 min και νετρονικήν ροήν 6×10^{10} n/cm². sec και 10 p. pm. διά χρόνον άκτινοβολήσεως 1 min και νετρονικήν ροήν 2×10^{12} n/cm². sec. Εις άμφοτέρας τās περιπτώσεις τό ποσόν τοϋ χλωρίου, τό όποῖον δύναται νά προσδιορισθῆ έξαρτάται έκ τῆς παρουσίας των παρενοχλούντων στοιχείων μαγγανίου και νατρίου ύπαρχόντων εις τήν χαρτομάζαν. Ὁ άπαιτούμενος χρόνος διά μίαν πλήρη άνάλυσιν, μετά τήν άκτινοβόλησιν, εἶναι 5 min.

Φ. Νόμπελη

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

ταυτοχρόνως οικοδομεῖ μίαν φιλοσοφικήν αντίληψιν τοϋ κόσμου. Τό βιβλίον τοϋ κ. Κόστα Πολίτη πρέπει νά διαβάσθῃ κάθε τεχνικός ποϋ ένδιαφέρεται διά τήν γενικώτεραν πνευματικήν του καλλιέργειαν. Ἡ πλουσιωιάτη βιβλιογραφία βοηθεῖ κάθε ένδιαφερόμενον διά τυχόν έκτενεστέραν μελέτην.

Θ.Κ.

Η ΝΕΑ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ίσχύουσα από του Ὀκτωβρίου 1965

ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΟΝ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ
ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟΝ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΝ
ΑΘΗΝΩΝ

Αριθ. Ἀποφάσεως 20/1966

Τὸ κατὰ Νόμον 3239/1955 Δευτεροβάθμιον Διοικητικὸν Διαιτητικὸν Δικαστήριον Ἀθηνῶν.

Συγκείμενον ἐκ τῶν Κ. Καρβελᾶ, Ἐφέτου, ὡς Προέδρου, Γ. Παπανικολάου, Διευθυντοῦ τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας, Κ. Μπέμμη, ἐκπροσώπου τοῦ Συνδέσμου Ἑλλήνων Βιομηχάνων, Ν. Ματθιουδάκη, ἐκπροσώπου τῶν Βιοτεχνῶν, ὡς δευτέρου ἐργοδοτικοῦ ἐκπροσώπου, Κ. Παπαϊωάννου, τακτικοῦ ἐργατικοῦ ἐκπροσώπου, Γ. Τερμεντζῆ, δευτέρου ἐργατικοῦ ἐκπροσώπου, ὁρισθέντος ὑπὸ τῶν ἐν διενέξει ἐργατικῶν ὁργανώσεων, ὡς μελῶν.

Συνεδρίασαν δημοσίᾳ, ἐν τῷ Ἐφετείῳ Ἀθηνῶν, τὴν 8ην Μαρτίου 1966, ἡμέραν Τρίτην καὶ ὥραν 19.00' παρουσία καὶ τοῦ Γραμματέως Ι. Ποτήρη, ὑπαλλήλου τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας, ἵνα ἀποφανθῇ ἐπὶ ὑποβληθεισῶν ἐφέσεων ὑπὸ τῶν Συνδέσμου Ἑλλήνων Βιομηχάνων, Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, κατὰ τῆς ὑπ' ἀριθ. 2/66 ἀποφάσεως τοῦ Π. Δ. Δ. Δ. Ἀθηνῶν, τῶν τε ἐκκαλούντων καὶ ἐκκαλουμένων παραστάντων διὰ τῶν νομίμων ἐκπροσώπων των, οἵτινες διώρισαν τοὺς πληρεξουσίους των δικηγόρους, ὡς ἐν τοῖς πρακτικοῖς διαλαμβάνεται.

Προκειμένης συζητήσεως

Καὶ διαπιστωθέντος ὑπὸ τοῦ Προέδρου τοῦ νομίμου τῆς συγκροτήσεως τοῦ Δικαστηρίου. Λαβὸν γνῶσιν τῶν ἀναγνωσθεισῶν ἐφέσεων καὶ τῶν λοιπῶν ἐν τῷ φακέλλῳ ἐγγράφων. Ἀκοῦσαν τῶν διαδίκων καὶ τῶν πληρεξουσίων των δικηγόρων ἀναπτυξάντων προφορικῶς τὰς ἀπόψεις των καὶ ἀναφερθέντων εἰς τὰ ὑποβληθέντα σημειώματά των, ὧν ἔλαβε γνῶσιν τὸ Δικαστήριον. Λαβὸν ὑπ' ὄψει καὶ τὰς ἀπόψεις τοῦ παρασιάντος ἐκπροσώπου τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ.

Ἰδὸν τὰ ἐγγράφα — Σκεφθὲν κατὰ νόμον

1) Ἐπειδὴ, κατὰ τὴν κρατήσασαν ἐν τῷ Δικαστηρίῳ γνώμην, ἔσφαλεν ἡ ἐκκαλουμένη εἰς τὴν ἐκτίμησιν τοῦ εἴδους καὶ τῆς φύσεως τῆς ὑπὸ τῶν ἐν διενέξει μισθωτῶν προσφερομένης ἐργασίας, τῆς θέσεως αὐτῶν εἰς τὰς ἀς οὗτοι ὑπηρετοῦσι ἐπιχειρήσεις ἐσφαλμένως ὡς ἐκ τούτου καθορίσασα τὰ κατώτατα ὄρια βασικῶν μηνιαίων μισθῶν αὐτῶν, κατὰ τὸ ἐν αὐτῇ ὕψος, ἐνῶ ὀρθῶς σταθμίζουσα τὰς ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964 (ὅτε οἱ ὑπὸ κρίσιν μισθωτοὶ ἔτυχον αὐξήσεως δυνάμει τῆς ὑπ' ἀριθ. 12/64 ἀποφάσεως τοῦ Δ. Δ. Δ. Δ. Ἀθηνῶν) ἐπελθούσας οικονομικὰς μεταβολὰς, τὴν ἀπὸ τίνος χρόνου παρατηρουμένην ἀνοδικὴν πορείαν τοῦ τιμαρίθμου κόστους ζωῆς, τὴν πραγματοποιηθεῖσαν αὐξήσιν τοῦ τε ἐθνικοῦ καὶ κατὰ κεφαλὴν εἰσοδήματος, τὴν αὐξήσιν τοῦ ὄγκου τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς, ὡς καὶ τὸ γεγονός ὅτι οἱ ἐπιστήμονες χημικοὶ ἀποτελοῦν βασικὰ στελέχη τῆς ὅλης παραγωγικῆς διαδικασίας, θὰ ἔδει νὰ προβῇ εἰς τὸν καθορισμὸν τῶν κατωτάτων ὀρίων βασικῶν μισθῶν αὐτῶν, ὡς ἐν τῷ διατακτικῷ τῆς παρούσης. Δέον, ὅθεν, δεκτῶν καθισταμένων ἐν μέρει τῶν σχετικῶν παραπόνων τῶν ἐκκαλουσῶν ὁργανώσεων τῶν μισθωτῶν καὶ ἀπορριπτομένων τῶν περὶ τοῦ ἀντιθέτου τοιούτων τῆς ἐκκαλοῦσης ὁργανώσεως τῶν ἐργοδοτῶν, νὰ μεταρρυθμισθῇ ἡ ἐκκαλουμένη κατὰ τὰ ἐν τῷ διατακτικῷ.

2) Ἐπειδὴ κατὰ τὴν μείζονα τοῦ Δικαστηρίου γνώμην, ἔσφαλεν ἡ ἐκκαλουμένη, σιγῇ ἀπορρίψασα τὸ αἴτημα τῶν ἐν διενέξει μισθωτῶν περὶ παροχῆς εἰδικοῦ ἐπιδόματος εἰς τοὺς ὑπευθύνους χημικοὺς τῶν ἐργοστασίων, ἐνῶ λαμβάνουσα ὑπ' ὄψιν ὅτι πρόκειται περὶ προσώπων ἐχόντων, ὡς ἐκ τῶν ἀνατιθεμένων αὐτοῖς καθηκόντων ἐπιτηδεύοντων ἐπὶ τὴν ἐπίτευξιν τοῦ παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος εἰς ὃ ἀποσκοπεῖ ἡ ἐργοδότης των ἐπιχειρήσεως, καὶ ὅτι ἐντεῦθεν δικαιολογεῖται ἡ μισθολογικὴ των διάκρισις ἐναντι τῶν λοιπῶν συναδέλφων των ἐπιστημόνων χημικῶν, θὰ ἔδει νὰ δεχθῇ μερικῶς τοῦτο παρέχουσα εἰδικὸν ἐπίδομα εἰς τούτους ἐκ 10% . Δέον ὅθεν, δεκτῶν καθισταμένων ἐν μέρει τῶν σχετικῶν παραπόνων τῶν ἐκκαλουσῶν ὁργανώσεων τῶν μισθωτῶν καὶ ἀπορριπτομένων τῶν περὶ τοῦ ἀντιθέτου τοιούτων τῆς ἐκκαλοῦσης ὁργανώσεως τῶν ἐργοδοτῶν, νὰ μεταρρυθμισθῇ ἡ ἐκκαλουμένη κατὰ τὰ ἐν τῷ διατακτικῷ.

3) Ἐπειδὴ, κατὰ τὴν μείζονα τοῦ Δικαστηρίου γνώμην, ἔσφαλεν ἡ ἐκκαλουμένη σιγῇ ἀπορρίψασα τὸ αἴτημα τῶν μισθωτῶν περὶ παροχῆς προσαυξήσεως ἐπὶ τοῦ μισθοῦ των διὰ τὰ πέραν τῶν 25 ἐτῶν, ἔτη ὑπηρεσίας αὐτῶν, ἐνῶ λαμβάνουσα ὑπ' ὄψιν ὅτι τὰ κατώτατα ὄρια μισθῶν ἐτέρων κατηγοριῶν μισθωτῶν κλιμακούνται καθ' ὕψος ἀναλόγως τοῦ χρόνου ὑπηρεσίας καὶ μέχρι συμπληρώσεως τριακονταετίας, θὰ ἔδει νὰ

προσθήκη εις τὸ μισθολόγιον τῶν ἐν διενέξει μισθωτῶν τὸ ἐν διατακτικῷ τῆς παρούσης κλιμάκιον βασικοῦ μισθοῦ Δέον, ὅθεν τὰ σχετικά παράπονα τῶν ἐκκαλουσῶν ἐργατικῶν ὀργανώσεων νὰ γίνωσιν ἀποδεκτά.

4) Ἐπειδὴ, κατὰ τὴν κρατήσασαν ἐν τῷ Δικαστηρίῳ γνώμην, ἔσφαλεν ἡ ἐκκαλουμένη ἀπλῶς διατηρήσασα ἐν ἰσχύει τὴν διάταξιν τῆς παρ. 4 τῆς ὑπ' ἀριθ. 35/61 ἀποφάσεως τοῦ Δ. Δ. Δ. Δ. Ἀθηνῶν, ὑπὸ τῆς ὁποίας προβλέπεται ἡ χορήγησις ἐπιδόματος ἀνθυγιεινῆς ἐργασίας εἰς τοὺς ἐν διενέξει μισθωτοὺς, ἐνῶ λαμβάνουσα ὑπ' ὄψιν ὅτι αὕτη ἐξαρτᾶ τὴν παροχὴν τούτου, οὐ μόνον ἐκ τοῦ χώρου ἀπασχολήσεως, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ εἰς αὐτὸν χρόνου ἐργασίας κλπ. καὶ ὅτι ἐντεῦθεν δημιουργοῦνται δυσχέρειαι διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τούτου καὶ διενέξεις μεταξὺ ἐργοδοτῶν καὶ μισθωτῶν, πρὸς δὲ ὅτι ἡ ἐκ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας καὶ τῶν καθηκόντων τῶν χημικῶν δὲν εἶναι εὐχερῆς ἡ διαπίστωσις τοῦ χρόνου παραμονῆς των εἰς τοὺς χαρακτηριζομένους ὡς ἀνθυγιεινοὺς χώρους, θὰ ἔδει νὰ παράσχη τοῦτο κατὰ τὰ ἐν τῷ διδακτικῷ τῆς παρούσης. Δέον, ὅθεν, δεκτῶν καθισταμένων τῶν σχετικῶν παραπόνων τῶν ἐκκαλουσῶν ὀργανώσεων τῶν μισθωτῶν καὶ ἀπορριπτομένων τῶν περὶ τοῦ ἀντιθέτου τοιούτων τῆς ἐκκαλοῦσης ὀργανώσεως τῶν ἐργοδοτῶν, νὰ μεταρρυθμισθῇ ἡ ἐκκαλουμένη κατὰ τὰ ἐν τῷ διατακτικῷ.

5) Ἐπειδὴ, κατὰ τὴν μείζονα τοῦ Δικαστηρίου γνώμην, ἔσφαλεν ἡ ἐκκαλουμένη, παραλείψασα νὰ ὀρίσῃ, διὰ θετικῆς διατάξεως αὐτῆς, ὅτι ἡ ἐκτὸς ἔδρας ἀποζημίωσις ἀιερχομένη εἰς τὸ 1/20 τῶν μηνιαίων αὐτῶν ἀποδοχῶν χορηγεῖται κατὰ τὰς προϋποθέσεις τὰς ὀριζομένας ὑπὸ τῶν διατάξεων τῆς ὑπ' ἀριθ. 43739/51 κοινῆς ἀποφάσεως τῶν Ὑπουργῶν Οἰκονομικῶν καὶ Ἐργασίας. Δέον, ὅθεν, δεκτῶν καθισταμένων τῶν σχετικῶν παραπόνων τῶν ἐκκαλουσῶν ὀργανώσεων τῶν μισθωτῶν καὶ ἀπορριπτομένων τῶν περὶ τοῦ ἀντιθέτου τοιούτων τῆς ἐκκαλοῦσης ὀργανώσεως τῶν μισθωτῶν νὰ μεταρρυθμισθῇ ἡ ἐκκαλουμένη κατὰ τὰ ἐν τῷ διατακτικῷ.

6) Ἐπειδὴ, κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ Δικαστηρίου, διετηρήθησαν μὲν ὑπὸ τῆς ἐκκαλουμένης ἐν ἰσχύει αἱ μὴ ἀντικείμεναι εἰς αὐτὴν διατάξεις τῆς 12/64 ἀποφάσεως καὶ συνεπῶς καὶ ὑπὸ τῆς τελευταίας ταύτης διατηρηθείσης τῆς παρ. 6 τῆς ὑπ' ἀριθ. 35/61 ἀποφάσεως τοῦ Δ. Δ. Δ. Δ. Ἀθηνῶν, ὑφ' ὧν προβλέπεται ἡ χορήγησις 20ήμερου κανονικῆς ἀδείας μετὰ πλήρων ἀποδοχῶν κατ' ἐλάχιστον ὄριον εἰς τοὺς ἐπιστήμονας χημικοὺς καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἱκανοποιήθη οὐσιαστικῶς τὸ αἶτημα τῆς ἐν διενέξει ὀργανώσεως τῶν μισθωτῶν. Πρὸς ἀποφυγὴν ὅμως ἀμφισβητήσεων, περὶ τῶν ἐντεῦθεν δικαιωμάτων καὶ ὑποχρεώσεων θεωρεῖται σκόπιμον ὅπως ἐπαναληφθῇ ἡ ἐν λόγῳ διάταξις, ἵνα καταστῇ ἀναμφίβολος ἡ ἐφαρμογὴ τῆς.

Δ ι ἄ τ α ῦ τ α

Δεχόμενον τύποις τὰς ὑποβληθείσας ἐφέσεις καὶ ἐν μέρει κατ' οὐσίαν τὴν τῶν ἐκκαλούντων ἐργατικῶν ὀργανώσεων. Ἀπορρίπτον κατ' οὐσίαν τὴν ἔφεσιν τοῦ Συνδέσμου Ἑλλήνων Βιομηχάνων. Μεταρρυθμίζει ἐν μέρει τὴν ὑπ' ἀριθ. 2/66 ἀπόφασιν τοῦ Π. Δ. Δ. Δ. Ἀθηνῶν, ἐκδοθεῖσαν εἰς ἐπίλυσιν διενέξεως μεταξὺ τῶν α) Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ β) Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου τοῦ Συνδέσμου Ἑλλήνων Βιομηχάνων, ὡς ἀκολουθῶς:

1. Τὰ κατωτάτα ὅρια τῶν βασικῶν μηνιαίων μισθῶν ἐπιστημόνων χημικῶν τῶν ἀπασχολουμένων δυνάμει σχέσεως ἐργασίας τοῦ ἰδιωτικοῦ δικαίου, κατ' ἅπασαν τὴν χώραν καθορίζονται ὡς ἀκολουθῶς:

α)	Κατὰ τὴν πρόσληψιν		δρχ.	4.200
β)	Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν	2 ἐτῶν ὑπηρεσίας	»	4.800
γ)	»	3 »	»	5.100
δ)	»	5 »	»	5.700
ε)	»	8 »	»	6.200
στ)	»	10 »	»	6.700
ζ)	»	15 »	»	7.200
η)	»	20 »	»	7.800
θ)	»	25 »	»	8.400
ι)	»	30 »	»	9.000

2. Ὡς ὑπηρεσία νοεῖται ἡ παρ' οἰφδῆποτε ἐργοδότη, φυσικῷ ἢ νομικῷ προσώπῳ ἢ καὶ ἐν ἰδίῳ χημικῷ ἐργαστηρίῳ, ἐπισήμως λειτουργήσαντι, ἀσκήσις τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ, ἀποδεικνυομένη διὰ βεβαιώσεως τοῦ ἐργοδότη, θεωρουμένης δὲ ὁπωσδήποτε ὑπὸ τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

3. Τὰ ἐν παραγρ. 1 τῆς παρούσης κατωτάτα ὅρια βασικῶν μηνιαίων μισθῶν προσαυξάνονται δι' ἐπιδόματος οἰκογενειακῶν βαρῶν ἐκ ποσοστοῦ 10% διὰ τὴν σύζυγον καὶ 5% δι' ἕκαστον τέκνον καὶ μέχρι τριῶν, ἐφ' ὅσον τὰ ἐκ τούτων ἄρρενα εἶναι ἡλικίας κάτω τῶν 18 καὶ δὲν ἐργάζονται, τὰ δὲ θήλεα κάτω τῶν 20 ἐτῶν ἄγαμα καὶ δὲν ἐργάζονται, διὰ τέκνα δὲ ἀμφοτέρων τῶν φύλων ἡλικίας μέχρις 23 ἐτῶν συμπληρωμένων, ἐφ' ὅσον σπουδάζουν καὶ δὲν ἐργάζονται.

4. Εἰς τοὺς χημικοὺς τοὺς ἔχοντας ἐναντι τοῦ ἐργοδότη τὴν γενικὴν εὐθύνην ἀπάντων τῶν τμημάτων τῆς παραγωγῆς τῶν προϊόντων ἀσχέτως τοῦ διδομένου εἰς αὐτοὺς τίτλου τοῦ διευθυντοῦ παραγωγῆς ἢ τοῦ τεχνικοῦ διευθυντοῦ, χορηγεῖται ἐπίδομα ὑπευθυνότητος ἐκ ποσοστοῦ 10% ἐπὶ τῶν κατωτάτων ὀρίων βασικῶν μισθῶν αὐτῶν.

Εἰς τὰ βιομηχανικὰ συγκροτήματα ἅτινα παράγουν διάφορα προϊόντα τὸ ἀνωτέρω ἐπίδομα παρέχεται εἰς τὸν χημικὸν τὸν διευθύνοντα τὰ ἀντίστοιχα τμήματα παραγωγῆς ἐκάστου προϊόντος.

5. Χημικοί επιστήμονες απασχολούμενοι εις επιχειρήσεις, εις τὸ προσωπικὸν τῶν ὁποίων χορηγείται ὑποχρεωτικῶς ἐπίδομα ἀνθυγιεινῆς ἐργασίας, δικαιοῦνται τοῦ εἰς τὸ ἐν λόγῳ προσωπικὸν παρεχομένου ἐπιδόματος, ἀσχέτως τοῦ χρόνου ἀπασχολήσεώς των εἰς τοὺς ἀντιστοίχους χώρους. Τὸ ἐπίδομα τοῦτο, ἐφ' ὅσον ὁρίζεται εἰς ποσοστὸν, ὑπολογίζεται ἐπὶ τῶν ὡς ἄνω κατωτάτων ὁρίων βασικῶν μισθῶν.

6. Χημικοί ὑπηρετοῦντες ἢ ἐντεταγμένοι εἰς θέσεις προβλεπομένας ὑπὸ ἐσωτερικῶν κανονισμῶν, δικαιοῦνται τῶν κατ' ἐφαρμογὴν τῶν ὡς ἄνω κανονισμῶν ἢ ὀργανισμῶν ἐκάστοτε καθοριζομένων βασικῶν μισθῶν μετὰ τῶν ἐπ' αὐτῶν προβλεπομένων πάσης φύσεως προσαυξήσεων καὶ ἐπιδομάτων, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων, ἐν πάσῃ περιπτώσει, δὲν δύναται νὰ ὑπολείπεται ἐκάστοτε τῶν, διὰ τῆς παρουσίας, καθοριζομένων ἐλαχίστων ὁρίων ἀποδοχῶν. Ὁπωσδήποτε αἱ ὑπὸ τῶν ὀργανισμῶν ἢ κανονισμῶν τούτων, προβλεπόμεναι τυχὸν προσαυξήσεις ἢ ἐπιδόματα, χορηγοῦνται μόνον ἐπὶ τῶν ὑπὸ τῶν ὀργανισμῶν ἢ κανονισμῶν προβλεπομένων βασικῶν μισθῶν.

7. Οἱ χημικοί δικαιοῦνται ἐτησίως 20 ἡμῆρου κανονικῆς ἀδείας μετὰ πλήρων ἀποδοχῶν, ἐκτὸς ἐὰν ὑπὸ τοῦ Α. Ν. 539/45 προβλέπεται, ἀναλόγως τῶν ἐτῶν ὑπηρεσίας των, μεγαλύτερας διαρκείας τοιαύτη.

8. Εἰς τοὺς ἐκτὸς ἔδρας ἀποστελλομένους χημικοὺς χορηγοῦνται αἱ ὑπὸ τῆς παραγρ. IV τῆς ὑπ' ἀριθ. 43739/51 κοινῆς ἀποφάσεως τῶν Ὑπουργῶν Οἰκονομικῶν καὶ Ἐργασίας (ΦΕΚ 138 τ. Β' τῆς 3.8.51) προβλεπόμεναι παροχαί, ὑπὸ τοὺς ἐν αὐτῇ ὅρους καὶ προϋποθέσεις.

9. Τυχὸν καταβαλλόμεναι ἀποδοχαί, ἀνώτεραι τῶν ὑπὸ τῆς παρουσίας καθοριζομένων, δὲν δύναται νὰ μειωθοῦν.

10. Ἡ ἰσχὺς τῆς παρουσίας ἀρχεται ἀπὸ 1ης Ὀκτωβρίου 1965.

Ἐκρίθη, ἀπεφασίσθη καὶ ἐγένετο.

Ὁ Πρόεδρος

Κ. Καρβελᾶς

Ἐφέτης

Ὁ Γραμματεὺς

Ι. Ποτήρης

Ἀντίγραφον τῆς παρουσίας ἐκοινοποιήθη εἰς τὸ Ὑπ. Ἐργασίας τὴν 4.5.66.

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΝΤΗΖΕΛ

(Χαρακτηριστικὰ καὶ σημασία αὐτῶν)

* Ὑπὸ ΘΕΜ. ΚΟΥΡΚΟΥΛΑ *

Τὸ παρὸν ἄρθρον ἐγράφη μὲ σκοπὸν τὴν ἐνημέρωσιν τῶν συναδέλφων, οἱ ὁποῖοι δὲν ἀσχολοῦνται μὲ τὰ πετρελαιοειδή, ἐπὶ τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ πετρελαίου ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ ἑλληνικῆς προελεύσεως καὶ τῆς σημασίας τῆν ὁποῖαν ἔχουν τὰ χαρακτηριστικὰ ταῦτα διὰ τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν καὶ τὴν καλὴν ἀπόδοσιν τῆς μηχανῆς ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ.

Τὸ πετρέλαιον ντῆζελ (gas-oil) προελεύσεως τῶν Ἑλληνικῶν Διυλιστηρίων τὸ χρησιμοποιούμενον εἰς τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ, ὡς ἢ τοῦ αὐτοκινήτου, ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ μεταξὺ 200°C καὶ 350°C περίπου ἀποστάζον κλάσμα, τὸ ὁποῖον λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν ἀπόσταξιν τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου, ἀντιστοιχεῖ δὲ μὲ τὸ Diesel 2D συμφῶνως πρὸς τὴν κατάταξιν κατὰ ASTM. Διὰ νὰ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ εἰς τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ πρέπει νὰ πληροῖ ὠρισμένας προδιαγραφάς, δηλ. αἱ ιδιότητες αὐτοῦ, ὡς π.χ ἡ περιεκτικότης εἰς θεῖον, τὸ ἰξῶδες, ἡ περιοχὴ ἀποστάξεως, κλπ. θὰ πρέπει νὰ εὐρίσκωνται ἐντὸς καθωρισμένων ὁρίων. Οἱ περιορισμοὶ οὗτοι ἐπιβάλλονται ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ καλὴ ποιότης τοῦ καυσίμου μὲ ἀποτελεσματικὴν ἀπόδοσιν καὶ ἐλαχίστην φθορὰν τοῦ κινητήρος. Πρέπει πάντως νὰ τονισθῇ ὅτι διὰ τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν τῆς μηχανῆς ντῆζελ καὶ τὴν ἐπι-

τευξιν μεγίστης ἀποδόσεως, ἐκτὸς τῆς ποιότητος τοῦ καυσίμου, βασικὸν ρόλον διαδραματίζουν ἐπίσης τὸ σχέδιον τοῦ κινητήρος καὶ ἡ μηχανικὴ του κατάστασις ὡς καὶ ἡ ὀρθὴ λίπανσις αὐτοῦ.

Κατωτέρω παραθέτομεν πίνακα τῶν προδιαγραφῶν, ὡς αὗται καθορίζονται ὑπὸ τοῦ Ἑλληνικοῦ Κράτους διὰ τὸ «πετρέλαιον ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ», τὸ ὁποῖον κυκλοφορεῖ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἀγοράν. Αἱ προδιαγραφαὶ αὗται καλύπτουν ἰδιότητας σχετιζόμενας μὲ τὴν «ποιότητα καύσεως», «πητικότητα», «ρευστότητα» καὶ «καθαρότητα» τοῦ καυσίμου.

1) «Ποιότης καύσεως» (Combustion quality).

α) Ἀριθμὸς κετανίου 50 ἐλαχ.

β) Ἐξανθράκωμα κατὰ Condrason
(ἐπὶ τοῦ ὑπολείμματος 10% τῆς
ἀποστάξεως) 0,15% μεγ.

γ) Εἰδικὸν βάρος εἰς 15°C 0,820-0,870

2) «Πτητικότης» (Volatility)

* Mobil Oil Hellas A. E. — Βενιζέλου 10 — Ἀθῆναι (134).

α) Ἀπόσταξις :

Ἀπόσταγμα εἰς 210°C μεγ. 10% κατ' ὄγκον
 » » 360°C ἔλαχ. 90% » »
 Τέλος ἀποστάξεως μεγ. 385°C.

β) Σημεῖον ἀναφλέξεως
 (εἰς κλειστὸν δοχεῖον) 66°C ἔλαχ.

3) «Ρευστότης» (Fluidity)

α) Ἰξῶδες εἰς 100°F 1,8 — 6,0 Cks

β) Σημεῖον ροῆς: ἀπὸ 1/11 ἕως 15/3:— 8°C μεγ.
 » 16/3 » 31/10:— 4°C »

4) «Καθαρότης» (Cleanliness and Purity).

α) Περιεκτικότης εἰς θεῖον 1% μεγ.

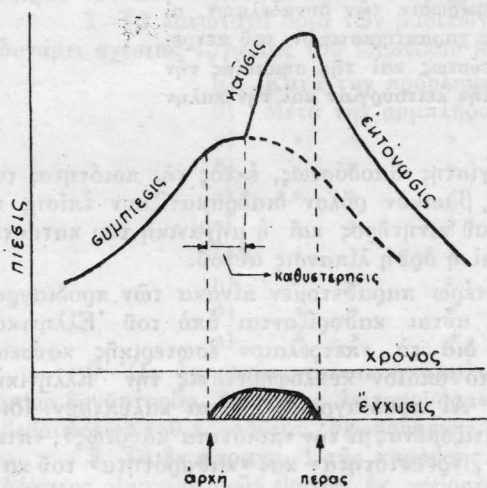
β) Περιεκτικότης εἰς ὕδωρ καὶ ἴζημα (Sediment). 0,10% μεγ.

γ) Ἀνόργανος ὀξύτης μηδὲν

δ) Διάβρωσις χαλκίνου ἐλάσματος ASTM N° 3

Θὰ ἐξετάσωμεν κατωτέρω τὴν σημασίαν τῶν ὡς ἄνω χαρακτηριστικῶν διὰ τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ κινητήρος ντῆζελ.

1) Ἡ ποιότης καύσεως ἐξαρτᾶται κατὰ κύριον λόγον ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ κετανίου (Cetane Number, C.N.). Ὁ ἀριθμὸς κετανίου εἶναι μέτρον τῆς εὐκολίας, μὲ τὴν ὁποίαν τὸ πετρέλαιον ντῆζελ αὐτοαναφλέγεται μετὰ τὴν ἔγχυσιν (Injection). Εἰς τὴν πραγματικότητα ὁ ἀριθμὸς κετανίου εἶναι τὸ μέτρον τῆς «καθυστερήσεως ἀναφλέξεως» (Ignition delay, Delai d'inflammation). Ἡ καθυστέρησις ἀναφλέξεως ὀρίζεται ὡς ὁ χρόνος ὁ ὁποῖος παρέρχεται ἀπὸ τῆς στιγμῆς τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐγχύσεως τοῦ καυσίμου ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως μέχρι τῆς στιγμῆς τῆς ἐνάρξεως τῆς ἀναφλέξεως (Σχ. 1) καὶ δύναται νὰ μετρηθῇ εἴτε εἰς χιλιοστὰ τοῦ δευ-



Διάγραμμα πιέσεως-χρόνου τοῦ κύκλου Diesel

Σχ. 1

τερολέπτου εἴτε εἰς «ἀριθμὸν κετανίου» διὰ συγκρίσεως τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν καυσίμου μὲ δύο πρότυπα καύσιμα ἢ τοῦ ν-δεξαεξάνιον ἢ κετάνιον (μὲ μικρὰν καθυστέρησιν ἀναφλέξεως, C. N. = 100) καὶ τὴν α-μεθυλο-ναφθα-

λίην (μὲ μεγάλην καθυστέρησιν ἀναφλέξεως, C. N. = 0). Ὁ ἔλεγχος τοῦ καυσίμου γίνεται ἐντὸς προτύπου κινητήρος ντῆζελ — λειτουργοῦντος ὑπὸ σαφῶς καθωρισμένας συνθήκας ὥστε νὰ ἔχωμεν ἀναπαραγωγίσιμα καὶ συγκρίσιμα ἀποτελέσματα — διὰ μετρήσεως τοῦ χρόνου καθυστερήσεως ἀναφλέξεως εἰς μίρρας γωνίας περιστροφῆς τοῦ στροφαλοφόρου ἄξονος. Ὁ κινητὴρ ἐκτελεῖ 900 στροφὰς ἀνὰ λεπτόν, ὁ χρόνος δὲ καθυστερήσεως ἀναφλέξεως τοῦ πρὸς ἐξέτασιν πετρελαίου ντῆζελ συγκρίνεται μὲ τὸν χρόνον καθυστερήσεως ἀναφλέξεως γνωστῶν μιγμάτων ν-δεξαεξάνιου καὶ α-μεθυλο-ναφθαλίνης. Ὡς «ἀριθμὸς κετανίου» τοῦ πετρελαίου ντῆζελ ὀρίζεται — κατὰ τρόπον ἀνάλογον μὲ τὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου διὰ τὴν βενζίνη — ἢ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν κατ' ὄγκον περιεκτικότης εἰς ν-δεκαεξάνιον μίγματος ν-δεκαεξάνιου (κετανίου) καὶ α-μεθυλο-ναφθαλίνης, τὸ ὁποῖον εἰς τὸν πρότυπον κινητήρα ντῆζελ παρουσιάζει τὴν αὐτὴν καθυστέρησιν ἀναφλέξεως μὲ τὸ ἐξεταζόμενον καύσιμον.

Ἡ εὐκολία, μὲ τὴν ὁποίαν ἀναφλέγεται τὸ πετρέλαιον ντῆζελ ἐντὸς τοῦ κινητήρος, ἦτοι ὁ «ἀριθμὸς κετανίου» αὐτοῦ, εἶναι συνάρτησις τῆς χημικῆς του συστάσεως. Εἶναι προφανὲς ὅτι ὅσον σταθερώτερον θερμοκῶς εἶναι οἱ ὕδρογονάνθρακες, ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται τὸ καύσιμον, τόσον μεγαλύτερα θὰ εἶναι ἢ καθυστέρησις ἀναφλέξεως καὶ τόσον μικρότερος ὁ ἀριθμὸς κετανίου.

Διὰ τοῦτο οἱ ἀρωματικοὶ ὕδρογονάνθρακες, οἱ ὁποῖοι ἀντέχουν εἰς τὴν πυρόλυσιν, χρειάζονται περισσότερο χρόνον διὰ ν' ἀναφλεγθῶν (μικρὸς ἀριθμὸς κετανίου) ἀπ' ὅ,τι οἱ παραφινικοὶ καὶ μάλιστα μὲ μακρὰν εὐθείαν ἄλυσον ἀτόμων ἄνθρακος, οἱ ὁποῖοι πυρολύονται εὐκολώτερον (μεγάλος ἀριθμὸς κετανίου). Ἀξίζει νὰ σημειωθῇ ὅτι τὸ ἀντίθετον συμβαίνει προκειμένου περὶ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου τῶν βενζινῶν, ὅπου οἱ παραφινικοὶ ὕδρογονάνθρακες μὲ εὐθείαν ἄλυσον ἀτόμων ἄνθρακος ἔχουν χαμηλὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς παραφινικοὺς μὲ διακλαδώσεις καὶ τοὺς ἀρωματικούς, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ὑψηλὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου (σχῆμα 2) Εἰς τὴν ιδιότητα ταύτην βασίζεται ἄλλωστε παλαιότερα μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ κετανίου ἐνὸς πετρελαίου ντῆζελ, διὰ μετρήσεως τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου γνωστῆς βενζίνης, περιεχοῦσης ὀρισμένην ποσότητα τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν πετρελαίου ντῆζελ καὶ πετρελαίων ντῆζελ γνωστοῦ ἀριθμοῦ κετανίου.

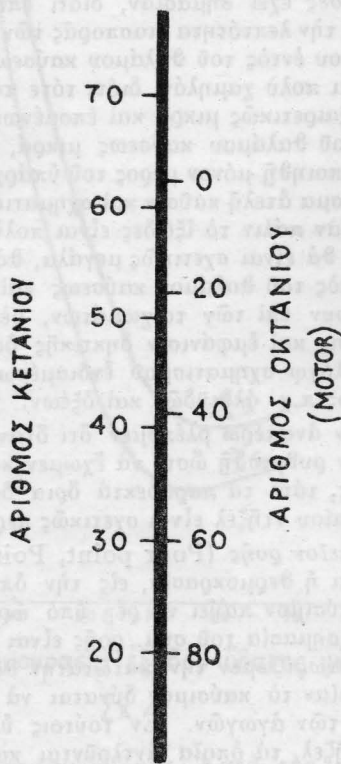
Ἡ σημασία τῆς καθυστερήσεως ἀναφλέξεως

Ἄς ἴδωμεν ποία εἶναι ἡ σημασία τῆς καθυστερήσεως ἀναφλέξεως — ἦτοι τοῦ ἀριθμοῦ κετανίου — διὰ τὴν ποιότητα τοῦ καυσίμου.

Διὰ νὰ ἔχωμεν καλὴν καῦσιν, πρέπει τὸ ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως ὑπὸ μορφὴν λεπτοτάτων σταγονιδίων, ἔγχυνόμενον πετρέλαιον ντῆζελ νὰ ἔχη εἰς τὴν διάθεσιν του ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτεραν ποσότητα ἀέρος.

Ἐὰν λοιπὸν ἡ καθυστέρησις ἀναφλέξεως εἶναι πολὺ μεγάλη (ὁ ἀριθμὸς κετανίου μικρὸς), τὰ σταγονίδια τοῦ καυσίμου διασχίζουν τὸν θάλαμον καύσεως καὶ προσπίπτουν ἐπὶ τῶν σχετικῶς ψυχρῶν τοιχωμά-

των. Η καύσις ούτω του σχηματιζομένου λεπτού στρώματος καυσίμου δεν είναι πλήρης, με αποτέλεσμα μι-



Σχέσις αριθμῶν μετανίου καὶ ὀκτανίου

Σχ. 2

κράν ἀπόδοσιν καὶ σχηματισμὸν καπνοῦ, καὶ τοῦτο διότι δὲν ἔχομεν διαμερισμὸν τοῦ καυσίμου εἰς λεπτότατα σταγονίδια, ὅπερ θὰ ἐπέτρεπε — λόγω τῆς μεγάλης συνολικῆς ἐπιφανείας — τὴν ταχεῖαν θέρμανσιν καὶ αὐτανάφλεξιν τοῦ καυσίμου, με ἀποτέλεσμα πλήρη καὶ ὁμαλὴν καύσιν.

Ἡ καθυστέρησις ἀναφλέξεως ὅμως δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ μικρὰ (πολὺ μεγάλος ἀριθμὸς μετανίου) διὰ δεδομένον κινητήρα, διότι τότε μέρος τοῦ πετρελαίου καίεται εὐθὺς ὡς εἰσέλθῃ ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἢ ὑπόλοιπος ποσότης τοῦ πετρελαίου δὲν εὐρίσκει πλησίον αὐτῆς ἐπαρκῆς ὀξυγόνον διὰ νὰ καῖ. Τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν καπνοῦ καὶ ἐναπόθεσιν κῶκ ἐπὶ τοῦ ἀκροφυσίου τοῦ ἐγχυτοῦ (Injector, Injecteur), τὸ ὁποῖον μεταβάλλει τὴν γωνίαν ἐκτοξεύσεως, με συνέπειαν κακὴν κατανομήν τοῦ καυσίμου ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως.

Εἶναι προφανῆς ὅτι ὁ ἀριθμὸς μετανίου ἀποκτᾷ τόσον μεγαλυτέραν σπουδαιότητα διὰ τὸν κινητήρα ντῆζελ, ὅσον ὁ διαθέσιμος διὰ τὴν καύσιν χρόνος εἶναι μικρὸς, δηλ. ὅσον μεγαλύτερος εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν στροφῶν ἀνὰ λεπτόν. Διὰ τοῦτο εἰς τὴν πράξιν

ὁ ἀριθμὸς μετανίου δὲν ἔχει πρακτικὴν σημασίαν διὰ μεγάλας ἀρροστρόφους μηχανὰς ντῆζελ.

Ἐπειδὴ ἡ διὰ τοῦ προτύπου κινητήρος ντῆζελ μέτρησις τοῦ ἀριθμοῦ μετανίου ἐνὸς καυσίμου εἶναι ἐπιπλέον καὶ δαπανηρὰ, ἐγένετο προσπάθεια ἀνευρέσεως ἄλλων ἀπλουστερῶν προσδιορισμῶν, ἐκ τῶν ὁποίων νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ ἐκτίμησις τοῦ ἀριθμοῦ μετανίου. Ἠχθῆσαν οὕτως εἰς τὸν καθορισμὸν τοῦ «δείκτου μετανίου» (Cetane Index, C. I.), ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται τῇ βοήθειᾳ «νομογραφήματος» ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους καὶ τοῦ σημείου 50% τῆς ἀποστάξεως, ἦτοι δύο χαρακτηριστικῶν, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ προσδιορισθοῦν εὐκόλως εἰς τὸ ἐργαστήριον. Μεταξὺ «ἀριθμοῦ μετανίου» καὶ «δείκτου μετανίου» εὐρέθη ὅτι ὑφίσταται ἐλαχίστη διαφορὰ (συνήθως οὐχὶ μεγαλυτέρα τῆς μονάδος) καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ εὐρεσις τοῦ «δείκτου μετανίου» δίδει συγχρόνως καὶ τὸν «ἀριθμὸν μετανίου».

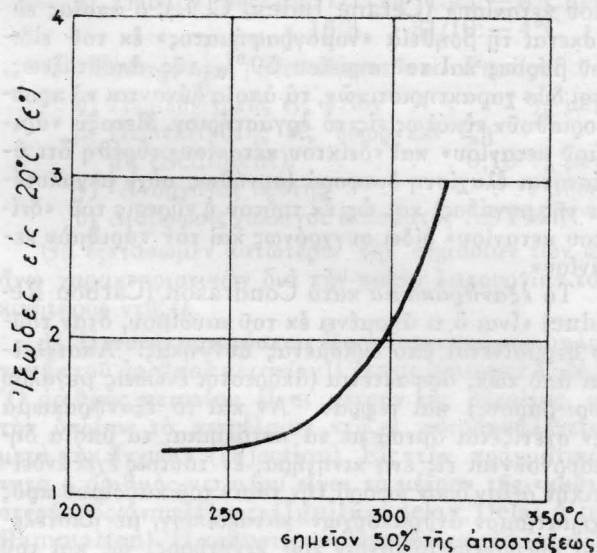
Τὸ ἔξανθράκωμα κατὰ Condration (Carbon Residue) εἶναι ὅ,τι ἀπομένει ἐκ τοῦ καυσίμου, ὅταν τοῦτο θερμαίνεται ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας. Ἀποτελεῖται ἀπὸ κῶκ, ἀσφαλτένια (ἀκόρεστοι ἐνώσεις μεγάλου μορ. βάρους) καὶ τέφραν. Ἄν καὶ τὸ ἔξανθράκωμα δὲν σχετίζεται ἄμεσα μετὰ τὰ κατάλοιπα, τὰ ὁποῖα δημιουργοῦνται εἰς ἓνα κινητήρα, ἐν τούτοις ἔχει ἐνδεικτικὴν ἀξίαν ὅσον ἀφορᾷ τὴν τάσιν τοῦ καυσίμου πρὸς σχηματισμὸν ἀνθρακούχων καταλοίπων, με ἀποτέλεσμα ἠϋξημένην ρύπανσιν τοῦ κινητήρος, ὡς καὶ τοῦ ἀκροφυσίου τοῦ ἐγχυτοῦ. Τὸ τελευταῖον τοῦτο δύναται νὰ ἔχη ὡς ἐπακόλουθον τὴν κακὴν διασπορὰν τοῦ καυσίμου ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως λόγω μεταβολῆς τῆς γωνίας ἐκτοξεύσεως.

Τὸ εἰδικὸν βᾶρος δὲν παρουσιάζει ἰδιαιτερον ἐνδιαφέρον, ἐξαρτᾶται δέ, διὰ δεδομένον κλάσμα ἀποστάξεως, ἐκ τῆς φύσεως τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου. Ἐν τούτοις ἔχει μικρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς θερμογόνου δυνάμεως (Calorific Value, Pouvoir Calorifique) ἀνὰ λίτρον καὶ ἀποκτᾷ σημασίαν εἰς τὰς περιπτώσεις ὅπου τὸ καύσιμον πωλεῖται κατ' ὄγκον. Οὔτω — ὅταν ὄλοι οἱ ἄλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροὶ — δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν μίαν οἰκονομίαν τῆς τάξεως τῶν 5%, ὅταν χρησιμοποιήσωμεν πετρέλαιον ντῆζελ εἰδικοῦ βάρους 0,850 ἀντὶ 0,820.

2) Μέτρον τῆς **πηκτικότητος** ἐνὸς ἐλαφροῦ προϊόντος τοῦ πετρελαίου, ὡς τὸ πετρέλαιον ντῆζελ, εἶναι ἡ καμπύλη ἀποστάξεως αὐτοῦ κατὰ A.S.T.M., τῆς ὁποίας ὠρισμένα χαρακτηριστικὰ σημεῖα (ὡς π.χ. τὸ 50% ἢ 90%) καθορίζονται ὑπὸ τῶν προδιαγραφῶν.

Τὸ πετρέλαιον ντῆζελ εἶναι μίγμα ὑδρογονανθράκων μετὰ 14 ἕως 20 ἄτομα ἄνθρακος περίπου, δηλ. ἔρχεται ἄμέσως μετὰ τὸ φωτιστικὸν πετρέλαιον εἰς τὴν κλίμακα τῶν προϊόντων ἀποστάξεως τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου. Αἱ προδιαγραφαί, αἱ σχετικαὶ μετὰ τὴν ἀπόσταξιν, ἐπιβάλλουν περιορισμοὺς κυρίως ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς πολὺ βαρῆα συστατικά. Πράγματι, ὑψηλὴ σχετικῶς περιεκτικότης εἰς βαρῆα συστατικά, θὰ εἴχεν ὡς συνέπειαν κακὴν ἐξάτμισιν τοῦ καυσίμου εἰς τὸν θάλαμον καύσεως καὶ ὡς ἐκ τούτου κακὴν καύσιν καὶ σχηματισμὸν ἀνθρακούχων καταλοίπων καὶ καπνοῦ.

Πρέπει να σημειωθῆ ότι το χαρακτηριστικότερον σημεῖον τῆς ἀποστάξεως κατὰ A.S.T.M. ἐνὸς πετρελαίου ντῆζελ καὶ τὸ ὁποῖον δίδει τὴν «μέσην πτητικότητα» αὐτοῦ, εἶναι τὸ 50%, δηλ. ἡ θερμοκρασία εἰς τὴν ὁποῖαν ἔχουν ἀποστάξει τὰ 50% τοῦ καυσίμου. Ἐξ ἄλλου τὸ σημεῖον 50% εὐρίσκεται εἰς στενὴν σχέσιν μετὰ τοῦ ἰξώδους, ὡς δεικνύει καὶ τὸ σχ. 3.



Σχέσις ἰξώδους καὶ σημείου 50% τῆς ἀποστάξεως
Σχ. 3

Ἡ πτητικότης ἔχει ἐπίδρασιν τινὰ ἐπὶ τῆς καθυστερήσεως ἀναφλέξεως καὶ συγκεκριμένως ἠϋξημένη πτητικότης προκαλεῖ ἐλάττωσιν τῆς καθυστερήσεως ἀναφλέξεως. Τοῦτο σημαίνει ὅτι δυνάμεθα νὰ εἴμεθα ὀλιγώτερον ἀπαιτητικοὶ ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν κετανίου, ὅταν τὸ σημεῖον ἀποστάξεως 50% τοῦ πετρελαίου ντῆζελ εἶναι χαμηλότερον.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸ τέλος τῆς ἀποστάξεως ἡ τελικὸν σημεῖον βρασμοῦ (Final Boiling Point, F.B.P.), τοῦτο δὲν δύναται νὰ προσδιορισθῆ με ἀκριβείαν καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ σημεῖον 90% (ἢτοι ἡ θερμοκρασία, εἰς τὴν ὁποῖαν ἔχουν ἀποστάξει τὰ 90% κατ' ὄγκον τοῦ καυσίμου ὑπὸ ὀρισμένας συνθήκας) εἶναι περισσότερο ἀντιπροσωπευτικὸν τῆς πτητικότητος τοῦ προϊόντος καὶ εἰδικώτερον τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς βαρῆα συστατικά. Ἀξιοσημείωτον εἶναι ἄλλωστε ὅτι τὸ τελικὸν σημεῖον ἀποστάξεως (F.B.P.) δὲν περιλαμβάνεται εἰς τὰς προδιαγραφὰς διὰ τὸ πετρέλαιον ντῆζελ πολλῶν χωρῶν, ὡς ἡ Γαλλία, ἡ Ἰταλία καὶ ἡ Γερμανία.

Τὸ σημεῖον ἀναφλέξεως οὐδεμίαν σημασίαν ἔχει διὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ κινητήρος, ἐπιβάλλεται δὲ ὑπὸ τῶν προδιαγραφῶν μία ἐλάχιστη τιμὴ διὰ λόγους ἀσφαλείας καὶ μόνον κατὰ τὴν ἐναποθήκευσιν καὶ τὸν χειρισμὸν τοῦ πετρελαίου ντῆζελ.

3) Ἡ **ρευστότης** τοῦ πετρελαίου ντῆζελ καθορίζεται ὑπὸ τῶν προδιαγραφῶν, αἱ ὁποῖαι δίδουν τὰ ἐπι-

βαλλόμενα ὄρια διὰ τὸ ἰξῶδες, ὡς καὶ τὴν ἐλάχιστην ἀνεκτὴν θερμοκρασίαν διὰ τὸ σημεῖον ῥοῆς.

Τὸ ἰξῶδες ἔχει σημασίαν, διότι ἐπηρεάζει κατὰ μέγα μέρος τὴν λεπτότητα διασποράς τῶν σταγονιδίων τοῦ καυσίμου ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως. Δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ χαμηλόν, διότι τότε τὰ σταγονίδια θὰ εἶναι ἐξαιρετικῶς μικρὰ καὶ ἐπομένως ἡ διεσδύσις ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως μικρά, με κίνδυνον νὰ χρησιμοποιηθῆ μόνον μέρος τοῦ ὑπάρχοντος ἀέρος, με ἀποτέλεσμα ἀτελῆ καυσίν καὶ σχηματισμὸν μέλανος καπνοῦ. Ἐὰν πάλιν τὸ ἰξῶδες εἶναι πολὺ ὑψηλόν, τὰ σταγονίδια θὰ εἶναι σχετικῶς μεγάλα, θὰ διεσδύσουν βαθέως ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως καὶ πιθανόν νὰ προσκορῶσιν ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων, με ἀποτέλεσμα κακὴν καυσίν καὶ ἐμφάνισιν δηκτικῆς ὁσμῆς εἰς τὴν ἐξάτμισιν, λόγῳ σχηματισμοῦ ἐνδιαμέσων προϊόντων καύσεως, ὡς π.χ. ἀλδεϋδῶν καὶ ὀξέων.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω βλέπομεν ὅτι ὅταν ἡ πίεσις εἰς τὴν ἔγχυσιν ρυθμισθῆ ὥστε νὰ ἔχωμεν καλὴν ποιότητα καύσεως, τότε τὰ παραδεκτὰ ὄρια διὰ τὸ ἰξῶδες τοῦ πετρελαίου ντῆζελ εἶναι σχετικῶς περιορισμένα.

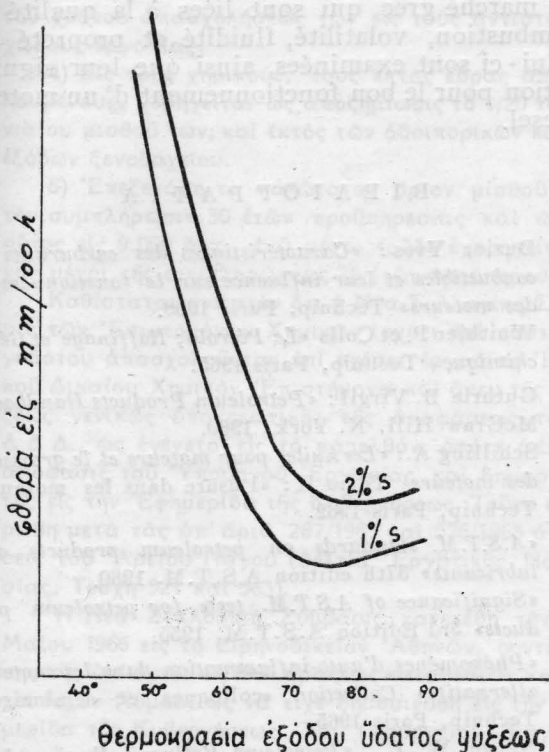
Τὸ σημεῖον ροῆς (Pour point, Point d'écoulement) εἶναι ἡ θερμοκρασία, εἰς τὴν ὁποῖαν τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν καύσιμον παύει νὰ ρεῖ ὑπὸ ὀρισμένας συνθήκας. Ἡ σημασία τοῦ σημ. ροῆς εἶναι ὅτι μᾶς ἐπιτρέπει νὰ γνωρίζωμεν τὴν κατωτάτην θερμοκρασίαν, εἰς τὴν ὁποῖαν τὸ καύσιμον δύναται νὰ ἀντληθῆ καὶ νὰ ρεῖ διὰ τῶν ἀγωγῶν. Ἐν τούτοις ὑπάρχουν πετρέλαια ντῆζελ, τὰ ὁποῖα ἀντλοῦνται καὶ ρέουν καὶ κάτω τοῦ «σημείου ροῆς» αὐτῶν. Πρέπει νὰ σημειωθῆ ὅτι τὸ σημεῖον ροῆς εἶναι ἐν γένει συνάρτησις τῆς πτητικότητος καὶ τοῦ ἀριθμοῦ κετανίου καὶ ὅτι πολὺ συχνὰ ἐν χαμηλότερον σημεῖον ροῆς δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ παρὰ μόνον δι' αὐξήσεως τῆς πτητικότητος ἢ ἐλαττώσεως τοῦ ἀριθμοῦ κετανίου. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν δὲν πρέπει νὰ ἐπιβάλλωνται εἰς τὰς προδιαγραφὰς θερμοκρασίαι ροῆς κατώτεροι ἀπ' ὅ,τι εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν εὐκόλον ἀντλήσιν τοῦ πετρελαίου ντῆζελ.

4) Ἡ **καθαρότης** τοῦ πετρελαίου ντῆζελ καθορίζεται ὑπὸ τῶν προδιαγραφῶν, τῶν ἀναφερομένων εἰς τὴν περιεκτικότητα αὐτοῦ, ἀπ' ἐνὸς μὲν εἰς θεῖον, ἀπ' ἐτέρου δὲ εἰς ὕδωρ καὶ ξένας ὕλας.

Τὸ θεῖον εἰς τὴν ζῶην τοῦ κινητήρος

Πληθὺς ἐργασιῶν, γενομένων μέχρι σήμερον, κατέδειξαν τὸν σημαντικὸν ρόλον τοῦ ἐντὸς τοῦ πετρελαίου ντῆζελ περιεχομένου θεῖου εἰς τὴν διάβρωσιν τοῦ κινητήρος. Δὲν θὰ ἦτο ὑπερβολὴ νὰ λεχθῆ ὅτι τὸ θεῖον ἐντὸς τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ ἀπετέλεσε καὶ ἀποτελεῖ ἀληθινὸν «πονοκέφαλον», εἴτε πρόκειται διὰ τοὺς ἀσχολουμένους με τὴν διύλιν σιν πρὸς παραγωγὴν τῶν διαφόρων προϊόντων αὐτοῦ (κίνδυνοι διαβρώσεως πύργων ἀποστάξεως, σωληνώσεων κλπ.), εἴτε διὰ τοὺς ἀσχολουμένους με τὴν χρησιμοποίησιν τῶν προϊόντων τούτων (διαβρώσεις κινητήρων).

Τὸ θεῖον εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ ἀργοῦ πετρελαίου καὶ τῶν προϊόντων διύλισεως αὐτοῦ ὑπὸ μορφήν διαφόρων ἐνώσεων, ὡς π.χ. μερκαπτανῶν, δισουλφιδίων,

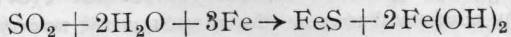


Θερμοκρασία έξοδου ύδατος ψύξεως

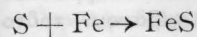
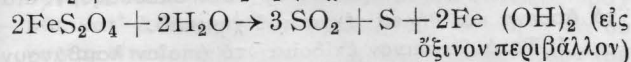
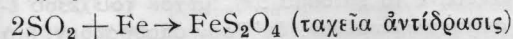
Σχ. 4

παραγώγων θειοφαινίου κλπ. Κατά την καύσιν τὸ θείον μετατρέπεται εἰς SO₂ καὶ SO₃. Τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐντὸς τοῦ κινητήρος κατὰ τὴν καύσιν τοῦ πετρελαίου ντῆζελ. Λόγω τῶν συνθηκῶν θερμοκρασίας καὶ πίεσεως, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως τοῦ κινητήρος, σχηματίζεται κυρίως SO₂, ἐνῶ τὸ SO₃ σχηματίζεται εἰς πολὺ μικρότερον ποσοστὸν. Ὁ σχηματισμὸς τοῦ τελευταίου τούτου εὐνοεῖται ἐκ τῆς καταλυτικῆς δράσεως μεταλλικῶν ὀξειδίων (ὡς π.χ. τὰ ὀξείδια τοῦ σιδήρου). Τὸ σχηματιζόμενον SO₃ ἀντιδρᾷ μετὰ τῶν κατὰ τὴν καύσιν τοῦ πετρελαίου παραγομένων ὑδρατμῶν πρὸς σχηματισμὸν H₂SO₄ κατὰ τὴν συμπύκνωσιν δὲ λαμβάνεται ἀραιὸν θεικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον εἶναι λίαν διαβρωτικόν. Ὅσον χαμηλότερα εἶναι ἡ θερμοκρασία, τόσοι μεγαλύτερα ποσότης ὑδρατμῶν συμπυκνοῦται καὶ συνεπῶς τόσοι ἀραιότερον ἄρα καὶ περισσότερο διαβρωτικὸν εἶναι τὸ θεικὸν ὀξύ.

Ἐκτὸς ὅμως τοῦ θεικοῦ ὀξέος ἀπεδείχθη ὅτι καὶ τὸ SO₂ ἐνεργεῖ διαβρωτικῶς παρουσίᾳ ὕδατος, συμφώνως πρὸς τὴν ἀντίδρασιν:



Ἐνδιαμέσως σχηματίζεται FeS₂O₄, τὸ ὁποῖον ἐν συνεχείᾳ διασπᾶται:



Τὴν ἐκ τῆς παρουσίας τοῦ θείου διάβρωσιν τοῦ

κινητήρος ντῆζελ δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν εἰς τὴν διάβρωσιν τὴν προκαλουμένην «ἐν θερμῷ», δηλ. κατὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ κινητήρος καὶ τὴν προκαλουμένην «ἐν ψυχρῷ», δηλ. κατὰ τὴν ἐκκίνησιν. Ἡ κατὰ τὴν ἐκκίνησιν προκαλουμένη διάβρωσις εἶναι πολὺ μεγαλύτερα, τοῦτο δὲ ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι λόγω τῶν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν κατὰ τὰ πρῶτα λεπτά τῆς λειτουργίας, ἔχομεν συμπύκνωσιν σημαντικῆς ποσότητος ὑδρατμοῦ ἐπὶ τῶν μεταλλικῶν ἐπιφανειῶν, ὅπερ εὐνοεῖ τὴν διαβρωτικὴν δράσιν τῶν σχηματιζομένων SO₂ καὶ ἀραιοῦ H₂SO₄. Ἐξ ἄλλου, ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου εὐρίσκονται ἤδη, κατὰ τὴν ἐκκίνησιν τοῦ κινητήρος, SO₂ καὶ SO₃, ποὺ εἶχον παραμείνει μαζὶ μετὰ ὑπολείμματα ἀερίων καύσεως, ὡς ἐπίσης καὶ ἐν διαλύσει ἐντὸς τῆς μεμβράνης τοῦ λιπαντικοῦ ἐλαίου, τὸ ὁποῖον εἶχε παραμείνει κατὰ τὸ «σταμάτημα» τῆς μηχανῆς. Ἡ διάβρωσις ἐντείνεται ἀκόμη περισσότερο καὶ λόγω τοῦ γεγονότος ὅτι κατὰ τὴν ἐκκίνησιν ἢ λίπανσις εἶναι πλημμελῆς καὶ ὡς ἐκ τούτου αἱ μεταλλικαὶ ἐπιφάνειαι εἶναι ὀλιγότερον προστατευόμεναι ὑπὸ τῆς λιπαντικῆς μεμβράνης. Αἱ καμπύλαι τοῦ σχήματος 4 δίδουν μίαν γενικὴν εἰκόνα τῆς φθορᾶς τοῦ χιτωνίου τοῦ κυλίνδρου (εἰς mm αὐξήσεως τῆς ἐσωτερικῆς διαμέτρου ἀνὰ 100 ὥρας λειτουργίας) συναρτήσῃ τῆς θερμοκρασίας ἐξόδου τοῦ ὕδατος ψύξεως τοῦ κυλίνδρου διὰ δύο διαφορετικὰς περιεκτικότητας εἰς θεῖον τοῦ πετρελαίου ντῆζελ. Παρατηροῦμεν ὅτι ἡ διάβρωσις εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας εἶναι πολὺ ἐντονωτέρα καὶ εἶναι προτιμότερα ἢ χρησιμοποιοῦν πετρελαίου ντῆζελ μετὰ 2% θείου καὶ θερμοκρασίαν ἐξόδου τοῦ ὕδατος ψύξεως 70°C ἀπὸ πετρελαίου ντῆζελ μετὰ 1% θείου ἀλλὰ θερμοκρασίαν ἐξόδου τοῦ ὕδατος ψύξεως 55°C. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συμπεραίνομεν ὅτι ὁ ἔλεγχος τῶν συνθηκῶν ψύξεως τοῦ κινητήρος εἶναι βασικῆς σημασίας διὰ τὴν μακροζωίαν τοῦ κινητήρος.

Τὰ μέσα τὰ ὁποῖα διαθέτομεν διὰ τὴν καταπολέμησιν τῆς φθορᾶς τοῦ κινητήρος (ἐκτὸς τῶν σχετιζομένων μετὰ ζητήματα σχεδίου τῆς μηχανῆς ἢ μεταλλουργικά), λόγω τῆς διαβρωτικῆς δράσεως τοῦ θείου ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἐνώσεων SO₂ καὶ H₂SO₄, H₂O, εἶναι ἡ χρησιμοποίησις λιπαντικῶν ποιότητος μετὰ κατάλληλα «πρόσθετα».

Ἡ ἐνέργεια τῶν προσθέτων αὐτῶν εἶναι εἴτε «χημικὴ» διὰ τῆς ἐξουδετερώσεως τῶν κατὰ τὴν καύσιν παραγομένων ὀξέων, εἴτε «φυσικὴ» διὰ σχηματισμοῦ περισσότερο ἀνθεκτικῆς λιπαντικῆς μεμβράνης, ἥτις παρεμποδίζει ἀποτελεσματικώτερον τὸ SO₂ καὶ τὸ H₂SO₄ νὰ ἔλθουν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὰς μεταλλικὰς ἐπιφάνειας.

Τελευταίως γίνεται προσπάθεια ἀφαιρέσεως τοῦ θείου ἐκ τῶν κλασμάτων τοῦ πετρελαίου, ἢ τοῦλάχιστον σημαντικῆς ἐλαττώσεως τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ. Ἐπὶ τοῦ παρόντος αἱ ὑπάρχουσαι μέθοδοι εἶναι μᾶλλον δαπανηραὶ, ἀλλὰ συντόμως πρόκειται νὰ ἀντιμετωπισθῇ ριζικῶς τὸ πρόβλημα τοῦτο, διότι δὲν πρόκειται μόνον διὰ τὴν ἐξασφάλισιν μεγαλύτερας ζωῆς εἰς τοὺς κινητήρας, ἀλλὰ ἀνακύπτει ὁλοὲν ὀξύτερον καὶ τὸ πρόβλημα τῆς μόλυνσεως τῆς ἀτμοσφαι-

ρας, ιδίως εις τὰς μεγαλυπλόεις. Πάντως ἄς σημειωθῆ ὅτι τὰ πλούσια κοιτάσματα πετρελαίου τὰ ὁποῖα ἀνεκαλύφθησαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εις τὴν Σαχάραν καὶ προσφάτως εις τὴν Λιβύην, περιέχουν πολὺ μικρὸν ποσοστὸν θείου.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸ ὕδωρ, ἡ παρουσία τούτου εἶναι ἀνεπιθύμητος διότι δύναται νὰ ἀποβῆ αἰτία διαβρώσεων τῶν δεξαμενῶν καὶ τῶν σωληνώσεων. Ἐξ ἄλλου τὸ «Ἴζημα» (Sediment) ἀποτελεῖ τὰ ἀδιάλυτα εις τὸ φερμὸν βενζόλιον συστατικά καὶ περιλαμβάνει ξένας ὕλας, ὡς μεταλλικὰς ἐνώσεις κ.λπ. Αὗται δύνανται — ὅταν εὐρίσκονται εις σημαντικὸν ποσοστὸν — νὰ προκαλέσουν δυσκολίας λόγω συσσωρεύσεως εις τὰς δεξαμενάς καὶ τὰς σωληνώσεις ἢ τὰ φίλτρα, παρεμποδίζουσαι οὕτω τὴν ἐλευθέραν διόδον τοῦ καυσίμου ἐκ τῆς δεξαμενῆς πρὸς τὸν ἐγχυτὴν (Injector).

Τέλος, αἱ προδιαγραφαὶ αἱ ἀναφερόμεναι εις τὴν «ὀξύτητα» καὶ τὴν «διάβρωσιν χαλκίνου ἐλάσματος»* ἐπιβάλλονται διὰ λόγους προφυλάξεως σωληνώσεων, δεξαμενῶν κ.λπ. ἐκ τυχόν διαβρώσεων. Πάντως, πρέπει νὰ σημειωθῆ, ὅτι εις τὴν πράξιν οὐδέποτε σχεδὸν συμβαίνει ἐν πετρελαίῳ ἐσωτερικῆς καύσεως ντῆζελ νὰ μὴ πληροῖ τὰς ἐν λόγω προδιαγραφάς, ἐκτὸς ἂν ὑπάρχουν τυχαῖα αἰτία.

* Εὐδαίσθητος μέθοδος ἀνιχνεύσεως διαβρωτικῶν ἐνώσεων τοῦ θείου.

R É S U M É

«Le gas-oil; spécifications et leur signification»

Par Mr. THÉMISTOCLE COURCOULAS *

Les différentes caractéristiques du gas-oil

* Adresse de l'auteur: Mobil Oil Hellas, S. A. - Venizelou 10, Athènes (134).

du marché grec, qui sont liées à la qualité de combustion, volatilité, fluidité et propreté de celui-ci sont examinées, ainsi que leur signification pour le bon fonctionnement d'un moteur diesel.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Durier Yves: «Caractéristiques des carburants et combustibles et leur influence sur le fonctionnement des moteurs» Technip, Paris 1958.
2. Wuithier P. et Colls «Le Pétrole; Raffinage et Génie chimique» Technip, Paris 1965.
3. Guthrie B. Virgil: «Petroleum Products Handbook» McGraw Hill, N. York, 1960.
4. Schilling A.: «Les huiles pour moteurs et le graissage des moteurs» Tome II: «l'usure dans les moteurs» Technip, Paris 1962.
5. «A.S.T.M. standards on petroleum products and lubricants» 37th edition A.S.T.M. 1960.
6. «Significance of A.S.T.M. tests for petroleum products» 3rd Edition A.S.T.M. 1955.
7. «Phénomènes d'auto-inflammation dans les moteurs alternatifs» Collection «colloques et séminaires» Technip, Paris 1965.
8. Nelson W. L.: «Petroleum Refinery Engineering» McGraw Hill. N. York 3rd edition 1949.
9. «What fuel does for diesel engines» Technical Bulletin, Socony Mobil Oil Co. N. York, 1961.
10. «How a diesel engine works» Technical bulletin, Socony Mobil Oil Co., N. York, 1961.

(Εἰσήχθη τῇ 4ῃ Φεβρουαρίου 1966)

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Ἡ νέα Συλλογικὴ Σύμβασις

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τὸ Διοικ. Συμβούλιον τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας ἔκριναν σκόπιμον νὰ δώσουν εις τὴν δημοσιότητα ὅλον τὸ σκεπτικὸν τῆς ἀποφάσεως τοῦ Δευτεροβαθμίου Δικαστηρίου Διοικ. Δικαστηρίου Ἀθηνῶν διὰ τὴν νέαν Συλλογικὴν Σύμβασιν τῶν ἐπιστημόνων Χημικῶν. Ἡ ἀλήθεια εἶναι ὅτι ἡ ἀπόφασις τοῦ Δικαστηρίου ἐπέλυσε μερικῶς τὰ ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν χρονίζοντα προβλήματα τῶν χημικῶν. Ὅμως ἡ ἀλήθεια εἶναι ὅτι διὰ τοῦ σκεπτικοῦ ἰδιαίτερος καὶ ὄχι διὰ τῶν ἀποτελεσμάτων (ποσοστὸν αὐξήσεως κ.λπ.) ἀναγνωρίζεται διὰ πρώτην φοράν ὁ ρόλος τοῦ χημικοῦ εις τὴν αὐξησιν τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς, ὡς καὶ τὸ γεγονός ὅτι οἱ ἐπιστήμονες χημικοὶ ἀποτελοῦν βασικὰ στελέχη τῆς ὅλης παραγωγικῆς διαδικασίας, ὡς ἐπίσης ὅτι πρόκειται περὶ προσώπων, ἐχόντων, ὡς ἐκ τῶν ἀνατιθεμένων αὐτοῖς καθηκόντων, ἐπηξημένην εὐθύνην διὰ τὴν ἐπίτευξιν τοῦ παραγωγικοῦ ἀποτελέσματος, ὡς ἐπὶ λέξει ἀναφέρει.

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χη-

μικῶν καὶ τὸ Διοικ. Συμβούλιον τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας χαιρετίζουν τὸ γεγονός αὐτὸ καὶ τὸ θεωροῦν ὡς ἀπαρχὴν ἀναγνωρίσεως τοῦ ρόλου τοῦ χημικοῦ καὶ εις τὴν χώραν μας, γεγονός τὸ ὁποῖον πρό πολλοῦ ἐπραγματοποιήθη ὄχι μόνον εις τὰς προηγμένας βιομηχανικὰς χώρας.

Τὸ Δ.Δ.Δ.Δ. Ἀθηνῶν, πλὴν τῶν μικρῶν αὐξήσεων τὰς ὁποίας ἐχορήγησεν, ἀπεδέχθη, ἐκ τῶν ὑποβληθέντων αἰτημάτων, τὰ ἑξῆς:

1) Τὸ αἶτημα, τὸ ὁποῖον ἀπὸ ἐτῶν εἶχεν ὑποβληθῆ καὶ δὲν ἐγένετο δεκτόν, τοῦ ἐπιδόματος 10% ὑπευθυνότητος, ὄχι μόνον διὰ τὸν χημικὸν τὸν ἔχοντα γενικὴν εὐθύνην ἀπάντων τῶν τμημάτων τῆς παραγωγῆς, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν χημικὸν, τὸν διευθύνοντα τὰ ἀντίστοιχα τμήματα παραγωγῆς ἐκάστου προϊόντος.

2) Ἐπεξέτεινε τὸ ἐπίδομα 5% μέχρι τοῦ 23ου ἔτους τῶν συμπληρωμένων, ἐφ' ὅσον σπουδάζουν, διὰ τὰ ἄρρενα καὶ θήλεα τέκνα τοῦ χημικοῦ.

3) Τὸ ἀνθυγιεινὸν ἐπίδομα, τὸ ὁποῖον λαμβάνουν καὶ οἱ χημικοὶ εις ἄς βιομηχανίας λαμβάνουν τοῦτο καὶ τὸ ἐργατοτεχνικὸν προσωπικὸν τῶν καὶ εις τὸ αὐτὸ ποσοστὸν, θὰ δίδεται εις τοὺς χημικοὺς, ἀσχέτως

του χρόνου άπασχολήσεως των εις τούς αντίστοιχους χώρους εργασίας.

4) Εις τούς χημικούς, τούς έκτός έδρας άπασχολούμενους, χορηγείται ως άποζημίωσις τó 1/20 του μηνιαίου μισθοϋ των, και έκτός των όδοιπορικών και των έξόδων ξενοδοχείου.

6) Έπεξετάθη τó κατώτατον όριον μισθοϋ μετά την συμπλήρωσιν 30 έτων προϋπηρεσίας και ώρίσθη οϋτος εις 9.000 δρχ., ένω μέχρι τούδε έχορηγείτο μόνον μέχρι τής συμπληρώσεως 25 έτων προϋπηρεσίας.

Καθίσταται γνωστόν ότι η Νέα Συλλογική Σύμβασις των Έπιστημόνων Χημικών Ισχύει επί παντός έργοδóτου άπασχολούντος επί σχέσει εργασίας Έδιωτικού Δικαίου Χημικών Έπιστήμονα και άνευ τής κηρύξεως γενικώς ύποχρεωτικής τής άποφάσεως του Δ. Δ. Δ., ως έγνετο εις τó παρελθόν, όποτε άπητείτο άπόφασις του Έγυργου Έργασίας και δημοσιεύσις τής εις τήν Έφημερίδα τής Κυβερνήσεως. Τοϋτο καθιερώθη μετά τας ύπ' αριθ. 287/1965 και 526/1965 άποφάσεις του Άρείου Πάγου (Δελτία Έργατικής Νομοθεσίας, Τεύχη 521 και 563).

Η Νέα Συλλογική Σύμβασις κατετέθη τήν 25ην Μαΐου 1966 εις τó Είρηνοδικείον Άθηνών, συνταχθείσης τής ύπ' αριθ. 47/1966 πράξεως καταθέσεως και έπέχει Ισχύν Νόμου, ως νά είχε δημοσιευθί εις τήν Έφημερίδα τής Κυβερνήσεως. Τó Έγυργείον Έργασίας θά τήν κοινοποιήση εις όλας τας Έπιθεωρήσεις Έργασίας καθ' όλην τήν Ελλάδα. Ισχύει δέ αύτη επί όλων των σημείων τής άποφάσεως άπό 1ης Οκτωβρίου 1965.

Άνταπόδοσις έπισκέψεως ύπό τής Ε.Ε.Χ.

Τήν 26 Αϋγούστου 1966 θά άναχωρήση ή έπίσημος Άντιπροσωπεία τής Ε.Ε.Χ. διά Βουλγαρίαν, διά τήν άνταπόδοσιν τής έπισκέψεως τής Βουλγαρικής Άντιπροσωπείας, ή όποία τή προσκλήσει τής Ε.Ε.Χ. ειχεν έπισκεφθί τήν Ελλάδα τόν Μάρτιον του 1965. Η Έλληνική Άντιπροσωπεία θά είναι εις έπίπεδον Καθηγητών Άνωτάτων Σχολών, και μελών του Διοικ. Συμβουλίου τής Ε.Ε.Χ. Η διάρκεια τής παραμονής τής Έλληνικής Άντιπροσωπείας έν Βουλγαρία θά είναι άπό 28 Αϋγούστου - 4 Σεπτεμβρίου 1966. Κατά τήν αύτην έποχήν θά γίνουσι και τά έγκαίνια του Οίκου «Frederic Joliot Curie» έν Βάρνα, ό όποιος θά τεθί εις λειτουργίαν ως άναπαυτήριον των Έπιστημόνων εις Διεθνή Κλίμακα.

Τó Δ.Σ. έκρινε σκόπιμον όπως παράλληλα με τήν μετάβασιν τής Άντιπροσωπείας τής Ε.Ε.Χ. όργανώση και έκδρομήν μελών της με ποϋλμαν. Καλοϋνται λοιπόν οί έπιθυμούντες νά μετάσχουσι τής έκδρομής Συνάδελφοι, όπως μέχρι τής 25ης Ιουνίου 1966 δηλώσουσι τοϋτο εις τά Γραφεία τής Ε.Ε.Χ. Τó σύνολον των έξόδων μεταβάσεως και έπιστροφής με ποϋλμαν, τó Ξενοδοχείον και τά τρία καθ' ήμέραν γεύματα και ή ξενάγησις θά άνέλθουσι περίπου εις τρείς χιλιάδας δραχμάς καθ' άτομον. Οί μετέχοντες τής έκδρομής θά δύνανται είτε νά παραμείνουσι εις τόν άνωτέρω Οίκον καθ' όλην τήν διάρκειαν τής έκδρομής, είτε νά περιέλθουσι τήν Βουλγαρίαν συμμορφούμενοι με πρόγραμμα έπισκέψεων, τó όποιον θά καταρτισθί άρκεϊ νά τó δη-

λώσουσι έκ των προτέρων. Η μετάβασις τής αντιπροσωπείας εις Βουλγαρίαν έχει έγκριθί άπό τó Β. Έγυργείον των Έξωτερικών τής Ελλάδος.

Συνεταιρισμός Στεγάσεως Έλλήνων Χημικών

Τήν 24ην Άπριλίου 1966 έπραγματοποιήθη εις τά Γραφεία τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών ή ύπό του καταστατικού προβλεπομένη έτησία Γενική Συνέλευσις. Κατ' αύτην έξετέθησαν τά πεπραγμένα του Διοικ. Συμβουλίου και βασικά ή πορεία των εργασιών διά τήν διάνοιξιν των όδων τής έκτάσεως τής περιοχής Κινέτας. Ηδη τó έργον σχεδόν περατοϋται. Η Γενική Συνέλευσις ένέκρινε τά πεπραγμένα του Δ. Συμβουλίου, έξουσιοδότησε δέ τó Νέον Διοικητικόν Συμβούλιον νά προβή εις τήν διά παντός νομίμου μέσου είσπραξιν έκ των καθυστερούντων Συνεταίρων τας δόσεις διά τά κοινόχρηστα. Επίσης ένέκρινε γενομένην πρότασιν όπως ό Συνεταιρισμός δι' άνακοινώσεώς του προς τά μέλη τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών γνωρίση εις αύτά τήν άνάληψιν πρωτοβουλίας διά τήν άγοράν νέας έκτάσεως, όπου τοϋτο κρίνη συμφέρον. Τοϋτο άλλωστε κατέστη άναγκαϊον διότι πλείστοι συνάδελφοι ενδιαφέρονται διά μίαν τοιαύτην άγοράν εις παραθαλασσίαν περιοχήν με τήν προοπτικήν εξέλιξεώς της.

Διά μίαν τοιαύτην όμως προσπάθειαν άπαιτοϋνται χρήματα και άπεφασίσθη νά κληθούσι οί χημικοί νά γίνουσι μέλη του Συν/μου και νά καταβάλλουσι ποσόν χρημάτων διά τήν άπαιτηθσομένην προκαταβολήν διά τήν άπόκτησιν νέας έκτάσεως. Κατά τήν Γεν. Συνέλευσιν καθωρίσθη ως ήμέρα έκλογών του Νέου Διοικ. Συμβουλίου ή 3η Μαΐου.

Κατά τας γενομένας έκλογάς έξελέγησαν διά μέν τó Διοικ. Συμβούλιον οί κ.κ. Καρνης Νικόλαος, Άνδρέου Πηνελόπη, Θεμελής Δημήτριος, Ξυθάλης Παναγιώτης, Παναγιωτόπουλος Άριστείδης, Σαχινόπουλος Σωτήριος και Τσολάκης Κων/νος, διά δέ τó έποπτικόν Συμβούλιον οί κ.κ. Μαρανής Άγγελος, Παπουσάνης Δημήτριος και Σερμπέτης Στέφανος και τέλος ως Πρόεδρος των Γεν. Συνελεύσεων έξελέγη ό κ. Κώνστας Άναστάσιος.

Τó Διοικ. Συμβούλιον μετά τήν παρέλευσιν τής ύπό του Νόμου προβλεπομένης προθεσμίας διά τήν ύποβλήν είστάσεων συνήλθεν εις τήν πρώτην του συνεδρίασιν και κατηρτίσθη εις Σωμα ως έξης: Πρόεδρος Καρνης Νικόλαος, Άντιπρόεδρος: Ξυθάλης Παναγιώτης, Γραμματεΰς: Παναγιωτόπουλος Άριστείδης, Ταμίας: Τσολάκης Κων/νος Σύμβουλοι: Άνδρέου Πηνελόπη, Θεμελής Δημήτριος και Σαχινόπουλος Σωτήριος.

Η Στέγη του Χημικού

Νέαι δηλώσεις συμμετοχής εις τόν έφανον ύπερ τής Στέγης του Χημικού είναι αι έξης:

288) Κουντουριώτης Γεώργιος	β'	είσφορά 100
289) Μπενέκος Κωνσταντίνος	β'	» 100
290) Πετροϋτσος Γεώργιος	α'	» 500
291) Τζιτζής Άλέξανδρος	α'	» 500
292) Άντωνιάδης Σέργιος	β'	» 100
293) Βαλλιάνος Γεράσιμος	β'	» 200
294) Άλεπουδέλης Θεόδωρος	α'	» 1.000

295) Τασσόπουλος Άνδρέας	α'	»	500	300) Μητσοτάκης Ίωάννης	α'	»	1.000
296) Μάμος Σπύρος	α'	»	500	301) Παπαζαχαρίου Εύθύμιος	γ'	»	500
297) Καραβίας Έπαμεινώνδας	β'	»	200	302) Μαρνέρης Άνδρέας	α'	»	500
298) Παπαβασιλείου Βασίλειος	α'	»	300	303) Άδαμίδης Κωνσταντίνος	α'	»	500
299) Χατζημηνάς Άνδρέας	α'	»	500	304) Άναστασιάδης Μιχαήλ	α'	»	500

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΩΝ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Συνέδριον Χημικής Βιομηχανίας

Τό Δ.Σ. τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας ἀπεφάσισε τήν ὀργάνωσιν Συνεδρίου διὰ τήν ἀνάπτυξιν τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας τῆς χώρας μας.

Τοῦτο ἦτο μία ὑπόσχεσις πρὸς τοὺς Συναδέλφους καὶ κατὰ τὴν ἐτησίαν Γενικὴν Συνέλευσιν τῆς 20/3/66 τοῦ Συλλόγου, εἰς τὴν ἀπολογίαν τοῦ τό Δ.Σ. ἀνέφερε, ὅτι θὰ προσπαθῆσιν νὰ προβῆ εἰς τὴν πραγματοποίησιν τοῦ Συνεδρίου.

Ἦδη ἐπραγματοποιήθησαν δύο συγκεντρώσεις καὶ διεξήχθησαν ἐποικοδομητικαὶ συνομιλίας μεταξύ μελῶν τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τοῦ Συλλόγου, τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ὡς καὶ ἄλλων συναδέλφων οἱ ὅποιοι ἐργάζονται εἰς διαφόρους τομεῖς τῆς Βιομηχανικῆς παραγωγῆς.

Συγκεκριτῆθη κατ' ἀρχάς μία ὀργανωτικὴ Ἐπιτροπὴ τῆς ὁποίας ἔργον θὰ εἶναι νὰ καθορίσῃ σαφῶς τοὺς στόχους τοῦ Συνεδρίου, νὰ συγκροτήσῃ τὸ πρόγραμμα, νὰ εὔρῃ τοὺς καταλλήλους εἰσηγητὰς ἢ ὁμάδας εἰσηγητῶν, νὰ προϋπολογίσῃ τὸ κόστος τοῦ Συνεδρίου καὶ νὰ ἐξεύρῃ τὰ ἀναγκαῖα χρήματα κλπ.

Πρὸς τοῦτο συγκεκριτῆθησαν ὑποεπιτροπαὶ καθορισμοῦ εἰσηγήσεων καὶ ἐξευρέσεως τῶν εἰσηγητῶν, οικονομικῆ καὶ ὑποεπιτροπῆ Γραμματείας.

Φυσικὰ οἱ συνάδελφοι αὐτοὶ ποὺ συγκρότησαν τὴν ὀργανωτικὴν Ἐπιτροπὴν δὲν εἶναι παρὰ ὁ ἀρχικὸς πυρὴν γύρω ἀπὸ τὸν ὁποῖον τό Δ.Σ. πιστεύει, ὅτι μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου θὰ θελήσουν νὰ λάβουν μέρος καὶ ἄλλοι.

Τό Δ.Σ. εἶναι βέβαιον ὅτι τό Συνέδριον θὰ εἶναι ἕνας τρόπος — ἐκτός τῶν ἄλλων — νὰ προβληθῇ ὁ ἐργαζόμενος Χημικὸς εἰς τὴν Βιομηχανίαν, διὰ τὸν λόγον δὲ αὐτὸν καλεῖ κάθε Συναδέλφον νὰ τὸ βοηθήσῃ.

Σύνδεσμος Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος

Τὴν 12ην Ἀπριλίου ἐ.ἔ. ἔλαβε χώραν εἰς Ἡράκλειον Κρήτης συναδελφικὴ συνεστίασις μεταξύ ἐκπροσώπων τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος καὶ τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν Κρήτης.

Κατ' αὐτὴν ἀντηλλάγησαν ἀπόψεις ἐπὶ τῶν βασικῶν θεμάτων τῶν ἀπασχολούντων τὸν Κλάδον καὶ κυρίως ἐπὶ τοῦ ὀξέος θέματος τῆς ἀρτιωτέρας ὀργανώσεως τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν.

Κατὰ τὴν σύσκεψιν διεπιστώθη ταυτότης ἀντιλήψεων ἐπὶ τοῦ τρόπου ἀντιμετώπισεως ἀπάντων τῶν προβλημάτων τοῦ Κλάδου τῶν Χημικῶν καὶ ἀπεφασίσθη ὁμοφώνως ὅπως ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος ἀναλάβῃ τὴν ὀργάνωσιν εἰς Θεσσαλονικίαν

Πανελληνίου συσκέψεως ἐκπροσώπων τῶν ἐπαρχιακῶν Χημικῶν Συλλόγων ἐντὸς συντομωτάτου χρονικοῦ διαστήματος πρὸς συζήτησιν ἀπάντων τῶν ἐπιμάχων προβλημάτων τοῦ Κλάδου.

Δραστηριότης τοῦ Συλλόγου τῶν Χημικῶν Ἀχαΐας

Ἀπὸ Ἰουνίου 1965 ἕως καὶ Φεβρουαρίου 1966. Δι' ἐνεργειῶν τοῦ ὁ Σύλλογος συνέβαλεν εἰς τὴν πρόσληψιν Χημικοῦ εἰς τὸ λειτουργοῦν ἄνευ τοιοῦτου, Ἐργοστάσιον Παστεριώσεως Γάλακτος.

Εὐρίσκεται συνεχῶς εἰς ἐπαφὴν μὲ τὴν Ε.Ε.Χ. καὶ τὸν Π.Σ.Χ.Β. διὰ τὴν ἀπὸ κοινοῦ ἀντιμετώπισιν θεμάτων ἐνδιαφερόντων τοὺς συναδέλφους.

Ἐκάλεσε τὴν Ὑψηλῆτριαν κ. Εἰρήνη Δηλάρη διὰ μίαν διάλεξιν εἰς Πάτρας ἢ ὁποία καὶ ἐπραγματοποιήθη μὲ θέμα : « Ἐπιστημονικαὶ ἀπόψεις τοῦ προβλήματος τῆς Προσωπικότητος ». Ἡ διάλεξις εἶχε μεγάλην ἐπιτυχίαν ἔγινε δὲ ἀφορμὴ μεγάλης προβολῆς τοῦ κλάδου εἰς τὰς Πάτρας.

Ὄργάνωσεν ὀμιλίαν τοῦ συναδέλφου κ. Νικολάου Γκέλλη μὲ θέμα : « Ἀέριος χρωματογραφία καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῆς ». Ἡ ὀμιλία ἐγένετο εἰς 4 συνεχείας καὶ ἄφησε ἀρίστως ἐντυπώσεις εἰς τοὺς συναδέλφους ποὺ τὴν παρηκολούθησαν. Ἦτο μία πλήρης κατατόπισις τῶν συναδέλφων ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς ἀερίου χρωματογραφίας.

Τό Σάββατον 15 Ἰανουαρίου ἔγινε εἰς τὴν Παλιὰ Πάτρα συνεστίασις τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου καὶ ἐκόπη ἡ πίττα. Παρευρέθησαν 60 μέλη μὲ τὰς οἰκογενείας των. Ἡ κ. Εἰρήνη Δηλάρη ἦτο ἡ τυχερὴ ποὺ βρῆκε τό φλουρί.

Τὴν 2αν Φεβρουαρίου ἐγένετο Γεν. Συνέλευσις τῶν μελῶν τοῦ συλλόγου κατὰ τὴν ὁποίαν παρευρέθη καὶ ὁ Πρόεδρος τοῦ Π.Σ.Χ.Β. συνάδελφος κ. Ι. Σπέρης, ὁ ὁποῖος καὶ προήδρευσε τῆς συνελεύσεως κατετόπισε δὲ τὴν συνέλευσιν διὰ τὰ φλέγοντα ζητήματα συμβάσεως καὶ ἀνθυγιεινοῦ ἐπιδόματος. Τὴν 5ην Φεβρουαρίου ἐγένετο συνεστίασις τῶν χημικῶν καὶ τῶν φίλων των εἰς τὸ κέντρον Βίλλου - Πάρκ μὲ συμμετοχὴν 100 προσώπων. Διενεμήθησαν δῶρα προσφερθέντα ἀπὸ Βιομηχανίας τῶν Πατρῶν.

Τὴν 23ην Φεβρουαρίου ἐγένοντο ἐκλογαὶ διὰ τὸ Νέον Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συλλόγου, τὸ ὁποῖον κατηρτίσθη εἰς σῶμα ὡς ἀκολούθως :

Πρόεδρος : Γεώργιος Κωστοῦρος, Ἀντιπρόεδρος : Ἄγγελος Γραμμενίδης, Γεν. Γραμματεὺς : Δημήτριος Μαυροπούλης, Ταμίας : Ἀνάργυρος Σωτηρόπουλος, Κοσμητῶν : Χρῆστος Παναγόπουλος, Σύμβουλοι : Φίλιππος Φιλιππακόπουλος, Βασίλειος Μιτζάλης.

ΔΙΑΜΑΡΤΥΡΙΑ

Τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας ἐπὶ τῇ ἐπιστρατεύσει τῶν Χημικῶν ὑπαλλήλων τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.*

Οἱ ἀπεργιακοὶ ἀγῶνες τῶν Χημικῶν (τεχνικῶν) ὑπαλλήλων τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους ἐκδηλοῦνται, συνεπεῖα τῆς ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου 1965 διαρκῶς παρελκυσμένης ἀπὸ τοὺς ἀρμοδίους Ὑπουργοὺς λύσεως τοῦ μοναδικοῦ αἰτήματός των, τὸ ὁποῖον συνίσταται εἰς τὴν μισθολογικὴν των ἐξίσωσιν μὲ τοὺς τεχνικοὺς ὑπαλλήλους τοῦ Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων.

Οἱ Χημικοὶ Δημόσιοι ὑπάλληλοι εἶναι οἱ πρῶτοι ἀναγνωρισθέντες ὡς τεχνικοί, ἢ ἀναγνώρισίς των δὲ αὕτη χρονολογεῖται ἀπὸ τοῦ ἔτους 1907, ὅτε πρῶτοι αὐτοὶ ὡς τεχνικοὶ διωρίσθησαν εἰς διαφόρους ὀργανωμένας κρατικὰς τεχνικὰς ὑπηρεσίας.

Ἀναμφισβητήτου λοιπὸν οὐσης τῆς τεχνικῆς των ἰδιότητος, αἱ ἀποδοχαὶ των διαφέρουσι τεραστίως ἔναντι τῶν τεχνικῶν ἄλλων Δημοσίων ὑπηρεσιῶν (Ὑπ. Δημοσίων Ἔργων κ.λ.π.).

Συγκριτικῶς ἀναφέρονται τὰ κάτωθι :

Α) Ἀποδοχαὶ περιφερειακῶν Χημικῶν τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.

7ος βαθμὸς		2ος βαθμὸς	
Μισθὸς		Μισθὸς	
ἀκαθάριστος	2.850	ἀκαθάριστος	4.962
Ἐπίδομα	2.200	Ἐπίδομα	2.200
Σύνολον δρχ.	5.050		7.162

Β) Ἀποδοχαὶ περιφερειακῶν Μηχανικῶν Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων.

6ος βαθμὸς		2ος βαθμὸς	
Μισθὸς		Μισθὸς	
ἀκαθάριστος	2.834	ἀκαθάριστος	4.526
Ἐπιδόματα	6.500	Ἐπιδόματα	8.500
Σύνολον δρχ.	9.334		13.026

* Ἐδημοσιεύθη εἰς τὸν ἡμερήσιον Τύπον τῶν Πατρῶν τὴν 29/4/66.

Σημειοῦται δὲ ἐπὶ πλέον ὅτι, οἱ Χημικοὶ τοῦ Γ.Χ. τοῦ Κράτους πρωτοδιορίζονται μὲ τὸν 7ον βαθμὸν ἔναντι τοῦ 6ου τοῦ πρωτοδιοριζομένου Μηχανικοῦ καὶ ὅτι μέχρι 13-12-1965 οἱ Μηχανικοὶ ἐλάμβανον ἐπὶ πλέον ὑπερωριακὸν ἐπίδομα ἀνερχόμενον εἰς 3.307 δρχ. διὰ τὸν 2ον βαθμὸν καὶ 1.889 δρχ. διὰ τὸν 6ον βαθμὸν.

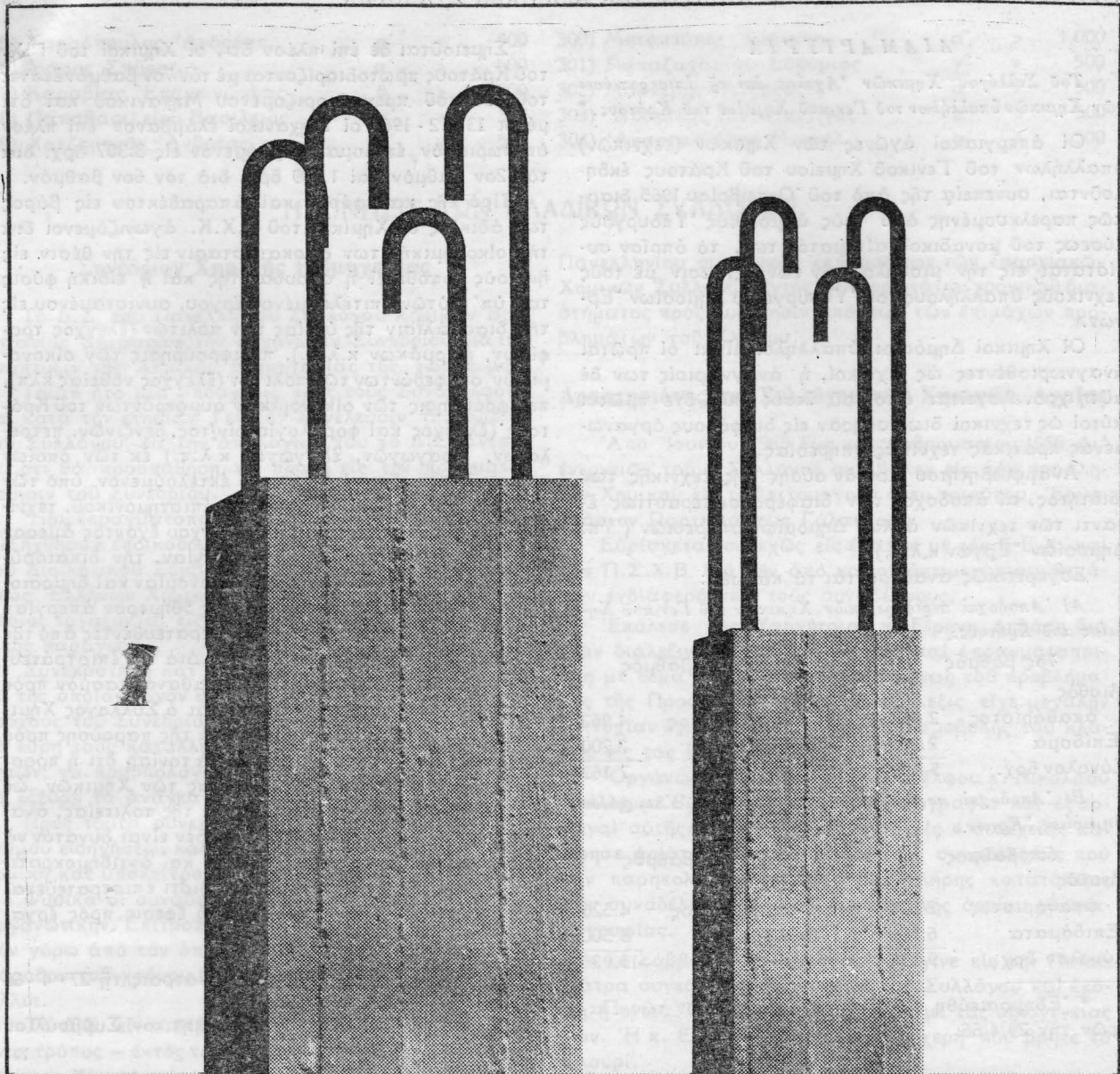
Πρὸ τῆς καταφόρου καὶ ἀπαραδέκτου εἰς βάρος των ἀδικίας οἱ Χημικοὶ τοῦ Γ.Χ.Κ. ἀγωνιζόμενοι διὰ τὴν οἰκονομικὴν των ἀποκατάστασιν εἰς τὴν θέσιν εἰς ἣν τοὺς τοποθετεῖ ἢ σπουδαιότης καὶ ἡ εἰδικὴ φύσις τοῦ ὑπ' αὐτῶν ἐπιτελουμένου ἔργου, συνισταμένου εἰς τὴν διασφάλισιν τῆς υγείας τῶν πολιτῶν (ἔλεγχος τροφίμων, φαρμάκων κ.λ.π.), περιφρούρησις τῶν οἰκονομικῶν συμφερόντων τῶν πολιτῶν (ἔλεγχος νοθείας κλπ), περιφρούρησις τῶν οἰκονομικῶν συμφερόντων τοῦ Κράτους (ἔλεγχος καὶ φορολογία οἴν/τος, βενζίνων, πετρελαίων, εισαγωγῶν, ἐξαγωγῶν κ.λ.π.) ἐκ τῶν ὁποίων καταφαίνεται ὅτι τὸ ἔργον τὸ ἐκτελούμενον ὑπὸ τῶν Χημικῶν τοῦ Γ.Χ.Κ. εἶναι ἔργον ἐπιστημονικοῦ, τεχνικοῦ καὶ φοροτεχνικοῦ κυρίως ἐλέγχου ἔχοντος ἀμεσον σχέσιν πρὸς τὸ ἐμπόριον, βιομηχανίαν, τὴν δικαιοσύνην καὶ τὴν ἐν γένει τεχνικὴν, οἰκονομίαν καὶ δημοσιονομίαν τοῦ Κράτους, κατῆλθον εἰς 5θήμερον ἀπεργίαν ἀπὸ τῆς 19ης λήγοντος μηνὸς ἐπιστρατευθέντες ἀπὸ τῆς πρώτης ἡμέρας τῆς ἀπεργίας των. Διὰ τὴν ἐπιστρατεύσιν αὐτὴν, ἣτις μεταφράζεται εἰς πειθαναγκασμὸν πρὸς ἐργασίαν ἐπιστημόνων, ἀναγκάζεται ὁ Σύλλογος Χημικῶν Ἀχαΐας νὰ διαμαρτυρηθῇ διὰ τῆς παρουσίας πρὸς τοὺς ἀρμοδίους Ὑπουργοὺς καὶ νὰ τονίσῃ ὅτι ἡ προσφορά καὶ ἡ συμβολὴ τῆς ἐργασίας τῶν Χημικῶν, ὡς αὕτη περιγράφεται ἀνωτέρω εἰς τὰ τῆς πολιτείας, ἀναγὰγει αὐτὴν εἰς λειτουργήμα καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐξασφαλισθῇ διὰ τοῦ ἀνελευθέρου καὶ ἀντιδημοκρατικοῦ μέτρου τῆς ἐπιστρατεύσεως, διότι ἐπιστρατεύεται τὸ σῶμα καὶ οὐχὶ τὸ πνεῦμα καὶ ἡ ἔφεσις πρὸς ἔργασίαν.

Ἐν Πάτραις τῇ 27-4-66

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον



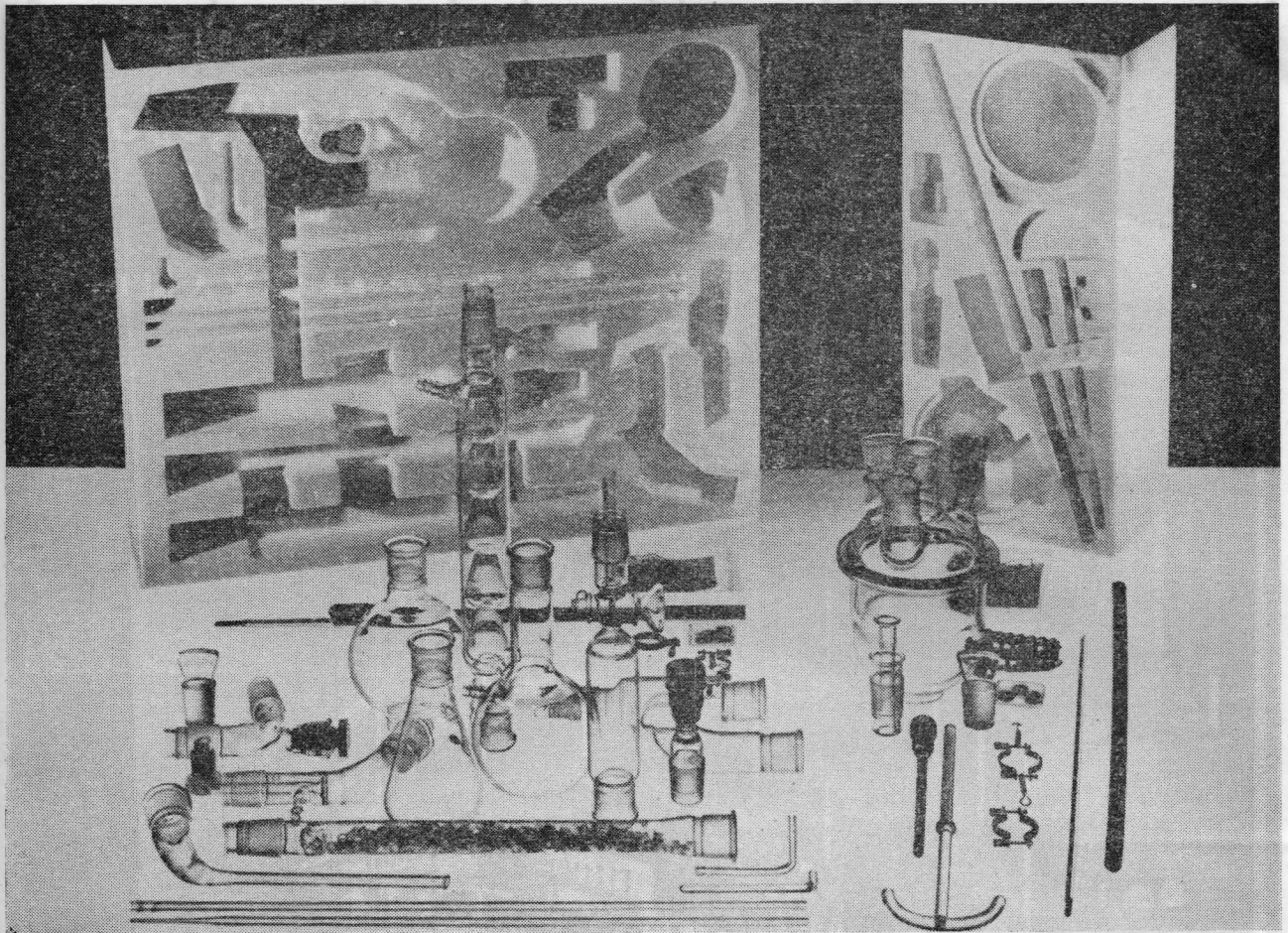
ΑΤΙΝΕΜΙΣΤ
ΣΗΛΑΔΡΗ



**ΤΣΙΜΕΝΤΑ
ΗΡΑΚΛΗΣ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ



**Ἀπόσταξις
ΚΙΤ «ΠΥΡΕΞ»
Ἀντίδρασις ΚΙΤ**

Ἐνα κιβωτίδιον μὲ πολλαπλᾶς δυνατότητας. Μὲ τὶς θήκες (KITS) "PYREX", κερδίζετε χρόνο. Ὅλα τὰ τεμάχια πού τις ἀποτελοῦν ἢμποροῦν νὰ συνδυασθοῦν μεταξύ των. Εἶναι εὐχρηστα καὶ προστατεύονται καθ' ἓνα εἰς τὴν κυψέλην του. Τὰ τεμάχια αὐτὰ ἐπιτρέπουν νὰ κατασκευασθῇ τὸ μεγαλύτερον μέρος ἀπὸ τὰ συνήθη συγκροτήματα χημικῶν ὀργάνων.

Ζητήστε τὸν κατάλογον ἀπὸ τὴν:

SOVIREL

FRANCE - 27 rue de la Michodière - Paris 2e

Tél. 742.23.49

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

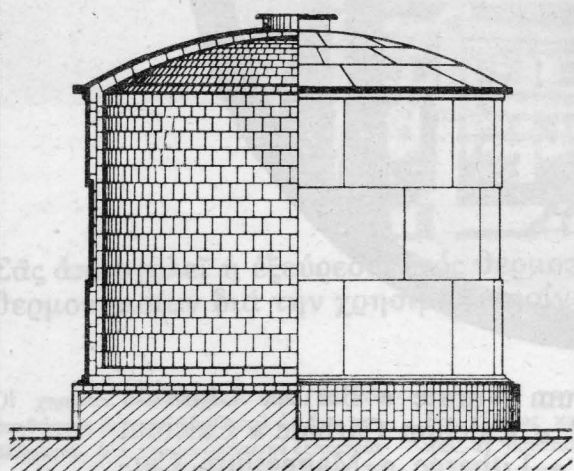
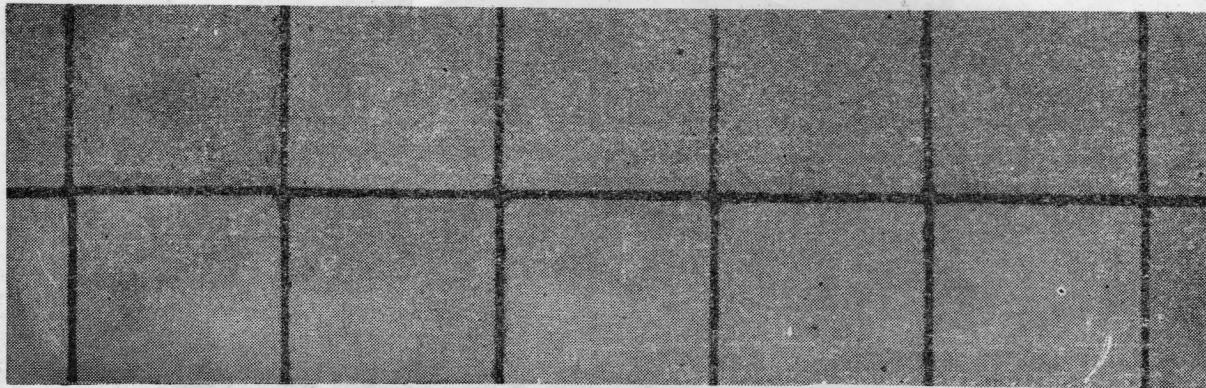
Χρώματα Όξυμαχα
και για

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ

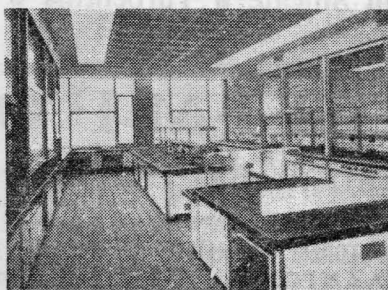
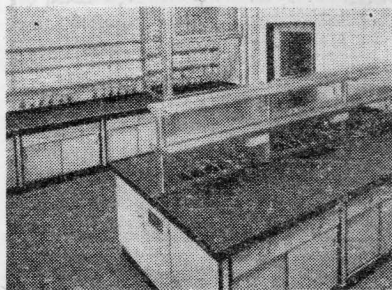
Μελετώμεν καὶ κατασκευάζομεν



Ἐγκαταστάσεις προστασίας ἐκ τῶν ὀξέων διὰ τὴν Χημικὴν Βιομηχανίαν

Τόσον κτίρια ὅσον καὶ ἐγκαταστάσεις εἶναι δυνατόν νὰ καταστραφῶν ἐκ τῶν ὀξέων ἀλκαλικῶν διαλυμάτων ἢ ἄλλων διαβρωτικῶν ὑλῶν, ἐὰν δὲν καταβληθῇ προσπάθεια διὰ τὴν ἐγκαιρὸν ὀξύμαχον προστασίαν των. Ἡδη 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 Ἐταιριῶν εἰς τὸν τομέα τούτον, ἐργάζεται ἐπιτυχῶς ἀπὸ δεκαετιῶν καὶ εἶναι εἰς θέσιν, μὲ τοὺς πεπειραμένους χημικούς, μηχανικούς καὶ τεχνικούς τοὺς ὁποίους διαθέτουν νὰ λύσουν καὶ τὰ ἰδικὰ σας εἰδικὰ προβλήματα ὀξύμαχου προστασίας.

CI DSB 91 285-3 + 4/7/1 - 65



Ἐκτελεσθεῖσαι ἐργασίαι ὀξύμαχου προστασίας εἰς ἓν μέγαλον χημικὸν ἐργαστήριον.



DIDIER-WERKE Ⓐ Säurebau · 5333 Niederdollendorf/Rhein · Postfach 6

Προσφέρομεν

ΧΗΜΙΚΑ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



Ammonium Bicarbonate • Ammonium Nitrate • Barium Chloride
• Bone Glue • Borax • Boric Acid • Calcium Carbide • Calcium
Carbonate Precipitate • Colophony • Litharge • Magnesium Car-
bonate • Piridine Bases • Polyvinylchloride P.V.C. • Potassium
Aluminium Alum • Red Lead (Minio) • Selen • Sodium Bicar-
bonate • Sodium Fluorsilicate • Sodium Nitrate • Sodium Nitrite
• Sodium Silicate • Turpentine • Urea.

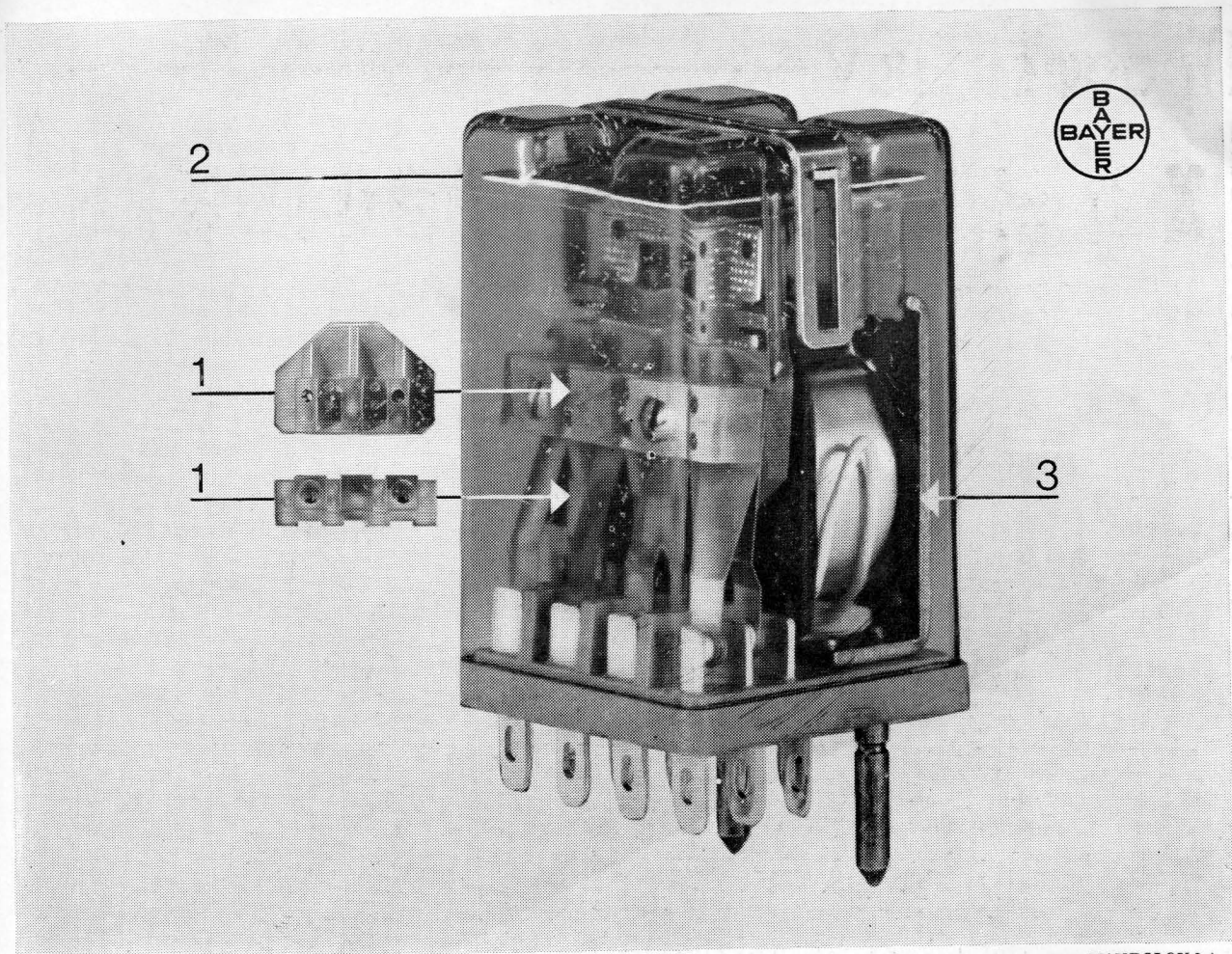
CHIMIMPORT

2 STEFAN KARADJA STREET - SOFIA, BULGARIA
CABLES: CHIMIMPORT - SOFIA, TELEX: 522



Διά πληροφορίας απευθυνθήτε :

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ ΤΗΣ ΛΑΤΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΗΣ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ
ΟΔΟΣ ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ 63 - ΑΘΗΝΑΙ - ΤΗΛ. 716.120



Ήλεκτρονόμος -(ρελαί)- Ένα παράδειγμα διά τήν χρησιμοποίησιν διαφόρων τύπων MAKROLOON διά τήν κατασκευήν ρελαί.

Σας άπασχολεί ή έξεύρεσις ένός θερμοπλαστικού ύλικού μέ άντοχήν εις ύψηλήν θερμοκρασίαν διά τήν χρησιμοποίησίν του εις ήλεκτρικάς συσκευάς;

Οί χημικοί και τεχνικοί μας θά σας βοηθήσουν διά τήν λύσιν του ώς άνω προβλήματος. Διά τήν κατασκευήν έξαρτημάτων ήλεκτρικών συσκευών, ώς τό εικονιζόμενον ρελαί, συνιστούν τήν χρησιμοποίησιν ένός πολυκαρβονικού ύλικού, ώς τό ©MAKROLOON, τό όποϊον κατά πρώτον παρεσκευάσθη εις τά έξραστήριά μας. Εις τό ρελαί αυτό έχουν χρησιμοποιηθή έπιτυχώς διάφοροι τύποι MAKROLOON ώς άκολούθως:

1. Διά τάς δύο πλάκας έπαφής είναι άπαραίτητον νά χρησιμοποιηθή ύλικόν τό όποϊον άφ' ένός μέν νά έχη μεγάλην άντοχήν εις τάς πιέσεις και άφ' έτέρου νάμή παραμορφώνεται ούτως ώστε νά μή χαλαρώνεται τό σπείρωμα και μεταβάλλωνται αι άποστάσεις έπαφής. Διά τόν ώς άνω σκοπόν

πρέπει τό χρησιμοποιούμενον ύλικόν νά έχη έξόχως καλάς μονωτικές ιδιότητες και αι διαστάσεις τών πλακών νά μή μεταβάλλωνται και εις ύψηλάς άκόμη θερμοκρασίας. Τό MAKROLOON GV (πολυκαρβονικόν προϊόν ένισχυμένον διά ύαλοβάμβακος) έκπληροί όλας τάς ώς άνω προϋποθέσεις. Διά τήν έπεξεργασία του MAKROLOON GV χρησιμοποιείται οϊουδήποτε τύπου μηχανή έγχύσεως (INJECTION).

2. Τό περίβλημα του ρελαί είναι από MAKROLOON 3000. Τό ύλικόν αυτό είναι διαφανές, άνθεκτικόν εις κρούσεις, μονωτικόν, δυσκόλως αναφλέξιμον εις περιπτώσιν αναφλέξεως αυτόσβέννεται. Άντικείμενα από MAKROLOON 3000 δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν και υπό διαρκή θερμοκρασίαν μέχρι 135° C.

3. Διά τόν πυρήνα του ρελαί έχρησιμοποιήθη όμοίως MAKROLOON 3000, τό όποϊον χρησιμοποιείται όπου απαιτούνται μεγάλα μηχανικά άντοχαι και μονωτικά ιδιότητες.

Σας άπασχολούν τέτοια προβλήματα; Γράψτε μας θά σας βοηθήσωμεν μέ τά πλαστικά μας.

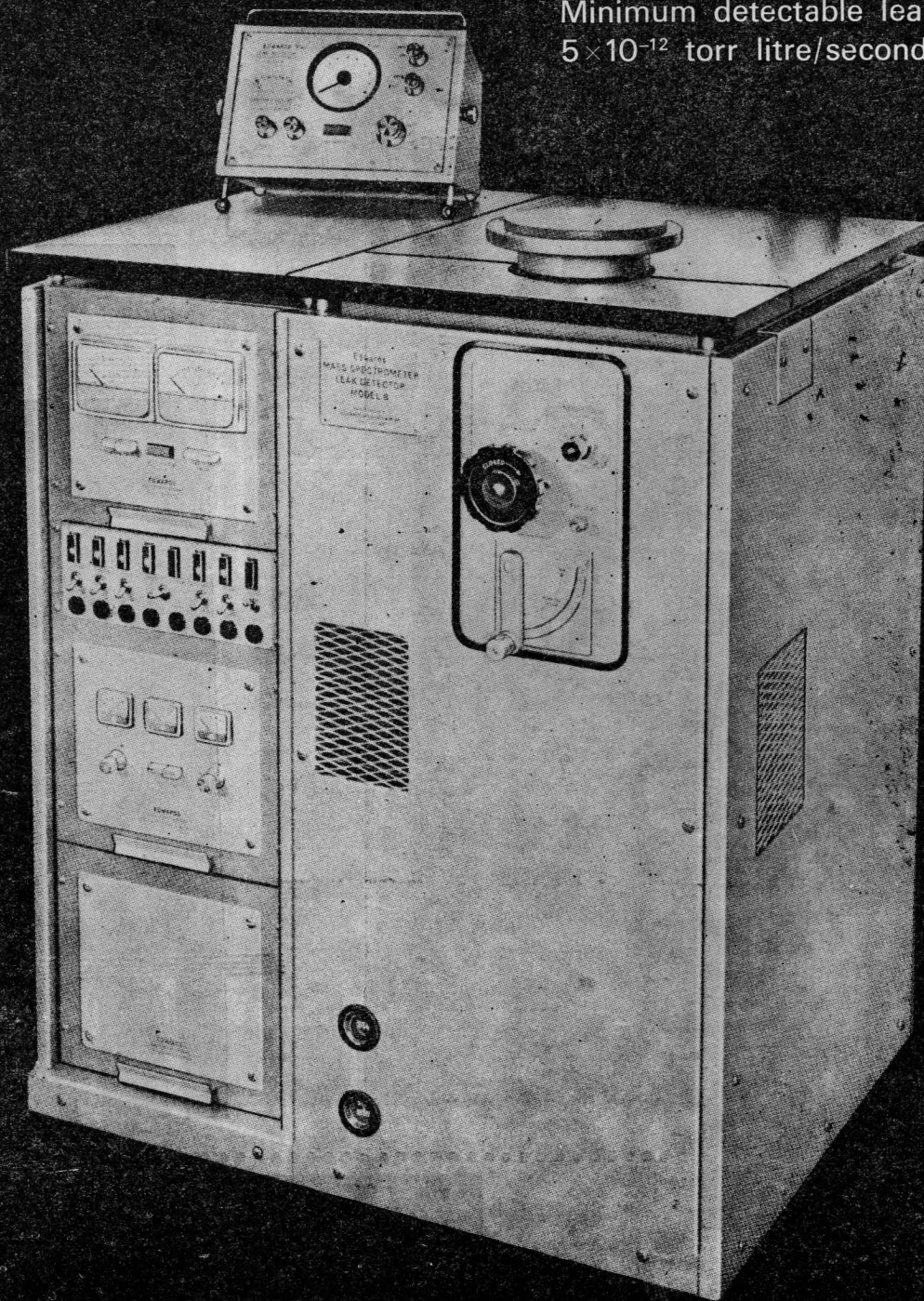
Bayer, Γερμανία

makrolon 

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

Mass Spectrometer Leak Detector Model 8

Minimum detectable leak rate:
 5×10^{-12} torr litre/second



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

"ΕΛΕΚΤΡΟΤΥΠ" Α.Ε.

ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ & ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ

ΟΔΟΣ ΚΑΝΝΙΓΟΣ 6

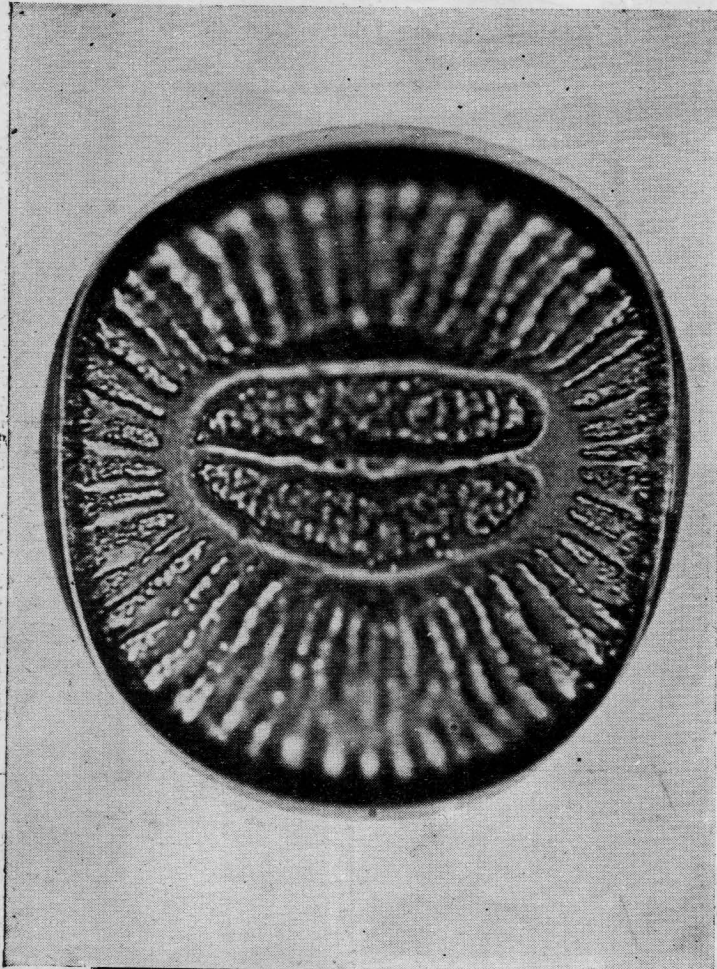
ΤΗΛ. 621-569

ΑΘΗΝΑΙ

"Ακοπον μικροσκόπισιν έγγυαται ή αντικειμενοφόρος πλάκα TEGET.

Έξαιρετική διαύγεια ύαλου, απόλυτος επίπεδος επιφάνεια
και άπλος χειρισμός ύψηλης ακριβείας είναι τὰ βασικά
χαρακτηριστικά της.

Γι' αυτό ακριβώς κι' έσεεις δά την προτιμήσετε.

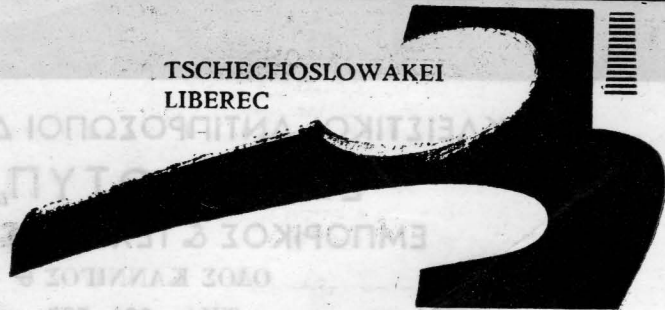


TEGET

GLASSEXP

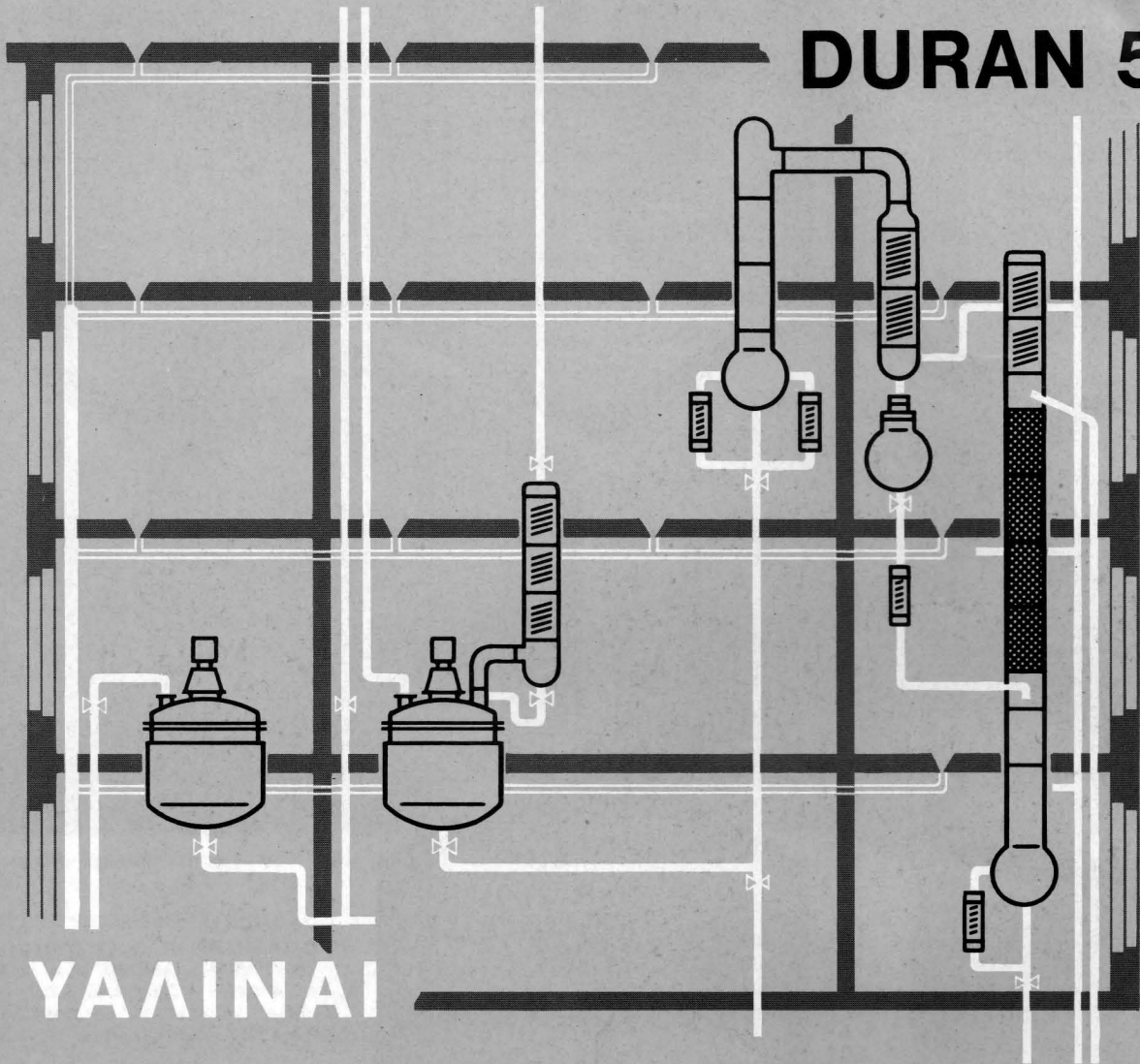
TSCHECHOSLOWAKEI
LIBEREC

Ζητήστε την
στα ειδικά
καταστήματα.



JENA^{ER} GLAS[®]

DURAN 50



ΥΑΛΙΝΑΙ

ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Σωληνώσεις εκ του υλικού DURAN 50 ένδεικνυται διά ποικιλοτρόπους χρήσεις μεταφοράς υγρών. Το DURAN 50 είναι ανοξείδωτον και άηθεκτικόν έναντι μηχανικῶν καί χημικῶν επιδράσεων. Ἐπί πλέον παρουσιάζει τὸ πλεονέκτημα τῆς λείας, ἄνευ πόρων ἐπιφανείας καί τῆς διαφανείας. Αἱ σωληνώσεις καί τὰ ἐξαρτήματα αὐτῶν εἶναι τυποποιημένα καί παραδίδονται εἰς διαστάσεις διαμέτρου ἀπὸ 15-300 χιλ. συμπληρούμεναι καί ἀπὸ διαφόρους τύπους βαλβίδων καί κρουνῶν. Αἱ σωληνώσεις δύνανται εὐκόλως νὰ συναρμολογηθοῦν καί ἐγκατασταθοῦν τῇ βοθητῇ συνδέσεων.

Ζητήσατε τὸν ἀναλυτικὸν Κατάλογον No 2600



ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

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

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

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

έξοπλισμοί
χημικών
εργαστηρίων

όμογενοποιείται
υπερήχων
ultrasonic

άναδευτήρες-
πλαστικά
tanks

alginates-
chelating
agents

χημικά
πρώτα
ύλα

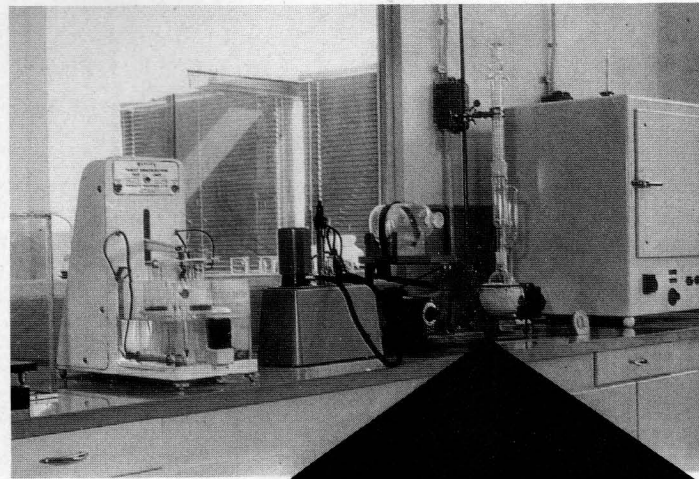
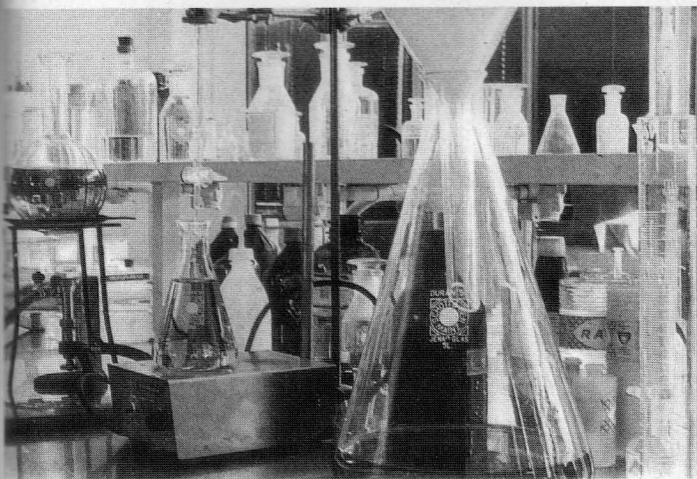
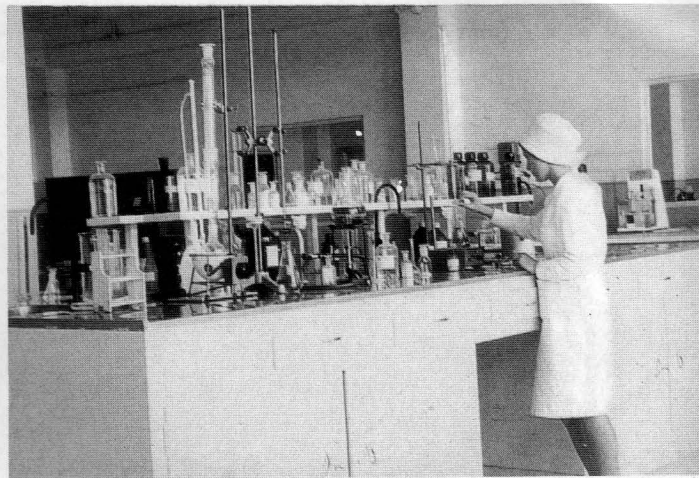
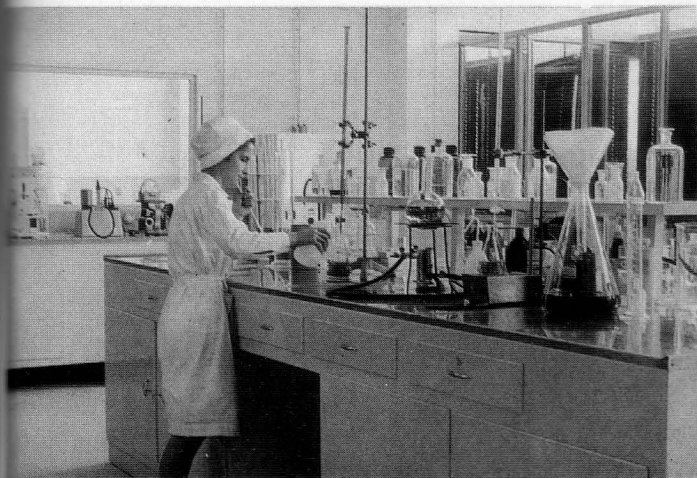
ΔΙΑ ΤΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ:

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

ΔΡ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ

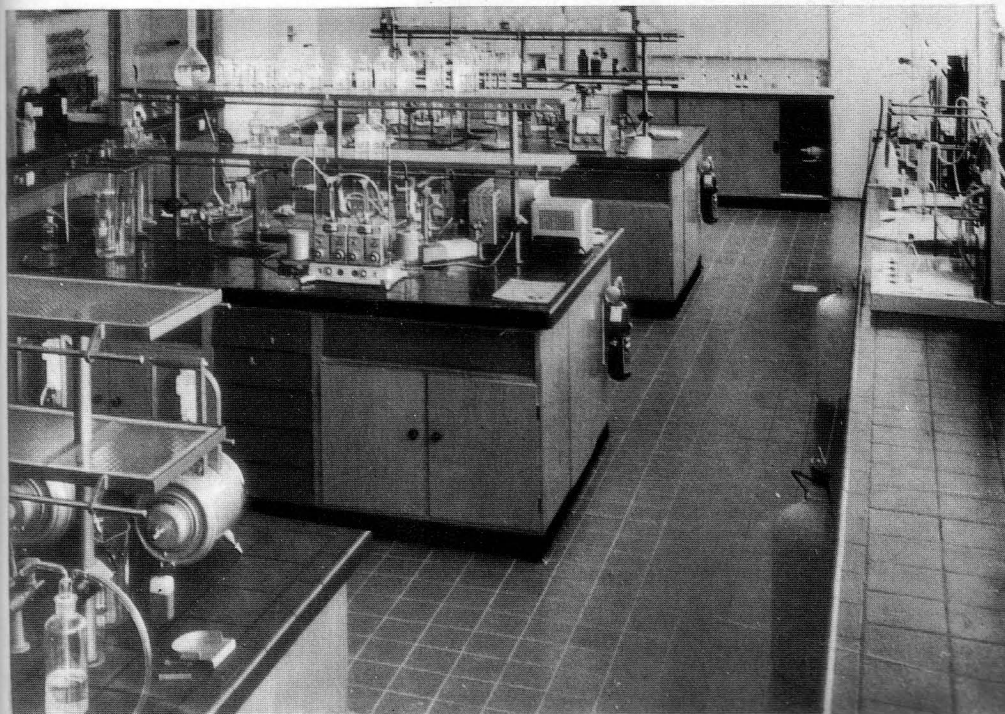
ΤΑΧ. ΘΥΡΙΣ 115 - ΑΘΗΝΑΙ (126) ΝΙΚΗΣ 4 - ΤΗΛ. 235.139



Α.Ε. ΦΑΡΜΑΚΩΝ "ΦΑΡΑΝ", ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΜΕΡΙΚΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΞΟΠΛΙΣΘΕΝΤΑ ΠΡΟΣΦΑΤΩΣ ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ :

"ΔΙΑΝΙΣ" ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ ΦΑΡΜ. ΕΡΕΥΝΩΝ & ΠΑΡΑΣΚ/ΤΩΝ, ΑΘΗΝΑΙ ● "ΚΟΠΕΡ" Α.Ε. ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΑΘΗΝΑΙ
 "ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ" Α.Ε. ΧΑΡΤΟΥ, ΛΑΡΙΣΑ ● Α.Ε. ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ, ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ
 "ΠΟΛΥΧΕΜ" Ε.Π.Ε. ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ, ΚΕΡΚΥΡΑ ● "Κ. ΦΙΞ" & "ΧΥΜΟΦΙΞ" Α.Ε. ΖΥΘΟΥ & ΧΥΜΩΝ, ΑΘΗΝΑΙ
 "VILCO" ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΑΘΗΝΑΙ ● "ΒΙΟΜΣΑ - HELLAS" Ε.Π.Ε. ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΑΘΗΝΑΙ
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ● ΕΘΝΙΚΟΝ ΜΕΤΣΟΒΙΟΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΝ, ΑΘΗΝΑΙ



ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, INGOLSTADT, ΔΥΤΙΚΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

**ΑΝΕΓΝΩΡΙΣΜΕΝΗ
ΠΟΙΟΤΗΣ**

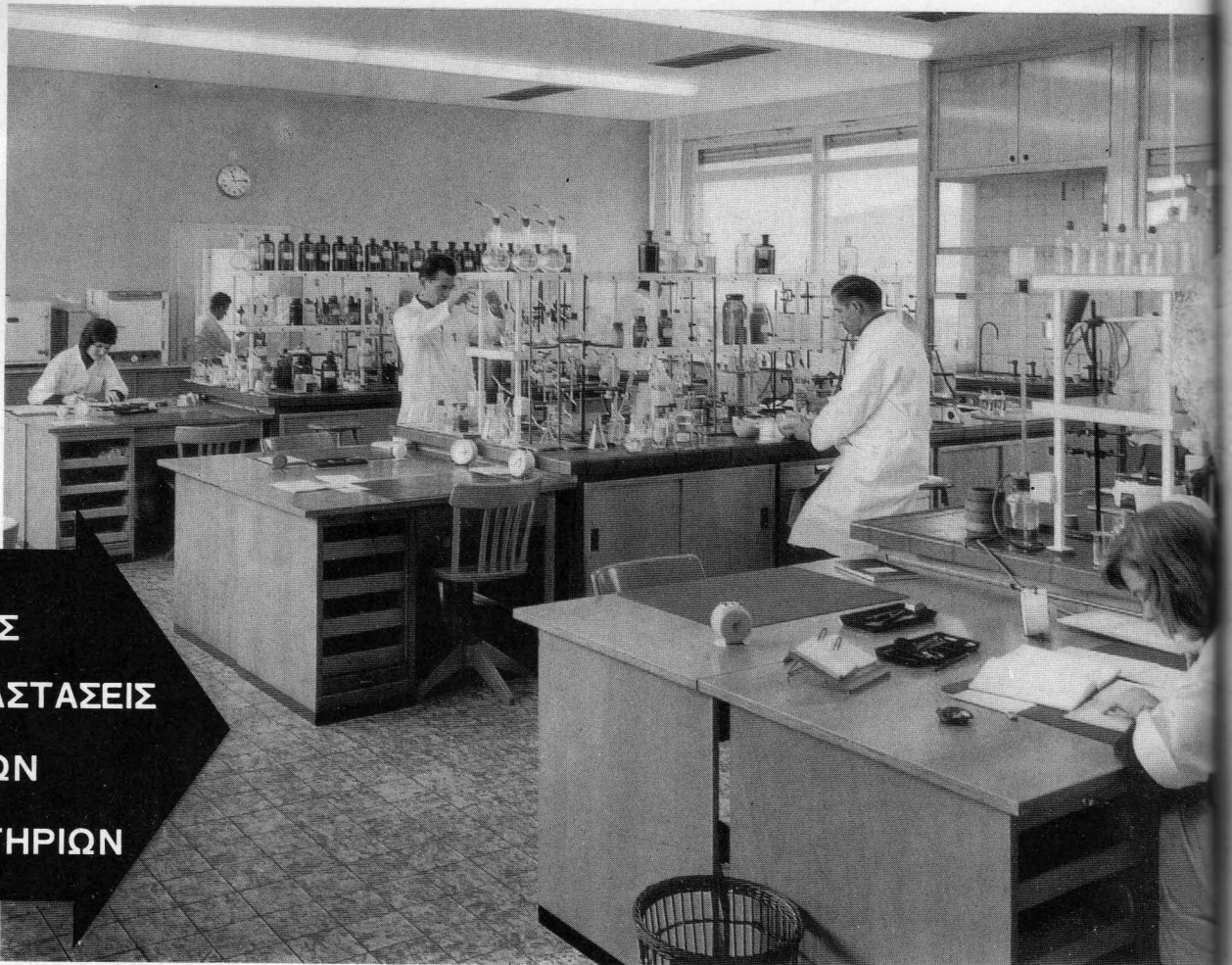
Ζητήσατε
 τόν αναλυτικό
 Κατάλογο Νο 61
 όργανων και συ-
 σκευών χημείου



H. JÜRGENS & CO.
Laboratoriums - Bedarf
BREMEN

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

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



ΠΛΗΡΕΙΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΧΗΜΙΚΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, BREMEN, ΔΥΤΙΚΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ



Α.Ε. ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ "ΤΙΤΑΝ", ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

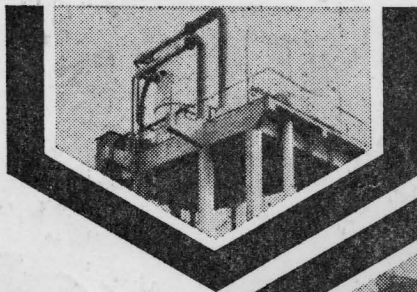
Έξοικονομείτε
χρήμα και χρόνο
καλύπτοντας όλες
τις ανάγκες του
χημείου σας από
έναν προμηθευτή:
τόν άνεγνωρισμένο
Γερμανικό Οίκο



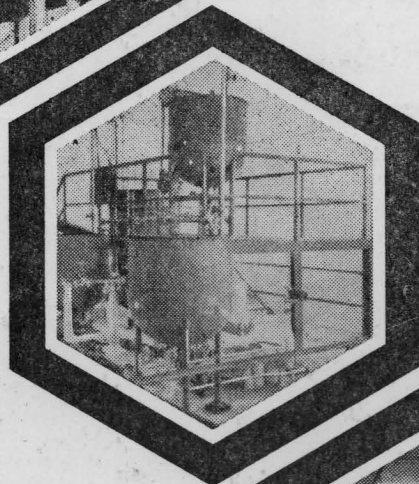
H. JÜRGENS & CO.
Laboratoriums - Bedarf
BREMEN

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

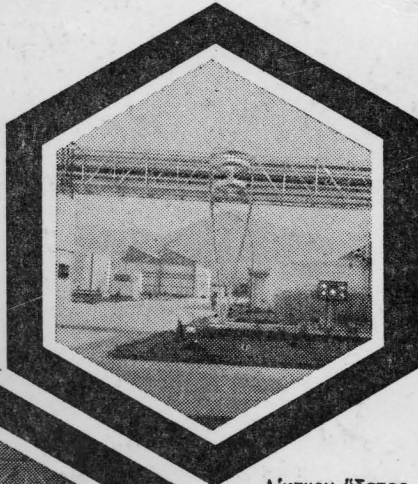
Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ
ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑ
ΝΙΚΗΣ 4 - ΑΘΗΝΑΙ (126) - ΤΗΛ. 235.138



Ψυκτικό συγκρότημα κλιματιστικής εγκατάστασης εργοστασίου Δ' ΠΕΙΡΑΪΚΗΣ - ΠΑΤΡΑΪΚΗΣ.



Παραγωγική εγκατάσταση βιομηχανίας JOHNSON HELLAS



Δίκτυον ύδατος και άτμου εργοστασίου PIRELLI HELLAS



Γερανογέφυρα εργοστασίου ΒΙΟΧΑΛΚΟ



Τμήμα των εγκαταστάσεων μεταφοράς άμμου ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ

Θυμηθήτε τὸ ὄνομα ΒΙΕΧ!

Κάποτε θά ἐπεκτείνετε τή βιομηχανία σας ἢ θά ἰδρύσετε μιὰ ἄλλη. Ἐμπιστευθετὴ τὴν ἐγκατάστασι, τὶς κατασκευές καὶ τὸν ἐξοπλισμὸ τοῦ ἐργοστασίου σας στὴν πείρα καὶ τὶς γνώσεις τῶν τεχνικῶν τῆς ΒΙΕΧ.

Σιδηρὰ ἰκρίωματα. Μεταφορικὰ ἀνυψωτικὰ μέσα. Δίκτυα σωληνώσεων. Θερμικὲς ψυκτικὲς ἐγκαταστάσεις. Ἐγκαταστάσεις ἐπεξεργασίας ὕδατος. Δεξαμενὲς καὶ δοχεῖα ἰδιαίτερα ἀνοξειδωτα. Μηχανήματα εἰδικῶν ἀπαιτήσεων. Ἡλεκτρικὲς ἐγκαταστάσεις. Κλιματισμὸς - Ἀερισμὸς - Θέρμανσις ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὴν CHRYSLER INTERNATIONAL AIRTEMP.

Τὸ ἐπιστημονικὸ προσωπικὸ τῆς ΒΙΕΧ ἀναλαμβάνει ἐπίσης κάθε εἶδους μελέτη πού ἀφορᾷ τὶς ἐγκαταστάσεις ἢ τὸν ἐξοπλισμὸ τοῦ ἐργοστασίου σας. Τὰ μεγαλύτερα βιομηχανικὰ συγκροτήματα ἐμπιστεύονται τὶς ἐγκαταστάσεις καὶ τὸν ἐξοπλισμὸ τους στὴν ΒΙΕΧ.

ΠΕΙΡΑΪΚΗ - ΠΑΤΡΑΪΚΗ Α. Ε., Α. Ε. ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ, PIRELLI HELLAS S.A. "ΙΖΟΛΑ", Α. Ε., "ΒΙΟΧΑΛΚΟ - ΣΑΝΙΤΑΣ", Α. Ε., S. C. JOHNSON & SON (HELLAS) Ε. Π. Ε., "ΒΙΟΧΡΩΜ", Α. Ε., "ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗ", Β. Ε. Π. Ε., "ΒΙΟΦΑΡΜ", Α. Ε. ΒΙΕΧ ἢ προϋπόθεσι μιᾶς τέλειᾳς ἐγκαταστάσεως.



Κατασκευαὶ & Ἐξοπλισμὸς Βιομηχανιῶν Ἐγκαταστάσεων Α.Ε.

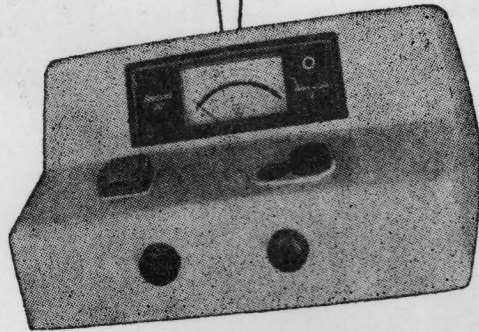
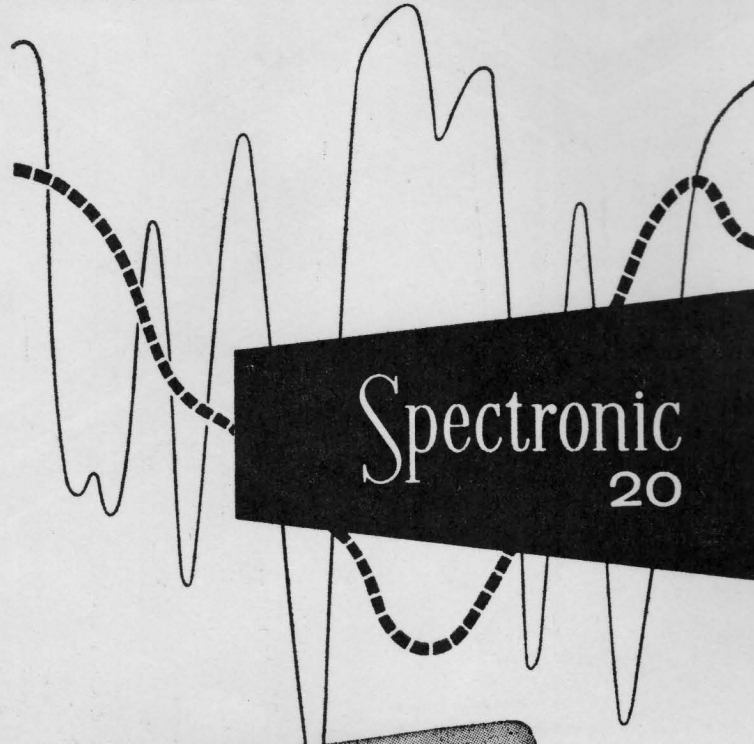
ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ 95, ΚΑΛΛΙΘΕΑ - ΤΗΛΕΦ. 961948 - ΤΗΛΕΓΡΑΦ. ΔΣΣΣ - ΒΙΕΧΛΙΜ

ΕΙΤΕ
χρονο
όλες
του
από
ευτή:
μένο
οίκο

& CO
Bedarf

ΠΟΙ
ΑΚΑΣ
ΥΣΚΕΥΑΙ
Α. 235.139

ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟΝ



Διά μετρήσεις
είς μήκος
κύματος
340 - 950 mμ.

ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΕ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ

- Κατάλληλον δι' όλας τας φασματομετρικας και χρωματογραφικας αναλύσεις.
- Απολύτου και ταχείας σταθεροποίησης λόγω των χρησιμοποιουμένων Τρανζίστορς.
- Συνοδεύεται υπό έγχειριδίου 49 κλινικών μεθόδων αναλύσεως μετ' αντίστοιχων πινάκων.
- Δυνατότης συνδέσεως μετ' αυτόματου συστήματος μετρήσεως έν σειρά μεγάλου αριθμού δειγμάτων.
- Χαμηλής τιμής και ύψηλης αποδόσεως.

BAUSCH & LOMB



Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ Α.Ε. / Έπιστημονικά
ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 3-ΟΜΟΝΟΙΑ-ΤΗΛ. 532.631-5