

Χημικά Χρονικά

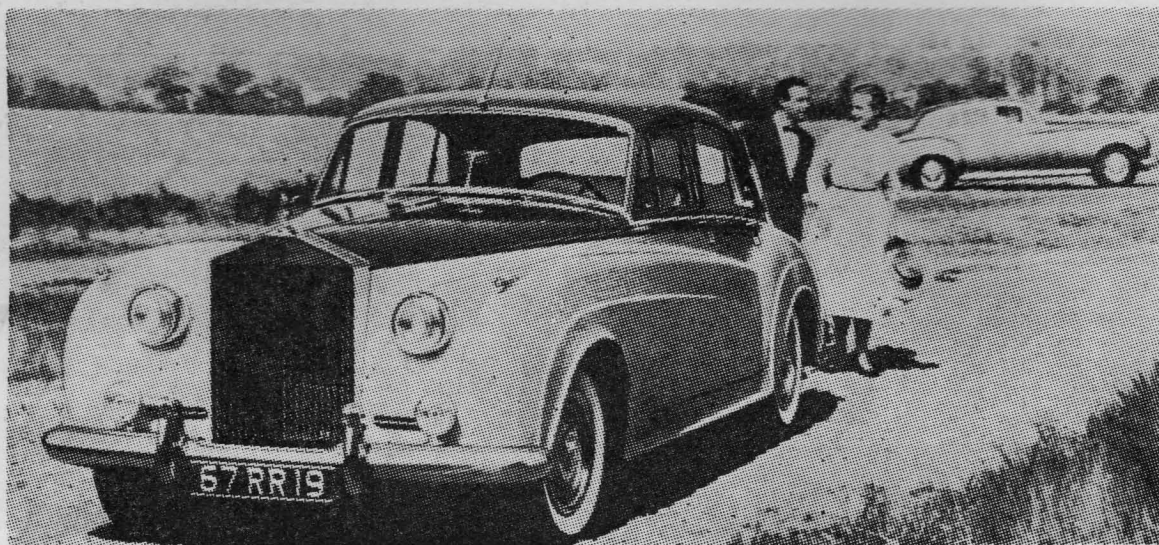
Chimika Chronika

«Συνάδελφε μη καθυστερείς την έγγραφη σου για τη Στέγη. Ἡ τιμή τῆς στεγάσεως τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνήκει σὲ σένα. Τὸ σπίτι τοῦ Χημικοῦ εἶναι δικό σου σπίτι».

Τόμος
25
Volume

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
SEPTEMBER
1960

Ἀριθμός
9
Number



Ἡ ROLLS-ROYCE συνιστᾶ τὸ BP VISCO-STATIC

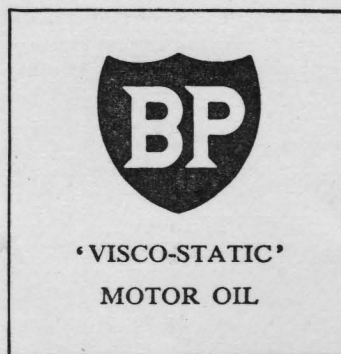
Αὐτὸ τὸ αὐτοκίνητο εἶναι τὸ "Ἀσημένιο Σύννεφο," τῆς ROLLS-ROYCE, μὲ τὸν θαυμάσιο κινητῆρα νεωτάτου τύπου, κατασκευασμένο ἀπὸ ἀλουμίνιο. Μολονότι πολὺ λιγώτερο βαρὺς ἀπὸ τὸν χαλύβδινο, ὁ ἀλουμινένιος κινητῆρ ROLLS-ROYCE εἶναι πολὺ πιὸ δυνατός.

Πρόκειται, πραγματικά, γιὰ ἐξαιρετο κινητῆρα!

Γιὰ τὶς δοκιμὲς τοῦ νέου κινητῆρος οἱ μηχανικοὶ τῆς ROLLS-ROYCE προτίμησαν τὸ BP ENERGOL VISCO-STATIC.

Τὸ λάδι αὐτὸ εἶναι καταλληλότατο γιὰ τετράχρονους κινητῆρες. Εἶναι MULTIGRADE (πολύτυπον) καὶ τὸ μόνον ὀρυκτέλαιον ποὺ καλύπτει τὶς ρευστότητες ἀπὸ SAE 10W ὡς SAE 40 καὶ συνεπῶς εἶναι ἰδεῶδες γιὰ ὅλες τὶς ἐποχὲς τοῦ ἔτους. Ἀπεδείχθη ὅτι μειώνει σημαντικὰ τὴν φθορὰ τῆς μηχανῆς.

Πρόκειται, πραγματικά, γιὰ ἐξαιρετο λάδι!



Ἡ ROLLS-ROYCE συνιστᾶ τὸ BP VISCO-STATIC γιὰ ὅλα τὰ μεταπολεμικὰ μοντέλα τῆς!

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία :

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΩΣΤΑΣ ΜΠΕΖΑΣ

ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Μέλη :

ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΜΑΚΡΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΓΚΑΛΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΟΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΕΓΚΟΥΤΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ

ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΣΟΥΧΛΕΡΗ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

Εκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΙΑΝΟΖΟΓΛΟΥ, Γεν. Γραμματεὺς

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΝΤΟΡΡΑΒΔΗΣ, Ταμίας

*

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 10, Ἀθήναι. Τηλ. 621-524.

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

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

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθιστοῦν ἐγκαιρῶς γνωστὴν τὴν νέαν των διεύθυνσιν εἰς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

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

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

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

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Σεπτέμβριος 1960

Τόμ. 25 - Ἀρ. 9

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|-----|
| Mixed Complex Halogen Acids of antimony. By A. G. Galinos and I. M. Tsangaris | 163 |
| Physical and mathematical aspects of quantum theory and the wave function. By Elias P. Gyftopoulos | 165 |
| Μαγνητικὸς πυρηνικὸς συντονισμὸς καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτοῦ εἰς τὴν Ὁργανικὴν Χημείαν. Ὑπὸ Στεφ. Α. Κώνστα | 174 |
| Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου | 182 |
| Ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα | 186 |
| Βιβλιοκρισία - Νεαὶ Ἐκδόσεις | 187 |
| ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ | |
| Περὶ βιβλιογραφικῆς ἐνημερώσεως εἰς τὴν βιομηχανίαν. Ὑπὸ Ἀλ. Στασινοπούλου | 105 |
| Πρακτικὰ τῆς Β' τακτικῆς Γενικῆς Συνελεύσεως τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 27ης Ἰουλίου 1960 | 110 |
| Ἡ Στέγη τοῦ Χημικοῦ | 118 |
| Ἐπιστημονικὴ καὶ Βιομηχανικὴ Κίνησις | 119 |
| Συνέδρια καὶ Ἐκθέσεις | |
| Ἐπὶ τὸν διεθνή χημικὸν τύπον | |
| Ἀποφάσεις Α.Χ.Σ. καὶ Ὑπουργείου Οἰκονομικῶν Κινήσις Ἐπαγγελματικῶν Συλλόγων | |
| Ἐπιστολαὶ πρὸς τὴν σύνταξιν | 120 |
| Ἐπιμέλεια ἐκδόσεως: ΔΙΦΡΟΣ | |

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

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

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

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

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

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

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

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

— Προκειμένου περὶ πρωτοτύπων ἔργασιῶν, πρέπει νὰ προτάσσεται τοῦ κειμένου περίληψις (εἰς τὴν ἑλληνικὴν) εἰς ἕκτασιν καθιστώσαν σαφές τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰς 200 λέξεις. Ἡ Σ. Ε. δύναται νὰ ζητήσῃ τὴν μείωσιν τῆς περιλήψεως, ἐὰν κρίνῃ τοῦτο σκόπιμον. Διὰ τὰ ἐπιστημονικὸ τεχνικὰ ἄρθρα, ἢ ὡς ἄνω περίληψις δὲν εἶναι ἀπαραίτητος.

— Τόσον αἱ πρωτότυποι ἔργασιαί ὅσον καὶ τὰ ἐπιστημονικὰ ἄρθρα, δέον νὰ κλείουν μὲ ξενόγλωσσον περίληψιν, μὴ ὑπερβαίνουσαν εἰς ἕκτασιν τὸ 1/10 τῆς προσφερομένης ἐργασίας, οὐχὶ δὲ μικροτέραν τῆς προτασομένης τοιαύτης εἰς τὴν ἑλληνικὴν. Αὕτη πρέπει νὰ εἶναι δακτυλο-

γραφημένη καὶ συντεταγμένη εἰς ἀγγλικὴν, γερμανικὴν γαλλικὴν ἢ ἰταλικὴν γλῶσσαν. Ἀναδρομή, ἂν τοῦτο εἶναι σκόπιμον, εἰς σχήματα, ἐξισώσεις κλπ. ἐντὸς τοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου δέον νὰ γίνεται διὰ τῶν ἐνδεικτικῶν ἀριθμῶν τούτων.

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

— Αἱ ἀποστέλλόμεναι πρὸς δημοσίευσιν περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου δέον νὰ ἐκλέγωνται εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀνταποκρίνωνται πρὸς τὸ ἐνδιαφέρον ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ ἀναγνωστῶν, νὰ εἶναι ἀρκούντως κατατοπιστικαὶ καὶ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀναγραφή μαθηματικῶν ἐκφράσεων, ἐκτὸς ἐὰν αὐταὶ ἀποτελοῦν τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν τῆς ἐργασίας.

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

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

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

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

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

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

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

Mixed Complex Halogen Acids of Antimony

By A. G. GALINOS and I. M. TSANGARIS *

This is a report of a) the preparation of the mixed complex halogen acids of antimony; b) the study of their properties and their stability.

Many years ago A. Ditte (1) noted the possibility of forming the compound $2\text{SbCl}_3 \cdot 3\text{HCl}$, or H_3SbCl_6 , without referring to a method of preparation.

By introducing dry HCl into a saturated aqueous solution of SbCl_3 at 0°C Engel (2) obtained the compound $2\text{SbCl}_3 \cdot \text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Weinland and Feige (3) isolated crystals of the hypothetical acids, H_3SbCl_6 , H_2SbCl_5 , and HSbCl_4 , which are analogous to the ortho-pyro- and meta-antimonic acids. The same authors with Schmidt (4) prepared salts with pyridine, namely, $\text{H}_3\text{SbCl}_6 \cdot 2\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ and $\text{H}_2\text{SbCl}_5 \cdot 3\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$. E.P. White (5) isolated the quinine salt of H_3SbBr_6 . Anions of the type SbCl_4^- in equilibrium with SbCl^{++} and Cl^- are referred to by A. Clazunov and N. Lazarev (6) in connection with the electrolytic preparation of explosive antimony.

The formation of HSbI_4 is reported by M.L. Fauchon (7) and by A. Elkind (8) and co-workers who have measured the ultraviolet spectrum. P. Pfeiffer and K. Schneider (9) have mentioned a few m- and p-aromatic betaines in which the acid radical is $[\text{SbCl}_5]$. They have prepared the compounds $[\text{SbCl}_4]\text{HPyr}$, $[\text{SbCl}_4]\text{H Quin}$. We have prepared the etherated antimony acids including the compounds $\text{H}[\text{SbCl}_4]$, and $\text{H}[\text{SbBr}_4]$ (10). In the following we report the preparation of mixed complex halogen acids of antimony resembling the other mixed acids already prepared (11). The only previously known compounds of this mixed type were the Li, Na, K, NH_4 , Zn, Cd, salts of bromotriiodoantimonic (III) acid pre-

pared by A. Vournazos (12). The same author (13) reported the K, Ag, Cu, salts of the ion $[\text{BiBr}_3(\text{CN})_3]^{--}$. For the preparation of these complex mixed acids we have employed the method previously described (11). Through analysis we have found the following relations between the components of the compounds (Table I).

General Properties. All four newly prepared mixed halogen acids are colored. They are oily liquids which freeze at low temperatures. Due to hydrolysis, they fume in the air. They are soluble in many polar solvents (nitrobenzene, chloroform, etc.) and are insoluble in non-polar solvents (ether, benzene, etc.). They react vigorously with water and give acidic solutions containing SbOCl , SbOBr , SbOI , and free hydrogen halides.

The vigor of the reaction with water decreases from SbCl_3 to SbI_3 . The molecular weight of one of the compounds ($\text{H}[\text{SbCl}_3\text{Br}]_2\text{Et}_2\text{O}$) as measured cryoscopically in nitrobenzene is found to be about one half of the theoretical value indicated by the formula (Theoretical 457.3, Found 242.5). The specific gravity of the same substance was found to be 1.4727 g. cm.⁻³ at 20°C .

The etherohydrohalogenesis without stirring is very slow, especially for the iodo salts, requiring up to five days for complete reaction. Stirring speeds up the reaction so that they are generally complete within two hours.

Stability of the Compounds—The compounds were thermally decomposed and the products were collected in a trap cooled by acetone dry ice mixture, followed by a trap immersed in liquid nitrogen. The traps were connected to a

* Present address: Technical University of Athens, Greece.

Table I

| Formula | Analysis | | | | | M. Point | Color |
|--|----------|----|------|----|-----------------------|---------------------|----------------|
| $\text{H}[\text{SbCl}_3\text{Br}]_2 \cdot 2 \text{Et}_2\text{O}$ | H | Sb | Cl | Br | Et_2O | -85°C | Pale Yellow |
| | 1 | 1 | 2.97 | 1 | 1.94 | | |
| $\text{H}[\text{SbBr}_3\text{Cl}]_2 \cdot 2 \text{Et}_2\text{O}$ | H | Sb | Br | Cl | Et_2O | -35°C | Yellow |
| | 1 | 1 | 2.98 | 1 | 2 | | |
| $\text{H}[\text{SbI}_3\text{Cl}]_2 \cdot 2 \text{Et}_2\text{O}$ | H | Sb | I | Cl | Et_2O | -30°C | Pink to Violet |
| | 1.02 | 1 | 3.05 | 1 | 1.96 | | |
| $\text{H}[\text{SbI}_3\text{Br}]_2 \cdot 2 \text{Et}_2\text{O}$ | H | Sb | I | Br | Et_2O | -45°C | Carmine Red |
| | 1 | 1 | 2.97 | 1 | 1.86 | | |

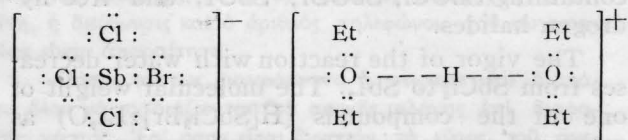
vacuum pump. In the first trap there were detected HCl, HI and ether, in the second nothing. These products of decomposition refer to the compound $H[SbI_3Cl] \cdot 2Et_2O$.

From these observations we conclude that the compounds decomposed into the reactants used in their formation except that there was also some exchange, producing HI besides HCl.

Attempts were also made to detach the antimony from the compounds through the formation of insoluble salts by precipitation with H_2S .

Introduction of H_2S for fifteen minutes into the liquid acids or into the solution formed by adding a dilute ether solution of $H[SbX_3X'] \cdot 2Et_2O$ to nitrobenzene yielded no precipitate of Sb_2S_3 . On the other hand similar treatment of the mixture produced by adding an ether solution of the anhydrous antimony halide to nitrobenzene yielded orange Sb_2S_3 immediately.

The new compounds may be electronically formulated, for example, $HSbCl_3Br \cdot 2Et_2O$, as follows hypothetically. The symbol $[- \cdots H \cdots -]$ represents a hydrogen bridge. The stability of these compounds may be ascribed to three



types of bonds: a) homopolar bonds between the central ion of the complex and halogen ions, b) heteropolar bond between the complex anions and the complex cation, c) hydrogen bridging between the proton and the ether molecules, which increases significantly the volume of the cation, decreases the mobility of the proton, and increases the stability of the molecule.

Conclusions. Our information includes the following items.

(a) a cryoscopic molecular weight about half of the theoretical; (b) the negative behavior toward H_2S ; (c) the behavior toward α -pinene, in which the acids $HSbX_3$ diffuse into the mass of the pinene polymers in fine powder of colloidal dimensions, whereas the anhydrous salt, SbX_3 , is reduced to antimony mirror under the same reaction conditions (14); (d) the formation of salts with pyridine (15); and (e) the mode of thermal decomposition. From these facts it is possible to conclude that HX , and SbX_3 combine in ether solutions to give complexes of the type

$H[SbX_3X'] \cdot 2Et_2O$. The ether always contained in the compounds presumably stabilizes the complexes through hydrogen bridge formation.

The experimental part of the present work was done in the Departments of Chemistry and Chemical Engineering of the New York University. (Heights)

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Μικτά σύμπλοκα άλογονοξεία του αντιμονίου

Υπό Α. Γ. ΓΑΛΗΝΟΥ και Ι. Μ. ΤΣΑΓΚΑΡΗ

Είς τήν παροῦσαν μελέτην ἀναφέρεται ἡ παρασκευὴ διὰ πρώτην φοράν τεσσάρων μικτῶν συμπλόκων άλογονοξείων τοῦ αντιμονίου τοῦ γενικοῦ τύπου $H[SbX_3X'] \cdot 2Et_2O$, ἔνθα X καὶ $X' = Cl, Br, I$.

Ἐπίσης γίνεται ἐξέτασις τῶν ιδιοτήτων τῶν ἐνώσεων αὐτῶν ἐκ τῆς ὁποίας καθίσταται ἐμφανὲς ὅτι αἱ ἐνώσεις αὗται εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς τῶν ἄλλων μετάλλων. Περαιτέρω γίνεται θερμικὴ διάσπασις αὐτῶν ἐκ τῆς ὁποίας ἀποδεικνύεται ὅτι αἱ ἐνώσεις διασπῶνται εἰς τὰ συστατικὰ των. Ἐναντι τοῦ ὑδροθείου τὰ σύμπλοκα αὐτὰ άλογονοξεία εἶναι λίαν σταθερὰ γεγονός συνηγοροῦν ὑπὲρ τῆς ἀποδοχῆς τοῦ ἀνωτέρω γενικοῦ τύπου. Τέλος τὰ ἐνεχόμενα δύο μόρια τοῦ αἰθέρος προφανῶς σχηματίζουν γέφυραν δι' ὑδρογόνου, ἥτις αὐξάνει σημαντικῶς τὸν ὄγκον τοῦ κατιόντος, ἐλαττώνει τὴν ἐυκινησίαν τοῦ πρωτονίου καὶ αὐξάνει τὴν σταθερότητα τοῦ ὅλου μορίου.

REFERENCES

1. Ditte A.: *Ann. Chim. Phys.*, **22**, [5], 557 (1881).
2. Engel M.: *Ann. Chim. Phys.*, **17**, [6], 373 (1889).
3. Weinland R.F. and Feige C.: *Ber.* **36**, 224 (1903).
4. Schmidt H.: *Ber. deut. chem. Ges.* **38**, 1080 (1905).
5. White E.P.: *J. Am. Chem. Soc.* **30**, 156 (1941).
6. Clazunov A. and Lazarev N.: *Chem. Listy* **34**, 89 (1940).
7. Fauchon M.L.: *J. Pharm. Chem.* **25**, 537 (1937).
8. Elkind A.: *Anal. Chem.* **25**, 1744 (1953).
9. Pfeiffer P. and Schneider.: *Ber. deut. chem. Ges.* **68B**, 50 (1935).
10. Galinos A.G. and Tsangaris I.M.: *Prakt. Akad. Athenon* **32**, 388 (1957).
11. Galinos A.G.: *J. Am. Chem. Soc.* **82**, 3032 (1960).
12. Vournazos A.: *Compt. rend.* **175**, 164 (1922).
13. Vournazos A.: *Compt. rend.* **172**, 535 (1921).
14. Galinos A. and Tsangaris I.M.: *Prakt. Akad. Athenon* **32**, 393 (1957).
15. Galinos A.: Paper submitted for publication in *J. Inorg. and Nucl. Chem.*

(Εισήχθη τῆ 20ῆ Ἰουνίου 1960)

Physical and mathematical aspects of quantum theory and the wave function

By ELIAS P. GYFTOPOULOS *

Introduction

Quantum mechanics plays a prominent role in modern physics. The development of the quantum theory has had a revolutionary impact on our concepts of the microscopic structure and behavior of matter as well as the fields of chemistry, engineering, and biology.

The basic tool of quantum mechanics is the wave function. The wave function may be visualized as the carrier by means of which the essence of the experimental evidence is conveyed to the human mind or, for that matter, the analytical probe by which the human mind tries to approach the truth of the microcosmos.

In view of the broad scope of quantum mechanics, it is essential to examine the first principles on which the theory is based and to fully understand the meaning of the wave function both from the physical and mathematical standpoints.

This communication is an attempt to summarize the «commonly accepted» interpretation of quantum mechanics and the wave function. By «commonly accepted» one characterizes the interpretation given by the Copenhagen School.

First a historical account of the evolution of quantum mechanics is presented. Then the interpretation of quantum mechanics proposed by the Copenhagen School is discussed and compared to counter proposals that have been suggested by other physicists. A brief outline of some criticisms of quantum theory are included.

The paper is concluded with a restatement of the assumptions on which the derivation of the wave function is based and the adequacy of these assumptions is clarified by an illustrative example.

Throughout the presentation the reader is presumed to have a general knowledge of quantum mechanics.

The evolution of quantum mechanics

The nineteenth century may be considered as the culmination of our understanding of the large scale behavior of matter. During that century, Newtonian mechanics was completed, the electromagnetic theory was formulated and the sciences of thermodynamics and statistical mechanics developed. All the theories were based on the notions of continuum and causality and

many physicists believed that the formalism was so powerful that it had revealed all the laws of nature.

However, at the turn of the century, many experimental observations could not be explained by classical physics and the need for new concepts became imperative. The successful justification of the black body radiation spectrum by Planck (1) in 1900 and the photoelectric effect by Einstein (2) in 1905 through use of the notion of quantized electromagnetic radiation are two cases in point.

Furthermore, the failure of classical physics to account for atomic phenomena was even more accentuated by Rutherford's discovery of the atomic nucleus (3) in 1911 and the work of Frank and Hertz on excitation spectra (4) in 1914. All these experiments involved a denunciation of causality and continuum and indicated the necessity for a probabilistic theory.

In 1917 Einstein showed in one of his famous papers (5) that the postulates which were being suggested in the field of atomic structure were consistent with Planck's theory of thermal radiation. He developed statistical laws regarding the occurrence of radiative transitions and he indicated that causality could be completely ignored.

It is interesting to diverge for a moment and refer to some of Einstein's thoughts on the theories that he himself inspired and developed. He said: «The features of the elementary processes would seem to make the development of quantum treatment of radiation unavoidable. The weakness of the theory lies in the fact that, on the one hand, no closer connection with wave concepts is obtainable and that, on the other hand, it leaves to chance the time and direction of the elementary processes; nevertheless, I have full confidence in the reliability of the way entered upon» (5). These thoughts are important because they represent Einstein's reluctant attitude about admitting the failure of classical physics in the realm of the microcosmos; an attitude that he never changed until he passed away.

However, in spite of Einstein's reluctance, in the following years the yet unformulated quantum theory was gaining more and more momentum while the insufficiency of classical physics increased at a faster rate. The Stern-Gerlach experiment (6) in 1922 on the measurement of angular momenta aroused the interest of many physicists and greatly supported the idea of stationary atomic states and the quantum interpretation of the Zeeman effect developed

* Present address: Department of Nuclear Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass, U.S.A.

by Sommerfeld (7). Also the Compton electron scattering experiment (8) presented in 1923 afforded a most direct proof based on Einstein's views regarding the quantized transfer of energy and momentum. On the contrary, both experiments created unsurmountable conceptual difficulties when viewed from the standpoint of classical electromagnetic theory or of corpuscular collisions, respectively.

The first attempt to clarify the controversies and to formulate a sound and consistent theoretical frame of reference was made by Louis de Broglie (9) who recognized that the wave-particle duality should not be confined to radiations but should also be extended to material particles as well. De Broglie's idea was proved experimentally a few years later by Davisson and Germer (10) but Einstein recognized immediately its connection with the work of Bohr, Kramers, and Slater (11) on thermal radiations and on gases in the degenerate state.

The new line of thought was successfully pursued by Schrödinger (12) in 1926. He developed a wave equation whose solutions could adequately represent the stationary states of the electronic structure of atoms.

Thus, the creation of the mathematical formalism of the quantum theory was initiated even though the physical significance of the formalism was very obscure. In fact, the horizon of the new theory was so unclear that Schrödinger himself was not aware of the implications of the wave equation. He did not realize that he was dealing with phenomena which were basically discontinuous in nature and entirely outside the realm of the cause-effect line of thinking of classical physics. Characteristic of Schrödinger's attitude is a conversation that he and Bohr had in Copenhagen in 1926. Said Schrödinger: «If we are to stick to this damned quantum jumping, I regret that I ever had anything to do with it». To which Bohr replied: «But the rest of us are thankful that you did, because you have contributed so much to the clarification of the quantum theory» (13).

Nevertheless, the wave equation introduced a new viewpoint and a new element of simplicity into the quantum theory which had to be incorporated into its interpretation. The Copenhagen School undertook the task of unification of all the scattered suggestions and the physical interpretation of the formalism.

The principles of quantum mechanics

The months which followed the development of the wave equation by Schrödinger were a period of intensive work in Copenhagen. The outcome of this work is the orthodox formulation and interpretation of quantum theory.

During this period, Heisenberg was trying

to develop a formalism by means of which one could go from a given experimental observation to its analytical equivalent. The basic hypothesis behind his efforts was that all atomic phenomena must be pictured in a Hilbert space and vice versa: that is, only those states which can be represented by vectors in a Hilbert space can occur in Nature or be realized experimentally.

For the derivation of the mathematical scheme of quantum theory, Heisenberg (14) used two sources. The first was the experimental evidence which brought classical physics to a stall. The second was Bohr's correspondence principle.

That the theory should be consistent with the accumulated experimental evidence is self explanatory. The correspondence principle on the other hand postulates a detailed analogy between the quantum theory and the classical theory appropriate to the mental picture employed. «This analogy does not merely serve as a guide to the discovery of formal laws; its special value is that it furnishes the interpretation of the laws that are found in terms of the mental picture used» to quote Heisenberg himself (14). In simpler terms, Bohr's correspondence principle states that the motion of a system as described by quantum mechanics and by classical mechanics must agree in the limit in which Planck's constant, h , can be neglected. That is, if the system is large enough and the demand for accurate measurement is not too rigid, classical mechanics should furnish a good approximation to the motion of the system.

In Heisenberg's formalism all the kinematic and dynamic variables of classical mechanics are replaced by symbols subjected to a non-commutative algebra. The symbols are matrices with elements referring to transitions between stationary states. Furthermore Hamilton's canonical equations are kept unaltered and Planck's constant enters only in the rules of commutation. In particular, the non-commutant is:

$$qp - pq = -\frac{\hbar}{1} \quad \hbar = \frac{h}{2\pi}$$

and holds for any set of conjugate variables, q and p .

A peculiarity of Heisenberg's formalism is that the knowledge obtainable about the state of an atomic system always involves an «indeterminacy». For example, an experiment, which leads to the determination of the position of an electron, destroys all information about the momentum of this electron. This indeterminacy is the consequence of the non-commutative relationship between conjugate variables as pointed out by Heisenberg (15). In fact, the non-commutant can also be expressed in the form of the uncertainty principle:

$$\Delta q \Delta p \geq \hbar$$

The actual meaning of the uncertainty prin-

ciple was really clarified by Bohr (16) in 1928 when he introduced the complementarity principle. Bohr indicated that even though classical physics cannot explain atomic phenomena, the account of all experimental evidence must be expressed in classical terms. More specifically, in order to describe a particular experiment and certain observations, one has to use non-ambiguous language with the appropriate application of the terminology of classical physics. This implies the impossibility of any sharp separation between the behavior of an atomic object and its interaction with the measuring instruments which serve to define the conditions under which the phenomena appear. Consequently, evidence obtained under different experimental conditions cannot be comprehended within a single picture but must be regarded as complementary. Complementarity is used here in the sense that only the totality of the phenomena exhausts the possible information about the objects.

It is exactly this aspect of experimentation which involves ambiguity in ascribing conventional physical attributes to atomic objects. Such ambiguity should by no means be interpreted as an inherent property of Nature but rather be attributed to the combined observer-object content of the physical theory which, in the case at hand, is man-nature. In the light of this interpretation it can be ascertained that there is no ambiguity or uncertainty if one talks about a phenomenon and the conditions under which it was observed rather than the totality of physical phenomena.

In summary, the orthodox quantum theory is based on the correspondence and complementarity principles and is justified by experimental observations about atomic phenomena. The far reaching implications of the theory are further exemplified by Jordan, Klein, and Wigner (17) who showed that Schrödinger's three dimensional material waves can be quantized and incorporated into the Hilbert space formalism of Heisenberg. This proof is essential because it emphasizes the equivalence of the wave and particle pictures of the microcosmos on mathematically rigorous grounds. It is needless to repeat that this does not mean either picture is the «true» picture, even though both are indispensable.

Of course the new quantum theory was not accepted unanimously. Several criticisms were raised and a brief account of the most serious objections follows.

Criticisms of quantum theory

The critics of the Copenhagen School interpretation of quantum theory may be divided into three groups.

The first and larger group agrees with the content of the quantum theory proposed by the Copenhagen School but disagrees with the language which is used. Alexandrow (18), Blochinzew (19), Bohm (20), Bopp (21), de Broglie (22), Fenyés (23), and Weizel (24) belong to this group.

The second group attempts to alter the quantum theory. The suggested counter proposals agree only on certain points with the results of the Copenhagen School. The best effort of the group is represented by Janossy (25).

The third group expresses its general dissatisfaction with quantum theory without proposing any other theory which embraces the experimental evidence that classical physics fails to explain. Einstein (26), von Laue (27), Schrödinger (28), and Renninger (29) belong to this group.

The scientists of all three groups have a common desire. They would like to return to the reality concept of classical physics. They favor an objective conception of a real world rather than a formalism which is simply consistent with the experimental evidence.

It is beyond the scope of this communication to discuss all the counter proposals and criticisms of quantum theory. However it is of interest to review some of the ideas that have appeared in the literature.

Bohm (20) tries to relate particle orbits with waves in a configuration space. He postulates that particles represent an objective reality of matter and the waves of configuration space can be interpreted as objective fields; like the electric field, the magnetic field, etc.

It is true that many experiments suggest the particle character of the constituents of matter and therefore it is reasonable to assume that particles represent an objective reality. However Bohm's assumption about the wave fields is as realistic as any other postulate of quantum theory. This is particularly true in view of the fact that there is no tangible proof about the objective existence of the configuration space.

Another conceptual difficulty with Bohm's postulates is that an electron, which is in a stationary state without angular momentum, is always at rest. This is contrary to experimental observations. Bohm overcomes the difficulty by further modifying his theory through the addition of other postulates. In an effort to save physical reality he introduces an «ideological super-nature» and he uses a terminology which is more complicated and abstract than the terminology used by quantum theory.

Janossy (25) attacks the orthodox quantum theory entirely on the grounds of physics. His thesis may be summarized as follows. It is well known that, in the Copenhagen theory, a reduction in the wave packet occurs whenever a tran-

sition is completed from the possible to the actual. This reduction is justified by the assumption that the interference terms are removed by the partly undefined interactions of the measuring apparatus with the system under measurement and the rest of the world. Janossy points out that such a reduction cannot be deduced from Schrödinger's equation.

Janossy proposes to alter quantum mechanics by the introduction of damping factors so that the interference terms disappear by themselves after a finite time. However even this proposition is not free of criticisms. One of its alarming consequences is that waves which propagate faster than the speed of light interchange the time sequence of cause and effect. Actually there is no physical experimental reason why such a consequence should be adopted.

Schrödinger (28) denies the existence of quantum jumps altogether. Obviously this is not justifiable since there is a long series of experimental observations which suggest the quantized structure of the microcosmos. Furthermore, what is disappointing with Schrödinger is that he does not make any counter proposal.

Scientists who belong to Einstein's group argue that «God was not playing dice» when he created the world and therefore they cannot accept the formulation and interpretation put forward by the Copenhagen School. They claim the world is an objective reality and no theory can be accepted which denies this fact. However they do not have a counter proposal either.

Now, there can be no doubt that the world is an objective reality which exists regardless of whether physicists attempt to understand the laws of the universe or not. But is it not also true that physical sciences are not Nature itself? Is it not true that physics is an aspect of the relationship between Nature and Man and therefore every natural science is dependent on Man as well as on Nature?

The complementarity principle capitalizes exactly on these facts. Since Man has to learn the physical laws by experiment and visualize them in terms of man made symbols, Man's experimental procedures are bound to disturb the universal order. This is particularly true when one attempts to approach the problems of the microcosmos. Therefore one has either to accept the apparent loss of objectivity in favor of a formalism which is sufficiently consistent with the experimental evidence and itself, or adopt the Greek philosophers' contemptuous standpoint and consider experiment as unworthy of any scientific endeavor. Under the circumstances, there is no choice if another Aristotelian scientific medieval age is to be avoided.

Generally all those who object to the «commonly accepted» interpretation of quantum the-

ory have found themselves compelled to sacrifice essential symmetry properties of the theory in an effort to serve the idea of objective reality. It is questionable whether reality is served when it is forced to sound like superreality. Hence, until further experimental evidence becomes available, the orthodox interpretation of quantum theory is unavoidable.

The wave function

The preceding discussion favors decisively the formalistic conception of quantum theory. This conception is based on the following:

1. Experimental evidence; discrete character of atomic phenomena and their descriptive parameters (depending on the way they are looked at).
2. Schrödinger's equation or matrix formulation of quantum theory.
3. Correspondence principle.
4. Complementarity principle.

The complementarity principle implies that physical phenomena are either described in space and time or conceived in terms of exact mathematical laws with causal relationships. If described in space and time, one has to accept an uncertainty in the determination of any two conjugate variables. If conceived in terms of mathematical laws with causal relationships, the physical description in space and time is impossible. Both implications are equivalent.

Regardless of which attitude is adopted, the basic carrier which conveys the experimental information to the human mind is the wave function.

In the first case the wave function or a set of wave functions form the unitary components of a complete set of vectors in a Hilbert space in which the representation of the physical phenomena takes place. These wave functions can be determined from a unitary transformation. There is no physical reason why the Hilbert space should be considered as real. Consequently the wave function has no physical meaning immediately connected with reality in the sense that such a meaning cannot be experimentally determined.

In the second case, the wave function is considered as a wave associated with matter and can be determined from the solution of Schrödinger's equation. The meaning of the wave function is again one of mental visualization rather than of an objective reality.

The lack of physical meaning attributable to the wave function raises the important question of how the wave function is determined.

Some authors invoke the notion of «common sense» in order to justify certain assumptions or postulates used in the determination of the wa-

ve function. Actually «common sense» is a very unreliable guide to follow in attempting to broaden the understanding of the physical world and particularly of the microcosmos.

In spite of the lack of physical criteria the wave function is uniquely and unambiguously determined by a series of mathematical requirements which are imposed by the very role that the wave function plays in the domain of quantum theory.

First, according to quantum theory all measurable physical quantities are bilinear averages of the symbol associated with the quantity in question. The weighting factors are the wave function and its conjugate. This averaging procedure implies, in general, that the wave function must be square integrable if meaningful results are to be found. In fact, square integrability has also been interpreted by Born in terms of a physical picture. More specifically, Born suggests that the information carried by the wave function is incomplete and permits only statistical predictions concerning aggregates of future events. The statistics are represented by the square of the wave function interpreted as a probability density. If such an interpretation is to be accepted, the wave function must be square integrable in order to ascertain the occurrence of one of the possible events.

Second, the representation of atomic structure by means of waves requires that certain boundary conditions be fulfilled as far as potential levels are concerned. If the boundary conditions are not to be restricted to specific points in phase space, the wave function and its first derivative must be continuous.

Third, Schrödinger's equation is linear. Therefore the principle of superposition is applicable to wave functions.

These are the three requirements which unambiguously determine the wave function. It is evident that the introduction of the requirements needs no new postulates or assumptions but is an immediate consequence of the formalism of quantum theory.

The fact that square integrability, continuity of value and first derivative and superposition are the necessary and sufficient conditions which determine the wave function is illustrated by the following example.

The central field problem

The central field problem is investigated and solved in the light of the principles of quantum theory. The development of the solution proves the consistency of the theory and the sufficiency of the restrictions imposed on the wave function.

More specifically, in a central field problem the Hamiltonian of the system is:

$$H = -\frac{\hbar^2}{2M} \nabla^2 + V(r) \tag{1}$$

where:
 H=Hamiltonian operator
 M=mass
 ∇^2 =Laplacian operator
 V(r)=potential energy of the central field.
 For stationary states Schrödinger's equation is:

$$H\psi = E\psi \tag{2}$$

The problem is to determine the axes of the Hilbert space in which the Hamiltonian is diagonal or, in other words to find the eigenvalues of H.

Consider the spherical coordinates system

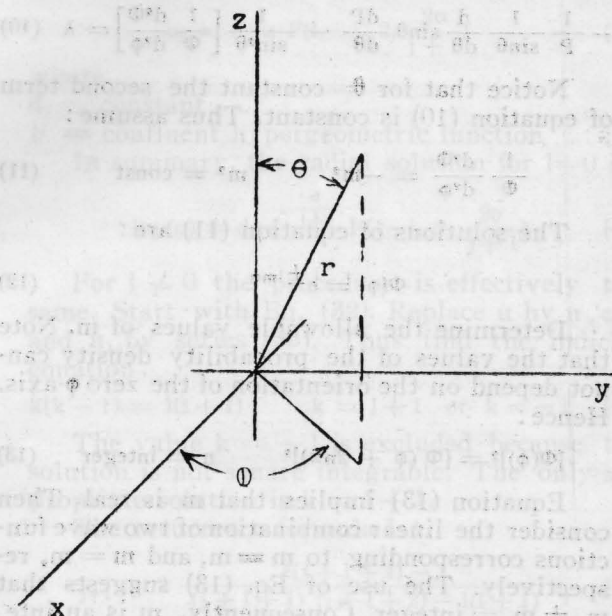


Fig. 1. Spherical coordinates system

shown in Fig. 1. The Laplacian operator can be written as:

$$\nabla^2 = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} r^2 \frac{\partial}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \left[\frac{1}{\sin\theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \sin\theta \frac{\partial}{\partial \theta} + \frac{1}{\sin^2\theta} \frac{\partial^2}{\partial \phi^2} \right] \tag{3}$$

and thus Schrödinger's equation reduces to:

$$\left[\frac{p_r^2}{2M} + V(r) + \frac{\hbar^2}{2Mr^2} L^2(\theta, \phi) \right] \psi = E\psi \tag{4}$$

where

$$p_r^2 = -\frac{\hbar^2}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} r^2 \frac{\partial}{\partial r}$$

$$L^2 = -\left[\frac{1}{\sin\theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \sin\theta \frac{\partial}{\partial \theta} + \frac{1}{\sin^2\theta} \frac{\partial^2}{\partial \phi^2} \right]$$

The variables of equation (4) are separable, therefore assume:

$$\psi = R(r)Y(\theta, \phi) \tag{5}$$

and thus find:

$$\frac{1}{R} \left[\frac{p_r^2}{2M} + V(r) \right] R + \frac{\hbar^2}{2Mr^2} \frac{1}{Y} \left[L^2 Y \right] = E \quad (6)$$

Since the variables r , θ , ϕ are completely independent, assume:

$$\frac{1}{Y} L^2 Y = \lambda \quad \lambda = \text{const} \quad (7)$$

$$\frac{1}{R} \left[\frac{p_r^2}{2M} + V(r) \right] R + \frac{\hbar^2}{2Mr^2} \lambda = E \quad (8)$$

Next solve equation (7). To this effect, introduce the functions:

$$Y = P(\theta)\Phi(\phi) \quad (9)$$

and reduce equation (7) to:

$$-\frac{1}{P} \frac{1}{\sin\theta} \frac{d}{d\theta} \sin\theta \frac{dP}{d\theta} - \frac{1}{\sin^2\theta} \left[\frac{1}{\Phi} \frac{d^2\Phi}{d\phi^2} \right] = \lambda \quad (10)$$

Notice that for $\theta = \text{constant}$ the second term of equation (10) is constant. Thus assume:

$$\frac{1}{\Phi} \frac{d^2\Phi}{d\phi^2} = -m^2 \quad m^2 = \text{const} \quad (11)$$

The solutions of equation (11) are:

$$\Phi(\phi) = e^{\pm im\phi} \quad (12)$$

Determine the allowable values of m . Note that the values of the probability density cannot depend on the orientation of the zero ϕ -axis. Hence:

$$|\Phi(\phi)|^2 = |\Phi(\phi + 2n\pi)|^2 \quad n = \text{integer} \quad (13)$$

Equation (13) implies that m is real. Then consider the linear combination of two wave functions corresponding to $m = m_1$ and $m = m_2$, respectively. The use of Eq. (13) suggests that $m_1 \pm m_2 = \text{integer}$. Consequently, m is an integer or half integer. It remains to determine whether m can actually be both. This requires some principles of transformation theory which have been purposely omitted in this presentation. In essence, it can be shown that all physical observables are Hermitean in character and furthermore that the Hermitean character of the angular momentum excludes the possibility of $m = \text{half-integer}$ (30).

Now, consider Eq. (10) with $m = \text{integer}$. Introduce the change of variable:

$$\mu = \cos\theta \quad |\mu| \leq 1 \quad (14)$$

and thus find:

$$(1 - \mu^2) \frac{d^2P}{d\mu^2} - 2\mu \frac{dP}{d\mu} + \left(\lambda - \frac{m^2}{1 - \mu^2} \right) P = 0 \quad (15)$$

Eq. (15) has singular points at $|\mu| = 1$. This suggests the transformation of variable

$$v = 1 - \mu \quad (16)$$

which yields:

$$\left[1 - \frac{v}{2} \right]^2 \frac{d^2P}{dv^2} + \frac{1}{v} \left[1 - \frac{v}{2} \right] \left[1 - v \right] \frac{dP}{dv} + \frac{1}{v^2} \left[\frac{\lambda(2v - v^2) - m^2}{4} \right] P = 0 \quad (17)$$

The singularity of Eq. (17) is at $v=0$ and the solutions can be found by the method of Frobenius. In particular, assume:

$$P = v^s \sum_0^{\infty} a_n v^n \quad a_0 \neq 0 \quad (18)$$

Replace Eq. (18) into (17) and find that the indicial equation is:

$$s^2 - \frac{m^2}{4} = 0 \quad \text{or } s = \pm \frac{|m|}{2} \quad (19)$$

Since the wave functions must be square integrable, the only acceptable solution of the indicial equation is:

$$s = \frac{|m|}{2} \quad (20)$$

Thus, conclude that the solutions of Eq. (10) are of the form:

$$P = (1 - \mu^2)^{\frac{|m|}{2}} Q(\mu) \quad (21)$$

$$Q(\mu) = \sum_0^{\infty} b_n \mu^n$$

Replace Eqs. (21) into (10) and find:

$$(1 - \mu^2) \sum_{n=2}^{\infty} b_n n(n-1) \mu^{n-2} - 2(|m|+1) \mu \sum_{n=1}^{\infty} b_n n \mu^{n-1} + \left[\lambda - |m|(|m|+1) \right] \sum_{n=0}^{\infty} b_n \mu^n = 0 \quad (22)$$

Eq. (22) is an identity with respect to μ , therefore:

$$b_{n+2} = \frac{(n+|m|)(n+|m|+1) - \lambda}{(n+1)(n+2)} b_n \quad (23)$$

Assign arbitrary values to b_0 and b_1 and admit that the solution of Eq. (10) is an infinite series [Eq. (21)] with two arbitrary constants. Furthermore, admit that the arbitrary series is convergent for $|\mu| < 1$ and divergent for $|\mu| = 1$. The divergence is undesirable if the wave function is to be square integrable. The requirement of square integrability can be fulfilled either if $b_0 = 0$ or $b_1 = 0$ and the series is truncated at μ^{n_1} where n_1 is such that:

$$(n_1 + |m|)(n_1 + |m| + 1) - \lambda = 0 \quad n_1 = \text{integer} \quad (24)$$

Call:

$$n_1 + |m| = 1 \quad (25)$$

and thus find:

$$\lambda = 1(1+1) \quad (26)$$

Next admit that if λ is of the form given by Eq. (26) the solutions of Eq. (10) are the associated Legendre polynomials $P_l^m(\mu)$.

In summary, the angular dependence of the solution of the central field problem is given by the spherical harmonics:

$$Y_l^m(\theta, \phi) = e^{im\phi} P_l^m(\theta) \quad (27)$$

The next task is to find the radial dependence of the solution. Assume a coulomb potential.

$$V(r) = -\frac{q^2}{r} \quad (28)$$

and introduce in Eq. (8) the change of variable:

$$R(r) = \frac{1}{r} u(r) \quad (29)$$

Thus find that Eq. (8) reduces to:

$$-\frac{\hbar^2}{2M} \frac{d^2u}{dr^2} - \frac{q^2}{r^2} u + \frac{\hbar^2 l(l+1)}{2Mr^2} u = Eu \quad (30)$$

Introduce the nondimensional constants and variables:

$$r_0 = \frac{\hbar^2}{Mq^2}, E_0 = \frac{q^2}{2r_0}, \sigma = \frac{r}{r_0}, \epsilon^2 = -\frac{E}{E_0}, \epsilon > 0 \quad (31)$$

and reduce Eq. (30) to:

$$\frac{d^2u}{d\sigma^2} + \frac{2}{\sigma} u - \frac{1(1+1)}{\sigma^2} u - \epsilon^2 u = 0 \quad (32)$$

The asymptotic solution of Eq (32) is of the form $e^{\pm\epsilon\sigma}$. However, the plus sign solution is excluded on the basis of square integrability. Therefore, admit that

$$u = u_1 e^{-\epsilon\sigma} \quad (33)$$

where u_1 varies more slowly than $e^{-\epsilon\sigma}$ as $\sigma \rightarrow \infty$. Replace (33) in Eq. (32) and find:

$$\frac{d^2u_1}{d\sigma^2} - 2\epsilon \frac{du_1}{d\sigma} + \left[\frac{2}{\sigma} - \frac{1(1+1)}{\sigma^2} \right] u_1 = 0 \quad (34)$$

Consider the case $l=0$ and try a solution of the form:

$$u_1 = \sigma^k \sum_0^\infty c_j \sigma^j \quad c_0 \neq 0 \quad (35)$$

Following a procedure similar to the one used for Eqs. (10) and (21) admit that:

a. The indicial equation is:

$$k(k-1)=0 \quad k=0 \text{ or } k=1 \quad (36)$$

The value $k=0$ is not acceptable because, if Eq. (21) and $\psi=R(r) Y(\theta, \phi)$ are expressed in terms of cartesian coordinates, it can be easily shown that for $k=0$ the function ψ does not satisfy Eq. (2) Therefore the only appropriate solution is $k=1$. Actually, the value $k=0$ is introduced in the indicial equation through the singular transformation from cartesian to spherical coordinates.

b. The recurrence formula is:

$$c_{j+1} = 2 \frac{(j+1)\epsilon - 1}{(j+1)(j+2)} c_j \quad (37)$$

In particular, for large values of j

$$\frac{c_{j+1}}{c_j} \rightarrow \frac{2\epsilon}{j+1} \quad (38)$$

Therefore, conclude that if the infinite series (35) is not truncated, u_1 will behave like $e^{\epsilon\sigma}$ for large values of σ . This is again inadmissible on the grounds of square integrability. The infinite series should be terminated by choosing:

$$\epsilon_j = \frac{1}{j+1} \quad (39)$$

Under those conditions Eq. (34), for $l=0$, reduces to:

$$\frac{d^2u_j}{d\sigma^2} - \frac{2}{j+1} \frac{du_j}{d\sigma} + \frac{2}{\sigma} u_j = 0 \quad (40)$$

and admits the general solution (31):

$$u_j = d_j \sigma F(1-j, 2, \frac{2\sigma}{j+1}) \quad (41)$$

where

$d_j = \text{constant}$

$F = \text{confluent hypergeometric function}$

In summary, the radial solution for $l=0$ is:

$$R_j(\sigma) = d_j e^{-\frac{\sigma}{j+1}} F(1-j, 2, \frac{2\sigma}{j+1}) \quad (42)$$

For $l \neq 0$ the procedure is effectively the same. Start with Eq. (32). Replace u by $u_1 e^{-\epsilon\sigma}$ and u_1 by series (35). Thus find the indicial equation:

$$k(k-1) = l(l+1) \quad k = l+1 \text{ or } k = -l \quad (43)$$

The value $k = -l$ is excluded because the solution is not square integrable. The only appropriate solution is $k = l+1$,

The recurrence formula is:

$$c_{j+1} = 2 \frac{\epsilon(j+1+1) - 1}{(j+1+1)(j+1+2) - l(l+1)} c_j \quad (44)$$

and must be truncated if the solution is to be square integrable. This is achieved if:

$$\epsilon_j = \frac{1}{j+1+1} \quad (45)$$

and therefore the solution is:

$$u_j = c_0 \sigma^{l+1} F(1+l-j, 2l+2, \frac{2\sigma}{j+1}) \quad (46)$$

In conclusion, the wave functions of the central field problem with a coulomb potential are

$$\psi_{n,l,m} = C Y_l^m e^{-\frac{r}{nr_0}} F(2l+2-n, 2l+2, \frac{2r}{nr_0})$$

where $C = \text{normalizing constant}$.

The central field problem can be found in many textbooks on quantum mechanics (32). In most of the cases the solution is established on the basis of unjustified postulates other than square integrability, continuity, and superposition. This is not necessary.

Conclusions

In the preceding discussion the principles of quantum theory have been reviewed and the circumstances which made its formulation imperative outlined. It is evident that the presentation favors the formalistic interpretation of the theory given by Bohr and Heisenberg.

Such a positivistic attitude towards Nature and natural phenomena should not be mistaken as a disregard for mechanistic pictures and realistic explanations. On the contrary, the orthodox quantum theory is adopted because it is believed that the implications of the formalism are far more reaching than the formulae may suggest.

There is no a priori reason why matter should be assumed as made of particles. Such an assumption is a dangerous extrapolation of everyday experience, entirely unjustified and leading to many contradictions. The same comments apply to matter waves.

The fact that some experiments indicate both corpuscular and wave properties of matter proves that the latter is neither the one nor the other. The duality proposed by some authors is unrealistic because it is hard to conceive of a physical entity which behaves tantôt like a particle and tantôt like a wave. On the other hand, the adoption of the complementarity principle frees the theory of such discrepancies. The dualism is the result of the interference of man and his measuring devices with the microcosmos and not a property of matter.

Of course one might ask at this point: «If matter is not made of particles or waves, what is it made of?» It seems that our ignorance on the nature of the exact answer can be expressed by assuming that matter is made of «nephons». A «nephon» is the entity defined by the properties implied by quantum theory. Certainly nothing known in everyday life corresponds to such a nephon. However, this is not a reasonable argument against the acceptance of its existence until further experimental evidence compels us to deny it.

In fact, such an assumption is neither unique nor original. All branches of science have to start from an ultimate postulate and construct their edifice from there on. The need to stop somewhere has been realized ever since Aristotle first stated it explicitly («ανάγκη στήναι»).

There is another advantage of quantum theory. The Copenhagen School declares that the theory approaches reality by means of a formalism created by Man. Thus the opportunity is left wide open for further modifications which may be necessary to account for new experimental results. Such modifications would be very

hard to incorporate in the realm of a theory which is based on tangible pictures.

Undoubtedly one might object that quantum theory is nowhere near the absolute truth of the microcosmos since it is based on an abstract formalism. However, is there any physical science which is based on a «real» formalism? Possibly other physical theories are based on formalisms which are more «familiar» but not less «abstract». Furthermore, if quantum theory is nowhere near the absolute truth then this makes it even more interesting. In fact it may be appropriate to conclude this discussion by quoting Poincaré (33). «If God would come in front of me and say: "Well, man, here is the chance of your life. In my left hand I have the absolute truth and in my right hand the lust for the search for the truth which can never be reached. You have your choice. Take the one that you prefer". I would grab his right hand, take its content and make it the goal of my life». Apparently the Copenhagen School has read Poincaré's thoughts and has adopted them.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Φυσική και Μαθηματική Έρμηνεία της Κυματομηχανικής

Υπό

ΗΛΙΑ Π. ΓΥΦΤΟΠΟΥΛΟΥ

Ἡ κυματομηχανική παίζει πρωτεύοντα ρόλον εἰς τὴν σύγχρονον φυσικὴν. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἔσχεν ἐπαναστατικὸν ἀντίκτυπον, τόσον ἐπὶ τῶν ἀντιλήψεων μας περὶ τῆς δομῆς καὶ συμπεριφορᾶς τῆς ὕλης, ὅσον καὶ εἰς τοὺς κλάδους τῆς χημείας, βιολογίας καὶ τεχνολογίας ἐν γένει.

Βασικὸν ὄργανον τῆς κυματικῆς θεωρίας εἶναι ἡ κυματικὴ συνάρτησις. Αὕτη δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ὁ φορεὺς διὰ τοῦ ὁποίου τὰ πειραματικὰ δεδομένα μεταφέρονται εἰς τὴν ἀνθρωπίνην σκέψιν, ἢ ὡς τὸ ἀναλυτικὸν δοκίμιον διὰ τοῦ ὁποίου ἡ ἀνθρωπίνη σκέψις προσπαθεῖ νὰ πλησιάσῃ τὴν ἀλήθειαν τοῦ μικροκόσμου.

Δοθείσης τῆς εὐρείας σκοπιμότητος τῆς κυματομηχανικῆς, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὀρίσωμεν ἐπακριβῶς τὰς ἀρχὰς ἐπὶ τῶν ὁποίων αὕτη βασίζεται καὶ νὰ κατανοήσωμεν πλήρως τὴν ἔννοιαν τῆς κυματικῆς συναρτήσεως, τόσον ἀπὸ φυσικῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ μαθηματικῆς ἀπόψεως.

Ἡ παρούσα ἐργασία ἐπιχειρεῖ νὰ ἐκπληρώσῃ τὸν σκοπὸν αὐτὸν διὰ μιᾶς συντόμου ἀνασκοπήσεως τῶν ἐρμηνειῶν τῆς κυματομηχανικῆς καὶ τῆς κυματικῆς συναρτήσεως, ὡς αὗται ἐπροτάθησαν ὑπὸ τῆς Σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης. Καθ' ὅλην τὴν ἀνάπτυξιν ὁ ἀναγνώστης θεωρεῖται ὡς ἔχων μίαν γενικὴν γνῶσιν τῆς θεωρίας.

Ἡ ἐργασία εἶναι διηρημένη εἰς πέντε κεφάλαια. Εἰς τὸ πρῶτον κεφάλαιον παρουσιάζονται συντόμως αἱ πειραματικαὶ διαπιστώσεις αἱ ὁποῖαι ὠδή-

γησαν εις την ανάγκην αναπτύξεως της κυματομηχανικής και την εγκατάλειψιν των αρχών της κλασικής φυσικής, προκειμένου περι άτομικών φαινομένων. Συγκεκριμένως, αι πειραματικά και θεωρητικά έργασια των Planck (1), Einstein (2, 5), Rutherford (3), Franck - Hertz (4), Stern - Gerlach (6), Sommerfeld (7), Compton (8), de Broglie (9), Davisson - Germer (10), Bohr et al (11) και Schrödinger (12) θεωρούνται ως εκ των κυρίως συμβαλουσών εις την καθιέρωσιν στατιστικών νόμων δια την περιγραφήν του μικροκόσμου και την αμφισβήτησιν της ισχύος της αρχής του αϊτίου και αιτιατού και της έννοιας της συνεχείας (continuum) εις την περιοχόν της ατομικής φυσικής.

Εις το δεύτερον κεφάλαιον περιγράφονται τα βασικά αξιώματα της κυματομηχανικής ως ανεπτυχθησαν υπό του Heisenberg (14, 15) και ήρμηνεύθησαν υπό των Bohr (16), Jordan, Klein και Wigner (17). Αι αρχαι αύται συνοψίζονται ως εξής:

α. Η θεωρία είναι συμβιβαστή μετά των πειραματικών δεδομένων.

β. Η κυματομηχανική περιγραφή ενός συστήματος τείνει προς την κλασικήν περιγραφήν καθώς το μέγεθος του συστήματος αυξάνει (αρχή της αντίστοιχίας). Μέτρον της συγκρίσεως είναι ή σταθερά του Planck h .

γ. Αι δυναμικαί και κινηματικά μεταβληταί της κλασικής μηχανικής αντικαθίστανται υπό συμβόλων υποκειμένων εις μη αντιμεταθετήν άλγεβραν. Συγκεκριμένως, αι κανονικαί εξισώσεις του Hamilton γράφονται ως:

$$qp - pq = -\frac{\hbar}{i}; \quad \hbar = \frac{h}{2\pi}$$

και ισχύουν δια κάθε ζεύγος συζυγών μεταβλητών q και p .

Η παραδοχή του άνωτέρω συμβολισμού οδηγεί εις την αρχήν της άβεβαιότητος

$$\Delta q \Delta p \cong \hbar$$

της οποίας ή έννοια διασαφηνίζεται υπό της αρχής των συμπληρωματικών μεγεθών (complementarity principle).

δ. Η αρχή των συμπληρωματικών μεγεθών άποσαφηνίζει ότι ή άβεβαιότης επί των ατομικών μετρήσεων δέν όφείλεται εις χαρακτηριστικήν τινά ιδιότητα της φύσεως άλλ' εις το γεγονός ότι ή περιγραφή των ατομικών φαινομένων γίνεται δια της χρησιμοποίησεως της όρολογίας της κλασικής φυσικής.

Εις το τρίτον κεφάλαιον περιγράφονται μερικαί των αντιρρήσεων αι όποια κατά καιρούς έπροτάθησαν κατά της κυματομηχανικής και ύποδεικνύονται οι λόγοι δια τους όποιους αύται θεωρούνται ως άνεδαφικαί. Μεταξύ των έπιστημόνων, των όποιων αι αντιρρήσεις συζητούνται, περιλαμβάνονται οι Bohm (20), Janossy (25), Schrödinger (28) και Einstein.

Εις το τέταρτον κεφάλαιον τονίζεται ή έλλειψις φυσικής σημασίας της κυματικής συναρτήσεως και δίδονται αι μαθηματικά συνθήκαι αι όποια καθορίζουν την τελευταίαν μονοσημάντως. Αι μαθηματικά συνθήκαι είναι:

α. Όλοκληρωσιμότης της τετραγωνισμένης κυματικής συναρτήσεως.

β. Συνέχεια τιμής και πρώτης παραγώγου της κυματικής συναρτήσεως.

γ. Ισχύς της αρχής της ύπερθέσεως.

Η έπάρκεια των άνωτέρω αρχών, δια τον πλήρη καθορισμόν της κυματικής συναρτήσεως, άποδεικνύεται εις το πέμπτον κεφάλαιον, εις το όποϊον έκτίθεται ή άνάλυσις του προβλήματος του κεντρικού πεδίου.

Η έργασία κλείεται δια μιās γενικής άνασκοπήσεως της αντικειμενικότητος της κυματικής θεωρίας. Τονίζεται ότι δέν ύπάρχει α priori λόγος δια τον όποϊον ή ύλη πρέπει να θεωρηθί ως άποτελουμένη υπό σωματιδίων ή κυμάσεων. Προτείνεται όπως ή άδυναμία περιγραφής της ύλης υπό μοναδικής «γνωστής» εικόνας παρακαμφθί δια της εισαγωγής του όρου «νεφόνιον», του νεφονίου όριζομένου υπό των ιδιοτήτων των περιγραφομένων υπό της κυματομηχανικής.

BIBLIOGRAPHY

1. Planck, M.: *Verhandl. Deutsch. Phys. Ges.* **2**, 237 (1900).
2. Einstein, A.: *Ann. Physik* (4) **17**, 132 (1905).
3. Rutherford, E.: *Phil. Mag.* **21**, 669 (1911).
4. Franck, J. and Hertz G.: *Verhandl. Deutsch. Phys. Ges.* **16**, 512 (1914).
5. Einstein, A.: *Phys. Z.* **18**, 121 (1917).
6. Stern, O. and Gerlach, W.: *Z. Phys.* **8**, 110 (1922) and **9**, 349 (1922).
7. Sommerfeld, A.: *Ann. d. Phys.* **51**, 1 (1916).
8. Compton, A.: *Phys. Rev.* **21**, 715 (1923) and **22**, 409 (1923).
9. de Broglie, L.: *Phil. Mag.* **47**, 446 (1924).
10. Davisson, C. and Germer, L. H.: *Phys. Rev.* **30**, 705 (1927).
11. Bohr, N., Kramers H., and Slater J.: *Z. Phys.* **33**, 639 (1924).
12. Schrödinger, E.: *Ann. Phys.* **79**, 361, 489, 734 (1926).
13. Bohr, N.: «*Albert Einstein*» Library of Living Philosophers, Vol. 7, Evanston (1949).
14. Heisenberg, W.: «*The Physical Principles of the Quantum Theory*», Dover Publications, New York.
15. Heisenberg, W.: *Z. Phys.* **43**, 172 (1927).
16. Bohr, N.: *Naturwissenschaften* **16**, 245 (1928).
17. Jordan, P. and Klein O.: *Z. Phys.* **45**, 751 (1927) and Jordan P. and Wigner E.: *Z. Phys.* **47**, 631 (1928).
18. Alexandrow, A.: *Dokl. Akad. Nauk.* **84**, (2), (1952).
19. Blochinzew, D.: *Sowjetwissenschaft* **6**, (4), (1953).
20. Bohm, D.: *Phys. Rev.* **84**, 166 (1951) and **85**, 180 (1952).

21. Bopp, F. : *Z. Naturforsch.* 2a, (4), 202 (1947) ; 7a, 82, (1952) ; and 8a, 6 (1953).
22. de Broglie, L. : «*La Physique Quantique Restera-t-elle Indéterministe*», Gauthier-Villars, Paris (1953).
23. Fenyés, I. : *Z. Phys.* 132, 81 (1952).
24. Weizel, W. : *Z. Phys.* 134, 264 (1953) and 135, 270 (1953).
25. Janossy, L. : *Ann. Phys.* (6) 11, 324 (1952).
26. Einstein, A. : *Ibid* ref. 13.
27. von Laue, M. : *Naturwissenschaften* 38, 60 (1951).
28. Schrödinger, E. : *Brit. Jl. Phil. Sci.* 3, 109, 233 (1952).
29. Renninger, M. : *Z. Phys.* 136, 251 (1953).
30. Bohm, D. : «*Quantum Theory*», New York, Prentice Hall (1952).
31. Morse, P. and Feshbach H. : «*Methods of Theoretical Physics*», McGraw-Hill Book Co., New York (1953).
32. Pauling, L. and Wilson E. : «*Introduction to Quantum Mechanics*», McGraw-Hill Book Co., New York (1935).
33. Poincaré, H. : «*Science and Hypothesis*», Dover Publications, New York.

Μαγνητικός πυρηνικός συντονισμός και εφαρμογαι αυτού εις την 'Οργανικήν Χημείαν*

*Υπό ΣΤΕΦΑΝΟΥ Α. ΚΩΝΣΤΑ**

Ἡ πλήρης θεωρητικὴ ἐπεξεργασία καὶ ἐξήγησης τῆς ἀπὸ δεκαπενταετίας γνωστῆς μεθόδου, εἶναι ἀποκλειστικῶς ἔργον τοῦ Φυσικοῦ, ἐνῶ ἡ γνώσις τῆς ἀρχῆς τοῦ μαγνητικοῦ πυρηνικοῦ συντονισμοῦ εἶναι ἀπαραίτητος καὶ διὰ τὸν Χημικόν, ὁ ὁποῖος κάνει χρῆσιν αὐτοῦ. Μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ nmr δύνανται νὰ λυθοῦν προβλήματα συντάξεως, κατανομῆς ἠλεκτρονίων εἰς τὸ μόριον, χημικῆς κινητικῆς, ὡς καὶ πλῆθος ἄλλων τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς συνεχῶς αὐξάνει ὅσον ἡ μέθοδος διαδίδεται. Σημαντικὸν ρόλον, δύνανται νὰ παίξῃ ἡ μέθοδος καὶ εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν.

Τὸ σημερινὸν στάδιον ἐξελίξεως τῆς Χημείας, τόσοσιν τῆς καθαρῶς ἐρευνητικῆς ὅσον καὶ τῆς ἐφαρμοσμένης, χαρακτηρίζεται ἀπὸ μίαν ὄλονεν εὐρυνομένην χρησιμοποίησιν φυσικῶν μεθόδων. Πρὸ ἀρκετῶν ἤδη δεκαετηρίδων εἶχε παρατηρηθῆ ὅτι τὸ φάσμα ἀπορροφῆσεως εἰς τὸ ὄρατόν καὶ ὑπεριώδες εἶναι χαρακτηριστικὸν δι' ἐκάστην ἔνωσιν. Τὰ ἀργότερον μελετηθέντα φάσματα εἰς τὴν ὑπέρυθρον περιοχὴν ἀπεδείχθησαν ἀκόμη πολυτιμότεροι βοηθοὶ διὰ τὴν διευκρίνησιν τῆς χημικῆς συντάξεως. Ἐκτεταμένης ἐπίσης ἐφαρμογῆς τυγχάνουν σήμερον καὶ τὰ ἠλεκτρονικὰ φάσματα κατὰ Raman.

Τὴν τελευταίαν, ἴσως δὲ καὶ σημαντικωτέραν ἐξέλιξιν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν φυσικῶν μεθόδων διὰ τὴν διευκρίνησιν τῆς χημικῆς συντάξεως ἀποτελεῖ ὁ μαγνητικὸς πυρηνικὸς συντονισμὸς, διεθνῶς γνωστὸς διὰ τῆς συντμήσεως nmr (nuclear magnetic resonance).

Ἄρχη τῆς μεθόδου

Τὴν δυνατότητα ἐκμεταλλεύσεως τοῦ μαγνητικοῦ συντονισμοῦ τῶν πυρήνων διὰ τὴν λύσιν προβλημάτων κατασκευῆς τῶν μορίων προεῖπεν τὸ 1936 ὁ Gorter (1). Μόνον ὅμως μετὰ 10 ἔτη δύο ἐπιστήμονες, οἱ Purcell (2) καὶ Bloch (3) ἀνεκάλυ-

ψαν ἕκαστος διαφορετικὴν μέθοδον ἐφαρμογῆς τῆς θεωρίας τοῦ Gorter καὶ ἐμοιράσθησαν τὸ βραβεῖον Nobel τοῦ 1952. Ἐκ τῶν δύο αὐτῶν μεθόδων εὐρύτεραν ἐφαρμογὴν σήμερον εὐρίσκει ἡ ὑπὸ τοῦ Bloch προταθεῖσα.

Πρὶν προχωρήσωμεν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς μεθόδου τοῦ Bloch, καλὸν εἶναι νὰ ἐπαναλάβωμεν ἐν συντομίᾳ ὠρισμένας ἐκ τῶν βασικῶν ιδιοτήτων τοῦ πυρήνος.

Ὡς γνωστὸν πολλοὶ πυρήνες παρουσιάζουν μαγνητικὰς ιδιότητες, δύνανται δηλαδὴ νὰ θεωρηθοῦν ὡς μαγνήται πολὺ μικρῶν διαστάσεων, ἀντιδρῶντες ἀναλόγως ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐξωτερικοῦ μαγνητικοῦ πεδίου. Τῆς ιδιότητος αὐτῆς γίνεται χρῆσις διὰ τὴν λήψιν τῶν nmr φασμάτων.

Κατὰ τούτα, ὅπως τὰ ἠλεκτρόνια, οὕτω καὶ οἱ πυρήνες χαρακτηρίζονται ἀπὸ κβαντικούς ἀριθμούς στροφορμῆς (σπίν) I καὶ ἀπὸ μαγνητικὴν ροπήν μ (4). Βάσει τῶν σταθερῶν αὐτῶν δυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν τοὺς πυρήνας εἰς τρεῖς κατηγορίας.

α) Πυρήνες μὲ σπίν=0. Οὗτοι παρουσιάζουν μίαν σφαιρικῶς συμμετρικὴν κατανομήν τοῦ φορτίου καὶ δὲν περιστρέφονται, ἔχουν δὲ $I=0$ καὶ $\mu=0$. Εἰς αὐτὴν τὴν ὁμάδα ἀνήκουν τὰ 60% περίπου ἐκ τῶν 280 σταθερῶν πυρήνων, ἦτοι ὅλοι οἱ πυρήνες μὲ ἄρτιον ἀριθμὸν πρωτονίων καὶ ἄρτιον ἀριθμὸν νετρονίων (α,α-πυρήνες) μὲ σημαντικωτέρους ἐκπροσώπους τοὺς πυρήνας ^{12}C καὶ ^{16}O . Πυρήνες μὲ $\mu=0$ δὲν μετέχουν εἰς τὰ φάσματα nmr .

* Ὁμιλία δοθεῖσα εἰς Σεμινάριον τοῦ Ἰνστιτούτου Ὁργανικῆς Χημείας τοῦ Πολυτεχνείου τοῦ Μονάχου.

** Παρούσα διεύθυνσις : Organisch-Chemisches Institut, Technische Hochschule, München, Deutschland.

β) Πυρήνες με σπίν $= \frac{1}{2}$. Και οι πυρήνες τής ομάδος αυτής παρουσιάζουν σφαιρική κατανομή του φορτίου, με την διαφοράν ότι στρέφονται περί άξονα τής σφαίρας και έχουν $I = \frac{1}{2}$, και $\mu \neq 0$. Ένταυθα ανήκει μέρος των πυρήνων με άρτιον αριθμόν πρωτονίων και περιττόν αριθμόν νετρονίων ή αντιστρόφως (α,π-πυρήνες και π,α-πυρήνες) ως οι ^1H , ^{13}C , ^{15}N , ^{19}F και ^{31}P . Οι πυρήνες αυτοί δίδουν τὰ σαφέστερα φάσματα nmr.

γ) Πυρήνες με σπίν $> \frac{1}{2}$. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ κατανομή τοῦ φορτίου παρουσιάζει τὸ σχῆμα ἑλλειψοειδοῦς ἐκ περιστροφῆς στρεφόμενον περὶ τὸν κύριον ἄξονα αὐτοῦ. Οἱ πυρήνες αὐτοὶ ἔχουν $|I| > \frac{1}{2}$, καὶ $\mu \neq 0$. Ένταυθα ἀνήκουν οἱ ὑπόλοιποι α,π- καὶ π,α- πυρήνες καθὼς καὶ ἅπαντες οἱ π,π- πυρήνες ὡς οἱ ^2H , ^{14}N , ^{17}O , ^{32}S καὶ ^{35}Cl . Τὰ nmr φάσματα τῶν πυρήνων τῆς γ' κατηγορίας παρουσιάζουν χαρακτηριστικὰ ἀνωμαλίας καὶ τυγχάνουν γενικῶς μικρᾶς ἐφαρμογῆς.

Ἡ ἀρχὴ ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ἡ μέθοδος τοῦ Bloch εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

Εἰς μίαν οὐσίαν οἱ στοιχειώδεις πυρηνικοὶ μαγνηταὶ εἶναι στατιστικῶς κατανεμημένοι πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐὰν ὅμως φέρωμεν τὴν οὐσίαν ἐντὸς σταθεροῦ μαγνητικοῦ πεδίου H, ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τούτου λαμβάνουν οἱ παρουσιάζοντες μαγνητικὴν ροπὴν $\mu \neq 0$ πυρήνες ὠρισμένους προσανατολισμούς. Ἐὰν δηλαδὴ τὸ σπίν αὐτῶν εἶναι I προσανατολιζόνται πρὸς $2I + 1$ διευθύνσεις ἐν σχέσει πρὸς τὴν φοράν τοῦ πεδίου, ἐκτελοῦντες ὡς στρόβοι με στροφορμὴν I μετάπτωσιν κατὰ Larmor (4) με γωνιακὴν ταχύτητα $\omega = \frac{\mu \cdot H}{I}$. Ἡ κατανομή ὅμως εἶναι τοιαύτη ὥστε οἱ

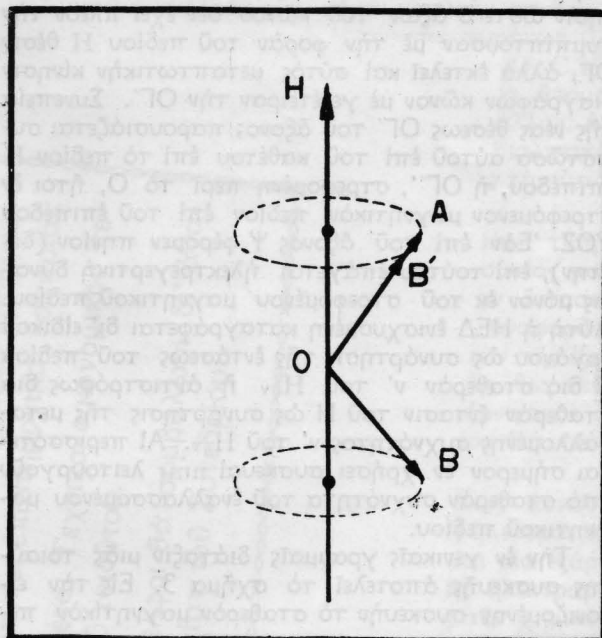
πυρήνες οἱ ἐκτελοῦντες «παραλλήλως» πρὸς τὴν φοράν τοῦ πεδίου μετάπτωσιν, εἶναι κατὰ τι περισσότεροι τῶν «ἀντιπαραλλήλων» καὶ ἡ οὐσία μακροσκοπικῶς παρουσιάζει μαγνητικὰς ιδιότητες.

Ὡς ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς ἐξίσωσως τοῦ Boltzmann ἡ περίσσεια αὐτῆ τῶν «παραλλήλων» πυρήνων ἔναντι τῶν «ἀντιπαραλλήλων» εἶναι τόσο μικρὰ ὥστε π.χ. εἰς πεδίου ἐντάσεως 10.000 gauss εἰς συνήθη θερμοκρασίαν, ἐπὶ 1.000.000 «ἀντιπαραλλήλων» πυρήνων ἀντιστοιχοῦν 1.000.001 «παραλλήλως» πρὸς τὸ πεδίου κινούμενοι.

Θεωρήσωμεν ὡς ἀπλοῦν παράδειγμα τοὺς πυρήνας ^1H , οἱ ὁποῖοι ἔχουν $I = \frac{1}{2}$ καὶ ἐκτελοῦν, κατὰ τὰ ἀνωτέρω, μετάπτωσιν ἐπὶ $2 \cdot \frac{1}{2} + 1 = 2$ διευθύνσεων (Σχ. 1). Ἐὰν τὰ δύο ἀνύσματα OA καὶ OB ἦσαν ἴσα θὰ ἀνηροῦντο ἀμοιβαίως τὰ λαμβάνοντα χώραν φαινόμενα. Ὡς ἐλέχθη ὅμως τὸ ἄνυσμα OA εἶναι μεγαλύτερον τοῦ OB κατὰ τὸ B'A. Ἡ διαφορά αὕτη τῶν ἀνυσμάτων B'A δίδει τὰ nmr φάσματα.

Θεωρήσωμεν τοὺς ἐν περισσειᾷ «παραλλήλους» πυρήνας, οἱ ὁποῖοι κινοῦνται μεταπτωτικῶς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας κώνου με ἄξονα συμπίπτοντα με τὴν φοράν τοῦ πεδίου H (Σχ. 2). Ἐὰν καθέτως πρὸς τὸ

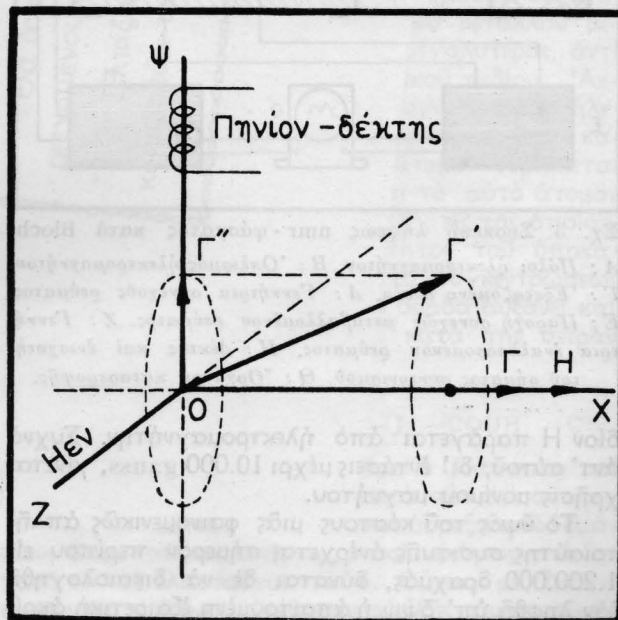
σταθερὸν πεδίου H ἐπίδραση ἐναλλασσόμενον μαγνητικὸν πεδίου $H_{\text{εν}}$ συχνότητος ν' θὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἑξῆς: Τὸ πεδίου $H_{\text{εν}}$ ἐφ' ὅσον ἡ ν' εἶναι



Σχ. 1. Προσανατολισμός πυρήνων ἔχόντων σπίν $I = \frac{1}{2}$ ἐντὸς μαγνητικοῦ πεδίου ἐντάσεως H.

διάφορος τῆς συχνότητος μεταπτώσεως τῶν πυρήνων ν , δὲν φέρει ἀποτέλεσμα. Ἐὰν ὅμως μεταβάλωμεν τὴν συχνότητα ν' τοῦ $H_{\text{εν}}$ ἢ τὴν ἔντασιν τοῦ σταθεροῦ πεδίου H καὶ δι' αὐτῆς τὴν ν ὥστε νὰ συμπίσουν αἱ δύο συχνότητες, θὰ λάβουν χώραν τὰ ἑξῆς φαινόμενα :

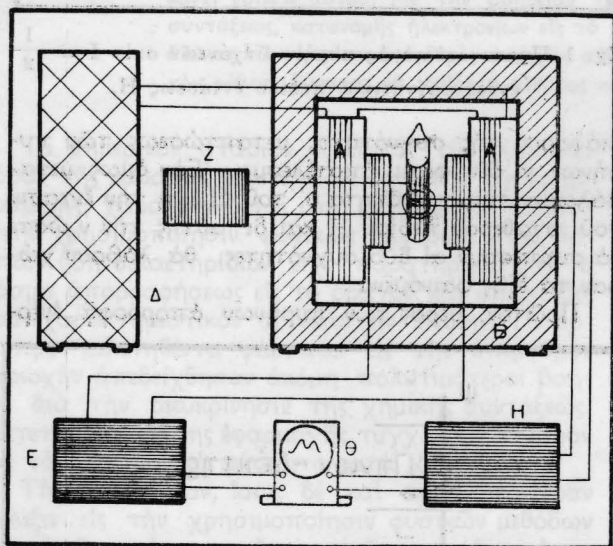
Πρῶτον, μέρος τῶν πυρήνων ἀπορροφᾷ ἐνέρ-



Σχ. 2. Συμπεριφορὰ τῶν πυρήνων κατὰ τὸν συντονισμόν.

γείαν και εκτελεί την μετάπτωσην υπό άλλην γωνίαν ή και «αντιπαράλληλως». Δεύτερον, μέρος των πυρήνων εκτελεί μία τοιαύτη μεταπτωτική κίνησην ὡστε ὁ ἄξων τοῦ κώνου δὲν ἔχει πλέον τὴν συμπίπτουσαν μὲ τὴν φοράν τοῦ πεδίου H θέσιν OG , ἀλλὰ εκτελεί καὶ αὐτὸς μεταπτωτικὴν κίνησιν διαγράφων κῶνον μὲ γενέτειραν τὴν OG' . Συνεπεία τῆς νέας θέσεως OG' τοῦ ἄξονος παρουσιάζεται συμπίπτουσα αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ καθέτου ἐπὶ τὸ πεδίου H ἐπιπέδου, ἢ OG'' , στρεφομένη περὶ τὸ O , ἥτοι ἐν στρεφόμενον μαγνητικὸν πεδίου ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου ΨOZ . Ἐὰν ἐπὶ τοῦ ἄξονος Ψ φέρομεν πηνίον (δέκτην), ἐπὶ τούτου ἐπάγεται ἡλεκτρομαγνητικὴ δύναμις μόνον ἐκ τοῦ στρεφόμενου μαγνητικοῦ πεδίου. Αὕτη ἡ $HE\Delta$ ἐνισχυομένη καταγράφεται δι' εἰδικῶν ὀργάνων ὡς συνάρτησις τῆς ἐντάσεως τοῦ πεδίου H διὰ σταθερὰν ν' τοῦ $H_{\text{εν}}$ ἢ ἀντιστρόφως διὰ σταθερὰν ἐντασίν τοῦ H ὡς συνάρτησις τῆς μεταβαλλομένης συχνότητος ν' τοῦ $H_{\text{εν}}$. Αἱ περισσότεραι σήμερον ἐν χρήσει συσκευαὶ nmr λειτουργοῦν ὑπὸ σταθερὰν συχνότητα τοῦ ἐναλλασσομένου μαγνητικοῦ πεδίου.

Τὴν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς διάταξιν μιᾶς τοιαύτης συσκευῆς ἀποτελεῖ τὸ σχῆμα 3. Εἰς τὴν εἰκονιζομένην συσκευὴν τὸ σταθερὸν μαγνητικὸν πε-



Σχ. 3. Συσκευή λήψεως nmr -φάσματος κατὰ Bloch.

A : Πόλοι ηλεκτρομαγνήτου, B : Ὀπλισμὸς ηλεκτρομαγνήτου, Γ : Ἐξεταζομένη οὐσία, Δ : Γεννήτρια συνεχῶς ρεύματος, E : Παροχὴ συνεχῶς μεταβαλλομένου ρεύματος, Z : Γεννήτρια ἐναλλασσομένου ρεύματος, H : Δέκτης καὶ ἐνισχυτὴς τοῦ σήματος συντονισμοῦ, Θ : Ὀργανὸν καταστροφῆς.

δίον H παράγεται ἀπὸ ηλεκτρομαγνήτην. Συχνὰ ἀντ' αὐτοῦ, δι' ἐντάσεις μέχρι 10.000 gauss, γίνεται χρῆσις μονίμου μαγνήτου.

Τὸ ὕψος τοῦ κόστους μιᾶς φαινομενικῶς ἀπλῆς τοιαύτης συσκευῆς ἀνέρχεται σήμερον περίπου εἰς 1.200.000 δραχμὰς, δύναται δὲ νὰ δικαιολογηθῇ ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἡ ἀπαιτουμένη ἐξαιρετικὴ ἀκρίβεια κατὰ τὴν λειτουργίαν. Οὕτω π.χ. ἡ ἐντασίν

H τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου, ἡ ὁποία εἶναι τῆς τάξεως 10⁴ gauss, πρέπει, τούλοχιστον εἰς τὸν χώρον 1 cm³ ὅπου εὑρίσκεται ἡ οὐσία, νὰ παρουσιάσῃ ὁμοιογένειαν τῆς τάξεως 10⁻⁴ gauss. Ἀντιστοιχῶς θὰ πρέπει φυσικὰ ἡ συχνότης ν' τοῦ ἐναλλασσομένου μαγνητικοῦ πεδίου νὰ παρουσιάσῃ ἀκρίβειαν τῆς τάξεως $\frac{\nu}{10^{-8}}$ sec⁻¹.

Οἱ ἀπορροφήσαντες ἐνέργειαν πυρήνες καὶ μεταπέσαντες εἰς κατάστασιν ὑψηλοτέρας ἐνεργείας, σὺν τῶ χρόνῳ ἐπανέρχονται εἰς τὴν προτέραν τῶν κατάστασιν. Οὕτω κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ συντονισμοῦ δημιουργεῖται μία δυναμικὴ ἰσορροπία μεταξύ πτωχῶν καὶ πλουσίων εἰς ἐνέργειαν πυρήνων, ἐνῶ μετὰ τὸ πέρασ τοῦ συντονισμοῦ οἱ πυρήνες «ἡρεμοῦν» ἀποκαθισταμένης τῆς πρὸ τοῦ συντονισμοῦ σχέσεως μεταξὺ αὐτῶν. Οἱ πυρήνες μεταδίδουν τὴν ἐνέργειαν τὴν ὁποίαν προσέλαβον διὰ μηχανισμόν τελείως διαφόρου, φυσικὰ, τῶν ἡλεκτρονίων, ἐφ' ὅσον αἱ συγκρούσεις μεταξύ τῶν δὲν εἶναι δυναταί. Ἡ διερεύ-

Πίναξ 1: Δίδονται ὀρισμένοι σταθεραὶ, σχέσιν ἔχουσαι μὲ τὰ nmr -φάσματα τῶν σημαντικῶν διὰ τὴν ὀργανικὴν χημείαν πυρήνων.

| Ἰσότοπον | Συχνότης εἰς τὴν φύσιν % | Σπιν | Μαγνητικὴ ροπή μ εἰς μονάδας μ_K | Συχνότης συντονισμοῦ ἐντὸς πεδίου ἐντάσεως $H = 10^4$ gauss εἰς 10 ⁶ sec ⁻¹ |
|------------------|--------------------------|------|--------------------------------------|---|
| H | 99,98 | 1/2 | 2,79277 | 42,57 |
| D | 1,56·10 ⁻² | 1 | 0,85741 | 6,535 |
| ¹⁰ B | 18,83 | 3 | 1,801 | 4,578 |
| ¹¹ B | 81,17 | 3/2 | 2,689 | 13,67 |
| ¹² C | 98,9 | 0 | 0 | — |
| ¹³ C | 1,1 | 1/2 | 0,7023 | 10,71 |
| ¹⁴ N | 99,62 | 1 | 0,4037 | 3,077 |
| ¹⁵ N | 0,38 | 1/2 | -0,2831 | 4,316 |
| ¹⁶ O | 99,757 | 0 | 0 | — |
| ¹⁷ O | 0,039 | 5/2 | -1,893 | 5,772 |
| ¹⁸ O | 0,204 | 0 | 0 | — |
| ¹⁹ F | 100 | 1/2 | 2,628 | 40,07 |
| ²³ Na | 100 | 3/2 | 2,217 | 11,267 |
| ²⁷ Al | 100 | 5/2 | 3,641 | 11,10 |
| ²⁸ Si | 92,28 | 0 | 0 | — |
| ²⁹ Si | 4,67 | 1/2 | -0,5549 | 8,460 |
| ³⁰ Si | 3,05 | 0 | 0 | — |
| ³¹ P | 100 | 1/2 | 1,131 | 17,24 |
| ³² S | 95,06 | 0 | 0 | — |
| ³³ S | 0,74 | 3/2 | 0,6429 | 3,267 |
| ³⁴ S | 4,18 | 0 | 0 | — |
| ³⁵ Cl | 75,4 | 3/2 | 0,8210 | 4,173 |
| ³⁷ Cl | 24,6 | 3/2 | 0,6835 | 3,474 |
| ³⁹ K | 93,3 | 3/2 | 0,3910 | 1,987 |
| ⁴⁰ K | 0,011 | 4 | -1,296 | 2,470 |
| ⁴¹ K | 6,7 | 3/2 | -0,2145 | 1,090 |
| ⁷⁹ Br | 50,5 | 3/2 | 2,106 | 10,70 |
| ⁸¹ Br | 49,5 | 3/2 | 2,269 | 11,53 |
| ¹²⁷ I | 100 | 5/2 | 2,809 | 8,565 |

νησις τοῦ φαινομένου δὲν θὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ. Πρέπει ὅμως νὰ σημειωθῇ ὅτι ὅσον μεγαλύτερος ὁ χρόνος τῆς ἀναρρώσεως (relaxation) τῶν πυρήνων, τόσο ἐυρύτεραι καὶ ἀσαφέστεραι αἱ κορυφαὶ τοῦ φάσματος. Οἱ χρόνοι ἀναρρώσεως εἶναι μεγάλοι εἰς

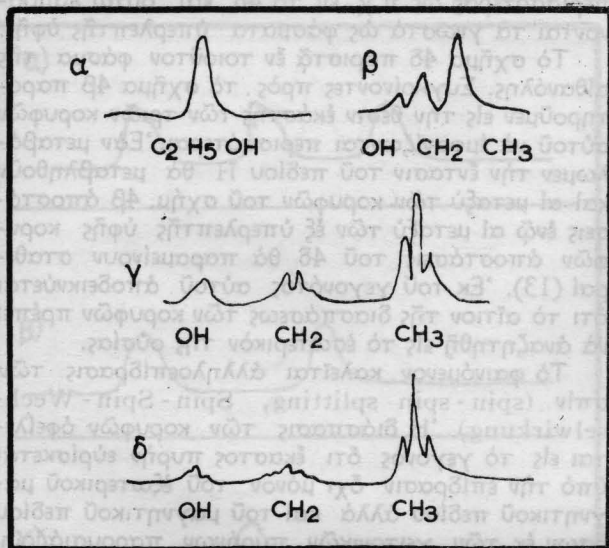
τά στερεά σώματα και τὰ παχύρρευστα υγρά και μικροί εις τὰ λεπτόρρευστα υγρά ή διαλύματα και τὰ άέρια. Ώς έκ τούτου είναι προτιμότερον τὰ nmr-φάσματα τών στερεών ουσιών να λαμβάνωνται άφου αΰται διαλυθούη εις κατάλληλον διαλυτικόν μέσον.

Εις τόν παρατιθέμενον πίνακα 1 δίδονται ώρισμένοι σταθεραί διαφόρων πυρήνων, έχόντων σημασίαν κυρίως δια τὰ nmr-φάσματα όργανικών ενώσεων (7).

Έκ του πίνακος έμφαίνεται ότι αί συχνότητες συντονισμού τών πυρήνων κείνται, έντός πεδίου έντάσεως 10.000 gauss, μεταξύ 3 και 40 megahertz, εις συχνότητας δηλαδή αί όποιαί εύκόλως έπιτυγχάνονται πειραματικώς.

Χημική μετατόπισις

Τό άπλούστερον nmr-φάσμα τής αιθανόλης παριστά τό σχήμα 4α, όπου όλοι οι πυρήνες '1 δίδουν μίαν κορυφήν συντονισμού. Έάν αύξήσωμεν τήν εύαισθησίαν τής συσκευής τό φάσμα λαμβάνει τήν μορφήν 4β. Περιλαμβάνει δηλαδή τρεις κορυ-



Σχ. 4. nmr-φάσματα τής αιθανόλης ληφθέντα υπό διαφόρους συνθήκας.

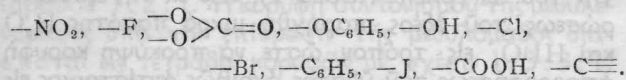
φάς με σχέσιν έμβαδού 3 : 2 : 1, προερχόμενας έκ τών 3 ύδρογόνων τής μεθυλικής, τών 2 τής μεθυλενικής και του ένός τής ύδροξυλικής ομάδος άντιστοιχώς. 'Η ύπαρξις τριών κορυφών δεικνύει έξάρτησιν τής έντάσεως του πεδίου εις τήν όποιαν έπέρχεται ό συντονισμός έκ του περιβάλλοντος εις τό όποιον εύρίσκεται ό πυρήν. Τό φαινόμενον ονομάζεται χημική μετατόπισις (chemical shift, chemische Verschiebung), συμβολίζεται δια του δ και όρίζεται έκ του τύπου $\delta = \frac{H_E - H_A}{H_A} \cdot 10^6$ ένθα H_E ή έντασις του πεδίου όπου παρουσιάζει συντονισμόν ό πυρήν εις τήν υπό μελέτην ούσίαν και H_A ή έντασις όπου παρουσιάζει συντονισμόν ό αύτός πυρήν εις μίαν

ούσίαν άναφοράς. Τό πηλίκον πολλαπλασιάζεται επί 10⁶ ώστε να εύρίσκωνται τιμαί τάξεως μονάδος.

Ώς ούσιαί άναφοράς έκλέγονται εκείναι αί όποιαί παρουσιάζουν μίαν μόνον κορυφήν συντονισμού. Ούτω π.χ. δια nmr-φάσματα πυρήνων 'H χρησιμοποιοϋνται συνήθως αί ένώσεις H₂O, C₆H₆ και κυκλοεξάνιον, εις τας όποίας όλα τὰ άτομα ύδρογόνου εύρίσκονται εις τό αύτό περιβάλλον. Αί ούσιαί άναφοράς χρησιμοποιοϋνται ως διαλυτικά μέσα ή προστίθενται εις μικρά ποσά εις τήν υπό διερεύνησιν ούσίαν.

Κατά τόν άνωτέρω τύπον τό δ λαμβάνει τιμήν θετικήν όταν οι πυρήνες τής μελετωμένης ούσίας παρουσιάζουν συντονισμόν εις ίσχυροτέραν έντασιν πεδίου άπό τους πυρήνας τής ούσίας άναφοράς, δηλαδή όταν τό περιβάλλον τών πυρήνων τής έξεταζομένης ούσίας άσκει ρόλον μαγνητικής θωράκισεως. Άντιστρόφως όταν τό δ είναι άρνητικόν ή μαγνητική θωράκισις θα είναι μεγαλυτέρα δια τους πυρήνας τής ούσίας άναφοράς.

Τοιοϋτον ρόλον μαγνητικού θώρακος άσκούη κυρίως τὰ περιβάλλοντα τους πυρήνας ήλεκτρόνια. Θα έπρεπε κατά συνέπειαν να άναμέεται μία έξάρτησις τής χημικής μετατοπίσεως έκ τής ήλεκτραρνητικότητας του έτέρου μετέχοντος εις τόν χημικόν δεσμόν άτόμου και έν γένει του άμέσου περιβάλλοντος. Τοϋτο όμως δεν είναι άπόλυτον. Ούτω, εις μέν τὰ ύδραλογόνα αύξανόμενου του ιοντικού χαρακτῆρος κατά τήν σειράν HJ, HBr, HCl, HF, ήτοι έλαττωμένης τής πυκνότητας του περι τό ύδρογόνου ήλεκτρονικού νέφους, έλαττωϋται και ή τιμή του δ (6), άντιθέτως δε εις τήν περίπτωση τών ενώσεων CH₄, NH₃ και H₂O παρά τας σημαντικάς διαφοράς εις τήν πολικότητα του δεσμού αί τιμαί του δ δια τό ύδρογόνον έλαχίστας άπ' άλλήλων διαφοράς παρουσιάζουν (7), ένω εις τὰ ύδρίδια τών μετάλλων τής δευτέρας ομάδος αύξανόμενης τής ήλεκτραρνητικότητας του μετάλλου μετατοπίζεται ό συντονισμός προς μεγαλυτέρας, άντι μικροτέρων, έντάσεις του μαγνητικού πεδίου. Άντιθέτως παρετηρήθη σαφής άλληλεξάρτησις ήλεκτραρνητικότητας και τιμής δ εις περιπτώσεις κατά τας όποίας τό υπό μελέτην άτομον εύρίσκεται πάντοτε συνδεδεμένον προς έν και τό αύτό άτομον ως π.χ. εις τας ένώσεις CH₃-X (8), εις τας όποίας, μειουμένης τής ήλεκτραρνητικότητας του υποκαταστάτου X, ήτοι αύξανόμενης τής συγκεντρώσεως ήλεκτρονίων εις τήν μεθυλικήν ομάδα αύξάνει και ή τιμή του δ τών πυρήνων 'H, κατά τήν σειράν

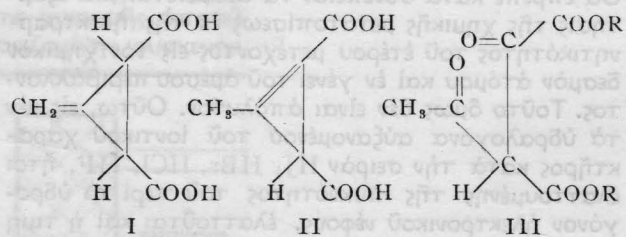


Άνάλογα άποτελέσματα εύρεν ό Gutowsky μετὰ τών συνεργατών του (9) κατά τόν προσδιορισμόν τής τιμής του δ ύδρογόνων ύδροξυλικών ομάδων, όπου αύξανόμενης τής πολικότητας του δεσμού O—H έλαττωϋται τό δ. Ούτω, με ένωσιν άναφοράς τό ύδωρ, εύρέθησαν αί έξής τιμαί του δ. α) ROH δ=—0,1 β) ArOH δ=—22,3 γ) RCOOH

$\delta = -26,1 \delta$) $C_6H_5SO_2OH$ $\delta = -26,5$.^ο Gutowsky (10) έμελέτησεν επίσης εις τὸ φθοροβενζόλιον μετὴν βοήθειαν τῶν nmr-φασμάτων, τὴν σχέσιν μεταξύ μαγνητικῆς έντάσεως συντονισμοῦ τοῦ ^{19}F καὶ τοῦ εἴδους καὶ τῆς θέσεως τῶν ὑποκαταστατῶν τοῦ πυρῆνος. Οὕτω ἀνεῦρεν ὅτι ὑποκαταστάται α' τάξεως οἱ ὅποιοι αὐξάνουν τὴν πυκνότητα ἠλεκτρονίων εἰς ὄρθο- καὶ παρα- θέσιν, ὅταν εὐρίσκονται εἰς ὄρθο- ἢ παρα- θέσιν ὡς πρὸς τὸ ^{19}F αὐξάνουν τὴν τιμὴν τοῦ δ . Ὑποκαταστάται β' τάξεως εἰς ὄρθο- καὶ παρα- θέσιν ἐλαττώνουν τὴν τιμὴν τοῦ δ ἐνῶ ὑποκαταστάται ἀμφοτέρων τῶν τάξεων εἰς μετα- θέσιν ἐλαττῶν ἐπίδρασιν παρουσιάζουν.

Συχνότερον ὁμως διὰ τὴν λύσιν προβλημάτων μοριακῆς συγκροτήσεως μετὴν βοήθειαν τῆς χημικῆς μετατοπίσεως ἀντὶ τῆς κατανομῆς τῶν ἠλεκτρονίων μελετᾶται ἡ σχετικὴ κατανομὴ τῶν μελετωμένων πυρῆνων εἰς χημικῶς ἰσοτίμους θέσεις.

Ἐνδιαφέρον παράδειγμα διὰ τὴν περίπτωσιν ταύτην ἀποτελεῖ ἡ διεκρίσις τῆς χημικῆς συντάξεως τοῦ ὀξέος τοῦ Feist. Τὸ ὀξύ αὐτὸ ἠδύνατο νὰ ἀντιστοιχῆ εἰς ἓνα ἐκ τῶν συντακτικῶν τύπων I καὶ II.

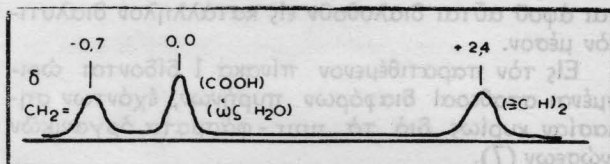


Ὁ Thorpe (11) ἔθεώρησε τὸν τύπον II ὡς ὄρθον διότι ἐκ τῶν προϋπόντων ὀξειδώσεως τοῦ διεστέρος τοῦ ὀξέος μετὰ O_3 ἀπεμόνωσεν ὀξαλοακετοξικὸν διαιθυλεστέρα III ὃχι ὁμως φορμαλδεϋδην. Τὴν σύνταξιν διεκρίθησε πλήρως ὁ Ettliger μετὰ τῶν συνεργατῶν του (12), ὁ ὅποιος μετὴν βοήθειαν τῶν nmr-φασμάτων ἀνεῦρεν ὅτι ὁ σωστὸς τύπος ἦτο ὁ I μετὸν ὅποιον συνεφώνει καὶ τὸ φάσμα ἀκτίνων Röntgen, ἐνῶ ἐκ τοῦ φάσματος ὑπερύθρων ἀκτίνων οὐδὲν ἠδύνατο νὰ ληθῆ μετὰ βεβαιότητος.

Πρὸς λήψιν τοῦ nmr-φάσματος διελύθη τὸ εἰς συνήθη θερμοκρασίαν στερεὸν ὀξύ, εἰς διάλυμα δευτεροξειδίου τοῦ νατρίου ($NaOD$) εἰς βαρὺ ὕδωρ (D_2O). Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον δὲν παρεμβάλλεται εἰς τὸ φάσμα τὸ διαλυτικὸν μέσον διότι ἡ περιοχὴ συντονισμοῦ τοῦ δευτερίου ἀπέχει σημαντικὰ ἀπὸ τὴν τοῦ 1H (βλέπε Πίνακα 1), ἐνῶ ἐκ τῆς ἐξουδετερώσεως τοῦ ὀξέος παρήχθη μικρὰ ποσότης H_2O καὶ HDO , εἰς τρόπον ὥστε νὰ προκύψῃ κορυφὴ ἀπορροφῆσεως τοῦ ὕδατος ἀκριβῶς ἀντίστοιχος εἰς ἐμβαδὸν πρὸς τὰς καρβοξυλικὰς ὁμάδας. Τὸ nmr-φάσμα εἶχε τὴν κατωτέρω μορφήν (Σχ. 5).

Ἐκ τῶν κορυφῶν συντονισμοῦ, ὡς προκύπτει ἐκ τῶν τιμῶν δ , ἡ πρώτη προέρχεται ἀπὸ μεθυλενικὴν ὁμάδα, ἡ δευτέρα ἀντιστοιχεῖ εἰς ὕδωρ καὶ ἡ τρίτη εἰς τριτοταγῆ μεθινικὴν ὁμάδα. Ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι καὶ αἱ τρεῖς κορυφαὶ ἔχουν πρακτικῶς

ἴσα ἐμβαδὰ προκύπτει ὅτι ἐκάστη ἀντιστοιχεῖ εἰς 2 ἄτομα ὑδρογόνου, ἤτοι τὸ φάσμα ἀντιστοιχεῖ εἰς ἔνωσιν τοῦ τύπου I. Ἐὰν ἡ ἔνωσις εἶχε τὸν τύπον II τότε πλὴν τῆς ἀπορροφῆσεως τοῦ ὕδατος



Σχ. 5. nmr-φάσμα τοῦ ὀξέος τοῦ Feist.

θὰ ἔπρεπε ἐπίσης νὰ ἀναμένονται δύο κορυφαί, ἀντιστοιχοῦσαι ὁμως εἰς τὰ 3 ὑδρογόνα τῆς μεθυλομάδος καὶ τὸ ἐν τριτοταγῆ, ἤτοι μετὰ σχέσιν ἐμβαδοῦ 3:1. Καθίσταται οὕτω σαφές ὅτι τὸ ὀξύ τοῦ Feist δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχη τὸν τύπον II.

Ἄλληλεπίδρασις τῶν σπίν.

Ἐὰν χρησιμοποιηθοῦν συσκευαὶ ἠῤῥημένης εὐαισθησίας τὰ nmr-φάσματα 4β καὶ 5 καθίστανται πολυπλοκώτερα διότι αἱ κορυφαὶ ἀναλύονται εἰς περισσοτέρας ὡς π.χ. εἰς τὸ 4δ, καὶ οὕτω λαμβάνονται τὰ γνωστὰ ὡς φάσματα ὑπερλεπτῆς ὕψους.

Τὸ σχῆμα 4δ παριστᾷ ἐν τοιοῦτον φάσμα τῆς αἰθανόλης. Συγκρίνοντες πρὸς τὸ σχῆμα 4β παρατηροῦμεν εἰς τὴν θέσιν ἐκάστης τῶν τριῶν κορυφῶν αὐτοῦ νὰ ἐμφανίζονται περισσότεροι. Ἐὰν μεταβάλωμεν τὴν έντασιν τοῦ πεδίου H θὰ μεταβληθοῦν καὶ αἱ μεταξὺ τῶν κορυφῶν τοῦ σχῆμ. 4β ἀποστάσεις ἐνῶ αἱ μεταξὺ τῶν ἐξ ὑπερλεπτῆς ὕψους κορυφῶν ἀποστάσεις τοῦ 4δ θὰ παραμείνουν σταθεραὶ (13). Ἐκ τοῦ γεγονότος αὐτοῦ ἀποδεικνύεται ὅτι τὸ αἶτιον τῆς διασπάσεως τῶν κορυφῶν πρέπει νὰ ἀναζητηθῆ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς οὐσίας.

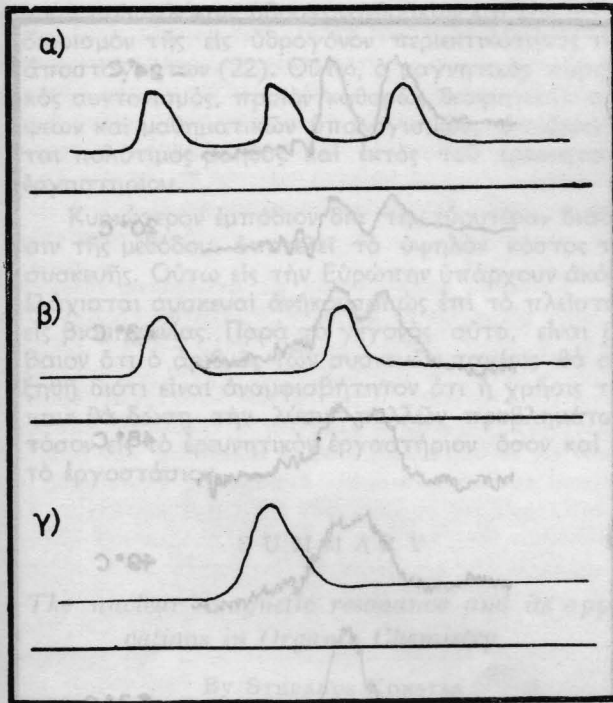
Τὸ φαινόμενον καλεῖται ἄλληλοεπίδρασις τῶν σπίν (spin-spin splitting, Spin-Spin-Wechselwirkung). Ἡ διάσπασις τῶν κορυφῶν ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἐκαστος πυρῆν εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὄχι μόνον τοῦ ἐξωτερικοῦ μαγνητικοῦ πεδίου ἀλλὰ καὶ τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου ὁσων ἐκ τῶν γειτονικῶν πυρῆνων παρουσιάζουν μαγνητικὴν ροπήν. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἄλληλεπίδρασεως εἶναι διάφορος διὰ τὰ στερεὰ σώματα, ὅπου αἱ ἀποστάσεις μεταξὺ τῶν πυρῆνων παραμένουν σταθεραὶ παρὰ εἰς τὰ ὑγρά ὅπου, κατὰ τοὺς Ramsey καὶ Purcell (14), ἡ μαγνητικὴ σύζευξις λαμβάνει χώραν μόνον μεταξὺ πυρῆνων τοῦ αὐτοῦ μορίου τῆ παρεμβάσει τῶν ἠλεκτρονίων σθένους.

Ἐντὸς μαγνητικοῦ πεδίου H ἓνας πυρῆν A με σπίν I εὐρίσκεται ἐν σχέσει πρὸς πυρῆνα B, προσανατολισμένους κατὰ $2I+1$ διαφόρους διευθύνσεις, εἰς τὰς ὁποίας ἀντιστοιχοῦν $2I+1$ πρόσθετα μαγνητικὰ πεδία διὰ τὸν B. Ταῦτα δύνανται νὰ εἶναι εἴτε παράλληλα πρὸς τὸ πεδίου H ὁπότε αὐξάνουν τὴν έντασιν τοῦ ἐπὶ τοῦ B ἐπιδρῶντος πεδίου, εἴτε ἀντιπαράλληλα ὁπότε ἐλαττώνουν ταύτην. Κατὰ συνέπειαν διασπᾶται ἡ κορυφὴ συντονισμοῦ τοῦ

Β εις $2I+1$ κορυφάς με μίαν στατιστικήν κατανομήν έμβραδών. Η έντασις τών προσθέτων αυτών μαγνητικών πεδίων είναι τής τάξεως $0,1-0,01$ gauss εις περιπτώσεις απ' ευθείας μεταξύ των ήνωμένων ατόμων και περίπου 10 φορές μικρότερα όταν παρεμβάλλεται τρίτον άτομον μεταξύ τών δύο.

Ως παράδειγμα αναφέρομεν τήν περίπτωσην τής υγρᾶς απόλυτως καθαρᾶς αμμωνίας. Το ^{14}N έχει $I=1$ και κατά συνέπειαν τὸ nmr-φάσμα τών πρωτονίων τής $^{14}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$ ἀντι μιᾶς κορυφῆς παρουσιάζει τρεῖς, ἴσης έντάσεως (15) (Σχ. 6α). Το ^{15}N έχει $I=\frac{1}{2}$ καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ $^{15}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$ δίδει nmr-φάσμα με δύο κορυφάς συντονισμοῦ (16). (Σχ. 6β).

Ως ἤδη ἀνεφέρθη τὸ σχῆμα 4δ παριστᾶ τὸ φάσμα χημικῶς καθαρᾶς αἰθανόλης (17). Η ἐξήγησις τοῦ φάσματος στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ἐξῆς συλλογισμοῦ: α) Οἱ πυρῆνες ^{12}C καὶ ^{16}O ἔχουν $\mu=0$ καὶ δὲν ἐπηρεάζουν τὸ φάσμα. Η διάσπασις τών κορυφῶν προέρχεται λοιπὸν μόνον ἐκ τής ἀλληλεπίδράσεως τών πρωτονίων. β) Ἀλληλεπίδρασις τών σπίν μεταξύ ὁμοίων πυρῆνων εὑρισκομένων εις τὸ

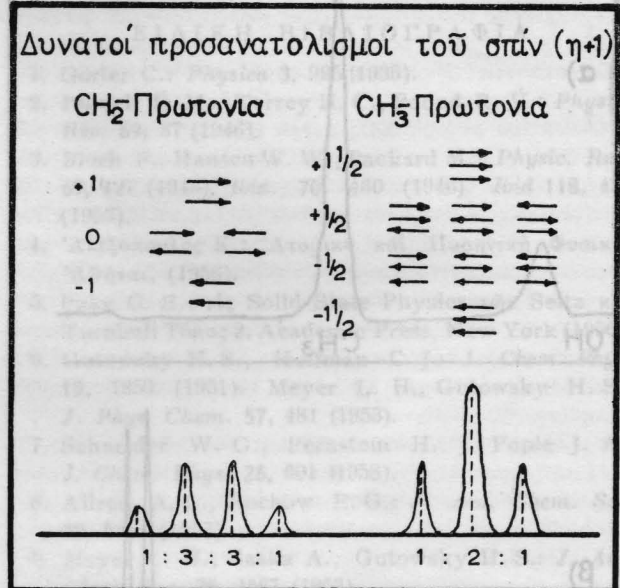


Σχ. 6. nmr-φάσματα.

- α) χημικῶς καθαρᾶς αμμωνίας $^{14}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$
- β) » » » » $^{15}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$
- γ) αμμωνίας περιεχούσης ἔχνος ὑγρασίας

μόριον εις απόλυτως ἰσοδυνάμους θέσεις δὲν λαμβάνει χώραν. (Τὸ γεγονός τοῦτο δὲν ἔχει μέχρι σήμερον ἐπαρκῶς ἐξηγηθῆ). γ) Η μαγνητικὴ σύζευξις πυρῆνων μεταξύ τών ὁποίων παρεμβάλλονται πλέον τών 2 άτομα εἶναι ἀμελητέα. Δὲν λαμβάνει δηλαδή χώραν πρακτικῶς ἀλληλεπίδρασις τών σπίν

μεταξύ τών πρωτονίων τής μεθυλικῆς καὶ τής ὑδροξυλικῆς ὁμάδος. Κατὰ συνέπειαν ἡ διάσπασις τών κορυφῶν ἐκάστης ὁμάδος δύναται νὰ ἀποδοθῆ μόνον εις τήν ἐπίδρασιν τών πυρῆνων ^1H τών ἀμέσως γειτονικῶν πρὸς αὐτὴν ὁμάδων. Τὸ σχῆμα 7 παριστᾶ ἀναλυτικῶς τοὺς δυνατοὺς συνδυασμοὺς

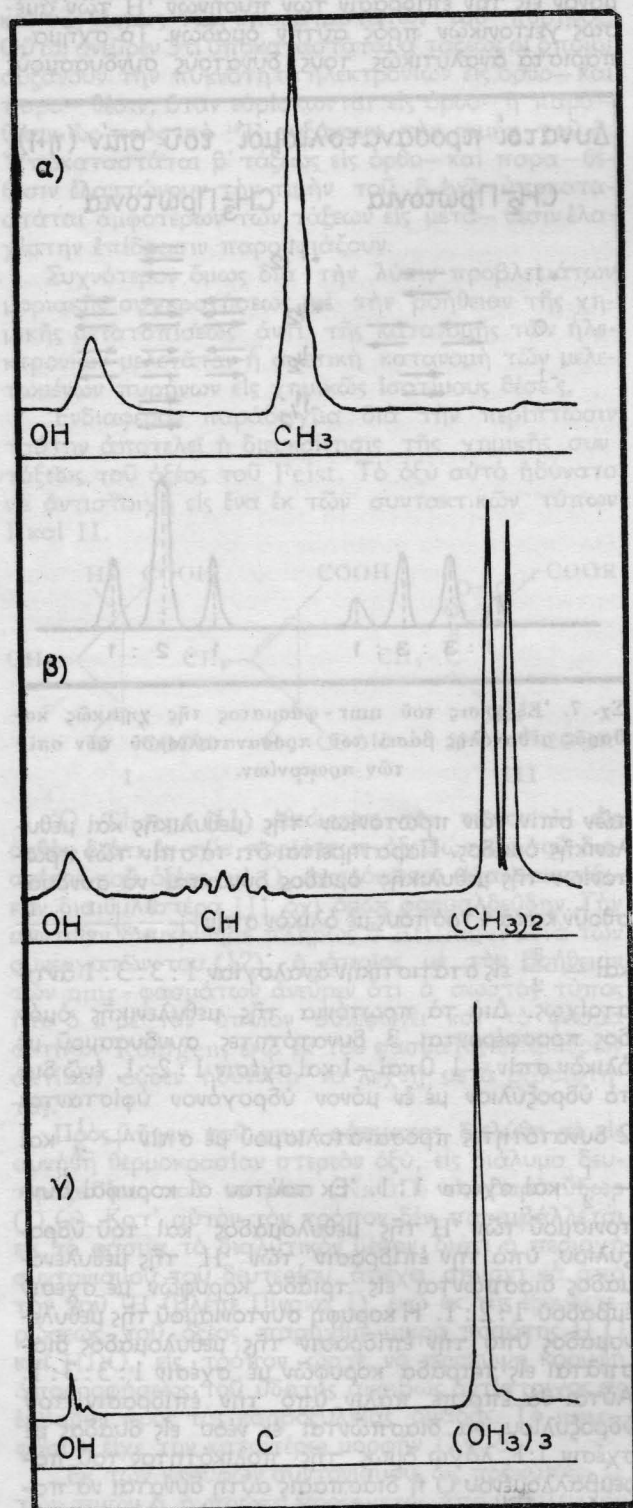


Σχ. 7. Ἐξήγησις τοῦ nmr-φάσματος τής χημικῶς καθαρᾶς αἰθανόλης βάσει τοῦ προσανατολισμοῦ τών σπίν τών πρωτονίων.

τῶν σπίν τών πρωτονίων τής μεθυλικῆς καὶ μεθυλενικῆς ὁμάδος. Παρατηρεῖται ὅτι τὰ σπίν τών πρωτονίων τής μεθυλικῆς ὁμάδος δύναται νὰ συνδυασθοῦν κατὰ 4 τρόπους με ὄλικὸν σπίν $+\frac{3}{2}, +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ καὶ $-\frac{3}{2}$ εις στατιστικὴν ἀναλογίαν $1:3:3:1$ ἀντιστοίχως. Διὰ τὰ πρωτόνια τής μεθυλενικῆς ὁμάδος προσφέρονται 3 δυνατότητες συνδυασμοῦ με ὄλικὸν σπίν $+1, 0$ καὶ -1 καὶ σχέσιν $1:2:1$, ἐνῶ διὰ τὸ ὑδροξύλιον με ἓν μόνον ὑδρογόνον ὑφίστανται 2 δυνατότητες προσανατολισμοῦ με σπίν $+\frac{1}{2}$ καὶ $-\frac{1}{2}$ καὶ σχέσιν $1:1$. Ἐκ τούτου αἱ κορυφαὶ συντονισμοῦ τῶν ^1H τής μεθυλομάδος καὶ τοῦ ὑδροξυλίου, ὑπὸ τήν ἐπίδρασιν τῶν ^1H τής μεθυλενομάδος διασπῶνται εις τριάδα κορυφῶν με σχέσιν ἐμβραδοῦ $1:2:1$. Η κορυφὴ συντονισμοῦ τής μεθυλενομάδος ὑπὸ τήν ἐπίδρασιν τής μεθυλομάδος διασπᾶται εις τετράδα κορυφῶν με σχέσιν $1:3:3:1$. Αὗται θὰ ἔπρεπε πάλιν ὑπὸ τήν ἐπίδρασιν τοῦ ὑδροξυλίου νὰ διασπῶνται ἐκ νέου εις δυάδας με σχέσιν $1:1$, λόγω ὁμοῦ τής πολικότητος τοῦ παραμειβαλλομένου O ἡ διάσπασις αὕτη δύναται νὰ παρατηρηθῆ μόνον με ἐξαιρετικῶς εὐαισθητοῦς συσκευάς.

Τὰ ἤδη ἀναφερθέντα nmr-φάσματα $^{14}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$ (Σχ. 6α), $^{15}\text{N} \text{ } ^1\text{H}_3$ (Σχ. 6β) καὶ αἰθανόλης (Σχ.

4δ) επιτυγχάνονται μόνον όταν αϊ ενώσεις είναι τελείως άπηλλαγμένα ύγρασίας. Ίχνη ύδατος καταλύουν μίαν ταχυτάτην έναλλαγήν τών πρωτονίων



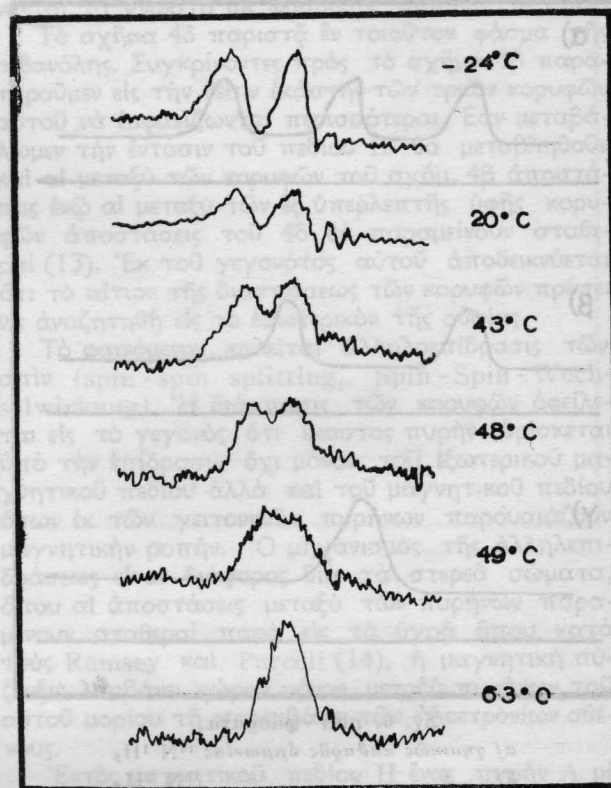
Σχ. 3. nmr - φάσματα.

α) μεθανόλης, β) ισοπροπανόλης, γ) τριτοταγούς βουτανόλης παρουσία ίχνων ύγρασίας.

τῆς άμμωνίας ἢ τῆς ύδροξυλικῆς όμάδος. Τό γεγονός αὐτό ἔχει ὡς συνέπειαν εἰς μὲν τὴν άμμωνίαν νά προκύπτῃ φάσμα μὲ μίαν μόνον κορυφήν (Σχ. 6γ), εἰς δὲ τὴν αἰθανόλην ἢ κορυφή τοῦ ύδροξυλίου νά μὴ διασπάται εἰς τριάδα καὶ νά εξαφανίζεται πλήρως ἢ ἐπίδρασις τοῦ ύδροξυλικοῦ πρωτονίου ἐπὶ τῆς μεθυλενομάδος καὶ τὸ φάσμα λαμβάνει τὴν μορφήν τοῦ σχήματος 4γ.

Τό φαινόμενον τοῦτο δύναται νά διατυπωθῇ γενικώτερον ὡς ἐξῆς (18). Μία, συνεπεῖα ὠρισμένης αἰτίας, διευρυνθεῖσα ἢ διασπασθεῖσα εἰς περισσότερας κορυφῆς συντονισμοῦ, λαμβάνει μορφήν λεπτῆς κορυφῆς ὅταν τὸ αἷτιον τῆς μεταβολῆς κατὰ τὸ χρονικόν ὄστημα τοῦ συντονισμοῦ μεταβάλλει συχνά κατάστασιν.

Τό γεγονός αὐτό καθιστᾷ δυνατὴν τὴν διὰ τῆς nmr - φασματογραφίας μελέτην χημικῶν φαινομένων. Οὕτω οἱ Jarret, Sadler καὶ Shoorley (19) ἐμελέτησαν τὴν ἰσορροπίαν μεταξύ κετονικῆς καὶ ἐνδολικῆς μορφῆς τῶν β-δικετονῶν. Μεγαλύτερον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ ὑπὸ τοῦ Gutowsky (20) μελετηθεῖσα περίπτωση τοῦ N-διμεθυλοακεταμιδίου. Εἰς τὸ σχῆμα 9 παρίστανται τὰ nmr-φάσματα τῆς ἐνώ-



Σχ. 9. nmr - φάσματα τῶν άμιδικῶν - CH₃ - πρωτονίων τοῦ διμεθυλοακεταμιδίου εἰς διαφόρους θερμοκρασίας.

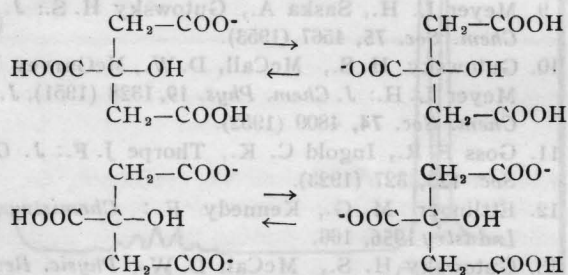
σεως εἰς διαφόρους θερμοκρασίας. Παρατηρεῖται ὅτι ἐνῶ εἰς 63°C αἱ ἠνωμένα μετὸ ἄζωτον μεθυλομάδες δίδουν μόνον μίαν κορυφήν συντονισμοῦ, εἰς -24°C προκύπτουν 2 σαφῶς διακρινόμενα κορυφαί.

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Ο ιονισμός του κιτρικού όξέος δια της τεχνικής του Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού. A. Loewenstein και J. D. Roberts. *J. Amer. Chem. Soc.* **82**, 2705 (1960). — Η συχνότης συντονισμού των υδρογόνων της μεθυλενικής ομάδος του κιτρικού όξέος επηρεάζεται εκ της καταστάσεως των γειτονικών προς αυτήν ομάδων. Ούτω, η διαφορά εις την τιμήν της συχνότητος από του άδιαστάτου μορίου KH_2 μέχρι του πλήρως έν διαστάσει K^{--} , άνέρχεται εις 22.6 c/s. Χαρακτηριστικώς άπεικονίζεται η βαθμιαία αύξησις της συχνότητος της $-\text{CH}_2-$ εις διαλύματα κιτρικού όξέος κατά την αύξησιν του pH από 1 (KH_2) μέχρις 7 (K^{--}). Άποδεικνύεται ότι η άντικατάστασις των όξινων H υπό $-\text{CH}_2-$ δέν έχει επίδρασιν επί της συχνότητος της $-\text{CH}_2-$, ένω, άντιθέτως, αύτη αύξάνει όσον συσσωρεύονται φορτία (λόγω των διαδοχικών βαθμίδων διαστάσεως του KH_2) και δη περισσότερον έφ' όσον τά φορτία εύρίσκονται πλησίον της $-\text{CH}_2-$.

Ούτω, οί συγγραφείς ήδυνήθησαν νά ύπολογίσουν και την σχετικήν άναλογίαν υπό την όποιαν εύρίσκονται αι δύο ταυτομερείς μορφαί έκάστου εκ των δύο μερικώς Ιονισμένων μικροειδών :



Τά άποτελέσματα άποκαλύπτουν ότι άμφότεραι αι ίσορροπία εύρίσκονται μετατοπισμένα προς τή άριστερά, ή μόν πρώτη κατά 80% ή δε δευτέρα κατά 100%. Ός εικός, τοιαύτης φύσεως πληροφορίας δυσκόλως θά ήδύνατο νά άναμείνη τις έκ παλαιότερων φυσικοχημικών μεθόδων.

K. Πολυδωρόπουλος

Ο άριθμός μεταφοράς του φωσφορικού όξέος δια της μεθόδου της κινουμένης διαχωριστικής έπιφανείας. M. Kerker, H. E. Bowman και E. Matijevic. *Trans. Faraday Soc.* **56**, 1039 (1960). — Έμετρήθη ό άριθμός μεταφοράς υδρογονιόντος του φωσφορικού όξέος δια της μεθόδου της κινουμένης διαχωριστικής έπιφανείας. Η εύρεθεισα τιμή παραβάλλεται με την παλαιότερον ύπολογισθεισαν έκ μετρήσεων H.E.Δ. Η νέα τιμή εΐναι σημαντικώς χαμηλότερα, και ή έξ αυτής ύπολογιζομένη ίσοδύναμος άγωγιμότης του ίόντος H_2PO_4^- , εύρίσκεται εις καλλιτέραν συμφωνίαν με την προσδιορισθεισαν άγωγιμομετρικώς.

Η έργασία εγένετο άκριβώς δια νά έλεγχθῆ ή μέθοδος ύπολογισμού άριθμών μεταφοράς έκ της H.E.Δ. στοιχείων περιλαμβανόντων ήλεκτρολυτικήν έπαφήν, άποδεικνύει δε ότι ή άκρίβεια της μεθόδου ταύτης εΐναι

σοβαρώς περιορισμένη εις την περιοχήν χαμηλών συγκεντρώσεων.

K. Πολυδωρόπουλος

Μελέτη επί της όξειδώσεως του υδρογόνου επί ήλεκτροδίου έξ έπιλευκοχρυσωμένου λευκοχρύσου. Th. Franklin και S. Cooke, jr. *J. Electrochem. Soc.* **107**, 556, (1960). — Εις την μελέτην ταύτην εξετάζεται ή όξειδωσις του υδρογόνου επί έπιλευκοχρυσωμένου λευκοχρύσου. Η τεχνική της μεθόδου συνίσταται εις την ήλεκτρολυτικήν όξειδωσιν του υδρογόνου δια χρησιμοποίησεως πολαρογράφου και κουλομέτρου δια την μέτρησιν της ποσότητος του χρησιμοποιηθέντος δια την όξειδωσιν φορτίου.

Επί των καμπυλών τάσεως—έντάσεως ρεύματος έμφανίζονται τρία μέγιστα ένω έν τέταρτον μέγιστον κείται πέραν της περιοχής όξειδώσεως του υδρογόνου. Τά τρία μέγιστα έμφανίζονται κατά την όξειδωσιν τόσον εις ύδατικά διαλύματα θεικού όξέος όσον και καυστικού νάτρου.

Έκ των καμπυλών αυτών συμπεραίνεται ότι εις την ως άνω διεργασίαν έμφανίζονται τρεις μορφαί υδρογόνου. Κατ' άρχάς έχομεν δύο μορφάς προσροφηθέντος υδρογόνου και μετά ταύτα την μορφήν άπορροφηθέντος υδρογόνου. Εις τά άλκαλικά διαλύματα ή άπορρόφησις του υδρογόνου εΐναι άρκετά ταχύτερα ή εις όξινα. Η επίδρασις του pH επί των καμπυλών τάσεως—έντάσεως ρεύματος καθιστά πιθανήν την άποψιν ότι τό άπορροφηθέν υδρογόνον εύρίσκεται ως H_2^+ .

Άθ. Φαμπρικάνος

Επίδρασις έπιβραδυντών εις άντιδράσεις «θερμών» ατόμων υδρογόνου με μεθάνιον. P. Estrup και R. Wolfgang. *J. Amer. Chem. Soc.* **82**, 2661, (1960). — Έκ της μελέτης της έπιδράσεως ατόμων τριτίου (T) μεγάλης κινητικής ένεργείας, παραγομένων κατά την άντίδρασιν $^3\text{He}(n,p)\text{T}$, επί αερίου μεθανίου οί έρευνηταί καταλήγουν εις τό συμπέρασμα ότι ή πλειονότης των ατόμων τριτίου προκαλεί «θερμάς» άντιδράσεις έκτοπίσεως με άποτέλεσμα τόν σχηματισμόν HT , CH_3T και CH_2T . Τό ύπόλοιπον, 30% περίπου, των άλλων ατόμων του τριτίου άποβάλλει την ένεργειαν δι' άνεργών συγκρούσεων και ύφίσταται περαιτέρω βραδείας θερμικής άντιδράσεως συνισταμένας εις την άπόσπασιν H από CH_4 προς σχηματισμόν HT και συνδυασμόν μετά των προηγουμένων προϊόντων προς σχηματισμόν ύψηλότερων τριτιωμένων υδρογονανθράκων. Η επίδρασις των έπιβραδυντών μελετάται ποσοτικώς και εύρέθη ότι ή δράσις των ευγενών αερίων, από την άποψιν αυτήν, έχει ως έξης $\text{He} > \text{Ne} > \text{A} > \text{Xe}$. Τοϋτο εύρίσκεται έν συμφωνία με την κινητικήν άντιδράσεων «θερμών» ατόμων. Επίσης εξετάζεται ή επίδρασις πιέσεως, θερμοκρασίας και έπιφανείας και συζητείται ό μηχανισμός της διεργασίας.

Άθ. Φαμπρικάνος

Ραδιοχημικοί διαχωρισμοί δι' άνταλλαγής με άμάλγαμα. J. R. De Voe, C. K. Kim και W. W. Meinke.

Talanta 3, 298, (1960) και *C. A.* 54, 8350a, (1960).— Άνεπύχθη υπό των συγγραφέων ταχεία και έκλεκτική μέθοδος ραδιοχημικού διαχωρισμού διά χρησιμοποίησης της τεχνικής της ανταλλαγής με άμάλγαμα. Ο διαχωρισμός επίτυγχάνεται διά ταχείας ανταλλαγής λαβανούσης χώραν μεταξύ στοιχείου εύρισκομένου εις

άραιον άμάλγαμα και των έν διαλύματι ιόντων του. Η έν λόγω μέθοδος θα άποβη λίαν χρήσιμος διά τόν διαχωρισμόν βραχυβίων Ισοτόπων καθ' όσον παρέχει εις σύντομα χρονικά διαστήματα λίαν ίκανοποιητικής άποδόσεις διά μέγαν άριθμόν ραδιενεργών στοιχείων.
Κ. Μπέζας

Άνόργανος Χημεία και Άνόργανος Βιομηχανική Χημεία

Χρωστικοί αντίδράσεις και χρωματογραφικοί παρατηρήσεις επί του ύττρίου και ζirkονίου. Γ. Καλλίστρατος, Α. Pfauf και Β. Ossowski. *Anal. Chim. Acta* 22, 195, (1960) — Άναφέρονται σύμπλοκοι έγχρωμοι ένώσεις του ύττρίου και ζirkονίου με 22 όργανικά παράγωγα καθώς και ή εύαισθησία έκάστης αντίδράσεως, ή όποία κυμαίνεται μεταξύ 1 και 30γ άνιχνευσίμου ποσότητος του αντίστοιχου στοιχείου. Επίσης ώρισμένα παρατηρήσεις επί του φθορισμού μερικων έκ των έν λόγω συμπλόκων ένώσεων καθώς και διαλυτικά μέσα διά τόν διαχωρισμόν του ύττρίου και ζirkονίου διά της μεθόδου της χρωματογραφίας επί χάρτου.

Άθ. Φαμπρικάνος

Παρασκευή ύδρογονούχου νατρίου. V. N. Mikhheeva T. N. Dymova και M. M. Shkrabkina, *Zhur. Neorg. Khim.* 4, 709, (1959) και *C. A.* 54, 7391f (1960).— Άνεπύχθη υπό των συγγραφέων μέθοδος παρασκευής NaH έκ των στοιχείων του, χρησιμοποιουμένων ως καταλυτών μικρών ποσοτήτων όρυκτελαίων και των άρωματικών των κλασμάτων. Ούτω παράγεται προϊόν καθαρότητος 97%, ή δε μέθοδος δύναται νά χρησιμοποιηθή εις βιομηχανικήν κλίμακα. Συζητείται επίσης ή φύσις της ένεργοποιητικής δράσεως των άρωματικών κλασμάτων.

Α. Μαυρομάτης

Διάλυσις ιωδίου εις διαλύματα ιωδιδίων σπανίων γαιών. V. V. Serebrennikov, N. P. Votina, *Zhur. Neorg. Khim.* 4, 1428 (1959) και *C. A.* 54, (1960). —

Όργανική Χημεία και Όργανική Βιομηχανική Χημεία

Παρασκευή τριθειοανθρακικών άλκένιων. J. A. Durden, jr., H. A. Stansbury, jr., και W. H. Catlette. *J. Am. Chem. Soc.* 82, 3082 (1960).— Έμελετήθη ή αντίδρασις άλκυλενοξειδίων μετά διθειάνθρακος παρουσία τριτοταγών άμινών υπό πίεσιν. Εις τας περισσοτέρας περιπτώσεις τό προϊόν ήτο τό αντίστοιχον τριθειοανθρακικών άλκυλένιων. Συζητείται ό πιθανός μηχανισμός αυτής της αντίδράσεως. Επίσης έμελετήθησαν διάφοροι αντίδράσεις του τριθειοανθρακικού αίθυλενίου μετ' άμινών.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Έστεροποίησης στερεοχημικώς παρεμποδιζομένων όξέων τη χρήσηι υπερήχων. R. J. Gerraughty και P. J. Janpke. *J. Am. Pharm. Assoc.* 49, 350 (1960).— Μελετάται ή πιθανότης χρησιμοποίησης υπερήχων εις την άμεσον έστεροποίησησιν στερεοχημικώς παρεμποδιζομένων όξέων.

Παρασκευάσθησαν οι μεθυλο- αίθυλο- n-προπυλο- και η-βουτυλο- έστερες των όξέων ο-θυμοτικού και ούρ-

προσδιορίσθη υπό των συγγραφέων ή διαλυτότης του κρυσταλλικού Ιωδίου εις διαλύματα, διαφόρων συγκεντρώσεων LaI₃ και CeI₃. Παρατηρήθη ότι ή διαλυτότης αύξάνει μετά της συγκεντρώσεως όπερ έξηγείται διά του σχηματισμού πολυϊωδιδίων. Έκ των διαγραμμάτων συστάσεως—όπτικής πυκνότητος έμφαίνεται ότι εις διαλύματα (~10⁻³m) τά πολυϊωδιδία έχουν την σύστασιν M (I₂)₈. Παρατηρήθη επίσης ότι ή διαλυτότης του Ιωδίου εις διαλύματα Ιωδιδίων σπανίων γαιών έλαττούται κατά την σειράν La—Ce—Pr—Nd—Sm γεγονός όπερ άποδίδεται εις την αύξησης της πολωτικής δράσεως του κατιόντος.

Μ. Παναγιώτου

Κατάστασις του μολυβδαινικού όξέος εις όξινα διαλύματα. K. B. Yatsimirskii, I. I. Alekseeva, *Zhur. Neorg. Khim.* 4, 818 (1959) και *C. A.* 54, 7394f (1960).— Έμελετήθη υπό των συγγραφέων, δι' ύπεριώδους φασματοφωτομετρίας, ό πολυμερισμός του Η₂ΜοΟ₄ εις διαφόρους συγκεντρώσεις (2.10⁻⁴—8.10⁻² mol/l) και εις διαφορετικά pH (1—6,5). Τά όρια ύπάρξεως πολυμερών του Η₂ΜοΟ₄ καθωρίσθησαν συναρτήσιν της συγκεντρώσεως και του pH. Ο πολυμερισμός έμελετήθη επίσης ποτενσιομετρικώς εις σειράν διαλυμάτων συνισταμένων έκ Na₂ΜοΟ₄, HCl και NaCl, σταθεράς συγκεντρώσεως ΜοΟ₄²⁻ αλλά διαφορετικων pH. Διά pH > 6 δέν λαμβάνει χώραν πολυμερισμός. Διά pH = 4—5,5 σχηματίζονται σύμπλοκα του τύπου [(ΗΜοΟ₄)_{n-1}ΜοΟ₄⁽ⁿ⁺¹⁾⁻]. Διά pH < 4 σχηματίζονται όμοιοπυρηνικά σύμπλοκα, ήτοι (Η₂ΜοΟ₄)_n όπου n > 5.

Κ. Μπέζας

σολικού δι' έφαρμογής υπερήχων χαμηλής συχνότητος. Προσδιορίσθησαν αι ταχύτητες έστεροποιήσεως και έμελετήθη ό μηχανισμός της αντίδράσεως διά χρησιμοποίησης μεθυλομερκαπτανής αντι άλκοόλης.

Η παρασκευή έστερων διακλαδιζομένης άλύσου των όξέων τούτων δέν κατέστη δυνατή, παρ' όλον ότι έχρησιμοποιήθησαν διάφοροι συνθήκαι έκθέσεως αυτών εις υπερήχους. Τούτο πιστεύεται ότι όφείλεται εις τό μέγεθος των εισερχομένων ομάδων.

Ο μηχανισμός της αντίδράσεως τη χρήσηι υπερήχων, στήρίζεται εις την άπόσπασιν ύδρογόνων του καρβοξυλίου μάλλον ή της άλκοόλης.

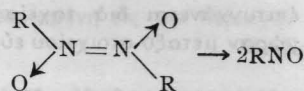
Π. Γεωργακόπουλος

Φαινυλίωσις του τριμερούς φωσφορονιτρολοχλωριδίου και αντίδράσεις των διφαινυλοπαραγωγών. M. Becke—Goehring και K. John. *Z anorg. Chem.* 304, 126, (1960).— Διά κατεργασίας του τριμερούς φωσφορονιτρολοχλωριδίου με χλωριούχον άργίλιον και βενζόλιον πα-

ράγεται εύκολως διφαινυλοπαράγωγον, εις τὸ ὅποιον ἀμφότεραι αἱ διφαινυλομάδες εὐρίσκονται συνδεδεμένοι εἰς τὸ αὐτὸ ἄτομον φωσφόρου. Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀμμωνίας ἐπὶ τῆς οὐσίας ταύτης δύναται νὰ παραχθῆ μία διαμίνη ἢ μία τετραμίνη. Ἡ τελευταία παρουσιάζεται ὑπὸ δύο μορφάς. Ἡ NH_3 εἰσέρχεται κατ' ἄρχάς εἰς τὴν 3- καὶ τὴν 5- θέσιν. Αἱ δύο ἀμινομάδες εἰς τὴν διαμίνην δὲν εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἄτομου φωσφόρου. Περαιτέρω ἐπίδρασις ἰσχυροτέρων βάσεων ἐπὶ τῆς διαμίνης ὀδηγεῖ εἰς τετραῦποκατεστημένον προϊόν τοῦ διφαινυλοφωσφορονιτριλίου. Αἱ ἀμινοενώσεις δι' ἀποσπάσεως NH_3 συμπυκνούνται εἰς πολυμερῆ προϊόντα. Διὰ τῶν εὐρεθέντων φασμάτων Πυρηνικοῦ Μαγνητικοῦ Συντονισμοῦ ἐπαληθεύεται ἡ προταθεῖσα σύνταξις.

Γ. Πνευμαϊκάκης

Ταχύτητες διασπάσεως τρανς-διμερῶν C—νιτρωδο-ένώσεων ἐν διαλύσει. L. Batt καὶ B. G. Gowenlock. *Trans Faraday Soc.* **56**, 1022 (1960).— Διεξάγεται κινητικὴ μελέτη τῆς ἀντιδράσεως



διὰ μίαν ποικιλίαν πρωτοταγῶν καὶ δευτεροταγῶν ἀλκυλο-ἀραλκυλο- καὶ κυκλοαλειφατικῶν νιτρωδο-ένώσεων εἰς αἰθανόλην, καὶ διὰ $\text{R} = \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2$ εἰς τετραχλωράνθρακα καὶ κυκλοεξάνιον. Προσδιορίζονται αἱ ἐνέργειαι καὶ ἐντροπιαὶ ἐνεργοποιήσεως τῆς μονομοριακῆς ἀντιδράσεως διασπάσεως. Συζητεῖται ἐπίσης ἡ ἐπίδρασις τοῦ διαλυτικοῦ μέσου.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Βιολογικὴ Χημεία

Μελέται τῆς πρὸς τὸ N— καὶ C—ἄκρον σειρᾶς ἀμινοξέων τῆς ἀνθρωπίνης ὀροαλβουμίνης. T. Ikenaka. *J. Am. Chem. Soc.* **82**, 3180 (1960).— Ἡ πρὸς τὸ N— ἄκρον σειρά ἀμινοξέων τῆς ἀνθρωπίνης ὀροαλβουμίνης (HA) εὐρέθη ὅτι εἶναι Ἄσπ. Ἄλα. Ἰς διὰ προσδιορισμοῦ τῆς χημικῆς συντάξεως τοῦ δινιτροφαινυλο (DNP) πεπτιδίου τοῦ ἐπιτευχθέντος ἐκ τοῦ προϊόντος ἐνζυματικῆς ὑδρολύσεως τοῦ DNP—HA, χρησιμοποιηθείσης διὰ τὴν ὑδρόλυσιν βακτηριακῆς πρωτεΐνης. Συνδυασμός τῶν μεθόδων τῆς καρβοξυπεπτιδάσης καὶ τῆς ὑδραζινολύσεως ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν ἔρευναν τῆς πρὸς τὸ C—ἄκρον σειρᾶς ἀμινοξέων τῆς HA, ἡ ὁποία εὐρέθη ὅτι εἶναι (Λευ, Βαλ, Ἄλα) Γλυ. Λευ. Ἐν τῇ προσπάθειᾳ πρὸς ἐξήγησιν τῆς σχετικῆς ταχύτητος ἐλευθέρωσης ἀλανίνης ἀπὸ τὴν HA διὰ καρβοξυπεπτιδάσης συνετέθη καρβοβενζοξυ-L-ἀλανυλο-L-ἀλανυλο-L-ἀλανυλο-γλυκίνη καὶ ὑπεβλήθη εἰς πέψιν με καρβοξυπεπτιδάσιν. Ἡ ἐλευθέρωσις ἀλανίνης καὶ γλυκίνης ἐκ τοῦ πεπτιδίου ἦτο παρομοία πρὸς τὴν ἐκ τῆς ἀλβουμίνης.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Μοριακαὶ ἀλληλεπιδράσεις εἰς τὴν β-Λακτογλοβουλίνην.

Εἰς σειρὰν ἐκ τεσσάρων δημοσιεύσεων [*J. Amer. Chem. Soc.* **82**, 3157-3179 (1960)] οἱ R. Townend καὶ S. N. Timasheff, μετὰ τῶν συνεργατῶν αὐτῶν R. J. Winterbottom καὶ L. Weinberger, μελετοῦν τὸν βαθμὸν συνενώσεως τῆς β-Λακτογλοβουλίνης (β-Λ) εἰς εὐρεῖαν περιοχὴν pH καὶ διὰ τῶν μεθόδων ἠλεκτροφορήσεως, ὑπερφυγοκεντρήσεως καὶ φωτεινῆς σκεδάσεως.

Ἡλεκτροφορητικῶς δεῖκνύεται ὅτι ἡ β-Λ εἰς pH 4.79—6.04 εἶναι ἑτερογενῆς συνισταμένη ἐκ δύο συστατικῶν χαρακτηριζομένων ὡς Α καὶ Β.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων ὑπερφυγοκεντρήσεως καὶ ἠλεκτροφορήσεως εἰς pH 3.5—5.2 τὰ συνενώματα τῆς β-Λ φαίνονται νὰ εἶναι τρι-, τετρα- ἢ πενταμερῆ, τοῦ συστατικοῦ Α δεῖκνόντος μεγαλύτεραν εὐκολίαν πρὸς συνένωσιν.

Ἐκ τῆς μελέτης ὅμως τῆς φωτεινῆς σκεδάσεως εὐνοεῖται ἡ ὑπόθεσις ἰσορροπίας μεταξὺ μονομεροῦς καὶ τετραμεροῦς.

Εἰς pH κάτω τοῦ 3.5 ἡ β-Λ ὑφίσταται ἀντιστρεπτήν διάστασιν εἰς μικροτέρας μονάδας μοριακοῦ βάρους περίπου 18.000.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Χημεία Τροφίμων καὶ Φαρμακευτικὴ Χημεία

Προσθήκη ἀντιοξειδωτικῶν εἰς ἀκτινοβοληθὲν ἐψημένον χοίρειον κρέας. B. F. Tarlanτζής. M. T. Younathan καὶ B. M. Watts. *Food Technol.* **13**, 635 (1959).— Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀποκτᾶ ἰδιαίτεραν σημασίαν ἡ χρησιμοποίησις τῆς ἰονιζούσης ἀκτινοβολίας εἰς τὴν δι' ἀποστερώσεως διατήρησιν τῶν τροφίμων. Μειονέτημα παρεμποδίζον τὴν εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα χρησιμοποίησιν τῆς μεθόδου διὰ τὴν διατήρησιν τοῦ κρέατος ἀποτελοῦν αἱ κατ' αὐτὴν ἐπερχόμεναι ἀνεπιθύμητοι χημικαὶ μεταβολαί, κυρίως ὀξειδώσεις, αἵτινες προσδίδουν εἰς τὸ προϊόν δυσάρεστον ὄσμην καὶ γεῦσιν. Αἱ ὀξειδωτικαὶ αὐταὶ ἀντιδράσεις λαμβάνουν χώραν ἐπίσης καὶ κατὰ τὴν ἔψησιν τοῦ νωποῦ χοιρείου κρέατος.

Οἱ συγγραφεῖς ἐξετάζουν τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων ἀντιοξειδωτικῶν καὶ συνεργῶν (synergist) τοιούτων ἐπὶ νωποῦ χοιρείου κρέατος ἐψηθέντος εἰς 70°C καὶ ἐν συνε-

χεῖα ἀκτινοβοληθέντος διὰ δόσεως 2.000.000 rad γ-ἀκτινοβολίας. Ὡς συνάγεται ἐξ ἐξετάσεων τῶν οὕτω κατεργασθέντων δειγμάτων, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ θειοβαρβιτουρικοῦ ὀξέος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ στατιστικῶν δεδομένων διαφόρων ὀργανοληπτικῶν δοκιμασιῶν, διὰ τῆς κατεργασίας ταύτης ἐπετεύχθη ἡ ἐλάττωσις τῆς εἰς τὰς ὀξειδωτικὰς μεταβολὰς ὀφειλομένης ὀσμῆς τῆς ταγγίσεως. Εἰς τὸ προϊόν τοῦτο διετηρήθη ἡ ὡς ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας ἀναπτυσσομένη ὄσμη, χωρὶς ἐν τούτοις νὰ θεωρηθῆ αὕτη ὑπὸ τῶν εἰδικῶν τόσον δυσάρεστος ὅσον ἢ προερχομένη ἐκ ταγγίσεως τοῦ ἐψηθέντος ἀκατεργάστου μὴ ἀκτινοβοληθέντος νωποῦ χοιρείου κρέατος.

Ε. Κ. Βουδούρης

Ἐπίδρασις τῆς ἰονιζούσης ἀκτινοβολίας ἐπὶ τῆς ζελατίνης καὶ ὁ ρόλος τῶν διαφόρων ραδιοπροστατευτικῶν

μέσων. A. Bolaffi, J. F. Mezzino, J. R. Lowry και R. R. Baldwin. *Food. Technol.* **13**, 624, (1959).— Έξετάζονται αί υπό διαφόρους συνθήκας επιδράσεις της ιονιζούσης ακτινοβολίας επί των ιδιοτήτων της ζελατίνης. Έρευνώνται αί επιδράσεις δόσεων ιονιζούσης ακτινοβολίας 2×10^6 , 4×10^6 και 6×10^6 επί ξηρᾶς ζελατίνης. Εύρεθη ὅτι ἡ ἐκ τῆς ακτινοβολίας καταστροφή περιορίζεται ὑπὸ διαφόρων συντελεστών. Ἡ παρουσία ἀζώτου καὶ ἡ ἀπουσία ὕγρασίας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ακτινοβολίας δὲν περιορίζουν τὴν ἐξ αὐτῆς προκαλουμένην καταστροφήν τοῦ προϊόντος. Ἐπίσης εὐρέθη ὅτι ἡ ἀναπτυσσομένη λόγω τῆς ακτινοβολίας θερμότης δὲν ἔχει ἐπιβλαβὴ ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν φυσικῶν ιδιοτήτων τῆς ζελατίνης. Ἡ λόγω τῆς ακτινοβολίας ἐλάττωσις τῆς ἰκανότητος αὐτῆς πρὸς πήξιν τοῦ αἵματος καὶ τοῦ ἰξώδους περιωρίσθησιν διὰ τῆς προσθήκης καταλλήλων διὰ τὰ τρόφιμα προσθέτων ὕλων. Μελετῶνται μηχανισμοὶ τινες σχετικοὶ μὲ τὴν ὑπὸ τῶν ὕλων αὐτῶν παρεχομένην προστασίαν.

E. K. Βουδούρης

Ἴσομερισμὸς τῆς βιταμίνης Α εἰς ὕδατικά πολυβιταμινοῦχα σκευάσματα. R. W. Lehman, J. M. Dieterle, W. T. Fisher καὶ S. R. Ames. *J. Amer. Pharm. Assoc.* **49**, 363, (1960).— Παρεσκευάσθησαν ἑπτὰ ὕδατικά πολυβιταμινοῦχα σκευάσματα τῆ χρήσει τριῶν διαφορετικῶν δειγμάτων καθαροῦ ἐστέρος τοῦ παλμιτικού ὀξέος μετὰ trans-βιταμίνης Α. Ἀνάλυσις τῶν σκευασμάτων τούτων ἐγένετο μετὰ 3, 6, 9, καὶ 12 μηνῶν ἀποθήκευσιν εἰς τοὺς 37°C καὶ μετὰ 9, 12 καὶ 13 μηνῶν ἀποθήκευσιν εἰς τοὺς 25°C . Ἡ ταχύτης τῆς φαινομένης ἀποσυνθέσεως τῆς βιταμίνης Α ἐξηρᾶτο

ἐκ τῆς χρησιμοποιηθείσης μεθόδου ἀναλύσεως οὖσα ἐλαχίστη βάσει τοῦ κυανοῦ χρώματος τοῦ τριχλωριούχου ἀντιμονίου, μέση διὰ τὴν φασματοφωτομετρικὴν ἀνάλυσιν τῆς φαρμακοποιίας τῶν Η.Π.Α. (U.S.P.) καὶ μεγίστη διὰ τῆς βιολογικῆς μεθόδου, τῆς ἀποθηκέσεως ἥπατος μύδος.

Ἡ σύστασις εἰς ἰσομερῆς τῆς βιταμίνης Α ἐμελετήθη δι' ἀντιδράσεως μετ' ἀνυδρίτου τοῦ μηλικοῦ ὀξέος καὶ δι' ἐξετάσεως τοῦ φάσματος ἀπορροφήσεως εἰς τὸ ὑπέρυθρον τῶν κεκαθαρμένων ἀλδευδῶν τῆς βιταμίνης Α παρασκευαζομένων ἐκ τῶν σκευασμάτων.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς μελέτης ταύτης δεικνύουν ὅτι κατὰ τὴν ἀποθήκευσιν ὕδατούχων σκευασμάτων πολυβιταμινῶν ἢ trans-βιταμίνη-Α ἰσομερίζεται πρὸς μίγμα περιέχον οὐχὶ μόνον trans- καὶ 2-μονο-cis-(νέο-βιταμίνη-Α), ἀλλ' ἐπίσης σημαντικὰς ποσότητας 6-μονο-cis καὶ 2,6-δι-cis ἰσομερῆ χαμηλῆς βιολογικῆς ἐνεργείας.

B. Στράτης

Κιναζολινο-σουλφοναμίδια. Μία νέα τάξις διουρητικῶν. E. Cohen, B. Klarberg καὶ J. R. Vaughan, jr. *J. Amer. Chem. Soc.* **82**, 2731 (1960).— Έρευνα διουρητικῆς δραστηριότητος εἰς ἄλλα ἑτεροκυκλικὰ συστήματα ἀπέδειξε ὅτι τὸ σύστημα βενζοθειαδιαζινο-1,1-διοξειδίου δὲν εἶναι τὸ μόνον ἀποτελεσματικόν ἐπὶ τῆς διουρήσεως, νατριουρήσεως καὶ χλωρουρήσεως. Περιγράφεται μία σειρά ἀντιστοιχῶν 7-χλωρο-6-σουλφαμυλο-4(3H)-κιναζολινονῶν καὶ 7-χλωρο-6-σουλφαμυλο-1,2,3,4-τετραῦδρο-4-κιναζολινονῶν αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἴσην ἢ καὶ καλύτεραν δραστηριότητα ἀπὸ τὰ βενζοθειαδιαζινο-1,1-διοξειδία ἐπὶ πειραματοζώων.

K. Πολυδωρόπουλος

Ἀναλυτικὴ Χημεία καὶ Συσκευαὶ

Χρωματογραφικὴ μέθοδος ἀνιχνεύσεως α- καὶ β-ναφθόλης εἰς μίγμα. M. R. Verma, R. Dass καὶ P. K. Gupta. *J. Chromatography* **3**, 197, (1960) ἐκ τοῦ *J. Soc. Dyer Col.* **76**, 260 (1960).— Ἡ κηλὶς τοῦ μίγματος συζεύγνυται ἐπὶ τοῦ χάρτου μὲ διαζωτωμένον ἄμινο-J ὀξύ, ἐνῶ ὁ διαχωρισμὸς τῶν δύο συστατικῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ μίγματος ἰσοαμυλικῆς ἀλκοόλης—αιθυλικῆς ἀλκοόλης—ἀμμωνίας ὑπὸ ἀναλογίαν 40 : 40 : 25.

Αἰν. Βασιλειάδης

Πολυχρωματικὴ τεχνικὴ ἀνιχνεύσεως ἀμινοξέων ἐπὶ χαρτοχρωματογραφημάτων. E. D. Moffat καὶ R. I. Lytle, *Anal. Chem.* **31**, 926 (1959), ἐκ τοῦ *J. Soc. Leather Trades' Chem.* **44**, 206 (1960).— Ἡ χρωματογράφησις γίνεται κατὰ τὰ γνωστά. Διὰ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ χρωματογραφήματος χρησιμοποιεῖται διάλυμα νινυδρίνης-νιτρικοῦ χαλκοῦ, τὸ ὁποῖον χρωματίζει διαφόρως ἕκαστον ἀμινοξύ.

Αἰν. Βασιλειάδης

Νέα μέθοδος φωτομετρικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ βαναδίου. G. V. Rabovskii, T. F. Kuznetsova καὶ V. A. Belonogova. *Zhur. Anal. Khim.* **14** (5) 578 (1959) καὶ *Anal. Abstr.* **7**, 2694 (1960).— Τὸ δεῖγμα (περιέχον 0.1 ἕως 10mg. βαναδίου) διαλύεται εἰς 30ml βασιλικοῦ ὕδατος καὶ τὸ διάλυμα ἐξατμίζεται μετὰ 20ml H_2SO_4 (1 : 1) μέχρις ἀναπτύξεως ἀτμῶν SO_2 . Προστίθενται

20-30ml ὕδατος καὶ 1-2 σταγόνες H_2O_2 [πρὸς ἀναγωγὴν τοῦ Cr (VI)] καὶ θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ. Τὸ ἀδιάλυτον ὑπόλειμμα διηθεῖται καὶ ἐκπλύνεται ἐπανειλημμένως μὲ ὕδωρ. Τὸ διήθημα καὶ τὰ ὑγρά ἐκπλύσεως συμπληροῦνται εἰς 100ml. Λαμβάνονται 10ml ἐκ τοῦ διαλύματος εἰς τὰ ὁποῖα προστίθεται κατὰ σταγόνας 0.1n KMnO_4 μέχρι ροδοχρόου χροιάς σταθερᾶς ἐπὶ 5 λεπτά. Ἀπομακρύνεται ἡ περίσσεια τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ διὰ 0.05M NaNO_2 προστιθεμένης μιᾶς σταγόνας ἐπὶ πλέον, καὶ προστίθενται 0.5g οὐρίας. Τὸ διάλυμα μεταφέρεται εἰς φιάλην 50ml, προστίθενται 5ml H_3PO_4 (4 : 1) καὶ H_2SO_4 (1 : 1) σχεδὸν μέχρι τῆς χαραγῆς (τὰ ὀξέα ταῦτα ἔχουν ὑποστὴ προκατεργασίαν δι' KMnO_4 , NaNO_2 καὶ οὐρίας) προστίθενται 8 ἕως 10 σταγόνες διαλύματος 0.1% N-φαινυλανθρανιλικοῦ ὀξέος, συμπληροῦται ὁ ὄγκος εἰς 50ml διὰ H_2SO_4 50%, ἀναμιγνύεται καὶ μετράται ἢ ἀπορρόφησις μετὰ 5 λεπτά μὲ πράσινον ἤθμόν. Διφαινυλαμινοσουλφονικὸν βάριον (1.5 ἕως 2ml) δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ἀντὶ τοῦ N-φαινυλανθρανιλικοῦ ὀξέος. Τὰ Fe, U, Cr^{3+} καὶ Ni δὲν παρεμποδίζουν τὸν προσδιορισμόν. Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ βαναδίου εἰς δειγμάτων χάλυβος τὸ μέγιστον σχετικὸν σφάλμα ἦτο 5.8%.

Γ. Πνευματικάκης

Χρωματομετρικὸς προσδιορισμὸς παλλαδίου μὲ 1-φαι-

νυλοθειοσεμικαρβαζίδιον. S. Komatsu και K. Taki. *J. Chem. Soc. Japan, Pure Chem. Sect.* **80**, (4), 397 (1959) και *Anal. Abstr.* **7**, 1027, (1960).—Το σύμπλοκο του Pd με 1-φαινυλοθειοσεμικαρβαζίδιον (I) διαλύεται εις περισσειαν του (I) και παρέχει κιτρινοπορτοκαλλόχρουν διάλυμα (μεγίστη απορρόφηση εις 372 mμ), το όποιον παραμένει σταθερόν επί 1,5 ώραν. Η καμπύλη βαθμολογίας είναι εύθεια διά συγκεντρώσεις Pd 13 έως 25 μg ανά ml, εις όξικόν όξύ (>3n) περιέχον μοριακήν αναλογίαν έκ του (I). Το σφάλμα ανέρχεται περίπου εις 2% διά συγκεντρώσεις Pd μεγαλύτερας του 1μg ανά ml. Ο Fe (III) δεσμεύεται με NaF, ό δέ Cu και Hg με EDTA. Ο Au (III) απομακρύνεται δι' έκχυλσεως με αιθέρα. Ο Pt (IV) παρέχει πράσινον ίζημα με τό (I), ή καθίζησις του όποιου είναι ποσοτική μετά 3 ώρας εις 3n όξικόν όξύ. Το σύμπλοκο Pt-I διηθείται και τό Pd προσδιορίζεται εις τό διήθημα.

Γ. Α. Πνευματικάκης

Προσδιορισμός άνθρακος εις καρβίδιον χρωμίου (Cr₃C₂). V. Dufek και Z. Marek. *Hutn. Listy.* **14**, (10), 909 (1959) και *Anal. Abstr.* **7**, 2710, (1960).—Η μέθοδος στηρίζεται εις τό γεγονός ότι εις 600° έως 620°C όξειδούται μόνον ό έλεύθερος άνθραξ, ένώ τό καρβίδιον παραμένει άμετάβλητον. Συνιστάται μέθοδος κατά την όποιαν χρησιμοποιείται μόνον έν δείγμα: 0.3 έως 0.5g έκ του καρβιδίου του χρωμίου θερμαίνονται επί 60 λεπτά εις 560° (έλεύθερος άνθραξ) και κατόπιν επί 90 λεπτά εις 1300° έως 1450° (ήνωμένος άνθραξ). Το σχη-

ματιζόμενον CO₂ προσδιορίζεται σταθμικώς δι' απορρόφησης κατά τον συνήθη τρόπον.

Γ. Πνευματικάκης

Μικροογκομέτρησις ροδίου με πενταμεθυλενο-διθειοκαρβαμιδικόν νάτριον. N. K. Pshenitsyn και N. Y. Fedorenko. *Zhur. Anal. Khim.* **14**, (5) 588 (1959) και *Anal. Abstr.* **7**, 2739 (1960).—Προστίθεται 1 ml ύδατικού διαλύματος NaCl (0.3mg ανά ml) (πρός παρεμπόδιση ύδρολύσεως) εις τό διάλυμα του συμπλόκου χλωριούχου ροδίου (0.003 έως 0.3mg Rh), έξατιμίζεται μέχρι ξηρού τρεις ή τέσσαρας φορές προς απομάκρυνση της περισσειας του HCl, διαλυομένου έκαστοτε του ύπολειμματος εις θερμόν ύδωρ. Το ξηρόν ύπόλειμμα διάβρέχεται έντός δοκιμαστικού σωλήνος (110mmX20mm) διά 2.5ml 0.90n HCl, προστίθενται 0.5ml διαλύματος SnCl₂ εις 0.90n HCl και τοποθετείται ό πωματισθείς σωλήν εις ζέον ύδωρ επί 10 λεπτά. Ψύχεται, προστίθενται 10ml διχλωροαιθανίου και όγκομετρείται με ύδατικόν διάλυμα πενταμεθυλενο-διθειοκαρβαμιδικού νατρίου εις μικράς δόσεις (0.05 ή 0.1ml) αναδευομένου του σωλήνος μεθ' έκαστην προσθήκην, έως ότου ή ύδατική στιβάς αποχρωματισθή. Το αντιδραστήριον πρέπει να είναι τοιαύτης συγκεντρώσεως, ώστε ό καταναλισκόμενος όγκος αυτού να μη ύπερβαίνη τό 1 ml. Το ύτο παραμένει σταθερόν επί 6 ήμέρας. Το διάλυμα του SnCl₂ πρέπει να είναι διαυγές. Όλα τα άλλα μέταλλα της ομάδος του λευκοχρύσου παρεμποδίζουν τον προσδιορισμόν.

Γ. Πνευματικάκης

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Σύγχρονος βαφή και φινιρίσμα διά ρητινών τη βοήθεια χρωμάτων Procion. ICI Dyestuff Division Technical Information Leaflet No 546 και *Text. Manuf.* **86**, 131 (1960).—Παρέχονται οδηγία διά την χρησιμοποίησησιν χρωμάτων Procion έν συνδυασμώ μετá ρητινών, αί όποιαί παρεμποδίζουν τό τσαλάκωμα των ύφασμάτων. Έξηγείται επίσης ό μηχανισμός της στερεώσεως του χρώματος επί της ρητίνης δι' αντιδράσεως αυτού μετá του άζώτου του χρησιμοποιουμένου μικρομοριακού προϊόντος πρό του πολυμερισμού ή της πολυσυμπυκνώσεως προς την τελικήν ρητίνην.

Αίν. Βασιλειάδης

Συσκευή αυτόματου ρυθμίσεως και διατηρήσεως της συγκεντρώσεως διαλυμάτων άπορρυπαντικών. *Text. Manuf.* **86**, 112 (1960).—Η εταιρία Electronic Switchgear (London) Ltd, Letchworth, England, κατεσκεύασε νέον σύστημα διά του όποιου ρυθμίζεται και διατηρείται αυτόματως ή συγκεντρώσις ενός διαλύματος εις προκαθορισμένην τιμήν. Το σύστημα έλέγχου στηρίζεται επί της συνεχούς μετρήσεως της ήλεκτρικής άγωγιμότητος του διαλύματος, πτώσις δέ της άγωγιμότητος πέραν του έπιθυμητου (άντιστοιχούντος εις την έλαχίστην έπιτρεπομένην συγκεντρώσιν του άπορρυπαντικού) θέτει εις λειτουργίαν κατάλληλον δικλειδα διά της όποιας εισάγεται εις τό διάλυμα κόνις ή πυκνόν διάλυμα του άπορρυπαντικού.

Αίν. Βασιλειάδης

Η άντοχή πλαστικών εις την άτομικήν άκτινοβολίαν.

The New Scientist, **7**, 1204 (1960).—Η μελέτη της επί δράσεως των διαφόρων τύπων μέσων πληρώσεως των έξ έποξειδίων πλαστικών, επί της άνθεκτικότητος των τελευταίων εις την άτομικήν άκτινοβολίαν άπετέλεσέν έσχάτως άντικείμενον μελέτης της Έπιτροπής Άτομικής Ένεργείας της Μεγάλης Βρετανίας. Έξητάσθησαν διάφορα ύλικά όπως έν σύμπλοκον άλλας του τριφθοριούχου βορίου, ή πιπεριδίνης, άλειφατικά άμйна, άνυδρίται και μερικά άρωματικά άμйна.

Η μεταβολή της εύκαμψίας και σκληρότητος την όποιαν ύφίστανται τα πλαστικά διά της προσθήκης των ύλων αυτών έξητάσθησαν εις όλα τα δείγματα πλαστικών κατόπιν έπιδράσεως άτομικής άκτινοβολίας επ' αυτών.

Αί άλειφατικά άμйна έπιφέρουν ταχέϊαν έλάττωσιν της εύκαμψίας αύξανόμενης της έντάσεως της άκτινοβολίας.

Η άτομική άκτινοβολία έπέφερεν ακόμα σχηματισμόν φλυκταινών εις όλα τα δείγματα. Επίσης όλα τα δείγματα έλαβον μελανήν χροϊάν, ήτις άπεδόθη εις διάχυσιν του όξυγόνου επί της έπιφανείας των πλαστικών.

Άπό τα διάφορα έμπορικά ύλικά τό διάμινο-διφαινυλομεθάνιον και ή m-φαινυλενοδιαμίνην εύρέθησαν τα πλέον άνθεκτικά εις την άτομικήν άκτινοβολίαν. Η βενζιδίνη αν και πιθανώς περισσότερο άνθεκτική έξ όλων των άνωτέρω εις την άτομικήν άκτινοβολίαν, άπεκλείσθη ως καρκινογόνος. Εύρέθη επίσης ότι έπικρατεί πιθανόν μία σχέση μετá του σημείου της «χαλαρώσεως» του πλαστικού διά θερμάνσεως και της άντοχής του εις την άτομικήν άκτινοβολίαν. Ούτω

ρητίναι έχουν ύψηλά σημεία χαλαρώσεως δια θερμάνσεως έδειξαν ύψηλόν δείκτην άντοχής.

Έν από τὰ πλεονεκτήματα τών πλαστικών, ως πρὸς τὴν χρησιμοποίησιν των ὡς μέσων προφυλάξεως ἔναντι τῶν ἀτομικῶν ἀκτινοβολιῶν, εἶναι τὸ μικρὸν των βάρους, ἔν συγκρίσει πρὸς τὰ κλασσικὰ προφυλακτικὰ ὑλικά ὅπως ὁ μόλυβδος καὶ τὸ σκυροκόνιαμα. I. M. Τσαγκάρης

Παρασκευὴ ἐξόχως καθαροῦ πυριτίου. *The New Scientist* 7, 1269 (1960).— Τὸ πυρίτιον ἐσχάτως ἤρχισε νὰ ἀντικαθιστᾷ τὸ γερμάνιον εἰς τὴν κατασκευὴν ἡμιαγωγῶν. Πρὸς τοῦτο τὸ πυρίτιον πρέπει νὰ πληρῆ σχολαστικῶς τοὺς ὅρους τῆς τελείας χημικῆς καθαρότητος.

Διάφοροι Ἐταιρεῖαι ἀνήγγειλον ὅτι διαθέτουν τοιοῦτον πυρίτιον χωρὶς νὰ ἀνακοινῶν τὴν μέθοδον παρασκευῆς του. Πιστεύεται ὅμως ὅτι αἱ χρησιμοποιούμεναι μέθοδοι στηρίζονται ἐπὶ τῆς διασπάσεως τοῦ τριχλωροσιλανίου. Τὸ τριχλωροσιλάνιον παρασκευάζεται ἀπὸ τὰ πλέον καθαρὰ ὑλικά καὶ κατόπιν καθαρίζεται δι' ἀποστάξεως. Πλὴν ὅμως κατόπιν τὸ τριχλωροσιλάνιον διασπώμενον θερμικῶς πρὸς λήψιν πυριτίου παράγει ὕδροχλώριον, τὸ ὁποῖον προσβάλλει τὰς ἀκαθάρτους προσμίξεις αἰτίνες ὑπάρχουν εἰς ἴχνη εἰς τὴν ἐκ χαλαζίου συσκευὴν καὶ τὰς μετατρέπει εἰς χλωρίδια, τὰ ὁποῖα μολύνουν τὸ λαμβανόμενον πυρίτιον.

Τὸ μόνον καθαρὸν πυρίτιον παρασκευάζεται ἐν Μεγάλῃ Βρεταννίᾳ διὰ μεθόδου ἀναπτυχθείσης εἰς Standard Telecommunications Laboratories. Κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν χρησιμοποιεῖται σιλάνιον λαμβανόμενον δι' ἀντιδράσεως πυριτίου καὶ λιθιο-αργιλο-υδριδίου ἐν ὕδατικῷ διαλύματι. Ἐκ τῆς ἀντιδράσεως αὐτῆς λαμβάνεται τὸ σιλάνιον ὡς ἀέριον, ἐγκαταλείπον ἐν τῷ διαλύματι ὅλας τὰς ἀκαθαρσίας αἰτίνες προὔπηρχον εἰς τὸ χρησιμοποιηθὲν πυρίτιον. Τὸ βόριον π. χ. μετατρέπεται εἰς λιθιο-βορο-υδριδίου, οὐσίαν ἣ ὁποῖα ἔχει πολὺ χαμηλὴν τάσιν ἀτμῶν. Πολλὰ ἄλλα μεταλλικὰ ὑδρίδια τὰ ὁποῖα συμπαρασκευάζονται ἔχουν χαμηλὴν τάσιν ἀτμῶν καὶ παραμένουν οὕτως εἰς τὸ διάλυμα.

Τὸ παραγόμενον σιλάνιον κατόπιν καθαρίζεται διὰ χρωματογραφίσεως εἰς τὴν ἀέριον φάσιν.

Τὸ καθαρὸν σιλάνιον πλέον ἀποσυντίθεται διὰ πυρόλυσεως ἐπὶ καθαροῦ πυριτίου θερμαινόμενον εἰς 600°C ἢ καὶ πλέον. Οὕτω τὸ σιλάνιον διασπᾶται πρὸς πυρίτιον καὶ ὕδρογόνον. Καὶ τὸ μὲν πυρίτιον ἀποτίθεται ὡς πολυκρυσταλλικὸν ἐπὶ τοῦ ἀρχικῶς θερμαινόμενου πυριτίου, τὸ δὲ ὕδρογόνον δὲν προσβάλλει τὰς παρειὰς τῆς συσκευῆς.

Ἡ καθαρότης τοῦ λαμβανόμενου πυριτίου μετρεῖται διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως αὐτοῦ, ὅσον δὲ ὕψηλότερα εὐρίσκειται αὕτη τόσο καθαρότερον εἶναι τοῦτο. Ἡ εἰδικὴ ἀντίστασις καθαροῦ πυριτίου εἶναι τάξεως μεγέθους πολλῶν χιλιάδων Ohms. cm.

Πλὴν ὅμως εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν transistors καὶ ἄλ-

λων ἡμιαγωγῶν ἐξαρτημάτων ἀπαιτοῦνται μονοκρυστάλλοι.

Εἰδικὴ συσκευὴ βραδείας ψύξεως, μὴ ἐπικοινωνουμένη μετὰ τῆς ἀτμοσφαίρας, ἣ ὁποῖα νὰ ἐπιτρέπη σχηματισμὸν μονοκρυστάλλων μετὰ τὴν πυρόλυσιν, μελετᾶται ὑπὸ τῆς ἄνω Ἐταιρείας.

Ἡ μέθοδος αὕτη χρησιμοποιεῖται κατόπιν ἀδείας καὶ ὑπὸ τῆς Du Pont διὰ τὴν παρασκευὴν καθαροῦ πυριτίου εἰς τὴν Ἀμερικὴν. I. M. Τσαγκάρης

Συνθετικὰ ἀντιγόνα. *New Scientist* 7, 951 (1960).— Ἐνέσεις ζελατίνης εἰς τὰ ζῶα προκαλοῦν περιορισμένην μόνον παραγωγὴν ἀντισωμάτων κατὰ τῆς πρωτεΐνης αὐτῆς. Οὕτω ἡ ζελατίνη εἶναι πρακτικῶς μὴ ἀντιγόνο. Ὄταν ὅμως ἡ ζελατίνη τροποποιηθῆ κατὰ τρόπον ὥστε νὰ προσκολληθῆ ἐπὶ τοῦ μορίου της ἐν πολυπεπτιδίου περιέχον ἀρωματικὰ ἀμινοξέα (τυροσίνη, φαυλαλανίνη, θρυπτοφάνη) τότε ἀποκτᾷ ἰσχυρὰς ἀντιγόνους ιδιότητας. Τὰ ἀντισώματα τὰ παραγόμενα δι' ἐνέσεων τῆς πρωτεΐνης αὐτῆς ἐπὶ ζῶων καταβυθίζονται εἰδικῶς τὴν τροποποιημένην ἀντιγόνο ζελατίνη.

Τὰ πολυπεπτιδία, αὐτὰ καθεαυτὰ, δὲν εἶναι ἀντιγόνα, ἀλλ' ἐμποδίζουν τὴν καταβύθισιν ὅταν ἀναμιχθῶν μετὰ τοῦ ἀντιοροῦ πρὸ τῆς προσθήκης ἀντιγόνου.

Εὐρέθη ἐπίσης ὅτι ἐὰν ποσοστὸν 2% τυροσίνης προσκολληθῆ εἰς τὸ μόριον τῆς ζελατίνης, μετατρέπει αὐτὴν εἰς ἰσχυρὸν ἀντιγόνο, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν ὁρολογικὴν εἰδικευσιν τῆς ζελατίνης. Ὄταν ὅμως τὸ ποσοστὸν τῆς τυροσίνης ἀνέλθῃ εἰς 6% ἡ εἰδικευσιν τοῦ ἀντιγόνου ἐξαρθᾷ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τὴν τυροσίνη.

Ἀκόμα περισσότερον εἰδικευμένα ἀντιγόνα δύνανται νὰ παραχθῶν διὰ προσκολλησεως μετὰ τῆς τυροσίνης ἐνὸς ἄλλου πολικοῦ ἀμινοξέος. Ἐδείχθη ἐπίσης ὅτι ἐν ἄλλο ἐξ ὀλοκλήρου συνθετικὸν διακλαδούμενον πολυμερές, τὸ ὁποῖον περιέχει «ἀρωματικὰ» ἀμινοξέα εἶναι ἐπίσης ἀντιγόνο.

I. M. Τσαγκάρης

Πολυμερισμὸς διὰ θερμάνσεως ἀμινοξέος. *New Scientist* 7, 951 (1960).— Τὸ γλυκιναμίδιον θερμαινόμενον ἐντὸς κλειστοῦ δοχείου εἰς θερμοκρασίαν 100°C ἄνευ ἢ μετὰ ὕδροξειδίου τοῦ ἀμμωνίου, συννεοῦται εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζη ἄλυσους ἀποτελουμένας ἀπὸ 30 ἢ 40 μόρια.

Ἡ ταχύτης σχηματισμοῦ τοιοῦτων συγκροτημάτων εἶναι ἀρκετὰ μεγάλη κατὰ τὰς δέκα πρώτας ὥρας, ἣ δὲ «μοριακὴ ἀπόδοσις» εἰς πολυγλυκίνην εἶναι περίπου 25%.

Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ δίδεται μία λογικοφανὴς ἐκδοχὴ ἐπὶ τοῦ μηχανισμοῦ διὰ τοῦ ὁποίου ἤρχισεν ἡ γένεσις τῶν πρώτων πρωτεϊνικῶν ἀλύσεων ἐπὶ τῆς γῆς, ὅποτε ἐπεκράτουν ὕψηλαί θερμοκρασίαι καὶ πιέσεις.

I. M. Τσαγκάρης

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

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

Ἐκτὸς τούτων θὰ ἀναγγέλλονται εἰς τὴν στήλην αὐτὴν

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

Introduction to Practical Infra-Red Spectroscopy. Ὑπὸ Α. D. Cross (Imperial College of Science and

Technology). — Butterworths Scientific Publications, London, 1960. VII+80 σελίδες. Τιμή 17 σελλίνα και 6 πέννες. — Το βιβλίο του αποτελεί μία πολύ καλή εισαγωγή εις την πρακτικήν χρήση της υπέρυθρου φασματοσκοπίας. Διαίρειται εις δύο μέρη. Εις μὲν τὸ πρῶτον, περιέχονται στοιχεῖα ἐκ τῆς θεωρίας τῆς υπέρυθρου φασματοσκοπίας, ὡς καὶ αἱ χρήσεις αὐτῆς. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ κεφάλαια, παρ' ὅλην τὴν μικρὰν των ἔκτασιν, εἶναι ἀρκούντως κατατοπιστικά. Τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον ἀφιερύεται εἰς τὴν κατασκευὴν καὶ λειτουργίαν τῶν ὀργάνων τῆς υπέρυθρου φασματοσκοπίας. Ἡ κατανόησις τῆς ἀρχῆς ἐπὶ τῆς ὁποίας βασίζεται ἡ λειτουργία ἐνὸς ὀργάνου, ἀποτελεῖ, ἀσφαλῶς, ἀπαραίτητον προϋπόθεσιν διὰ τὴν ὀρθὴν χρησιμοποίησιν αὐτοῦ. Ὁ συγγραφεὺς, πολὺ ὀρθῶς, ἀφιερώνει ἀρκετὸν ὥρον πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν. Ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρων εἶναι συνοπτικὸς πίναξ τῶν εἰς τὴν παγκόσμιον ἀγορὰν διαθεσίμων φασματοφωτομέτρων τοῦ υπέρυθρου φάσματος με λεπτομερείας ἐπὶ τῶν ἱκανότητων αὐτῶν, ὡς καὶ πληροφορίας σχετικὰς με τὰς διευθύνσεις τῶν κατασκευαστῶν καὶ — διὰ τὰ πλεῖστα ἐξ αὐτῶν — τῆς ἀξίας τούτων. Τὰ ἐπόμενα δύο κεφάλαια ἀσχολοῦνται με τὴν χρησιμοποίησιν τῶν κυψελίδων τοῦ ὀργάνου, τὴν τεχνικὴν παρασκευῆς δειγμάτων τῆς ὑπὸ ἐξέτασιν οὐσίας ἀναλόγως τῆς φυσικῆς καταστάσεως αὐτῆς, ὡς καὶ τὴν φάσιν, εἰς τὴν ὁποίαν ἐνδείκνυται, ἀναλόγως τῆς συντάξεως τῆς οὐσίας, νὰ γίνῃ ἡ μελέτη τοῦ φάσματος αὐτῆς. Ἡ ἐπίδρασις τοῦ μέσου ἀραιώσεως τῆς οὐσίας ἐπὶ τοῦ φάσματος αὐτῆς, ἀπασχολεῖ, ὡς ὠφείλει, τὸν συγγραφέα. Βεβαίως, ἐν ἐξαντλεῖ ὅλας τὰς περιπτώσεις, πλὴν ὁμως καλύπτει τὰς πλεόν συνήθεις ἐξ αὐτῶν. Σύντομον κεφάλαιον ἀσχολεῖται με τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὑλικοῦ, ἐκ τοῦ ὁποίου εἶναι κατασκευασμένον τὸ πρῶτον ἢ τὸ φράγμα τοῦ μονοχρωμάτορος τοῦ φασματοφωτομέτρου ἐπὶ τῆς μορφῆς τοῦ φάσματος ἀπορροφῆσεως. Τὸ περὶ ποσοτικῆς ἀναλύσεως κεφάλαιον εἶναι μὲν συνοπτικόν, κατατοπίζει ὁμως τὸν ἀναγνώστην. Τὸ τελευταῖον κεφάλαιον τοῦ πρώτου μέρους ἀσχολεῖται με τὴν ἐρμηνείαν ἐνὸς φάσματος. Πολὺ ὀρθῶς ὁμως, προηγείται αὐτοῦ σύντομος ἐπισκόπησις τῆς χρησιμοποίησεως τῆς υπέρυθρου φασματοσκοπίας εἰς τὴν μελέτην τοῦ δεσμοῦ τοῦ ὑδρογονοατόμου με ἄλλα στοιχεῖα, κυρίως δὲ ὀξυγόνου (ἦτοι τοῦ δεσμοῦ —O—H). Δὲν παραλείπει ὁ συγγραφεὺς νὰ τονίσῃ τὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν ἔχει ἡ ὑπαρξίς τοιούτων δεσμῶν εἰς μίαν ἔνωσιν (ὅταν ἐξετάζεται τὸ φάσμα αὐτῆς), λόγῳ τῆς μετατοπίσεως, τὴν ὁποίαν δύναται νὰ προκαλέσῃ εἰς τὰ μέγιστα ἀπορροφῆσεως ἄλλων ταλαντώσεων εἰς τὸ μόριον τῆς ἐνώσεως. Χαρακτηρίζονται ἀπὸ σαφήνειαν καὶ μεθοδικότητα αἱ παρεχόμεναι ὁδηγίαι διὰ τὸν τρόπον μεταφράσεως τῆς καμπύλης ἐνὸς φάσματος εἰς χρησίμους πληροφορίας διὰ τὴν σύνταξιν μιᾶς οὐσίας. Τὸ δεύτερον μέρος τοῦ συγγράμματος περιλαμβάνει ἐξαιρετικῶς

χρησίμους πίνακας τῶν μεγίστων ἀπορροφῆσεως δεσμῶν, ὡς καὶ ὁμάδων. Ὁ συγγραφεὺς ἐφρόντισε νὰ λύσῃ κατὰ πρακτικὸν τρόπον τὸ πρόβλημα ἐκφράσεως τῶν μεγίστων ἀπορροφῆσεως [εἶτε, δηλαδή, μήκος κύματος (εἰς μ), εἶτε ἀριθμὸς κυμάτων (εἰς cm^{-1})], χρησιμοποιῶν καὶ τὰς δύο κλίμακας καὶ, οὕτω, ὁ εἰθισμένος εἰς τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην ἐξ αὐτῶν δὲν συναντᾷ δυσχερείας.

Ἐν κατακλείδι, δύναται νὰ λεχθῆ, ὅτι ὁ συγγραφεὺς ἐπιδιώκει νὰ παρουσιάσῃ εἰς τὸν ὀργανικὸν χημικὸν τὴν χρῆσιν τῆς υπέρυθρου φασματοσκοπίας διὰ ποιοτικούς, κατ' ἀρχὴν, προσδιορισμούς, ὡς καὶ νὰ τὸν ἐξοικειώσῃ με αὐτὴν. Νομίζομεν, ὅτι τοῦτο τὸ ἐπιτυγχάνει πλήρως. Ἐξ ἄλλου, ἡ μεθοδικὴ ταξινομήσις τῆς ὕλης, ὡς καὶ αἱ παρεχόμεναι βιβλιογραφικαὶ παραπομπαί, καθιστοῦν τὸ μικρὸν αὐτὸ βιβλίον χρήσιμον καὶ διὰ τοὺς ἤδη ἔχοντας κάποιαν πείραν εἰς αὐτὸ τὸ τόσον χρήσιμον μέσον ἐρεύνης.

Γ. Κ. Στελακάτος

Τεχνικὸν Ἀγγλοελληνικὸν Λεξικόν. Ὑπὸ Ι. Β. Χαράλαμπη. Ἀθήναι 1958. Τιμὴ Δρχ. 225.

Ὁ κ. Ἰωάν. Β. Χαράλαμπης, Διπλωμ. Ναυπηγός, ἔχει καταβάλει ἀξιόλογον προσπάθειαν ἵνα συμπεριλάβῃ εἰς ἐνιαῖον τόμον ἐκτὸς τῶν Ἀγγλικῶν τεχνικῶν ὄρων καὶ τὰς συνηθέστερον εἰς τεχνικὰ κείμενα ἀπαντῶσας λέξεις τῆς κοινῆς ἀγγλικῆς. Κατὰ τὴν ἡμετέραν ἐκτίμησιν τὸ Λεξικὸν περιέχει περὶ τὰς 28 χιλιάδας λέξεων. Αἱ πλεῖστα εἶναι ἀσφαλῶς λέξεις αἱ ὁποῖαι δύναται νὰ ἀνευρεθοῦν εἰς κινὰ λεξικά, ἔχουν ὁμως ἀποδοθῆ ἐπιτυχῶς. Ἰδιαιτέρα βαρῦτης ἔχει δοθῆ εἰς τὴν περισυλλογὴν καὶ συχνάκις ἐκτεταμένην ἀνάπτυξιν ὄρων ἐνδιαφερόντων τοὺς τεχνικούς διαφόρων ἐιδικοτήτων ξηρᾶς καὶ θαλάσσης. Ἄν καὶ διατηροῦμεν ἐπιφυλάξεις τινὰς ὡς πρὸς τὴν ἀπόδοσιν ὠρισμένων ὄρων καθαρᾶς Χημείας, ἐν τούτοις τοῦτο οὐδὲν μείωνει τὴν ἀξίαν τοῦ ὅλου ἔργου, τὸ ὁποῖον ἐλπίζομεν ὅτι θὰ ἀναγνωρισθῆ ὡς λίαν χρήσιμον ὑπὸ τῶν ἀσχολουμένων με ἐφηρμοσμένας ἐπιστήμας.

Κ. Ν. Πολυδωρόπουλος

Νέαι ἐκδόσεις

* *Polarography in Medicine, Biochemistry and Pharmacy.* Ὑπὸ Μ. Brezina καὶ Ρ. Zuman μεταφράσις ἐκ τοῦ τσεχοσλοβακικοῦ ὑπὸ S. Wawzonek, σελ. 862, 1958. Ἐκδότης Interscience Publishers Inc., New York. Τιμὴ 19,50 δολλ.

* *Petroleum Refinery Manual.* Ὑπὸ Η. Μ. Noel σελ. 182, 1959. Ἐκδότης Reinhold Publishing Corp., New York. Τιμὴ 7,95 δολλ.

* *Ionenaustauscher, Grundlagen, Struktur, Herstellung, Theorie.* Τόμος Ι. Ὑπὸ F. Helferich σελ. 520, 1959. Ἐκδότης Verlag Chemie. Τιμὴ 48 μάρκα.

ΠΕΡΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΩΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ

Υπό ΑΛ. Γ. ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ

Διὰ τῆς ἐρεῦνης καὶ παρακολούθησος τῶν καταλήλων βιβλιογραφικῶν πηγῶν, ὁ χημικὸς τῆς βιομηχανίας ἐπιδιώκει τὰ ἑξῆς: α) Τὴν ἐφαρμογὴν νέων μεθόδων ἢ τροποποιήσεων τῶν ἤδη ὑπαρχουσῶν, με σκοπὸν τὴν παραγωγὴν προϊόντων καλλιτέρας ποιότητος καὶ τὴν ἐλάττωσιν τοῦ κόστους. β) Τὴν παρασκευὴν νέων προϊόντων καὶ τὴν καταλληλοτέραν χρησιμοποίησιν τῶν παραπροϊόντων. γ) Τὴν ἐξασφάλισιν εὐθηρῶν καὶ καλλιτέρας ποιότητος πρώτων ὑλών. δ) Τὴν ἐξεύρεσιν νέων ἀγορῶν καὶ νέων τρόπων διαθέσεως τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. ε) Τὴν εἰσαγωγὴν νέων μεθόδων ἐλέγχου καὶ ἀναλύσεως. στ) Τὴν ἐξεύρεσιν καταλλήλου τρόπου νοθείας, ἐὰν εἶναι ἐφικτὴ αὕτη.

Τὸ ἀριστον βεβαίως εἶναι ἡ βιβλιογραφία νὰ συνδυάζεται μετὰ τὴν ἐργαστηριακὴν ἐρευναν. Χαρακτηριστικὸν πάντως εἶναι ὅτι διὰ τῆς ἐργαστηριακῆς ἐρεῦνης ἔχομεν τὴν ἰδικὴν μας πείραν, ἐνῶ διὰ τῆς βιβλιογραφίας ἐκμεταλλεόμεθα τὴν πείραν χιλιάδων ἄλλων ἐρευνητῶν.

Τὴν ἀξίαν τῆς βιβλιογραφικῆς ἐρεῦνης ἔχουν κατανοήσει ὅλοι αἱ μεγάλοι βιομηχανίαί τὸσον τῆς Εὐρώπης ὅσον καὶ τῆς Ἀμερικῆς. Οὕτως, ὑπάρχουν ὠργανωμένα τμήματα βιβλιογραφικῆς ἐρεῦνης με ἐιδικούς χημικὸς βιβλιογραφίας καὶ ἄλλους εἰδικευμένους ὑπαλλήλους. Τὸ τμήμα βιβλιοθήκης συνοδεύεται σχεδὸν πάντοτε ἀπὸ τμήματα στατιστικῆς, ἐκδόσεως δελτίου περιλήψεων ἀρθρῶν καὶ εὐρεσιτεχνιῶν ἐνδιαφεροσῶν τὴν βιομηχανίαν (Abstracts Bulletin), μεταφραστῶν καὶ ταξινομήσεως πληροφοριῶν εἰς διατρήτους καρτέλλας (1, 2).

Τὰ ἀνωτέρω βεβαίως δὲν ἔχουν σχέσιν μετὰ τὴν ἐλληνικὴν πραγματικότητά. Ὑπάρχουν ὅμως τρόποι σχετικῶς οἰκονομικοὶ διὰ τῶν ὁποίων δύναται ὁ χημικὸς μᾶς μικρᾶς βιομηχανίας νὰ ἔχη μίαν καλὴν βιβλιογραφικὴν ἐνημέρωσιν εἰς τοὺς εἰδικούς τομεῖς τοῦ ἐνδιαφέροντός του. Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ πρέπει νὰ γίνῃ μία διάκρισις μεταξὺ βιβλιογραφικῆς ἐρεῦνης καὶ βιβλιογραφικῆς ἐνημερώσεως. Διὰ τῆς πρώτης ἐπιζητεῖται ἡ λύσις ἐνὸς συγκεκριμένου προβλήματος. Τὸ πρόβλημα ἀντιμετωπίζεται δι' ἀναδρομῆς εἰς πρόσφατα εἰδικὰ τεχνικὰ συγγράμματα, ἐπιθεωρήσεις, περιοδικὰ, δελτία εὐρεσιτεχνιῶν καὶ λοιπὰς πηγὰς πληροφοριῶν. Διὰ τῆς δευτέρας ἐπιδιώκεται ἡ παρακολούθησις τῆς ραγδαίας ἀξαναομένης τεχνικῆς καὶ ἐπιστημονικῆς βιβλιογραφίας καὶ ἡ χρησιμοποίησις τυχόν χρησίμων πληροφοριῶν. Τακτικὴ καὶ συστηματικὴ βιβλιογραφικὴ ἐνημέρωσις βοηθᾷ ἀφαντάστως τὴν βιβλιογραφικὴν ἐρευναν. Δεδομένου πάντως τοῦ ὅτι δὲν ὑπάρχουν ἐντελῶς σαφεῖ ὅρια μεταξὺ ἐρεῦνης καὶ ἐνημερώσεως θὰ ἀναφέρονται εἰς τὸ παρὸν ὑπὸ τὸν κοινὸν ὄρον: ἐρευνα εἰς τὴν βιβλιογραφίαν.

Περιοδικὰ περιλήψεων

Τὸ πρῶτον στάδιον μᾶς συστηματικῆς ἐρεῦνης εἰς τὴν βιβλιογραφίαν εἶναι ἡ παρακολούθησις ἐνὸς ἢ περισσοτέρων περιοδικῶν περιλήψεων (Abstracts) ἢ εὐρετηριῶν (Indexes) ἐκ τῶν ἐργασιῶν τῶν δημοσιευμένων εἰς τὸν ἐπιστημονικὸν καὶ τεχνικὸν τύπον καὶ τῶν εὐρεσιτεχνιῶν. Τοιαῦται ἐκδόσεις δύναται νὰ εἶναι γενικαί, δηλ. νὰ καλύπτουν ὅλους τοὺς τομεῖς τῆς καθαρᾶς χημείας καὶ τῆς τεχνολογίας ἢ εἰδικαί, δηλ. νὰ καλύπτουν ὄρισμένους μόνον τομεῖς.

Γενικὰ περιοδικὰ περιλήψεων

α) Τὸ πληρέστερον ἐκ τῶν γενικῶν περιοδικῶν περιλήψεων εἶναι τὰ Chemical Abstracts. Περιέχουν περιλήψεις ἀρθρῶν τὸσον καθαρᾶς ὅσον καὶ ἐφαρμοσμένης χημείας καθὼς καὶ περιλήψεις εὐρεσιτεχνιῶν. Εἰς τὸ τέλος ἐκάστου τόμου δημοσιεύονται πληρέστατα εὐρετήρια κατ' ὄνομα συγγραφέως, θέμα, μοριακὸς τύπος ἐνώσεων καὶ ἀριθμοὺς εὐρεσιτεχνιῶν κατὰ χώρας. Κατὰ τὸ 1959 τὰ C.A. ἐδημοσίευσαν 130.000 περιλήψεις ἀπὸ 7000 περίπου περιοδικὰ. Τὰ C.A. ἐκδίδονται ἀπὸ τὸ 1907, ἔχουν δὲ ἐκδοθῆ εὐρετήρια δεκαετιῶν (Decinal Index) τὸ 1917, 1927, 1937, 1947.

β) Ἡ ἀνάλογος γερμανικὴ ἔκδοσις εἶναι τὰ *Chemisches Zentralblatt*. Ἐξεδόθησαν τὸ 1830 ὑπὸ τὸν τίτλον *Pharmazeutisches Zentralblatt*. Μετὰ τὸν σημερινόν των τίτλον ἐκδίδονται ἀπὸ τὸ 1907. Συνοπτικὰ εὐρετήρια ὑπάρχουν ἀπὸ τὸ 1870. Εἰς τὸν τομέα τῆς ἐφαρμοσμένης χημείας καὶ ἰδιαίτερος τῶν εὐρεσιτεχνιῶν, αἱ δύο ἐκδόσεις ἀλληλοσυμπληροῦνται.

γ) Ἀπὸ τὸ 1955 ἐκδίδεται ἡ ῥωσικὴ ἀνάλογος ἔκδοσις, τὸ *Referativnyĭ Zhurnal Khimii** (3). Ἐκδίδεται εἰς τὰ πλαίσια ἐνὸς μεγάλου ὀργανισμοῦ περιοδικῶν ἐκδόσεων περιλήψεων, καλυπτουσῶν ὅλους τοὺς τομεῖς τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνολογίας. Αἱ ἐκδόσεις αἱ ἀφιερωμένα εἰς τὴν χημείαν εἶναι ἑξ. Ἀπὸ αὐτὰς τὴν μεγαλυτέραν ἔκτασιν καλύπτουν ἡ καθαρὰ χημεία καὶ βιοχημεία. Τὸ 1959 ἐδημοσιεύθησαν 85000 περιλήψεις καθαρᾶς χημείας καὶ 35000 βιοχημείας. Τὰ *Referat. Zhur. Khim.* καλύπτουν ὅλην τὴν βιβλιογραφίαν εἰς ῥωσικὴν καὶ γενικῶς εἰς σλαβικὰς γλώσσας καὶ εἰς κινεζικὴν. Ὑστεροῦν εἰς Ἀγγλικὴν καὶ Ἰαπωνικὴν βιβλιογραφίαν. Ἡ ποιότης τῶν περιλήψεων εἶναι ἀρίστη ὕστερον ὅμως εἰς τὴν σύνταξιν τῶν εὐρετηριῶν. Σήμερον ἐπικρατεῖ μία προσπάθεια συνεργασίας μεταξὺ τῶν τριῶν ἐκδόσεων περιλήψεων, πρᾶγμα ποὺ σημαίνει μεγαλυτέραν πληρότητα καὶ οἰκονομίαν.

* Τίτλος μεταγλωττισμένος.

Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ ἀξίζει νὰ σημειωθῇ ὅτι τόσον εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὅσον καὶ εἰς τὴν Εὐρώπην ὑπάρχουν ὑπηρεσίαι μεταφράζουσαι ἐκ τῆς ρωσικῆς μεμονωμένα ἄρθρα ἢ καὶ ὁλόκληρα περιοδικὰ τῶν ὁποίων ἐπιμελοῦνται τὴν ἐπανέκδοσιν (*). Οὕτως ἐπανεκδίδονται εἰς τὴν ἀγγλικὴν ἀξιολογώτατα ρωσικὰ περιοδικὰ ὡς τὸ J. Appl. Chem. USSR, τὸ J. Gen. Chem. USSR, κλπ.

δ. Μία ἄλλη τέλος ἔκδοσις καλύπτουσα τὴν βιομηχανικὴν χημείαν καὶ τεχνολογίαν, εἶναι τὰ British Chem. Abstracts. Μέχρι τοῦ 1954 ἐξεδίδοντο εἰς δύο μέρη (Μέρος Α: Καθαρὰ χημεία, Μέρος Β: Ἐφαρμοσμένη χημεία). Τὸ 1954 διεκόπη ἡ ἔκδοσις τοῦ πρώτου μέρους ἐνῶ συνεχίζεται ἡ ἔκδοσις τοῦ δευτέρου

Εἰδικαὶ ἐκδόσεις περιλήψεων

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω γενικῶν ἐκδόσεων ὑπάρχουν πλῆθος εἰδικαί, αἱ ὁποῖαι καλύπτουν ἓνα ὀρισμένον μόνον τομέα τῆς τεχνολογίας. Παραδείγματα διὰ πέντε εἰδικούς τομείς δίδονται εἰς τὸν πίνακα III. Ἄλλαι ἀπὸ τὰς ἐκδόσεις δημοσιεύουν περιλήψεις ἄρθρων σχετικῶν μὲ ὀρισμένας βιομηχανικὰς μεθόδους, μηχανάς, ὄργανα κλπ. Ἡ British Scientific Instrument Research Association π.χ. ἐκδίδει ἀπὸ τοῦ 1946 δελτίον περιέχον περιλήψεις ἄρθρων σχετικῶν μὲ ἐργαστηριακὰ ὄργανα.

Αἱ εἰδικαὶ ἐκδόσεις συχνὰ ὑστεροῦν εἰς πληρότητα περιλήψεων, ὑπερτεροῦν ὅμως τῶν γενικῶν εἰς τὸ ὅτι δημοσιεύουν ταχύτερον τὰς περιλήψεις τῶν ἄρθρων καὶ κοστίζουν εὐθηνότερον. Δύο περιλήψεις ἐξ ἄλλου ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ἄρθρου δύνανται νὰ διαφέρουν σημαντικῶς ἀναλόγως τοῦ εἰς ποίου εἴδους ἔκδοσιν δημοσιεύονται, τονίζουσαι διαφορετικὰ σημεῖα τοῦ ἄρθρου (4).

Περιλήψεις τέλος ἄρθρων καὶ εὐρεσιτεχνικῶν δημοσιεύουν πολλὰ τεχνικὰ περιοδικὰ εἰς τοὺς τομείς ἐνδιαφέροντος τῶν συνδρομητῶν των.

Εὐρετήρια ἄρθρων.

*Ἐκτὸς τῶν ἐκδόσεων περιλήψεων ὑπάρχουν καὶ εὐρετήρια ἄρθρων (Indexes) εἰς τὰ ὁποῖα ἀναφέρεται τὸ ὄνομα τοῦ συγγραφέως, ὁ τίτλος τῆς ἐργασίας καὶ ἡ πηγή. (Industrial and Eng. Index, Agricultural Index κλπ.)

Δεδομένου ὅτι τὰ εὐρετήρια καλύπτουν μικρὸν ἀριθμὸν περιοδικῶν, θὰ πρέπει νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ποῖα περιοδικὰ καλύπτει ἕκαστον διὰ νὰ ἐκλέξωμεν τὸ καλλίτερον διὰ τὰς ἀνάγκας μας.

Περιοδικὰ πρωτοτύπων ἐργασιῶν καὶ ἄρθρων

*Ἀφοῦ συγκεντρώσωμεν τὰς περιλήψεις αἱ ὁποῖαι μᾶς ἐνδιαφέρουν, δυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν τὰ ἀντίστοιχα ἄρθρα εἰς δύο κατηγορίας. α) Εἰς ἐκεῖνα διὰ τὰ ὁποῖα δὲν χρειάζομεθα ἀμέσως περισσότερα στοιχεία καὶ τὰ ὁποῖα τοποθετοῦμεν εἰς τὸ ἀρχειὸν μας. β) Εἰς ἐκεῖνα διὰ τὰ ὁποῖα ἐνδιαφερόμεθα νὰ ἔχωμεν περισσότερα στοιχεία. Διὰ τὰ τελευταῖα θὰ πρέπει νὰ ἀνατρέξωμεν εἰς τὸ περιοδικὸν ὅπου δημοσιεύονται.

(*) Εἰς τοιοῦτος ὀργανισμὸς εἶναι τὸ Consultants Bureau Inc., New York.

*Ἐὰν μὲν τὰ περιοδικὰ αὐτὰ εὐρίσκονται εἰς βιβλιοθήκας αἱ ὁποῖαι εἶναι εἰς τὴν διάθεσίν μας τὸ πρῶμα εἶναι εὐκόλον**. Ἐὰν ὅμως δὲν ἔχωμεν τὸν τόμον τοῦ περιοδικοῦ ὅπου δημοσιεύεται ἡ ἐργασία θὰ πρέπει νὰ ζητήσωμεν ἀνάτυπον ἢ φωτοτυπίαν ἢ μικροφίλμ, γράφοντες εἰς τὸν συγγραφέα ἢ τὸ περιοδικὸν ἢ τὰς εἰδικὰς ὑπηρεσίας καὶ καταβάλλοντες τὸ σχετικὸν ἀντίτιμον ὅπου τοῦτο ἀπαιτεῖται. Ἡ ἀνωτέρω ἐργασία ἀπαιτεῖ φυσικὰ δαπάνην καὶ κυρίως χρόνον.

Ἰδανικὴ λοιπὸν περίπτωσις θὰ ἦτο μία βιομηχανία νὰ προμηθεύεται ὅλα τὰ περιοδικὰ τὰ δημοσιεύοντα ἄρθρα σχετικὰ μὲ τὴν δραστηριότητά της. Τοῦτο, λόγῳ τῆς μεγάλης διασποράς, εἶναι ἀδύνατον ἀκόμη καὶ διὰ μεγάλας βιομηχανίας. Θὰ πρέπει λοιπὸν νὰ γίνῃ μία προσεκτικὴ ἐπιλογή τῶν περιοδικῶν ποὺ θὰ ἀγοράζονται, μὲ βᾶσιν τὴν σχετικὴν τῶν ἀξίαν καὶ τὸ διατιθέμενον κοινὸν. Εἰς τὴν παρούσαν ἐργασίαν ἐγένετο μία ἀξιολόγησις περιοδικῶν δι' ὀρισμένους τομείς τῆς τεχνολογίας μὲ σκοπὸν ὅπως διευκολυνθῇ ὁ ἐρευνητὴς εἰς τὴν ἐκλογὴν του. Ἡ ἀξιολόγησις ἐγένετο μὲ βᾶσιν τὸν ἀριθμὸν τῶν περιλήψεων τὰς ὁποίας ἐδημοσίευσαν τὰ Chemical Abstracts κατὰ τὸ 1959. Ἡ αὕτη ἐργασία δύναται νὰ ἐπαναληφθῇ καὶ διὰ τοὺς ἄλλους τομείς τῆς τεχνολογίας τοὺς περιλαμβανομένους εἰς τὰ Chemical Abstracts. Μία στοιχειώδης στατιστικὴ μελέτη ἔδειξεν ὅτι διὰ νὰ εἶναι ἐπαρκῶς ἀσφαλῆ, καὶ ἐπομένως χρήσιμα, τὰ συμπεράσματα θὰ πρέπει νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ τεύχη ἐξ μηνῶν κατ' ἐλάχιστον. Τὸ περιθώριον ἀσφαλείας εἶναι 95% διὰ τὸ σύνολον τῶν περιοδικῶν ἐκάστου κλάδου (ἀνεξαρτήτως σειρᾶς) καὶ μὲ τὴν προϋπόθεσιν φυσικὰ ὅτι θὰ μείνῃ ἀμετάβλητος ἡ σημερινὴ κατάστασις τοῦ συνόλου τῶν ἐκδόσεων.

Ἡ ἀνωτέρω ἀξιολόγησις παρουσιάζει ἀρκετὰ ἀδύνατα σημεῖα :

α) Βασίζεται εἰς τὸ πλῆθος τῶν ἄρθρων χωρὶς νὰ δύναται νὰ καθορίσῃ τὴν ποιότητα καὶ τὸ εἶδος τῶν ἄρθρων. Εἶναι δυνατὸν δὲ ἐν περιοδικὸν νὰ δημοσιεύῃ ὀλίγα μὲν ἀλλὰ ἀξιόλογα ἄρθρα.

β) Δὲν περιλαμβάνει περιοδικὰ μεγάλης ἐξειδικεύσεως ἢ παραπλεύρων κλάδων τῆς τεχνολογίας. Π.χ. ἐὰν μία βιομηχανία πλαστικῶν κατασκευάζῃ μονώσεις καλωδίων, διακόπτας ἢ ἄλλα εἶδη ἐφαρμογῆς ἠλεκτρισμοῦ θὰ πρέπει νὰ λαμβάνῃ τὸ Electrical Manufacturing ἢ τὸ General Electric Review ἐνῶ ἐὰν κατασκευάζῃ εἶδη συσκευασίας θὰ τῆς εἶναι ἀπαραίτητον τὸ Modern Packaging. Οὐδὲν ὅμως τῶν ἀνωτέρω περιλαμβάνεται εἰς τὸν πίνακα τῶν σπουδαιότερων γενικῶν περιοδικῶν πλαστικῶν.

γ) Κατὰ τὴν ταξινόμησιν τῶν περιοδικῶν δὲν ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν τὸ εἶδος τῶν δημοσιευομένων ἄρθρων (τεχνικά, οἰκονομικά, ἐπιστημονικά) διότι δὲν ὑπάρχουν σαφῆ ὄρια. Εἰς ὀρισμένας πάντως χαρακτηριστικὰς περιπτώσεις τοῦτο ἀναφέρεται.

** Εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ Γ. Λευκαδίτου : «Ξένη βιβλιογραφία Χημείας καὶ Φυσικῆς» (1936) ἀναφέρονται τὰ λαμβανόμενα περιοδικὰ εἰς διαφόρους βιομηχανίας καὶ ἀνώτατα ἰδρύματα. Δυστυχῶς ἡ ἐργασία αὕτη εἶναι πλέον πεπαιλωμένη, θὰ ἦτο δὲ εὐχῆς ἔργον μία συγχρονισμένη ἀνάλογος ἔκδοσις.

Παρ' όλα όμως αυτά τὰ μειονεκτήματα, νομίζομεν ὅτι ἡ στατιστικὴ αὕτη δίδει μίαν ἀρκετὰ κατατοπιστικὴν εἰκόνα. Μὲ ὀλίγην πείραν δύναται ἐκάστη βιομηχανία νὰ τροποποιήσῃ τοὺς διδομένους πίνακας ἀναλόγως πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς.

Θὰ πρέπει ἀκόμη νὰ τονισθῇ ὅτι πλὴν τῶν εἰδικῶν περιοδικῶν ὑπάρχουν πολλὰ γενικά περιοδικὰ πολύτιμα διὰ τὴν βιβλιοθήκην κάθε βιομηχανίας καὶ καλύπτοντα τομεῖς γενικῆς τεχνολογίας καὶ τεχνολογικῶν πληροφοριῶν, ἀναλυτικῆς χημείας, οἰκονομικῆς πολιτικῆς, στατιστικῆς κλπ. Τὰ σπουδαιότερα εἶναι τὰ ἑξῆς :

α) Γενικά τεχνολογικά-οικονομολογικά: Industrial and Engineering Chemistry, Chemical and Engineering News, Chemical Engineering, Chemical Week, Chemistry & Industry, Chemische Industrie, Chemie et Industrie, la Chimica e l'Industria.

β) Ἀναλυτικῆς χημείας: Analyst, Analytical Chemistry, Z. fur Analytische Chemie.

γ) Ἐφημεροσμένης Χημείας: J. Appl. Chem., J. Appl. Chem. USSR, Z. Angew. Chem., Nature, Naturwissenschaften, Comt. Rend., Scientia.

Εὑρεσιτεχνία

Ἡ σπουδαιότερα πηγὴ πληροφοριῶν, τοῦλάχιστον δι' ὠρισμένους τομεῖς τῆς τεχνολογίας, εἶναι αἱ εὑρεσιτεχνία. Ὡς πηγὰ πληροφοριῶν πλεονεκτοῦν τῶν ἀρθρῶν κατὰ τὸ ὅτι δὲν ἀπαιτοῦν περαιτέρω ἐπεξεργασίαν διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν εἰς τὴν πράξιν. Ἡ ἀξία τῶν εὑρεσιτεχνιῶν ἐξαστάται ἀπὸ τὴν χώραν ἀπὸ τὴν ὁποίαν προέρχονται. Αἱ βελγικαὶ καὶ γαλλικαὶ εὑρεσιτεχνία, ὡς καὶ αἱ ἑλληνικαί, ἐγκρίνονται ἄνευ οὐδενὸς ἐλέγχου. Ἀντιθέτως αἱ εὑρεσιτεχνία κατατιθέμεναι εἰς ΗΠΑ, Καναδᾶν καὶ Μ. Βρετανίαν, ὑφίστανται ἔλεγχον πρὸ τῆς ἐγκρίσεώς τῶν. Εἰς Γερμανίαν καὶ Δανίαν μάλιστα ὑφίστανται ἐξαντλητικὸν ἔλεγχον, πολλάκις δὲ ἐπὶ ἔτη.

Τὰ περιοδικὰ περιλήψεων δημοσιεύουν καὶ περιλήψεις εὑρεσιτεχνιῶν. Κατατοπιστικώτατα εἶναι τὰ ἀριθμητικὰ εὑρετήρια τῶν Chemical Abstr. καὶ Chem. Zentralblatt. Περιλήψεις ἐξ ἄλλου τῶν κατατιθεμένων εὑρεσιτεχνιῶν δημοσιεύουν αἱ εἰδικαὶ ἐκδόσεις, περιοδικαὶ ἢ μὴ, τῶν ἀρμοδίων ὑπηρεσιῶν τῶν διαφόρων χωρῶν. Οὕτω αἱ ΗΠΑ ἐκδίδουν ἀφ' ἑνὸς μὲν μίαν ἐτησίαν ἐκδοσιν ὅπου ἀναφέρονται τὰ ἀντικείμενα τῶν εὑρεσιτεχνιῶν καὶ οἱ ἐφευρέται τοῦ ἔτους, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν Official Gazette of US Patent Office ὅπου δημοσιεύονται περιλήψεις τῶν ἐγκεκριμένων εὑρεσιτεχνιῶν κατ' ἀριθμητικὴν σειρᾶν. Ἡ Μ. Βρετανία ἐκδίδει τὸ Illustrated Abridgements of Specifications ὅπου αἱ εὑρεσιτεχνία εἶναι ταξινομημένα εἰς 40 κατηγορίας. Εἰς τὸ Βέλγιον ἐκδίδεται τὸ Recueil de Brevet d' Invention ὅπου αἱ εὑρεσιτεχνία δημοσιεύονται δύο ἔτη μετὰ τὴν κατάθεσίν των, ἐνῶ πολὺ ταχύτερον δημοσιεύονται εἰς τὸ Derwent Belgian Patent Report τοῦ Λονδίνου. Ἀνάλογοι περιοδικαὶ ἐκδόσεις ἐκδίδονται εἰς Καναδᾶν, Αὐστραλίαν, Δανίαν, Νορβηγίαν, Σουηδίαν καὶ Ἰσραήλ.

Διὰ τὴν Γερμανίαν δὲν ἔχομεν ὑπ' ὄψιν μας ἀνάλογον περιοδικὴν ἐκδοσιν. Σημαντικώτατα ὅμως εἶναι αἱ μὴ περιοδικαὶ κριτικαὶ ἐκδόσεις Fortschritte der Teerfarbenfabrikation u. Verwandten Ind. διὰ τὰ χρώματα καὶ Fortschritte der Anorganisch Chemischen Indutsrie διὰ τὴν ἀνόργανον χημείαν.

Διὰ τὴν προμήθειαν μιᾶς εὑρεσιτεχνίας ἀπευθυνόμεθα εἰς τὴν ἀρμοδίαν ὑπηρεσίαν εὑρεσιτεχνιῶν καταβάλλοντες τὸ σχετικὸν ἀντίτιμον. Λαμβάνομεν οὕτω ἀντίτυπον ἢ φωτοτυπίαν τῆς εὑρεσιτεχνίας. Αἱ εὑρεσιτεχνία τῶν ΗΠΑ, αἱ δημοσιευθεῖσαι μετὰ τὸν Φεβρουάριον τοῦ 1947, περιέχουν ὅλην τὴν σχετικὴν βιβλιογραφίαν, σχετικὰς εὑρεσιτεχνίας κλπ. Λαμβάνοντες οὕτω τὴν τελευταίαν εὑρεσιτεχνίαν ἐπὶ ἐνὸς θέματος ἔχομεν αὐτομάτως ὅλην τὴν προηγουμένην βιβλιογραφίαν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος.

Διὰ τὴν βιομηχανίαν, ἡ ὁποία ἔχει ἀνάγκην συνεχοῦς ἐνημερώσεως ἐπὶ τῶν εὑρεσιτεχνιῶν τοῦ κλάδου τῆς, πολύτιμος ὁδηγὸς εἶναι τὸ Superintendent of Documentation, Washington. Ἀπευθυνόμενος κανεὶς εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ταύτην λαμβάνει ἀντὶ ἐνὸς δολλαρίου τὸ U. S. Manual of Classification of Patents ὅπου εὐρίσκειται τὸ σῆμα τῆς ταξινομήσεως τῶν εὑρεσιτεχνιῶν εἰς ΗΠΑ. Ἐξ αὐτοῦ εὐρίσκει ποῖα κατηγορία τὸν ἐνδιαφέρουν. Ἐγγραφομένοις δὲ συνδρομητῆς λαμβάνει κάθε σχετικὴν μετὰ τὴν κατηγορίαν αὐτὰς εὑρεσιτεχνίαν ἄνευ ἄλλης ἐνοχλήσεως. Ἡ ἀξία τῆς συνδρομῆς εἶναι ἐν δολλάριον κατ' ἔτος καὶ κατηγορίαν καὶ 25 σέντς διὰ κάθε ἀποστελλομένην εὑρεσιτεχνίαν. Θὰ πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι τὰ γραφεῖα εὑρεσιτεχνιῶν τῶν ΗΠΑ εἶναι τὰ ἀριώτερον ὀργανωμένα εἰς ὅλον τὸν κόσμον.

Ἄλλαι πηγὰ πληροφοριῶν

α) Δημοσιεύσεις βιομηχανιῶν.

Αὗται εἶναι τὰ περιοδικὰ δελτία (Bulletins), αἱ διάφοροι τεχνικαὶ ἐγκύκλιοι ἀνακοινοῦσαι νέας μεθόδους ἢ τὴν χρησιμοποίησιν νέων προϊόντων, τὰ prospectus τῶν διαφόρων μηχανῶν καὶ ὀργάνων καὶ τέλος αἱ ἀπλαῖ διαφημίσεις εἰς τὸν τεχνικὸν τύπον. Αἱ τελευταῖαι παραπέμπουν συνήθως εἰς prospectus σχετικὰ μετὰ τὰ διαφημιζόμενα προϊόντα τὰ ὁποῖα ἀποστέλλονται συνήθως δωρεάν. Ἐνδιαφέρον ἐξ ἄλλου παρουσιάζουν καὶ οἱ κατάλογοι μηχανῶν καὶ ὀργάνων οἱ ὁποῖοι εἶναι συχνὰ ὀγκωδέστατοι καὶ οἱ ὁποῖοι διανέμονται ἢ πωλοῦνται ἀπὸ τοὺς μεγάλους ἐμπόρους καὶ ἀντιπροσώπους τοιούτων εἰδῶν. Τὰ directories εἶναι κατάλογοι μετὰ διευθύνσεις βιομηχανιῶν καὶ ἐμπορικῶν ἐταιρειῶν ταξινομημένας κατ' ἀλφαβητικὴν σειρᾶν καὶ ἀναλόγως τοῦ εἶδους τοῦ παράγοντος ἢ προμηθεύοντος. Τοιούτους καταλόγους δημοσιεύουν κατ' ἔτος καὶ διάφορα περιοδικὰ, ὡς π.χ. εἶναι τὸ Blue Book ἐκδιδόμενον ἀπὸ τὸ Soap and Chem. Specialties καὶ περιέχον ὀνόματα προμηθευτῶν εἰδῶν σαπωνοποιίας καὶ συναφῶν. Χρήσιμος τέλος πηγὴ εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν εἶναι οἱ κατάλογοι ἐκδιδόμενοι ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τεχνικῶν ἐκθέσεων ὡς π.χ. ὁ κατ' ἔτος ἐκδιδόμενος τῆς Achema.

Πληροφορίας ἡμπορεῖ κανεὶς νὰ λάβῃ γράφων

ἀπ' εὐθείας εἰς ἑταιρείας καὶ ζητῶν πληροφορίας σχετικὰς μὲ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν ὑπ' αὐτῶν παραγομένων προϊόντων. Εἰς πυρηνελαιουργὸς π.χ. δύνανται νὰ ζητήσῃ τὴν βοήθειαν μιᾶς ἑταιρείας ἀποχρωστικῶν γαιῶν διὰ τὴν λύσιν ἑνὸς προβλήματος ἀποχρωματισμοῦ, ἀποστέλλων συχνὰ καὶ δεῖγμα τοῦ πρὸς μελέτην προϊόντος.

β) *Κρατικαὶ ἐγκύκλιοι.*

Ἐνδιαφέρουσαι εἶναι αἱ ἐγκύκλιοι διαφόρων κρατικῶν καὶ ἡμικρατικῶν ὑπηρεσιῶν ὡς καὶ τεχνικῶν ὀργανώσεων σχετικῶς μὲ νέας μεθόδους ἐλέγχου καὶ τυποποιήσεως ἢ ἄλλας πληροφορίας. Σημαντικαὶ τοιαῦται ὑπηρεσίαι εἶναι ἡ American Soc. for Testing Materials διὰ τὰς ΗΠΑ, τὸ British Standards

Πίναξ I. Ἀξιολόγησις περιοδικῶν βάσει τοῦ ἀριθμοῦ καταχωρημένων περιλήψεων εἰς Chemical Abstr. 1959

| Όνομα περιοδικοῦ | Ἀριθ. περιλ. | Όνομα περιοδικοῦ | Ἀριθ. περιλ. |
|--|--------------|--|--------------|
| 1. Συνθετικαὶ ρητίναι—Πλαστικά | | Parfum Cosmet. Savon | 6 |
| (**) J. Polymer Sci. | 187 | Grasas y aceites | 6 |
| (**) Makromolekulare Chemie | 40 | 4. Φαρμακευτικά—Καλλυντικά—Αἰθ.—Ἐλαία | |
| SPE Journal and | | J. Am. Pharm. Assoc. | 57 |
| SPE Technical Papers | 24 | Pharmazie | 36 |
| Kunststoffe | 22 | J. Pharm. and Pharmacol. | 21 |
| Ind. Eng. Chem. | 21 | Farmaco | 18 |
| (*) Modern Plastics | 20 | Drug Standars | 18 |
| Kunststoffe - Plastics | 19 | Pharm. Acta Helv. | 17 |
| (**) Kolloid Z. | 18 | Pharm. Zentralhalle | 17 |
| Plaste u. Kautschuk | 16 | Boll. Chim Farm. | 17 |
| J. Appl. Polymer Sci. | 16 | Ann. Pharm. Française | 16 |
| Brit. Plastics | 13 | Am. Perf. Aromat. | 16 |
| Chem. e Ind. | 10 | Naturwissenschaften | 15 |
| Materie Plastique | 7 | J. Assoc. Offic. Agr. Chemists | 15 |
| Kunststoffe Rundschau | 7 | Acta Chem. Scand. | 14 |
| Ind. Plastique Moderne | 6 | Arch. Pharm. | 14 |
| 2. Χρώματα—Υφάνσιμα | | Perfumery Essent. Oil Record | 13 |
| (*) Melliand Textilberichte | 49 | J. Pharm. Belg. | 11 |
| Textile Research J. | 41 | Arzneimittel Forsch. | 10 |
| (*) Am. Dyestaff Reporter | 26 | J. Soc. Cosm. Chem. | 10 |
| Deut. Textiltech. | 17 | Parfum Cosm. Savon. | 7 |
| (*) J. Textile Inst. | 16 | 5. Ἐδαφολογία—Λιπάσματα | |
| (*) J. Soc. Dyers & Colorists | 14 | Soil Sci. Soc. Am. Proc. | 114 |
| (*) Bull. Inst. Textile France | 10 | Z. Pflanzennähr. Düng. Bodenk. | 59 |
| (*) Textl. Rundschau | 10 | Agron J. | 49 |
| Faserforsch. u. Textiltech. | 10 | Soil Sci. | 33 |
| J. Ges. Textil Ind. | 9 | J. Indian Soc. Soil Sci. | 33 |
| 3. Λίπη—Ἐλαία—Ἀπορρυπαντικά | | J. Sci. Food Agr. | 30 |
| (*) J. Am. Oil Chemists' Soc. | 60 | Proc. Am. Soc. Hort. Sci. | 27 |
| (*) Fette Seifen Anstrichmittel | 47 | Plant and Soil | 25 |
| Soap and Chem. Specialties | 20 | J. Assoc. Offic. Agr. Chem. | 20 |
| J. Proc. Oil Technologists Association | | Acta Agr. Scand. | 15 |
| (India) | 16 | Phosphorsäure | 13 |
| Olearia | 11 | Am. Sper. Agrar. | 11 |
| Olii Minerali Grassi | 12 | Anales Edafol. (Madrid) | 10 |
| Revue Française de Corps Gras | 9 | J. Agr. Sci. | 9 |
| Oleagineux | 9 | (*) Naturwissenschaften | 9 |
| Soap Perfum & Cosmetics | 8 | Compt. rend. Acad. Agr. France | 9 |
| Seifen—Öle—Fette—Wachse | 5 | Fruits (Paris) | 7 |

(*) Περιοδικὰ ἔχοντα τμήμα περιλήψεων.

(**) Περιοδικὰ δημοσιεύοντα θεωρητικὰς κυρίως ἐργασίας.

Πίναξ II. Κατανομή περιλήψεων εις Chemical Abstr. 1959 διά τούς κλάδους τού πίνακος I.

| Κλάδος | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|------|----|----|
| Συνθετικά ρητίναι—Πλαστικά | 16 | 435 | 200 | 194 | 130 | 959 | 69 | 45 |
| Χρώματα—Υφάνσιμα | 10 | 202 | 130 | 116 | 42 | 490 | 68 | 41 |
| Φαρμακευτικά—Καλλυντικά—Αιθ. Έλαια | 19 | 351 | 334 | 208 | 77 | 893 | 52 | 39 |
| Λίπη—Κηροί—Απορρυπαντικά | 12 | 206 | 145 | 123 | 62 | 536 | 59 | 40 |
| Λιπάσματα—Έδαφολογικά | 19 | 500 | 463 | 460 | 165 | 1423 | 52 | 37 |

Παρατηρήσεις.

- 1) Άριθμός περιοδικών αναφερομένων εις τόν πίν. I.
- 2) Άριθμός άρθρων τών αναφερομένων περιοδικών καταχωρημένων εις C.A. 1959.
- 3) Άριθμός ύπολοιπων άρθρων εις δυτικοευρωπαϊκάς γλώσσας καταχωρημένων εις C.A. 1959.
- 4) Άριθμός άρθρων εις Ρωσικήν και λοιπάς σλανϊκάς γλώσσας καταχωρημένων εις C.A. 1959.
- 5) Άριθμός άρθρων εις Σινοϊαπωνικάς γλώσσας καταχωρημένων εις C.A. 1959.
- 6) Σύνολον άρθρων καταχωρημένων εις C.A. 1959.
- 7) Διά τών εις (1) περιοδικών καλυπτόμενον ποσοστόν άρθρων επί τού συνόλου τών άρθρων εις δυτικοευρωπαϊκάς γλώσσας.
- 8) Διά τών εις (1) περιοδικών καλυπτόμενον ποσοστόν άρθρων επί τού συνόλου τών άρθρων

Institution διά την Μ. Βρεταννίαν, ή Association Française de Normalization διά την Γαλλίαν, ή Deutsche Normenausschuss διά την Γερμανίαν και διά την Ελλάδα, ύποτυπωδώς, τò Γ.Χ.Κ.

Πρακτικά συνεδρίων.

Είναί εκδόσεις περιέχουσαι τὰς ανακοινώσεις τὰς γενομένας εις έν συνέδριον ή περιλήψεις αυτών. Έχουν τò πλεονέκτημα νὰ περιέχουν συγκεντρωμένας εργασίας όμοειδοῦς περιεχομένου. Περιλήψεις τών ανακοινώσεων τών περιεχομένων εις τὰ πρακτικά τών περισσότερων συνεδρίων δημοσιεύονται εις τὰς διάφορους εκδόσεις περιλήψεων.

Διδακτορικοί διατριβαί.

Έχουν αξίαν διά την βιομηχανίαν όταν ασχολοῦνται με έφηρμοσμένα θέματα. Η πηγή όμως αὐτή είναι χρησιμοποιήσιμος μόνον εις χώρας όπου κυκλοφοροῦν εκδόσεις περιλήψεων τών ανακοινουμένων διατριβών. Εις την Αμερικὴν π.χ. κυκλοφοροῦν τὰ Dissertation Abstracts.

Τὰ βιβλία, αἱ ἐγκυκλοπαίδειαι, αἱ ἐπιθεωρήσεις, τὰ συνταγολόγια και ἄλλαι ἀνάλογοι πηγαὶ δὲν εἶναι φυσικὰ πηγαὶ βιβλιογραφικῆς ἐνημερώσεως. Δύναν-

Πίναξ III

1. Έδαφολογία—Λιπάσματα

Soils and Fertilizer Abstr.
Field Crop Abstr.
Forestry Abstr.
Herbage Abstr.
Agricultural Index

2. Χρώματα—Υφάνσιμα

Fortschritte der Teerfabrikation und Verwendten Industriezweig
Textile Research Journal Abstr.
Rusta—Rayonne

3. Φαρμακευτικά—Καλλυντικά—Αιθέρια έλαια

Biological Abstr.
Berichte von Variochem—VVB Schimmel Miltitz—bei—Leipzig, uber ätherische Ole, Reichstoffe u.s.w.

4. Λίπη—Έλαια—Απορρυπαντικά

Food Science Abstr.
Fats—Oils—Detergents

5. Συνθετικά ρητίναι—Πλαστικά

Mechanical Engineering (Δι' άρθρα σχετικά με μηχανήματα και μεθόδους παραγωγής)

ται όμως νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς κατευθύνσεις εις την βιβλιογραφικὴν έρευναν.

Ταξινόμησις και χρησιμοποίησις πληροφοριών

Διά νὰ ἔχη πρακτικὴν αξίαν ή βιβλιογραφικὴ ἐνημέρωσις και διά νὰ εἶναι κατάλληλος πηγή βιβλιογραφικῆς έρευνῆς θὰ πρέπει ἀφ' ἐνός μεν ὁ έρευνητής νὰ εἶναι κατατοπισμένος ἐπὶ τών προβλημάτων τῆς βιομηχανίας διά λογαριασμόν τῆς ὁποίας έρευνᾷ, και τών μελλοντικῶν τῆς σχεδιῶν, και ἀφ' ἑτέρου ή ταξινόμησις νὰ γίνεται ὅπως πρέπει.

Μόνον όταν ὁ έρευνητής εἶναι κατατοπισμένος ἐπὶ ὅλων τών προβλημάτων ὄχι μόνον έρευνητικῶν ἀλλὰ και παραγωγῆς και ἔμπορικῶν, δύναται νὰ κρίνη ποῖαι εργασίαι ενδιαφέρουν την βιομηχανίαν του και ποῖα στοιχεῖα θὰ σταχυολογήση ἐξ αυτών.

Κατὰ την ταξινόμησιν ἐξ ἄλλου θὰ πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὅτι τὰς βιβλιογραφικὰς πληροφορίας δὲν πρόκειται νὰ χρησιμοποιήσῃ μόνον ὁ ταξινομῶν έρευνητής ἀλλὰ και ἄλλοι σύγχρονοὶ του και μεταγενέστεροι. Ὁ τρόπος τῆς ταξινομήσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος και τὸν ὄγκον τών πληροφοριῶν. Τὸ ἐπιτυχέστερον πάντως σύστημα ταξινομήσεως εἶναι διά διατρήτων καρτελλῶν (5) (6). Η χρησιμοποίησις ὅμως τούτου ἀπαιτεῖ μεγάλην πείραν και κρίβει πολλὰς παγίδας. Ἀπλούστερος εἶναι ὁ τρόπος τῆς κατα-

χωρήσεως εις καρτέλλας αλφαβητικώς διατεταγμένας ως προς τὸν τίτλον τῆς ἐργασίας ἢ τὸ ὄνομα τῶν οὐσιῶν ἢ ὀργάνων ἢ μηχανημάτων ποὺ ἀναφέρονται εἰς τὸ καταχωρημένον ἄρθρον καὶ τὰ ὁποῖα μᾶς ἐνδιαφέρουν. Οὕτως ὑπάρχει περίπτωσις ἐν ἄρθρον νὰ καταχωρηθῇ εἰς δύο ἢ περισσοτέρας θέσεις. Πολλὰ εἶναι πλέον εὔχρηστος ἢ καταχώρησις εἰς δύο ἢ περισσότερα αλφαβητικὰ εὐρετήρια ἀναλόγως τοῦ κύκλου τῶν θεμάτων (π.χ. οἰκονομικά, τεχνικά, ἐπιστημονικά ἄρθρα), ἀναλόγως τῆς πηγῆς τῶν πληροφοριῶν (ἄρθρα, εὐρεσιτεχνία, prospectus), κατὰ κλάδους προϊόντων κλπ.

Ἐκάστη καρτέλλα δύναται νὰ περιέχῃ μικρὰν περιλήψιν τῆς ἐργασίας ἢ ἀπλῶς τὸν τίτλον τῆς καὶ τὰ στοιχεῖα τῆς πηγῆς. Ἄλλα στοιχεῖα εἶναι τὸ ὄνομα τοῦ καταχωρήσαντος, ὁ τόπος ἀπὸ ὅπου δυνάμεθα νὰ προμηθευθῶμεν τὴν πηγὴν καὶ ὅ,τι ἄλλο δείξει ἢ πείρα χρήσιμον. Αἱ περιλήψεις εἶναι δυνατὸν νὰ λαμβάνωνται, ἀπὸ τὰ διάφορα περιοδικὰ περιλήψεων ἢ νὰ γίνονται ὅπου αὐτὸ εἶναι δυνατόν, ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὰς πηγὰς. Αἱ τελευταῖαι ἔχουν μεγαλυτέραν ἀξίαν διότι εἶναι πρόσφατοι καὶ διότι γίνονται μὲ βάσιν τὰ συγκεκριμένα ἐνδιαφέροντα τῆς βιομηχανίας μας.

Πολὺ χρήσιμον εἶναι ὅπως αἱ πρὸς καταχώρησιν περιλήψεις δακτυλογραφοῦνται καὶ τίθενται ὑπ' ὄψιν τοῦ ἐπιστημονικοῦ καὶ τεχνικοῦ προσωπικοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως.

SUMMARY

Literature Sources in the Chemical Industry.

By ALEXIS STASSINOPOULOS

This is an approach to a systematic and relatively inexpensive utilisation of literature sources by small chemical industries. It is given a table of the most important journals for some branches of chemical technology. The compilation of the table was based on the number of abstracted papers in Chemical Abstracts of 1959. An elementary statistical treatment has shown that half a year Abstracts must be counted, at least, or otherwise there will be a bias.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Funk E. C. Jr.: *J. Chem. Educ.* **35**, 507 (1957).
2. Longnecher G. H.: *J. Chem. Educ.* **33**, 633, (1956).
3. Baker D. B., Hoseh H.: *Chem. Eng. News* **38**, 70, (1960).
4. Fleischer M., Hooker M.: *J. Chem. Educ.* **33**, 27, (1956).
5. Φωτάκης Θ.: *Χημ. Χρον.* **25B**, 29 (1960).
6. Casey R. S et al.: «Punched Cards» 2nd, Ed. Reinold Publ. Co.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ Β' ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ. ΤΗΣ 27^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1960

Ἡμέρα Τετάρτη. Ὑπὸ 7,30 μ. μ. ἐν τῷ μεγάλῳ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου

ΘΕΜΑΤΑ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΞΕΩΣ

Ἐκθεσις Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ τῶν πεπραγμένων τοῦ καὶ συζήτησις ἐπ' αὐτῶν.

Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καθηγητῆς κ. Τρ. Καραντάσης ἀπευθυνόμενος πρὸς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν λέγει ὅτι ἡ συγκληθεῖσα Β' τακτικὴ Γενικὴ Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τοῦ ἔτους 1960 διὰ τὴν 20ὴν Ἰουλίου ἐματαιώθη ἐλλείψει ἀπαρτίας καὶ ἐπαναλαμβάνεται σήμερον κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ Κανονισμοῦ.

Ἐν συνεχείᾳ καλεῖ τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν νὰ ἐκλέξῃ τὸν Πρόεδρον αὐτῆς καὶ δύο γραμματεῖς καὶ ὡς πρόεδρον προτείνει τὸν κ. Διον. Καραθανάσην καὶ γραμματεῖς τὴν Διδάκτ. Β. Μαΐδου καὶ τὸν κ. Π. Τοκουσμπάλιδην.

Ἡ Γενικὴ Συνέλευσις ἐγκρίνει ὁμοφώνως τὴν προταθεισάν συγκρότησιν τοῦ Προεδρείου.

Ὁ κ. Καραθανάσης εὐχαριστεῖ τὴν Συνέλευσιν διὰ τὴν προσγενομένην εἰς αὐτὸν καὶ πάλιν τιμὴν νὰ τῷ ἀναθέσῃ τὴν διεύθυνσιν τῶν ἐργασιῶν τῆς.

Πρὶν ἢ ἡ Γενικὴ Συνέλευσις εἰσέλθῃ εἰς τὴν Ἡμερησίαν Διάταξιν τηρεῖται ἐνὸς λεπτοῦ σιγῆ διὰ τὰ κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος ἀποθανόντα μέλη τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν:

Ἀντώνιον Κωνσταντινίδην, Ἰωάννην Βαμβακᾶν, Παναγιώτην Ζαφειρόπουλον καὶ Παναγιώτην Γενεράλην.

Κατόπιν προτάσεως τοῦ Προέδρου τῆς Γενικῆς Συνελεύ-

σεως ἐπικυροῦνται τὰ πρακτικὰ τῆς προηγουμένης Γενικῆς Συνελεύσεως, ὡς ταῦτα ἐδημοσιεύθησαν ἐν περιλήψει εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» (Τεύχος Ἀπριλίου 1960).

Θέμα 1ον

Ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς Ἡμερησίας Διατάξεως δίδεται ὁ λόγος εἰς τὸν Γενικὸν Γραμματέα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κ. Ι. Ἀγιανόζογλου, ὅστις ἀπὸ χειρογράφου ἀναπτύσσει τὰ τῆς δράσεως τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου κατὰ τὸ διαρρεῦσαν διάστημα ἀπὸ τῆς προηγουμένης Γενικῆς Συνελεύσεως 6 Μαρτίου ἕ. ἕ. μέχρι σήμερον.

κ. Ι. Ἀγιανόζογλου: Κύριε Πρόεδρε, Κύριοι συνάδελφοι, παρουσιαζόμεθα διὰ τρίτην ἡδὴ φοράν ἐνώπιον ὑμῶν διὰ νὰ σᾶς ἐκθέσωμεν τὰ πεπραγμένα τοῦ Δ. Σ. ἀπὸ τῆς προηγουμένης Γεν. Συνελεύσεως τῆς 6ης Μαρτίου 1960.

Θὰ σᾶς ἀνακοινώσωμεν τὰς καταβληθείσας προσπάθειας καὶ ἐνεργείας τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἐπίλυσιν τῶν ἀπὸ μακροῦ χρόνου ἀπασχολούντων τὸν κλάδον μας ζητημάτων.

Ὅπως καὶ κατὰ τὴν παρελθούσαν Γεν. Συνέλευσιν θὰ σᾶς ἀπασχολήσωμεν κατ' ἀρχὰς μὲ τὸ ζήτημα τῆς Στέγης τοῦ Χημικοῦ. Ἐκ τῶν τακτικῶν διὰ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἀνακοινώσεων θὰ γνωρίζετε ἤδη ὅτι ἡ εἰσφορά προχωρεῖ σχετικῶς ἱκανοποιητικῶς. Ὁ ἀριθμὸς τῶν μέχρι σήμερον ἐγγραφέντων ἀνέρχεται εἰς 661, τὸ δὲ δηλωθὲν ποσὸν εἰς Δρχ. 463.077.75% Αἱ πραγματοποιηθεῖσαι εἰσπράξεις ἀνέρχονται εἰς Δρχ. 223.037.75%.

Ἠλπίζομεν ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐγγραφέντων θὰ συνεχιζέτο μὲ τὸν αὐτὸν ρυθμὸν, ἀλλ' ἤδη, ὑπολείπονται τουλάχιστον τὰ 2/3 τῶν ἐγγεγραμμένων εἰς τὴν Ἐνωσιν μελῶν ὅπως πρᾶξουν τὸ καθήκον τῶν. Πιστεύομεν ὅτι μὲ τὰς καθιερωθεῖσας εὐκολίας διὰ τὴν καταβολὴν τοῦ δηλουμένου ποσοῦ, οὐδεὶς θὰ ἀπουσιάσῃ ἀπὸ τὴν σοβαρὰν αὐτὴν προσπάθειαν διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς εὐπροσώπου προβολῆς τῶν Χημικῶν. Ἐχομεν παραδείγματα συναδέλφων εὐρισκομένων καὶ ἐγκατεστημένων ἀπὸ μακροῦ εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ θὰ ἀναφέρω εἰδικῶς τὸ ὄνομα τοῦ κ. Ἀδαμοπούλου, ἰδρυτοῦ καὶ πρυτάνεως τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Μανίλας τῶν Φιλιππίνων, ὅστις ἀπέστειλεν τὸ ποσὸν τῶν 100 δολλαρίων.

Ἐρχόμεθα ὅπως τὸ παράδειγμά του, μιμηθοῦν ὅλοι οἱ εἰς τὸ ἐξωτερικὸν διαμένοντες Χημικοί.

Κύριοι Συνάδελφοι,

Θὰ ἐνθυμείσθε τὸ ἔγγραφο τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ περὶ τοῦ τεχνικοῦ ἐπιδόματος τῶν χημικῶν τῶν πτυχιούχων τῶν Πανεπιστημίων τῶν ἐργαζομένων εἰς δημοσίας ὑπηρεσίας καὶ ἀπασχολουμένων μὲ ἔργα ἀνασυγκροτήσεως, τὸ ὁποῖον ἀνεγνώσαμεν εἰς τὴν προηγουμένην Γεν. Συνέλευσιν. Τὸ ἔγγραφο ἐκεῖνο προεκάλεσε τὴν ἀγανάκτησιν ὅλου τοῦ χημικοῦ κόσμου. Τὸ Δ. Συμβούλιον, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Δημοσίων Ὑπαλλήλων, ἀπέστειλεν ἔγγραφο πρὸς τὴν Α. Ε. τὸν Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως κ. Κ. Καραμανλῆν καθὼς καὶ πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Συντονισμοῦ. Ἐπίσης διεβιάσαμεν καὶ ἔγγραφον διαμαρτυρίας ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Μακεδονίας - Θράκης. Ἦδη σὰς ἀναγιγνώσκω τὸ κείμενον τοῦ πρὸς τὸν κ. Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως ἀποσταλλέντος ἐγγράφου :

Πρὸς τὸν Ἐξοχώτατον Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως κ. Κωνσταντῖνον Καραμανλῆν.

Κύριε Πρόεδρε,

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν αἰσθάνεται τὴν ὑποχρέωσιν νὰ ὑποβάλλῃ πρὸς Ὑμᾶς θερμὰς εὐχαριστίας διὰ τὸ ἐπιδειχθὲν ἐνδιαφέρον ὑμῶν πρὸς τακτοποιήσιν τῆς ἐπεκτάσεως ἐπιδόματος Ν. 3670/57 καὶ εἰς τοὺς Χημικοὺς Πτυχιούχους τῶν Πανεπιστημίων τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὴν μελέτην καὶ κατασκευὴν ἔργων ἀνασυγκροτήσεως.

Παραλλήλως ὅμως εὐρίσκειται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ διατυπώσῃ ζωηρὰν ἐκκλησίαν καὶ βαθεῖαν λύπην διὰ τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἡ ἀρμοδιὰ Ὑπηρεσία τοῦ Ὑπ. Συντονισμοῦ, ὡς ἐκ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 5324/Ε.Ρ.Π. 93 πρὸς Ὑμᾶς ἐγγράφου τῆς ἐμφαίνεται, ἀντιμετώπισε τὸ θέμα αὐτό.

Διότι καὶ ἀπλῆ ἀνάγνωσις τοῦ ἀναφερομένου ἐγγράφου ἀφήνει νὰ διαφανῇ ἔκδηλος ἡ πρόθεσις ἀποστερήσεως ἐκ μιᾶς μερίδος Χημικῶν Δημοσ. Ὑπαλλήλων τοῦ ἀναφαίρετου δικαιώματος νὰ ἀπαιτήσουν ἴσην μεταχειρίσιν, παραβλεπομένων τελείως τῶν ἀδιασείστων ἐπιχειρημάτων, τὰ ὁποῖα στηρίζουν τὸ ὑποβληθὲν ὑφ' ἡμῶν αἴτημα, ἅτινα ἢ παρακάμπτονται τελείως ἐν τῷ ἀπαντητικῷ ἐγγράφῳ τῆς ἀρμοδίας Ὑπηρεσίας ἢ ἀντιμετωπίζονται κατὰ τρόπον ἀνίσχυρον νὰ κλονίσῃ τὴν βασιμότητα αὐτῶν.

Ὁ ἰσχυρισμὸς μας οὗτος, φρονοῦμεν, ὅτι στηρίζεται ἀπολύτως ἐκ τῶν κατωτέρω παρατηρήσεων, τὰς ὁποίας

ἔχομεν τὴν τιμὴν νὰ θέσωμεν ὑπ' ὄψιν Ὑμῶν καὶ αἰτινες ἀναφέρονται εἰς τὰ διατυπούμενα ἐν τῷ μνημονευθέντι ἐγγράφῳ τοῦ Ὑπ. Συντονισμοῦ ἐπιχειρήματα.

1) Δὲν εὐσταθεῖ ὁ ἰσχυρισμὸς ὅτι διὰ τοῦ Ν. 3670 ἐπεδίωξεν ὁ Νομοθέτης «...ὅπως προσδώσῃ ἰδιαιτέραν σημασίαν εἰς τὴν παρεχομένην ὑπὸ τοῦ Ε.Μ.Π. ἐκπαίδευσιν καὶ ἐξασφάλισῃ τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν τῶν Δημ. Ὑπηρεσιῶν διὰ ἐξασφαλίσεως τοῦ ἀναγκαιοῦτος αὐτοῖς ἀριμίου Πτυχιούχων τοῦ Ε.Μ.Π.».

Διότι ἐάν εἶναι πράγματι ἀληθὲς ὅτι αἱ τεχνικαὶ Ὑπηρεσίαι τοῦ Δημοσίου ἔχουν ἀνάγκην ἐνισχύσεως διὰ στελεχῶν ὠρισμένων εἰδικότητων, ἐξ ἐκείνων αἰτινες μόνον εἰς Πολυτεχνικὰς Σχολὰς παρέχονται, ἡ γενίκεσις τῆς ἀνωτέρω ἀπόψεως καὶ ἐπὶ τῶν Κλάδων οὔτινες ἔχουν Πανεπιστημιακὴν καὶ Πολυτεχνικὴν προέλευσιν ἀποτελεῖ ἀληθῶς ἀπαράδεκτον μείωσιν διὰ τὰς Πανεπιστημιακὰς Σχολὰς. Διότι οὐδὲν πραγματικῶν γεγονότων δικαιολογεῖ τὸν ἰσχυρισμὸν ὅτι ἡ παρεχομένη ὑπὸ τοῦ πρώτου τῆ τάξει Ἀνωτάτου Ἐκπαιδευτικοῦ Ἰδρύματος τῆς Χώρας κατάρτισις, ὑπολείπεται ἐκείνης οἰοῦδηποτε ἄλλου ἐκπαιδευτικοῦ Ἰδρύματος.

Συνεπῶς, διὰ λογαριασμὸν τῶν Χημικῶν, ἡ καθ' ἡμᾶς «Ἐνωσις» τεταγμένη ἐκ τοῦ Ἰδρυτικοῦ αὐτῆς Νόμου νὰ ἐφορευῇ ἐπὶ τῶν συμφερόντων καὶ τῆς δραστηριότητος τοῦ Χημικοῦ Κλάδου τῆς Χώρας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ διαμαρτυρηθῇ ἐντόνως κατὰ πάσης προσπάθειας διαβαθμίσεως κατὰ κατηγορίας τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν βάσει τῆς σπουδαστικῆς αὐτῶν προελεύσεως.

Ἀπορριπτομένης οὕτω τῆς ἐρμηγείας, ἥτις ἐπιχειρεῖται νὰ δοθῇ διὰ τοῦ μνημονευθέντος ἐγγράφου τοῦ Ὑπουργ. Συντονισμοῦ ὡς πρὸς τὰς προθέσεις τοῦ συντάκτου τοῦ Ν. 3670 ἀπομένει ἡ τοιαύτη, ἡ ὑφ' ἡμῶν προβληθεῖσα ὅτι ἡ βασικὴ πρόθεσις αὐτοῦ ἦτο ἡ προώθησις τῆς μελέτης καὶ ἐκτελέσεως τῶν ἔργων ἀνασυγκροτήσεως διὰ τῆς ὑποκινήσεως τοῦ ζήλου τῶν τεχνικῶν τῶν ἀπασχολουμένων εἰς τὸν τομέα αὐτόν.

Ἀκαταμάχητον ἐν προκειμένῳ τεκμήριον δικαιολογοῦν πλήρως τὴν διατυπωμένην ἀνωτέρω, ὡς πρὸς τὴν πρόθεσιν τοῦ Νομοθέτου, ἀποψίν μας εἶναι τὸ γεγονός ὅτι οἱ Πτυχιούχοι τῶν Πολυτεχνικῶν Σχολῶν οἱ ὑπηρετοῦντες εἰς ὑπηρεσίας μὴ ἀσχολουμένας εἰς ἔργα ἀνασυγκροτήσεως, δὲν ἐδικαιώθησαν τοῦ ἐπιδόματος τοῦ Ν. 3670.

2) Εἶναι ὡσαύτως ἄνευ βάσεως ἡ ἀποψις ἡ διατυπωμένη εἰς τὸ ἀναφερόμενον ἐν ἀρχῇ ἀπαντητικὸν ἔγγραφο τοῦ Ὑπ. Συντονισμοῦ ὅτι «... ἡ ἐπέκτασις τοῦ ἐπιδόματος τοῦ Ν. 3670 εἰς τοὺς ἐκ τῶν Πανεπιστημίων Χημικοὺς δημιουργεῖ κίνδυνον προβολῆς παρομοίων ἀξιώσεων καὶ ὑπὸ ἐτέρων Κλάδων κλπ.».

Διότι οὐδαμῶθεν διευτυπώθη αἴτημα ἐπεκτάσεως τοῦ ἀνωτέρω ἐπιδόματος εἰς ἅπαντας τοὺς Χημικοὺς Δημοσ. Ὑπαλλήλους, ἀλλὰ μόνον εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς Ὑπηρεσίας ἀσχολουμένας μὲ τὴν μελέτην, ἐποπτείαν, ἐκτέλεσιν ἢ ἐπίβλεψιν ἐν γένει δημοσίων ἔργων ὡς καὶ ἔλεγχον καὶ ἐφαρμογὴν τεχνικῶν μελετῶν.

Ἡ ἀξίωσις αὕτη στηρίζεται ἀπολύτως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἴσης μεταχειρίσεως τῆς κατοχυρουμένης διὰ τοῦ ἀρθρ. 3 τοῦ Συντάγματος ὡς τοῦτο ἐδέχθη καὶ ἰσχυροτάτη μειοψηφία ἐκ τοῦ Συμβουλίου Ἐπικρατείας.

Διότι εἶναι πράγματι ἀσύλληπτον τὸ γεγονὸς τῆς

διαφόρου μεταχειρίσεως Κρατικών Λειτουργιών της αὐτῆς ειδικότητος, ὑπηρετούντων εἰς τὴν αὐτὴν Ὑπηρεσίαν, προσλαμβανομένων, ἐξελισσομένων βάσει τῶν ἰδίων ὀργανικῶν διατάξεων καὶ ἐκτελούντων τὸ ἴδιον ἀκριβῶς ἔργον, βάσει μόνον καὶ μόνον τῆς προελεύσεως τῶν πτυχίων αὐτῶν, τὰ ὅποια ἐν τούτοις ἀπαιτοῦνται ὡς ἰσότιμα προσόντα διὰ τὴν εἰσοδὸν τῶν εἰς τὴν Δημοσίαν Ὑπηρεσίαν.

Τέλος ἡ ἀρμοδιὰ Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ παρέβλεψε τελείως τὸ θέμα Ὑπηρεσιακῆς, ἀλλὰ καὶ ἠθικῆς τάξεως, τὸ ὅποιον δημιουργεῖται ἐκ τοῦ πραγματικοῦ γεγονότος, ὅτι Προϊστάμενοι Ὑπηρεσιῶν ὑπηρετοῦντες ἀπὸ 10ετιῶν εἰς τὸ Δημόσιον, ὄντες ὑπεύθυνοι διὰ τὴν ἐκτελουμένην εἰς αὐτὰς ἐργασίαν καὶ ἀσκοῦντες κατὰ τεκμήριον τὸν ἔλεγχον καὶ τὴν καθοδήγησιν τῶν ὑφισταμένων τῶν, λαμβάνουν εἰς ἀρκετὰς περιπτώσεις ἀποδοχὰς μικροτέρας αὐτῶν, τιθέμενοι οὕτω διὰ τοῦ κριτηρίου τῆς ἀμοιβῆς εἰς ἀριστερόν τῶν, ἔστω καὶ ἂν οὗτοι εὐρίσκονται εἰσέτι εἰς τὴν βαθμίδα τοῦ Λοκίμου Δημ. Ὑπαλλήλου.

Ὑποβάλλουσα τὰς ἀνωτέρω παρατηρήσεις τῆς ἡ Διοικήσεως τῆς «Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν» ἐπὶ τοῦ κοινοποιηθέντος καὶ ἡμῖν ἐγγράφου τοῦ Ὑπ. Συντονισμοῦ, λαμβάνει τιμὴν νὰ παρακαλέσῃ καὶ αὐτῆς Ὑμᾶς ὅπως θελήσῃτε νὰ προβῆτε εἰς τὰς ἀναγκαῖας περαιτέρω ἐνεργείας διὰ τὴν ἐπέκτασιν τοῦ ἐπιμάχου ἐπιδόματος καὶ εἰς τοὺς εὐαρίθμους Πανεπιστημιακοὺς Χημικοὺς τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὰ προσδιοριζόμενα ὑπὸ τοῦ Ν. 3670 ἔργα.

Ἡ τοιαύτη ἀπόδοσις τοῦ δικαίου εἰς ἓνα μικρὸν ἀριθμὸν Χημικῶν Δημ. Ὑπαλλήλων θέλει ἀποκαταστήσῃ τὴν ἐνότητα καὶ τὴν γαλήνην μεταξὺ τοῦ Χημικοῦ Κλάδου τῆς Χώρας μας, ὃ ὅποιος εὐρίσκεται ἐν δικαίᾳ ἐξεγέρσει καὶ ἀνησυχίᾳ διὰ τὴν ἐπιχειρηθεῖσαν διὰ τῆς παρερμηνείας τῶν προθέσεων τοῦ Ν. 3670 διαφοροποίησιν τοῦ Κλάδου, ἣτις οὐδεμίαν ἀνάγκην πληροῖ καὶ ἐπὶ οὐδενὸς πραγματικοῦ ἐρείσματος εἶναι δυνατόν νὰ στηριχθῇ.

Μετὰ πλείστης τιμῆς

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ.

Τρ. Καραντάσης, Λεων. Ζέρβας, Ι. Ἀγιανόζογλου, Αθ. Κοντορράβδης, Γ. Λαναράς, Ἀγγ. Μαρανῆς, Ν. Καρανῆς, Κ. Νεῦρος, Δημ. Παπουτσάνης.

Δὲν ἐτύχομεν δυστυχῶς οὐδεμιᾶς ἀπαντήσεως ἐπ' αὐτοῦ καὶ ἐπιζητήσαντες εἰδικὴν ἀκρόασιν ἀπὸ τὸν Ἀντιπρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως κ. Κανελλόπουλον ἀπὸ τοῦ παρελθόντος Ἀπριλίου καὶ διὰ νεωτέρου τηλεγραφήματος ἐπαναλαμβάνοντες τὴν αἰτησίαν μας πρὸς ἀνάπτυξιν καὶ διαμαρτυρίαν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ θέματος καθὼς καὶ ἐπὶ ἄλλων ἐνδιαφερόντων ζητημάτων, δὲν ἐτύχομεν ἀκόμη σχετικῆς προσκλήσεως. Ἐν τούτοις τὸ Δ. Σ. θὰ ἐξακολουθήσῃ ἐπιμένον μέχρι τῆς δικαιώσεώς του.

Ἄλλο θέμα μὲ τὸ ὅποιον ἠσχολήθη τὸ Δ. Σ. ἦτο τὸ ζήτημα τῶν παρὰ τῆς ΙΚΑ ἐργαζομένων Χημικῶν Ὑπεβλήθη πρὸς αὐτὸ ἐμπεριστατωμένον ὑπόμνημα διὰ τοῦ ὁποίου ἐζητήθη ὅπως τὸ ΙΚΑ, ἐν τῇ καταβαλλομένην προσαθείᾳ του διὰ τὴν σύνταξιν νέου ἐσωτερικοῦ ὀργανισμοῦ διὰ τὴν ἐπιστημονικωτέραν καὶ πλέον ὀρθολογιστικὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προορισμοῦ του, 1) πλαισίωσιν καὶ ἐνισχύσῃ τὰς

ὕπηρεσίας του διὰ τῆς προσλήψεως νέων Χημικῶν καὶ 2) ἐπιλύσῃ τὰ πλέον βασικὰ αἰτήματα τῶν ἤδη ὑπηρετούντων παρ' αὐτῆς Χημικῶν. Τὸ Δ. Σ. ἐκτὸς τῆς ὑποβολῆς τοῦ ἀνωτέρω ἀναφερθέντος ἐγγράφου ἀνέπτυξε καὶ προφορικῶς εἰς ἰδιαιτέραν συνάντησιν μετὰ τοῦ Προέδρου τοῦ ΙΚΑ κ. Καποδίστρια, τὰ ὡς ἄνω ζητήματα. Οὗτος ἤκουσεν εὐμενῶς καὶ μετὰ προσοχῆς τὰ αἰτήματά μας καὶ ἐλπίζομεν εἰς τὴν εὐνοϊκὴν λύσιν αὐτῶν.

Ἄπαντα τὰ ἀπασχολοῦντα θέματα τοὺς Βιοχημικοὺς, Ὑγειονομολόγους Χημικοὺς, ὡς καὶ τοὺς ἐργαζομένους χημικοὺς εἰς τὸ ΙΚΑ, ἐξετέθησαν δι' ὑπομνήματος πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Προνοίας καὶ Ὑγιεινῆς καὶ πιστεύομεν ὅτι θὰ λυθῶσιν εὐνοϊκῶς.

Ἐλάβομεν τελευταίως πρόσκλησιν ἀπὸ τὸν Ἰατρικὸν Σύλλογον Ἀθηνῶν εἰς μίαν συγκέντρωσιν ἐκπροσώπων Ἐπιστημονικῶν Ὄργανώσεων. Εἰς αὐτὴν ἐκτὸς τῆς Ε.Ε.Χ., ἐκπροσωπησθεῖσης ὑπὸ τοῦ Προέδρου τῆς Καθηγητοῦ κ. Τρ. Καραντάση, παρέστησαν καὶ οἱ Πρόεδροι τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος, τοῦ Δικηγορικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν, τοῦ Ὀδοντιατρικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν καὶ τοῦ Ἰατρικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν.

Τὸ θέμα τῆς πραγματοποιηθείσης συσκέψεως ἦτο ἡ σύμψηξις μιᾶς Ἐνώσεως Ἐπιστημονικῶν Ὄργανώσεων. Πιστεύομεν ὅτι ἡ συνένωσις ὅλων τῶν Ἐπιστημονικῶν Ὄργανώσεων θὰ βοηθήσῃ εἰς τὴν ἐπίλυσιν πολλῶν κοινῶν καὶ σοβαρωτάτων ζητημάτων ἀπασχολούντων αὐτάς.

Εἰς δευτέραν σύσκεψιν, συμφωνηθείσης τῆς συνενώσεως αὐτῆς καὶ τῆς ἰδρύσεως Συμβουλίου τῶν Ἐπιστημονικῶν Τάξεων, ὑπεγράφη ὑπὸ τῶν συνελθόντων ἐκπροσώπων, κατ'ὸν σχετικῆς ἐξουσιοδοτήσεως τῶν Διοικητικῶν τῶν Συμβουλίων ἢ κατωτέρω διακλήρυξις :

ΔΙΑΚΛΗΡΥΞΙΣ

Ἡ Ἑλλάς, κοιτὶς τοῦ πολιτισμοῦ, θεμελιώσασα κατὰ τὸ παρελθὸν τὰς Ἐπιστήμας καὶ καθιερώσασα ὅλους ἐκείνας τὰς ἠθικὰς ἀξίας, αἰτινες, μετὰ τοῦ χριστιανικοῦ πνεύματος, διέπουν ἀκόμη καὶ σήμερον τὴν πολιτικὴν καὶ κοινωνικὴν ζωὴν τῶν προηγμένων Ἐθνῶν, μολονότι εἰσηλθὲν ἤδη ἀπὸ μακροῦ εἰς τὸν δευτέρου αἰῶνα ἀπὸ τῆς ἀπελευθερώσεώς της ἐκ τοῦ ξενικοῦ ζυγοῦ, ὑστερεῖ σημαντικῶς εἰς ὅλους σχεδὸν τοὺς τομεῖς τῆς Ἐθνικῆς τῆς ζωῆς.

Εἰς τὸν οἰκονομικὸν ἰδίᾳ τομέα, πολλαπλῶς συνδεδεμένον μὲ τὰ μεγάλα σύγχρονα ἐπιτεύγματα τῆς τεχνικῆς καὶ τῶν ἄλλων ἐπιστημῶν, παρὰ τὰς δυνατότητας, τὰς ὁποίας παρέχει ὁ φυσικὸς πλοῦτος τῆς Χώρας, ἡ εὐφυΐα καὶ ὁ ἀνεξάντλητος μόχθος τοῦ Ἑλληνικοῦ Λαοῦ, τοιοῦτη ὑπέβλεψεν ἡ ὑστέρησις, ὥστε νὰ θεωρῆται καὶ ἡ Ἑλλάς περιλαμβανομένη μετὰ τῶν ὑποανεπτυγμένων χωρῶν.

Παράλληλος ὑστέρησις ἐκράτησε καὶ εἰς τὸν ἐπιστημονικὸν τομέα ἐξ ἀνεπιτρέπτου ἀδιαφορίας τῆς Πολιτείας ὡς πρὸς τὴν ἀναγκαῖαν ἠθικὴν καὶ ὕλικὴν ἐνίσχυσιν τῶν Ἑλλήνων Ἐπιστημόνων πρὸς περαιτέρω ἐπιστημονικὴν ἐπίδοσιν καὶ ἔρευναν. Οἱ ἴδιοι Ἑλληνες Ἐπιστήμονες ἐγκαθιστάμενοι καὶ σταδιοδρομοῦντες εἰς τὴν ἀλλοδαπὴν διατρέπον, διακρινόμενοι εἰς τὸ διεθνὲς ἐπιστημονικὸν προσκήνιον.

Τὰ αἷτια τῆς κακοδαιμονίας εἶναι πολλαπλὰ καὶ οὐδεὶς ἐκ τῶν παραγόντων τῆς πνευματικῆς, πολιτικῆς καὶ

κοινωνικής ζωής του τόπου δύναται σοβαρῶς νὰ ἰσχυρισθῆ, ὅτι εἶναι ἀμέτοχος τῆς εὐθύνης. Οὐδείς ὅμως δύναται ν' ἀμφισβητήσῃ, ὅτι τὸ μέγιστον βάρος τῆς ἱστορικής ταύτης εὐθύνης φέρει ἡ Πολιτεία.

Τὸ Κράτος, ὡς φορεὺς τῆς πολιτικῆς ἐξουσίας, κατέχον τὸν μηχανισμόν καὶ τὰ μέσα ἐπιβολῆς τῶν γενικωτέρων πολιτικῶν σκοπῶν, καθ' ὅλον τὸν μακρὸν ἐλεύθερον βίον του, σχεδὸν ἠγνόησε τοὺς ἀρμοδίους παράγοντας τῆς ἐπιστημονικῆς κινήσεως τῆς Χώρας καὶ συστηματικῶς ἀπέφυγε τὴν συνεργασίαν μετ' αὐτῶν, παρὰ τὸ γεγονός, ὅτι ἴδρυσεν ἀκριβῶς πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον τὰ καθ' ἡμᾶς εἰδικὰ Νομικὰ πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου μετὰ γνωμοδοτικὰς ἀρμοδιότητας ἐπὶ τῶν ἐπιστημονικῶν θεμάτων.

Χρέος ὄθεν τῶν Ἐπιστημονικῶν τάξεων ἀποβαίνει, νὰ θέσουν εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῆς Πολιτείας καὶ τῆς Κοινωνίας τὰς γνώσεις καὶ τὴν πείραν αὐτῶν καὶ νὰ συντονίσουν τὴν πρωτοβουλίαν τῶν ἐπὶ μέρους ἐπιστημονικῶν ὀργανισμῶν ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς κειμένης νομοθεσίας καὶ τοῦ καθήκοντος αὐτῶν ὡς ἠγέτιδος τάξεως.

Θλιβερὰν διαπίστωσιν ἀποτελεῖ τὸ γεγονός, ὅτι τὸ Κράτος ὄχι μόνον δὲν ἐνεθάρρυνεν, ὡς ὀφείλε, ἀλλὰ καὶ δεινῶς παρημέλησε τὴν τάξιν τῶν Ἑλλήνων ἐπιστημόνων, τῶν ὁποίων οὕτω μαρναίνει τὸν ζῆλον, παρὰ τὸ γεγονός, ὅτι καθῆκον τῆς πολιτείας ἦτο νὰ ἐνδιαφερθῆ διὰ τὴν ἐξύψωσιν τῆς ἐπαγγελματικῆς αὐτῶν στάθμης, ἥτις, ἐφ' ὅσον ἐξασφαλίζει τὰ στοιχειώδη μέσα διὰ τὴν ἀξιοπρεπῆ ἐπιβίωσιν τοῦ ἐπιστήμονος, παρέχει εἰς τοῦτον τὴν ἐπιβαλλομένην ἄνεσιν, ἵνα, ἐπιδιδόμενος εἰς περαιτέρω μελέτην καὶ ἔρευναν, εἰσφέρει διὰ τούτων εἰς τὴν προαγωγὴν τῆς Ἐπιστήμης ἐν τῇ Χώρᾳ.

Συνεπεία τῶν ἀνωτέρω οἱ ἐκπρόσωποι τῶν κάτωθι ἀναφερομένων Ἐπιστημονικῶν Ὄργανισμῶν ἔκρινον ἐπιβεβλημένον, διὰ τὴν ἐπωφελεστέραν δραστηριοποίησιν των πρὸς πραγματικῶν τῆς κατὰ τοὺς κειμένους νόμους ὑψηλῆς αὐτῶν ἀποστολῆς καὶ τὴν ἐνιαίαν προβολὴν ἐπὶ τοῦ ἐθνικοῦ πεδίου τῶν ζητημάτων, ἅτινα ἐνδιαφέρουν τὴν Ἐπιστήμην, ὑπὸ τὴν γενικωτέραν τῆς ἔννοιας, καὶ ἅπαντας τοὺς ἐπὶ μέρους φορεῖς αὐτῆς, νὰ συστήσουν Συμβούλιον τῶν Ἐπιστημονικῶν τάξεων, ἀποτελούμενον ἐκ τῶν Προέδρων αὐτῶν. Τοῦ Συμβουλίου τούτου σκοπὸς ἔσται ἡ συμβολὴ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ τόπου καὶ τὴν εὐημερίαν τοῦ Ἑλληνικοῦ Λαοῦ διὰ τῆς προαγωγῆς τῆς Ἐπιστήμης ἐν τῇ Χώρᾳ ὡς καὶ ἡ προστασία τῶν κοινῶν ἐπαγγελματικῶν σκοπῶν τῶν Ἑλλήνων Ἐπιστημόνων, ἐπιταγαὶ τὰς ὁποίας ἡ κειμένη Νομοθεσία ἔχει θεσπίσει εἰς τοὺς καθ' ἕκαστα Ἐπιστημονικοὺς Ὄργανισμούς, οἵτινες καὶ ἀποτελοῦν τὸ συσταθὲν Συμβούλιον Ἐπιστημονικῶν Τάξεων τῆς Ἑλλάδος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 5ῃ Ἰουλίου 1960

Οἱ Πρόεδροι

Τρ. Καραντάσης : τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Ν. Παγώνης : τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος, Μένης Παπαγεωργίου : τοῦ Δικηγορικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν, Β. Στεφανόπουλος - Βρεττός : τοῦ Ὀδοντιατρικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν, Ἀρ. Φλώρος : τοῦ Ἰατρικοῦ Συλλόγου Ἀθηνῶν.

Τὸ Δ. Συμβούλιον κατέβαλλε προσπάθειαν διὰ τὴν εἰσπραξίν τῶν καθυστερουμένων συνδρομῶν ὑπὸ μεγάλου ἀ-

ριθμοῦ χημικῶν. Παρηκολούθησε συστηματικῶς τὰς διενεργουμένας εἰσπράξεις, ἀπέστειλεν ἐπιστολάς πρὸς τοὺς μὴ ταμειακῶς τακτοποιημένους, ἐδημοσίευσεν ἐκκλήσεις διὰ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», τέλος δὲ προέβη εἰς τὴν κατωτέρω ἀνακοίνωσιν :

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΤΟΥ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Ὡς εἶναι γνωστὸν ἡ ὑπαρξίς ἐνὸς συλλόγου ἢ σωματείου καὶ ἡ ἐπιτέλεις τοῦ προορισμοῦ του, ἐξαρτᾶται κατὰ μέγα μέρος, ἐκ τοῦ κατὰ πόσον τὰ μέλη του εἶναι συνεπῆ πρὸς τὰς ὑποχρεώσεις των, τὰς ἀπορροεούσας ἐκ τοῦ καταστατικοῦ, μία τῶν ὁποίων τυγχάνει καὶ ἡ τακτικὴ καταβολὴ τῶν συνδρομῶν των. Μέλη συλλόγων, ἑταιριῶν, συνδρομητῶν περιοδικῶν, κτλ., τὰ ὅποια δι' οἰονδήποτε λόγον δὲν προκαταβάλλουν τὰς συνδρομὰς εἰς τὴν ἀρχὴν ἐκάστου ἔτους διαγράφονται ἐκ τῶν καταλόγων τῶν μελῶν ἢ συνδρομητῶν.

Εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. (Νομικὸν Πρόσωπον Δημοσίου Δικαίου) ἐγγράφονται ὡς μέλη τῆς ὑποχρεωτικῶς ἅπαντες οἱ πτυχιούχοι χημικοὶ συμφώνως εἰδικῆς νομοθεσίας, πόροι τῆς δέ, συμφώνως τῷ καταστατικῷ, εἶναι ἀποκλειστικῶς αἱ συνδρομαὶ τῶν μελῶν τῆς.

Ἐκ προσφάτου ἐλέγχου τῶν βιβλίων τῆς Ἐνώσεως προέκυψε ὅτι 682 συνάδελφοι ὀφείλουν ἐκ καθυστερουμένων ἐπὶ ἔτη συνδρομῶν τὸ ποσὸν τῶν 421.000 δραχ.

Εἶναι ἔκδηλον ὅτι τὸ ποσὸν τοῦτο εἶναι τεράστιον διὰ τὸ πτωχὸν ταμεῖον τῆς Ἐνώσεως καὶ θέτει προβλήματα ὑπάρξεως ταύτης.

Τὸ Δ.Σ. μὴ δυνάμενον κατὰ τὸν νόμον 6129 νὰ προβῆ εἰς τὴν διαγραφὴν τῶν καθυστερούντων τὰς συνδρομὰς συναδέλφων, λόγῳ τῆς ὑπάρξεως ρητῆς διατάξεως ἐν τῷ καταστατικῷ, ἀπεφάσισεν ὅπως :

1) Δημοσιεύσῃ διὰ τῶν Χημικῶν Χρονικῶν τὰ ὄνόματα τῶν συναδέλφων οἵτινες καθυστεροῦν ἐπὶ ἔτη τὰς συνδρομὰς των μετὰ τὸ ἀντιτοίχως ὀφειλόμενον ποσόν.

2) Ἐν περιπτώσει συνεχιζομένης ἀδιαφορίας καὶ μετὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν ὀνομάτων, ἐπιδιώξῃ τὴν εἰσπραξίν διὰ τῶν εἰς τὴν διάθεσίν του νομίμων μέσων.

Τὸ Δ.Σ. μετὰ λύπης του φέρει εἰς δημοσιότητα τὴν ἀνωτέρω ἀνακοίνωσιν, εἶναι ὅμως ὑποχρεωμένον, διὰ τὴν περιφρούρησιν τοῦ κλάδου, νὰ ἐνεργήσῃ τοιοῦτοτρόπως, καθ' ὅσον οἱ ἀνωτέρω συνάδελφοι παρὰ τὰς ἐπιληψιμῶν ὀχλήσεις, μετὰ τῶν ὁποίων καὶ εἰδικὴ ἐπιστολὴ σταλεῖσα κατὰ τὸν Σεπτέμβριον τοῦ 1959, οὐδεμίαν διάθεσιν τακτοποιήσεως ἐπέδειξαν.

Ὁ Πρόεδρος Καθηγητῆς Τρ. Καραντάσης,

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς Ἰωάν. Ἀγιανόζογλου.

Τέλος τὸ Δ. Σ. διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν γενικῶν καὶ εἰδικῶν ζητημάτων τὰ ὅποια ἐνδιαφέρουν τὸν χημικὸν κόσμον συνεκάλεσεν εἰδικὴν σύσκεψιν ἐξ ἀντιπροσώπων τῶν Κλαδικῶν καὶ Τοπικῶν Συλλόγων ὅλης τῆς χώρας. Ἡ σύσκεψις αὕτη ἐπραγματοποιήθη τὴν 5ην καὶ 6ην Ἰουνίου εἰς τὰ Γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως. Κατ' αὐτὴν παρέστησαν ἐκτὸς τοῦ Δ. Σ., οἱ ἀντιπρόσωποι τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Οἰνολόγων, τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Ἐργαστηριακῶν Χημικῶν Ἐλευθέρων Ἐπαγγελματιῶν, τοῦ Συλλόγου Τεχνικῶν Ὑπαλλήλων τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους, τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, τοῦ Συνδέσμου Χημικῶν Δημοσίων Ὑπαλλήλων, τοῦ Συνδέσμου Χημ. Ταμείου Ἐπικου-

ρικής Ασφαλίσεως και της Συντακτικής Επιτροπής των «Χημικών Χρονικών». Επίσης εκ των Τοπικών Έπαρχιακών Συλλόγων άντεπροσωπεύθησαν ο Σύλλογος Χημικών Άχαΐας, ο Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας Βορείου Ελλάδος, ο Σύνδεσμος Χημικών Μακεδονίας-Θράκης, ο Σύνδεσμος Χημικών Μεσσηνίας, και ο Σύνδεσμος Χημικών Χανίων-Ρεθύμνης. Είς την ως άνω σύσκεψιν είχαν επίσης προσκληθῆ ἡ Ένωσις Βιοχημικών και ὁ Σύλλογος Χημικών Ἡρακλείου ἀφ' ἑνὸς και τὸ Χημικὸν Τμήμα τοῦ Τ. Ε. Ε. καθὼς και ὁ νεοσυσταθεὶς Πανελληνίος Σύνδεσμος Χημικῶν Μηχανικῶν ἀφ' ἑτέρου. Δυστυχῶς ὁμοῦ οὐδεὶς ἀντιπρόσωπος οὐτῶν συμμετέσχεν. Ἀλλὰ εἰς τὴν Ε. Ε. Χ. εἶναι ἐγγεγραμμένοι προαιρετικῶς 195 χημικοὶ μηχανικοί. Νομίζομεν ὅτι αὐτοὶ πρέπει νὰ ἀποτελέσουν τὸν συνδετικὸν κρίκον μεταξὺ τῶν δύο ὀργανώσεων ὥστε τὰ τόσα κοινὰ ζητήματα τῶν χημικῶν πανεπιστημιακῆς και πολυτεχνικῆς προελεύσεως νὰ ἀντιμετωπισθοῦν ἐξ ἡνωμένης τῆς δυνάμεως ὄλων τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος, ἀνεξαρτήτως προελεύσεως.

Κατὰ τὴν ὡς ἄνω διήμερον σύσκεψιν ἐγένοντο εισηγήσεις ἐκ μέρους τοῦ Δ. Σ. ἐπὶ θεμάτων περιλαμβανομένων εἰς γνωστοποιηθεῖσαν ἐκ τῶν προτέρων ὑπ' αὐτοῦ, ἡμερησίαν διάταξιν και ἐπικολούθησε διεξοδική συζήτησις ἐπ' αὐτῶν. Πολλοὶ ἐκ τῶν ἀντιπροσώπων ἔθεσαν συμπληρωματικῶς ὑπ' ὄψιν τοῦ Δ. Σ. ὑπομνήματα ὅπου ἀναπτύσσουν και γραπτῶς τὰς ἀπόψεις αὐτῶν. Τὰ πορίσματα τῶν συζητήσεων θὰ διαμορφώσῃ και διατυπώσῃ τὸ Δ. Σ., θὰ θέσῃ και πάλιν ὠλοκληρωμένα ἐνώπιον νέας πρὸς τοῦτο συγκληθησομένης συσκέψεως και ἐν συνεχείᾳ θὰ θέσῃ ἐνώπιον τῆς Γεν. Συνελεύσεως, τακτικῆς ἢ και ἐκτάκτου, πρὸς συζήτησιν και λήσιν ὀριστικῶν ἀποφάσεων.

Θὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω τὰ συζητηθέντα θέματα και τὰς κατ' ἀρχὴν ληφθεῖσας ἀποφάσεις :

1) Μετατροπὴ τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν εἰς Χημικὸν Ἐπιμελητήριον, εἰς τὸ ὅποιον θὰ εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἢ συμμετοχὴ παντὸς Χημικοῦ ἔχοντος τὰ προσόντα τῆς ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματός του ἐν Ἑλλάδι. Τὸ Διοικ. Συμβούλιον πρόκειται νὰ συντάξῃ τὸν ὀργανισμὸν αὐτοῦ.

2) Κωδικοποίησις τῆς περὶ Χημικῶν Νομοθεσίας. Ἀπεφασίσθη νὰ ἐπιδιωχθῆ ὅπως ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ὡς ἄνω νομοθεσίας γίνεται ἀπὸ τὸ Ἐπιμελητήριον Βιομηχανίας. Ὑπεβλήθησαν διάφοροι προτάσεις διὰ διατάξεις αἱ ὁποῖαι θὰ ρυθμίζουν τὴν ὑποχρεωτικὴν πρόσλησιν τῶν χημικῶν εἰς τὰς Βιομηχανίας καθὼς και διὰ τὰς κυρώσεις αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ ἐπιβάλλωνται διὰ τὴν καταστρατήγησιν αὐτῶν και διὰ τοὺς χημικοὺς και διὰ τοὺς Βιομηχάνους. Ἀπεφασίσθη ἡ καθιέρωσις ταυτότητος χημικοῦ, ἐκδιδομένης και ἀνανεουμένης κατ' ἔτος ὑπὸ τῆς Ε. Ε. Χ. και ἀνευ τῆς ὁποίας δὲν θὰ δύναται οὗτος νὰ ἀσκῆ τὸ ἐπάγγελμά του. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τῆς ἐκδόσεως τῶν ταυτοτήτων θὰ ὑπάρξουν ἀληθῆ και πραγματικὰ στοιχεῖα διὰ τὴν σύνταξιν μητρώου τῶν μελῶν τῆς Ἑνώσεως και θὰ καταβληθῆ προσπάθεια ὅπως ἐγγραφῶν εἰς τὴν Ἐνωσιν, ὅπως ἐκ τοῦ ἰσχύοντος κανονισμοῦ ἐπιβάλλεται, ὅλοι οἱ ἀποφοιτοῦντες Διπλωματοῦχοι χημικοί.

Ἀπεφασίσθη ἐπίσης ὅπως ἐκδοθῆ ἐπετηρὶς τῶν μελῶν τῆς Ἑνώσεως εἰς τὴν ὁποίαν νὰ ἀναγραφῶν ὅλα τὰ ἐπαγγελματικὰ στοιχεῖα αὐτῶν. Ἡ ἐκδοσις αὕτη θὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς συμπληρώσεως ὑπὸ τῶν μελῶν εἰδικῶν καρτελῶν.

3) Σύμβασις χημικῶν Βιομηχανίας. Ἐφαρμόζεται ἤδη

ἢ ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου παρελθόντος ἔτους ἀπόφασιν τοῦ Δευτεροβαθμίου Δ. Δ. Ἀπεφασίσθη ὅπως ἡ Ε. Ε. Χ. ἀπὸ κοινου μετὰ τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, ἀρχίσουν ἐπαφὰς μετὰ τοὺς ἀντιπροσώπους τοῦ νέου Διοικ. Συμβουλίου τοῦ Συνδέσμου Βιομηχανῶν, εἰς τοὺς ὁποίους νὰ ἐκτεθοῦν αἱ ἀπόψεις τῶν Χημικῶν ἐπὶ τῆς βελτιώσεως τῶν κατωτῶν ὀρίων τῶν συλλογικῶν συμβάσεων.

4) Ἰδιωτικὰ χημικὰ Ἐργαστήρια. Ἀπεφασίσθη ὅπως ἐπιδιωχθῆ ἡ ψήφισις εἰδικοῦ νόμου ὁ ὁποῖος θὰ διέπῃ τὰ τῆς Ἰδρύσεως και λειτουργίας ὄλων τῶν χημικῶν ἐργαστηρίων. Συνεζητήθησαν αἱ προϋποθέσεις αἰτινες δέον νὰ πληροῦνται διὰ τὴν ἰδρυσιν ἐργαστηρίων, ἢ καταλληλότης δηλονότι τοῦ οἰκῆματος, ὁ ἐπιστημονικὸς και τεχνικὸς ἐξοπλισμὸς τοῦ και οἱ κανόνες τοὺς ὁποίους πρέπει νὰ τηροῦν ταῦτα κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῶν ἐργασιῶν τῶν. Ὑπεύθυνος χημικὸς ἀσχολούμενος καθ' ὄλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους εἰς τὸ ἐργαστήριον, ἐφαρμογὴ κατωτάτου ὀρίου ἀμοιβῆς ἀναλύσεων, τήρησις ἀρχείων ἀναλύσεων κλπ. κλπ.

Τὸν νόμον αὐτὸν ἐπεξεργαζόμεθα ἤδη μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶν ἐπαγγελματικῶν ὀργανώσεων τῶν χημικῶν οἰνολόγων και χημικῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν και ἐλπίζομεν ὅτι συντομώτατα θὰ δυνηθῶμεν νὰ τὸν ὑποβάλωμεν πρὸς τὸ ἀρμόδιον Ἐπιμελητήριον.

5) Ἀνεργία και ὑπερεπαγγελματισμὸς. Διεπιστώθη ὅτι πράγματι ὑπάρχει ἀνεργία και συνεζητήθησαν τὰ μέτρα τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ληφθοῦν διὰ τὸν περιορισμὸν τῆς. Διευκρινίσθη ἡ γνώμη ὅτι ὁ περιορισμὸς τῶν πρὸς τὴν σπουδὴν τῆς Χημείας στρεφόμενων νέων εἶναι ἔργον κοινωνικῆς πολιτικῆς τοῦ Κράτους, τὸ ὅποιον ὀφείλει ἐν ὄψει ἀντικειμενικῶν κριτηρίων, σταθμίζον τὰς ἀνάγκας τοῦ ἔθνους διὰ τὴν δημιουργίαν ἐπιστημονικῶν στελεχῶν νὰ καθορίσῃ τὸν ἀριθμὸν τῶν εἰς τὰς χημικὰς σχολὰς τοῦ Κράτους εἰσαχθησομένων κατ' ἔτος Χημικῶν.

Ἀφ' ἑτέρου συνεζητήθη ὁ τρόπος διευρύνσεως τῆς ἀπασχολήσεως τῶν χημικῶν εἰς τὸ ἔν. Χημείον τοῦ Κράτους, εἰς τὸ Ἐπιμελητήριον Ἐμπορίου, εἰς τὸ Ἐπιμελητήριον Γεωργίας, εἰς τὰς Ἀστυϊατρικὰς Ὑπηρεσίας, ὅπου θὰ πρέπει νὰ ἐδρυνθῆ ἡ χρησιμοποίησις τῶν χημικῶν, ὡς τῶν καταλληλοτέρων διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν τροφίμων, ἢ θέσπισις τῶν ὀρκωτῶν χημικῶν κλπ. κλπ..

Ἀπεφασίσθη ἐπίσης ὅπως οἱ ἐξερχόμενοι τῶν ὀνωτῶν σχολῶν και ἐπιθυμοῦντες εἰδικεῦσιν νὰ δύνανται νὰ ἐξασκοῦνται εἰς τὰ ἐργαστήρια Βιομηχανιῶν, ἰδρυμάτων, ἰνστιτούτων ἢ ἐργαστηρίων γενικῶν ἀναλύσεων, τὰ ὁποῖα ἤθελον τυχὸν δεχθῆ, κατόπιν σχετικῶν πρὸς αὐτὰ ἐγγράφων τῆς Ἑνώσεως, πρὸς ἐξάσκησιν και εἰδικεῦσιν, τοὺς ἐπιθυμοῦντας τοῦτο νέους χημικοὺς.

6) Συνταξιοδότησις χημικῶν. Ἐτονίσθη και πάλιν τὸ ζήτημα τῆς προσαρμογῆς τῶν κοινωνικῶν πόρων τοῦ Ταμείου, ὑπολογιζομένων ποσοστιαίως ἐπὶ τῶν τιμῶν τῶν τιμῶν, τοῦ οἰνοπνεύματος, τῶν ὀξέων και τῶν ζυμῶν. Ὑπὸ τὰς σημερινὰς ἐξελίξεις τῶν κοινωνικῶν ἀναγκῶν αἱ διδόμεναι ὑπὸ τοῦ ΤΕΑΧ συντάξεις εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ἀυξηθοῦν.

7) Ὡς πρὸς τὴν ὀργάνωσιν τοῦ Γ' Πανελληνίου Συνεδρίου ἀνηλλάγησαν διάφοροι ἀπόψεις ἐπὶ τοῦ τόπου τῆς συγκλήσεώς του. Ἀπεφασίσθη ὅπως τοῦτο ὀργανωθῆ τὸν Σεπτέμβριον 1961 εἰς τὰς Ἀθήνας. Πρόεδρος τοῦ Συνεδρίου ὀρίσθη ὁ Καθηγητὴς τῆς Χημ. Τροφίμων εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν κ. Σ. Γαλανὸς και Γενικὸς Γραμματεὺς

ό Καθηγητής της 'Ανοργάνου Χημικής Τεχνολογίας εις τὸ Μετσόβιον Πολυτεχνεῖον κ. 'Αντ. Δεληγιάννης. Ἐξεφράσθη ἡ εὐχὴ ὅπως τὸ προσεχές συνέδριον συνέλθῃ εἰς Χανιά τῆς Κρήτης, τηρουμένης τῆς ἀρχῆς ὅπως τοῦτο συνέρχεται ἐναλλάξ μίαν φοράν εἰς τὴν πρωτεύουσαν καὶ τὴν ἐπομένην εἰς τὴν ἐπαρχίαν.

Αὐτὰ κ. Συνάδελφοι, εἶναι τὰ ζητήματα τὰ ὁποῖα ἀψησώλησαν τὸ Δ. Συμβούλιον κατὰ τὸ διάστημα τὸ ὁποῖον ἐμεσολάβησεν ἀπὸ τῆς προηγουμένης Γεν. Συνελεύσεως. Βαρὺ ἔργον ἐπωμίσθημεν ἐπιλαμβανόμενοι τῆς ἀντιμετωπίσεως καὶ τῆς λύσεως ζητημάτων τὰ ὁποῖα ἀπασχολοῦν ἀπὸ ἐτῶν τὸ ἐκάστοτε Δ. Συμβούλιον. Ἄς ἐλπίσωμεν ὅτι εἰς τὴν προσεχῆ Γεν. Συνέλευσιν, ἥτις θὰ εἶναι καὶ ἡ τελευταία τοῦ παρόντος Δ. Σ. θὰ εὐρεθώμεν εἰς τὴν εὐχάριστον θέσιν νὰ μὴ ἀναγγείλωμεν μόνον σκέψεις καὶ προσπάθειας, ἀλλὰ νὰ σὰς γνωρίσωμεν ἐπιτεύγματα διὰ τῶν ὁποίων θὰ δυνηθώμεν νὰ βελτιώσωμεν τὴν ἐπαγγελματικὴν καὶ ἐπιστημονικὴν στάθμην τῶν Χημικῶν.

Ἐλπίζομεν ὅτι εἰς τὴν συζήτησιν ἥτις θὰ ἐπακολουθήσῃ θὰ τύχωμεν σοβαρὰς κριτικῆς καὶ ὅτι θὰ ἀκούσωμεν ἐποικοδομητικὰς προτάσεις, διὰ τῶν ὁποίων τὸ Δ. Σ. θὰ βοηθηθῇ εἰς τὴν καλυτέραν ἐπιτέλεσιν τοῦ ἔργου του.

Ὁ πρόεδρος τῆς Συνελεύσεως κ. Διον. Καραθανάσης καλεῖ τοὺς ἐκ τῶν συναδέλφων θέλοντας νὰ λάβωσι τὸν λόγον ἐπὶ τῆς λογοδοσίας τοῦ Δ. Σ. Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ διαπιστῶνται ἀπροθυμία τῶν συναδέλφων νὰ ὁμιλήσουν καὶ μετὰ πᾶροδον ἀρκετοῦ χρόνου ζητεῖ νὰ λάβῃ τὸν λόγον ὁ κ. Ἄγγελος Δημητρίου, οὐδενὸς ἄλλου ζητήσαντος τὸν λόγον.

Ὁ κ. Ἄγγ. Δημητρίου ὁμιλῶν ἀπὸ τῆς θέσεώς του, λέγει ὅτι ἀπὸ ὅλους θὰ ἔγινε νοητὸν τὸ ὅτι δὲν προετίθετο νὰ εἶναι ὁ πρῶτος ὁμιλητὴς κατὰ τὴν σημερινὴν Γεν. Συνέλευσιν καὶ τοῦτο διότι τὸ σύνολον τῆς λογοδοσίας τοῦ Δ. Σ. ἐνῶ ἀναφέρεται εἰς τὰς ἐπιδιώξεις τοῦ κλάδου καὶ τὰς εὐγενεῖς ἐπὶ τούτων ἐφέσεις τῶν ἐν τῷ Συμβουλίῳ κ. κ. Συναδέλφων, δὲν νομίζει ὅτι δικαιολογεῖ ἐποικοδομητικοῦ περιεχομένου κριτικὴν, ἐφ' ὅσον εἰς οὐδεμίαν ἰδιάζοντος περιεχομένου ἐνέργειαν ἢ διαπίστωσιν ἀναφέρεται ἐπὶ τῶν γνωστῶν ζητημάτων τοῦ κλάδου, πλην μίης διαπιστώσεως.

Ἐπειδὴ ἀπὸ μακροῦ χρόνου διέγνωσε καὶ ἐπεσήμανε τὰ ἐκ τῆς καταστάσεως ταύτης κακὰ καὶ ἐπειδὴ πλείστα ὅσα Δ. Συμβούλια τῆς τελευταίας 12ετίας, δὲν κατέστη δυνατόν παρά τὰς ἐκάστοτε καταβαλλομένας προσπάθειας του νὰ ὑπεισέλθουν εἰς τὸ νόημα τῶν ἀπόψεών του, εἴτε ἐκ παρανοήσεως εἴτε καὶ ἐκ διαστρωφῆς τῆς ἀληθείας καὶ πραγματικότητος, διὰ τοῦτο, ἐφ' ὅσον ἤκουσε τὴν σχετικὴν παράγραφον τῆς λογοδοσίας τοῦ Δ. Σ., ἐνόμισεν ὅτι εἶχεν ἱερὰν ὑποχρέωσιν πρὸς τὸ σύνολον νὰ ἐπιστήσῃ καὶ πάλιν τὴν προσοχὴν τοῦ κλάδου ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου, διότι εἶναι λυπηρὸν μετὰ τόσον καὶ μόνον χρόνον διὰ τῆς σημερινῆς λογοδοσίας τοῦ Δ. Σ. μετ' ὅσων ἐπιβράδυνσιν νὰ δικαιωθῇ πλήρως διὰ τὰς ἀπὸ μακροῦ χρόνου ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς ἀνεργίας ἀπόψεις του, καὶ νὰ εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ εὐρίσκη τὴν δικαίωσιν τῶν ἀπὸ μακροῦ ἀπόψεών του, ὑπὸ τὴν πίεσιν τῆς ἐν τῷ κλάδῳ κακοδαιμονίας καὶ μόνον.

Ἐφ' ὅσον ὁμοῦς τὸ Δ. Σ. διὰ τῆς σημερινῆς λογοδοσίας, ἤχθη εἰς τὴν δημοσίαν προβολὴν τῆς ἐκ τῆς ἀνεργίας καὶ ὑποαπασχολήσεως κρατουμένης ἐν τῷ κλάδῳ κακοδαιμονίας ἔχει ὑποχρέωσιν τοῦτο νὰ λάβῃ σύντονα μέτρα

τόσον διὰ τὴν ἔρευναν παντὸς σχετιζομένου πρὸς αὐτὴν ὅσον καὶ διὰ τὴν καταπολέμησιν τῆς.

Περαιῶν λέγει ὅτι αὐτὸς ὀφείλει χάριτας εἰς τὸ Δ. Σ. διὰ τὴν δημοσίαν προβολὴν τοῦ ζητήματος καὶ τὸ μόνον τὸ ὁποῖον ζητεῖ εἶναι τὸ νὰ κληθῇ ὡς μέλος τῆς οἰασθῆποτε Ἐπιτροπῆς, ἥτις τυχὸν θὰ ἐπελαμβάνετο μελέτης τοῦ θέματος, νὰ διατυπώσῃ τὰς ἀπόψεις ἐπὶ τοῦ θέματος καὶ μάλιστα ἐπὶ τῆς δυνατότητος ἀποτροπῆς τῆς ἐκτάσεως τοῦ κακοῦ.

Λαμβάνων τὸν λόγον ὁ κ. Γεώργιος Καλιέρος ὑποστηρίζει ὅτι δὲν εἶναι ἱκανοποιημένος ἀπὸ τὴν μέχρι τοῦδε δρᾶσιν τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου διότι δὲν ἔγινε τίποτε τὸ θετικόν, λέγων χαρακτηριστικῶς : «Ἡ ἔκθεσις εἶναι γεμάτη Θά». Ἀναφερόμενος εἰς τὸ ζήτημα τοῦ ἐγγράφου τοῦ Ἐπιτροπῆς, λέγει ὅτι τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον δὲν ἀντέδρασε παρὰ διὰ μίης ἐπιστολῆς μόνον, σήμερον, δηλ. μετὰ 5 μῆνας, ἐνῶ θὰ ἔπρεπε νὰ εἶχεν ἐπιδόξῃ ἀκρόασιν ἀπὸ τὸν Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως ἢ τὸν ἀρμόδιον Ἐπιτροπῆς διὰ τὴν διευθέτησιν ἐνὸς τόσον σημαντικοῦ ζητήματος.

Τέλος παρατηρεῖ ὅτι δὲν ὑπάρχει ἄλλη δρᾶσις τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου πλην τῆς συμμετοχῆς εἰς τὴν κίνησιν πρὸς συγκρότησιν Γενικοῦ Συμβουλίου Ἐπιστημόνων καὶ ἐκεῖ μὴ πρωτοστατούσης τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Ὁ κ. Θ. Μαυρεϊδόπουλος, λαμβάνων τὸν λόγον ἐκφράζει τὰς εὐχαριστίας του πρὸς τὸ Δ. Σ. διὰ τὴν δρᾶσιν του ὡς καὶ τὴν λύπην του διὰ τὸ ὀλιγάριθμον τῶν παρευρισκομένων κατὰ τὴν Συνέλευσιν, διερωτᾷται ἂν θὰ ἔπρεπε ἡ κατὰ τὸ θέρος προβλεπομένη ὑπὸ τοῦ Κανονισμοῦ Συνελεύσεως νὰ καταργηθῇ διὰ τροποποιήσεως ἢ ἔστω ἀκόμη νὰ μετατεθῇ εἰς ἄλλον καταλληλότερον χρόνον εἰς τὸν ὅσον ὅστε νὰ δύνανται νὰ παρευρίσκωνται περισσότερα μέλη.

Σχολιάζων τὸ ἀναφερθὲν εἰς τὴν ἔκθεσιν πεπραγμένων τοῦ Δ. Σ. θέμα τῆς δημιουργίας Χημικοῦ Ἐπιμελητηρίου καὶ τῆς γενομένης πρὸς τοῦτο προεργασίας, θεωρεῖ τοῦτο ἄστοχον. Χωρὶς νὰ θεωρηθῇ μιμητὴς τῶν ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ συμβαινόντων, λέγει ὅτι οὐδαμῶς τοῦ κόσμου, ἐξ ὧν γνωρίζει, ὑφίσταται τοιαύτης μορφῆς Ὀργάνωσις. Κατὰ τὴν γνώμην του, ὁ ὁμιλητὴς, θεωρεῖ ἐξυπηρετικὸν ὅπως καταβληθῶν αἱ δέουσαι προσπάθειαι ὅπως ὑπαχθῶν οἱ χημικοὶ εἰς τὸ Τεχνικὸν Ἐπιμελητήριον, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ μόνον ἐνδεδειγμένον νὰ περιλαμβάνῃ ὅλους τοὺς τεχνικοὺς ἐπιστήμονας τῆς Χώρας, ἐνῶ ἡ Ε.Ε.Χ. νὰ συνεχίσῃ ὑφισταμένη ὡς ἰδιαιτέρα ἐπαγγελματικὴ ὀργάνωσις. Παραλλήλως εἶναι δυνατόν νὰ συσταθῇ ἡ Ἑλληνικὴ Χημικὴ Ἐταιρία μετ' ἰσορροπίαν τὴν διερεύνησιν καὶ ἐξυπηρετήσιν τῶν καθαρῶς ἐπιστημονικῶν θεμάτων τῆς Ἑλλάδος.

Διὰ τὰς καθυστερουμένας συνδρομὰς θεωρεῖ ὀρθὴν τὴν σκέψιν τοῦ Δ. Σ. ὅπως δημοσιεύσῃ τὰ ὀνόματα τῶν ὀφειλόντων μελῶν, ἀλλὰ πέραν τούτου, ἀναμνησκαται παλαιότερων ἐποχῶν, ὅποτε κατέφευγεν εἰς τὸ νόμιμον μέσον εἰσπράξεως τῶν συνδρομῶν μέσῳ τῶν Δημοσίων Ταμείων. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι ἐκ τῶν εἰσπράξεων, τὰς ὁποίας θὰ πραγματοποιήσῃ ἡ Ἐνωσις μέσῳ τοῦ Δημοσίου Ταμείου θὰ παρακρατηθῇ ποσοστὸν, τὸ ὁποῖον ὁμοῦς προβλέπεται ἐκάστοτε εἰς τὸν προϋπολογισμόν τῆς Ε. Ε. Χ. στερεοτύπως κατ' ἔτος, χωρὶς ἐν τούτοις νὰ ἔχη χρησιμοποιηθῇ τὸ κονδύλιον.

Ὁ ὁμιλητὴς εὐρίσκει ἐπιτυχῆ τὴν σκέψιν τοῦ Δ. Σ.

δπως εφαρμογή το σύστημα των ταυτοτήτων και συνιστά δπως εις την εφαρμογήν ληφθή μέριμνα δπως επί των ταυτοτήτων επικολλάται ειδικόν ένσημον, δι' ου θα αποδεικνύεται ή καταβολή της συνδρομής (έτησίας-έξαμήνου ή τριμηνιαίας) άντι αποδείξεως, δπως συνηθίζεται εις πλείστας οργανώσεις, κυρίως εις την άλλοδαπήν.

Αναφερόμενος εις το σοβαρώτατον θέμα των συντάξεων, ο συναδ. Μαυρειδόπουλος διαπιστώνει εκ της έκθέσεως των πεπραγμένων, διά μίαν ακόμη φοράν, το θλιβερόν γεγονός της πενιχροτάτης συντάξεως, την οποίαν χορηγεί το Τ. Ε. Α. Χ. και ύπογραμμίζει την σημασίαν πού έχει διά τους συναδέλφους εκείνους, οί όποιοι δέν έχουν έτερον συνταξιοδοτικόν πόρον ή έχουν μόν άλλα είναι έξ ίσου πενιχρός και το αποτέλεσμα είναι ότι οί άνενίζοντες προς την ήλικίαν συνταξιοδοτήσεως συνάδελφοι να καταλαμβάνονται υπό αισθημάτων άνησυχίας και άπελπισίας. Συνιστά εις το Συμβούλιον δπως ένδιαφερθή διά το θέμα κατά τρόπον θετικόν, άρχής γενομένης από την καταβολήν προσπαθείας, ίνα ο κ. Υπουργός Έργασίας όρίση Πρόεδρον του Δ. Σ. του Ταμείου ένα Χημικόν, εκ της πλειάδος των καταλλήλων συναδέλφων. Μεταφέρων την γνώμην και πλείστων άλλων συναδέλφων, θεωρεί μειωτικόν διά τον Κλάδον, δπως όρίζη ο κ. ύπουργός άξιόλογα μόν πρόσωπα διά την θέσιν του Προέδρου, πλην όμως είναι άπαραδεκτον να επαναλαμβάνεται ή περίπτωσις των άσφ. Ταμείων των εργατικών οργανώσεων εις τα όποια δικαιολογημένα ίσως όρίζεται πρόεδρος εκ μέρους του κ. Υπουργού Έργασίας. Ο όμιλητής παρακαλεί το Συμβούλιον δπως μη άμελήση, καταβαλλομένης της δεούσης προσοχής επί του άξιολόγου τούτου θέματος. Έρχόμενος εις το θέμα της άνεργίας, θέμα πού άπασχολεί χρονίως τα έκάστοτε Δ. Σ. της Ένώσεως, συνιστά δπως γίνη κατά τας παραμονάς των εισιτηρίων έξετάσεων, ή διά του ήμερησίου τύπου διαφώτισις των ύποψηφίων και των γονέων αυτών, επί της κρίσεως, ή όποία μαστίζει τον κλάδον των χημικών. Ένθυμείται ότι εις το παρελθόν επραγματοποιήθη μία τοιαύτη διά του τύπου διαφώτισις και τα άποτελέσματα ύπηρεξαν ίκανοποιητικά. Φρονεί ότι είναι σκόπιμον να επαναληφθή τοϋτο και κατά την έφετεινήν εποχήν.

Περαίνων έκφράζει τας εύχαριστίας του προς τον Πρόεδρον και τα μέλη της Διοικήσεως της Ένώσεως διά τους κόπους εις τους όποιους ύποβάλλονται και είναι βέβαιος ότι και άν ακόμη δέν συγκομίση έπιτυχίας, θα έχη την εύγνωμοσύνην των χημικών διά τας καταβαλλομένας φροντίδας.

Ακολουθώς λαμβάνει τον λόγον ο καθηγητής κ. Δ. Ζέρβας, άντιπρόεδρος της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Ο κ. Ζέρβας έν άρχή έτόνισεν ότι το Διοικητικόν Συμβούλιον της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών εκπροσωπεί τους χημικούς οί όποιοι δέν διακρίνονται διά την άφοσίωσίν των προς την Ένωσιν. Διά τοϋτο έζήτησε να γίνη μία αυτοκριτική ή όποία να άφορᾷ και εις τα μέλη της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Κατ' άρχήν άνεφέρθη εις την καθυστέρησιν της εισφοράς, ή όποία επιμαρτυρεί την άδιαφορίαν των μελών.

Ακόμη έτόνισεν ότι οί χημικοί δέν βοηθοϋν την τάξιν των κοινωνικώς και χρειάζεται άνύψωσις του κλάδου, πράγμα πού θα έπιτευχθή διά της έργασίας και της δρά-

σεως των χημικών, άρχή δέ της άνυψώσεως πρέπει να γίνη με την δημιουργίαν της Στέγης των Χημικών, ήτις θα εξασφαλίση την αξιοπρεπή εμφάνισιν του Σώματος. Έξακολουθών ο κ. Ζέρβας λέγει ότι τα ήδη συλλεγόμενα ποσά προς τον σκοπόν αυτόν είναι μία ύπόσχεσις διά το μέλλον, και άφοϋ ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών κάνει πρώτον, δι,τι δύναται μόνη της, κατόπιν θα άποταθῆ εις το Κράτος, τους βιομηχάνους κλπ. προς ένίσχυσιν της προσπαθείας ταύτης. Έν συνεχείᾳ ο κ. Ζέρβας έτόνισε, ότι τα οικονομικού περιεχομένου ζητήματα είναι μοιραίως πολιτικού περιεχομένου ζητήματα, αί δέ έπαφαι μετά των άρμοδίων ύπηρεσιών και των πολιτικών επιδιώκονται, άλλα δέν είναι εύκολοι και προσιται εκτός των άλλων και διότι ή προσωπικότης των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου δέν επιτρέπει εις αυτά την μακράν και άσκοπον άναμονήν εις τους διαδρόμους των πολιτικών γραφείων. Και λέγει χαρακτηριστικώς ότι εις τινά έπαφήν του μετά του κ. Κανελλοπούλου δέν κατάρθωσε να του άναπτύξη τας άπόψεις του διότι ο κ. Αντιπρόεδρος της Κυβερνήσεως του άνέπτυξε τα περι της θέσεως των χημικών εις την Ελλάδα. Αναφερόμενος εις την άγνοιαν των ίθυόντων εις τας ύπηρεσίας περι τα τεχνικά ζητήματα, έξ αιτίας της όποίας τα διάφορα θέματα ρυθμίζονται από τους διάφορους άνιδέους «άνθρώπους-κλειδιά» και έφερεν ως παράδειγμα το θέμα των ύποτροφιών Ι.Κ.Υ. από τας όποιās αποκλείονται οί χημικοί του Πανεπιστημίου ένῶ σήμερον έπιτυγχάνουν περισσότεροι έξ αυτών επ' ίσοις διαγωνιζόμενοι με τους του Πολυτεχνείου και ως παράδειγμα της γραφειοκρατικής κωλυσιεργίας άνέφερε το ζήτημα της αύξήσεως των άποδοχών των Πανεπιστημιακών βοηθών ή όποία καθυστερεί λόγω άντιδράσεως «μανδαρίνου» του Υπουργείου Συντονισμού ένῶ έχει έγκριθη από τον κ. Πρωθυπουργόν και τα άλλα άρμόδια Υπουργεία.

Διά τον ύπερεπαγγελματισμόν ο κ. Ζέρβας έτόνισεν ότι ύπάρχει πρό πολλών έτών και θα αύξάνη εις το μέλλον διότι θα σταματήσουν «αί βιομηχανίαι παράσιτα», ήτοι αί δασμόβιοι, πού άπορροφοϋσαν σήμερον μέγαν αριθμόν χημικών και αναφερόμενος εις τον περιορισμόν των νέων χημικών τονίζει ότι δέν είναι κάτι πού ρυθμίζεται από το Διοικητικόν Συμβούλιον άλλα από το Υπουργείον Παιδείας. Το Πανεπιστήμιον μάχεται συνεχώς δπως μη αύξηθῆ ο αριθμός των κατ' έτος εισαγομένων εις τον χημικόν τομέα λόγω έλλείψεως μέσων εκπαίδεϋσεως, άλλα και αυτό είναι εις την δικαιοδοσίαν του Κράτους, το όποιον την τελευταίαν στιγμήν διά της έπιτροπής έξουσιοδοτήσεως της Βουλῆς και διά μιάς διατάξεως δύναται να νομοθετήση την αύξησιν των εισαγομένων φοιτητών προς σπουδήν της Χημείας και δέν θα εϋθύνεται διά τοϋτο το Διοικητικόν Συμβούλιον της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Έν συνεχείᾳ όμίλησεν ή Κα Τσίρου χαιρετίσασα την δρᾷσιν του Διοικητικού Συμβουλίου εις το πρόσωπον του καθηγητού κ. Τρ. Καραντάση και κατόπιν είπεν ότι ή έπάρκεια των έπιστημόνων χημικών έν Ελλάδαδι είναι γνωστή, άλλα χρειάζεται ανάπτυξις της Βιομηχανίας και τοϋτο θα γίνη δπως φαίνεται από τας κυβερνητικὰς ανακοινώσεις. Ως προς το θέμα της άνεργίας και των άλλων ζητημάτων ή Κα Τσίρου πιστεύει πώς το «φταίξιμον» είναι των χημικών διότι χρειάζεται μεγαλύτερος δεσμός [με το Διοικητικόν Συμβούλιον διά την έπίλυσιν των προβλημάτων μας. Ο δε-

σμός αυτός θα αποτελέσει δύναμιν διότι οί άρμόδιοι δίδουν πάντα βάσιν εις τούς άριθμούς τών ένδιαφερομένων.

Επίσης ανεφέρθη εις τας επιτυχίας τών ιατρών δια τής συνενώσεώς των και επρότεινε την κοινήν προσπάθειαν όλων τών χημικών και την συνεχή των έπαφών με τόν Διοικητικόν Συμβούλιον τής Ένώσεως.

Τέλος, ετόνισεν ότι «οί άγώνες μας πρέπει να γίνωνται από θέσεως ισχύος, διότι ή λύσις τών ζητημάτων του κλάδου μας ώφελει πρώτα την χώραν μας και ύστερα ήμάς».

Ο κ. Άγγελος Μαρανής λαμβάνων τόν λόγον επί του ζητήματος τής διαφωτίσεως τής κοινής γνώμης επί τών συνθηκών εργασίας και τής ανεργίας τών χημικών, ειπε πώς ή διαφώτισις δέν ώφέλησε εις τόν παρελθόν, άλλ' είχε, εις τόν Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης τουλάχιστον, αντίθετα αποτελέσματα δηλ. αύξησιν του άριθμού τών ύποψηφίων Χημικών.

Τόν λόγον έλαβεν άκολουθως ο κ. Μπιτσάκης, όστις ετόνισεν ότι ή προώθησις και ή προβολή τών ζητημάτων μας χωλαίνει άπογοητευτικά και τοϋτο διότι δέν ύπάρχει συνεργασία του συνόλου τών χημικών μετά του Διοικητικού Συμβουλίου και δέν είναι δυνατόν αι λύσεις τών ζητημάτων του κλάδου να επιτελούνται μόνον από τόν Διοικητικόν συμβούλιον. Και αν ζητηθούν εϋθύναι, αύται θα πρέπει να ζητηθούν τόσον από τόν Διοικητικόν Συμβούλιον όσον και από τούς ίδίους τούς χημικούς — μέλη τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Εζήτησεν όπως γίνη προσπάθεια κατατοπίσεως τής κοινής γνώμης δια τών σημασιών του χημικού ως προς την εξέλιξιν τής βιομηχανίας και ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών να λάβη θέσιν με βαρύνουσαν γνώμην επί τών ζητημάτων τής βιομηχανοποιήσεως τής χώρας και τελειώνων ύποστηρίζει ότι ή συνένωσις χημικών και Διοικητικού Συμβουλίου είναι άπαραίτητος προϋπόθεσις ευδοώσεως τών επιδιώξεων του κλάδου. Ως προς τόν θέμα τής μειώσεως τών νέων χημικών ο κ. Μπιτσάκης ύποστηρίζει την γνώμην ότι ή ελάττωσις αύτή θα είναι επιζήμιος εθνικώς.

Λαμβάνων τόν λόγον έν συνεχεία ο ύφηγητής κ. Παύλος Σακελλαριδής αναφέρεται επί τών στοιχείων του θέματος του υπερεπαγγελματισμού και λέγει ότι ή προσπάθεια διαφωτίσεως τής κοινής γνώμης επ' αυτού έχει δώσει θετικά αποτελέσματα, δεδομένου ότι ένφ τα δύο τελευταία έτη ο άριθμός τών εισαγομένων ειχε όρισθί εις 60, επέτυχον πέρυσιν 70 άλλά ενεγράφησαν 41, εφέτος επέτυχον 70 άλλά ενεγράφησαν μόνον 39, ένφ οί άλλοι επροτίμησαν την έγγραφην των εις άλλας σχολάς τοιουτοτρόπως και με την φυσικην άπώλειαν του 25—30% επί τών σπουδάζοντων χημείαν φοιτητών καταλήγουν εις τόν πτυχιον ετησίως 25—30 και προβλέπεται ότι ο άριθμός δια τόν προσεχές έτος θα είναι έτι μικρότερος. Ετόνισε δε ο κ. Σακελλαριδής ότι ή Ένωσις Έλλήνων Χημικών άποκλείεται να επηρεάση τόν Υπουργείον Παιδείας εις τόν ζήτημα αυτό ως τοϋτο άποδεικνύεται εκ του παρελθόντος.

Όταν τόν 1947, και με τόν βάρος τών 1600 χημικών που ενεγράφησαν κατά την κατοχήν, τόν Πανεπιστήμιον εζήτησε να μη εισέλθουν οί 300 προπαιδευτικοί ο τότε Υπουργός ειχε την γνώμην πώς μεγάλος άριθμός φοιτητών θα έδινε δικαίωμα μεγάλης Άμερικανικής βοηθείας και επέτρεψε την είσοδόν των.

Ο Πρόεδρος τής Ένώσεως καθηγητής κ. Γρ. Καρανάσης λαμβάνων τόν λόγον και άναφερόμενος εις τας ένερ-

γείας του Διοικητικού Συμβουλίου προς την Κυβέρνησιν λέγει ότι καταβάλλεται πάσα προσπάθεια και αναπτύσσει τόν πόσον δύσκολος είναι ή συνάντησις μετά τών άρμοδίων Υπουργών και του κ. Πρωθυπουργού προς ανάπτυξιν ένώνιον αυτών τών ζητημάτων του κλάδου.

Άκολουθως όμιλεί ο κ. Χρ. Μαρκόπουλος, λέγων ότι αυτό τόν όποιον πταίει είναι βασικά ή έλλειψις συνεχείας. Κάθε φορά κρίνομεν την διετίαν του εκάστοτε Συμβουλίου ένφ τα Διοικητικά Συμβούλια (που άποτελούνται πάντα από έγκριτα πρόσωπα) δέν είναι φυσικά άπαραίτητον να συμφωνούν μεταξύ των ως προς τόν τρόπον δράσεως και εμφανίσεως τών ζητημάτων. Προτείνει την κωδικοποίησιν τής περι χημικών νομοθεσίας υπό ύπευθύνου επιτροπής όριζομένης υπό τής Γενικής Συνελεύσεως, ήτις πάλιν θα τηρή όρισμένην και σταθεράν πορείαν ένεργειών. Επίσης επρότεινε την μετάθεσιν τής Γενικής Συνελεύσεως του θέρους.

Ο κ. Άγγ. Δημητρίου όμιλών εκ νέου λέγει ότι λαμβάνει και πάλιν τόν λόγον, παρά την αρχικήν πρόθεσιν του, δια να δηλώση, α) ότι αι παρατηρήσεις του, τας όποιας λυπείται διότι δέν θ' άκούση ο κ. Ζέρβας, δέν πρέπει να εκλαμβάνονται ως κριτική του μέχρι σήμερα έργου του Δ.Σ. έφ' όσον απ' αρχής εδήλωσεν ότι δέν πρόκειται να άσχοληθί με τοιούτον τι και β) δια να άποσαφηνίση μερικά σημεία τών όμιλιών τών Συναδέλφων κ. κ. Σακελλαριδη και Μαυρειδοπούλου.

Και ως προς μέν την όμιλίαν του κ. Σακελλαριδη νομίζει ότι άρκει να επιστήση την προσοχήν όλων επί τής λύπης του διότι είναι ύποχρεωμένος να τονίση, τόν ότι ή κοινωνία, ως κατά τεκμήριον άντικειμενικός κριτής επί τής πραγματικότητας και παρά τας παρωπίδας με τας όποιας πολλοί, είτε ένσυνειδήτως είτε άσυναισθήτως, προσεπάθησαν να την εφοδιάσουν, κατάρθασε να διίδη την πραγματικότητα όταν μόνον τα κατά την τελευταίαν 12ετίαν συμβούλια και δυστυχώς και μία μερίς τών συναδέλφων δέν κατάρθασε να έμβαθύνη επί τούτου.

Σχετικώς με τα όσα περι δημοσιευμάτων δια του τύπου ανεφέρθησαν υπό του κ. Μαυρειδοπούλου, αισθάνεται την ύποχρέωσιν, εις άποκατάστασιν τής πραγματικότητας, έστω ιστορικώς και μόνον, να γνωρίση εις την Συνέλευσιν, ότι, κατά την εις παλαιότεραν εποχήν εκπροσώπησιν του σώματος υπό του όμιλοβντος, δέν έγέγοντο δημοσιεύσεις εις τας εφημερίδας, δια λόγους οί όποιοι νομίζει ότι δέν πρέπει να μάς άπασχολήσουν σήμεραν.

Εκείνο εις τόν όποιον αισθάνεται την ύποχρέωσιν να αναφερθί δι' ύστάτην φοράν είναι τόν ότι πρέπει να προσγειωθώμεν από πάσης άπόψεως εις τα ζητήματα του κλάδου, εάν δέν θέλωμεν να επιτύχωμεν την κρατούσαν κακοδαιμονίαν. Και επαναλαμβάνει εκείνο τόν όποιον διετύπωσε, τόν ότι δηλαδή τα ζητήματά μας πρέπει να τα βλέπωμεν με τόν πρίσμα τής Έλληνικής και μόνον πραγματικότητας και όχι με τόν τί γίνεται εις την Άμερικην, την Γερμανίαν, την Άγγλίαν, την Ιταλίαν ή και αυτην άκόμη την Ρωσίαν, διότι δια πολλούς λόγους και περισσοτέρων του ένός αίτιων δέν χωρεί παραλληλισμός. Ως παράδειγμα σās γνωρίζω ότι εις έν τών τελευταίων τευχών του Chemische Industrie αναφέρεται ότι ή Έταιρ. Hoechst ειχε κύκλον εργασιών (διαθέσεως προϊόντων) 2.222.000.000 Γερμ. μάρκων τόν 1953 και ότι τόν 1959 άντιστοιχώς 7.777.000.000 Γερμ. μάρκων. Πώς όμως έγινε αυτό; Εις τόν αυτό έντυπον παρέχεται ή επεξήγησις ότι δηλαδή άπασχολεί χιλίους και

πλέον τεχνικούς εις την μελέτην νέων υλικών, ήτοι βελτίωσιν των μεθόδων παρασκευής υλικών, πλέον των όσων χρειάζονται δια τον έλεγχον των πρώτων υλών των εργοστασίων της, την παρακολούθησιν της μορφοποίησεως αυτών και τον έλεγχον των ετοιμών προϊόντων. Και θέτει το έρώτημα: πότε προβλέπομεν ότι ανάλογόν τι δυνατόν να συμβή και εις την πατρίδα μας, και μέχρι τότε τί κάμνομεν;

Έξακολουθών ο κ. Δημητρίου λέγει ότι θεωρεί υποχρέωσιν να δηλώση ενώπιον της Συνελεύσεως, ότι ζητήματα σχετιζόμενα με την Κωδικοποίησιν τυχόν της περι Χημικών Νομοθεσίας, της υπαγωγής της Ένώσεως υπό την κηδεμονίαν του Α ή Β Ύπουργείου, της τροποποίησεως του Όργανισμού αυτής και άλλα τοιαύτα, εν ούδεμιᾷ περιπτώσει επιτρέπεται να εισαχθῶσι δια της προσεχούς Γενικής Συνελεύσεως των πρώτων μηνών του 1961, άλλ' έφ' όσον το Δ. Σ. νομίζει ότι είναι έτοιμον, πρέπει να κληθῆ έκτακτος Γενική Συνέλευσις με μόνα θέματα αυτά, δια να είναι δυνατή και η συζήτησις και η λήψις αποφάσεων. Επί τοῦ σημείου τούτου ζητεί από το Διοικητικόν Συμβούλιον να επιστήση ιδιαιτέρως την προσοχήν του.

Ο κ. Αναγνωστόπουλος έλαβε τον λόγον και ανέφερε πώς από τās αναπτυχθείσας απόψεις εξάγεται το συμπέρασμα ότι «οί χημικοί είναι περιττοί πλέον» (ἀκούονται φωναι διαμαρτυρίας εκ του άκροατηρίου). Και προτείνει όπως «έφ' όσον εκλείσαν τās θύρας που εκτυπήσαμε θα έπρεπε να συγκληθῆ μιᾶ Γενική Συνέλευσις παρουσία των καθηγητῶν Πανεπιστημίου και Πολυτεχνείου και του Πρωθυπουργού δια να συζητηθῆ τί μπορεί να γίνη γιά την αύξησιν της βιομηχανίας κλπ.» Και καταλήγει με την σύστασιν καταβολῆς προσπαθείας προς άποσόβησιν του κινδύνου αποκλεισμού των χημικῶν εκ της εργασίας των και της άποστολῆς των.

Ο κ. Ευαγγελόπουλος λαμβάνει τον λόγον και αναπτύσσει πώς χρειάζεται εργασία από μέρος όλων των συναδέλφων γιά τὰ ζητήματα της Ένώσεως διότι τὰ μέλη του Διοικητικῶν Συμβουλίου όσονδήποτε και αν εργασθουν δέν άρκοῦν. Χρειάζονται τουλάχιστον 100 συνάδελφοι, οἵτινες χωριζόμενοι εις ομάδας θ' αναλάβουν να εργασθουν γιά το κάθε θέμα ως η μισθοδοσία, η στέγη του χημικού, η βι-

βλιοθήκη, η ανεργία και τὰ άλλα ζητήματα του κλάδου. Έαν δέν εργασθῶμεν όλοι, τονίζει, θα επαναλαμβάνεται το ίδιο κάθε φοράν εις τās Γενικές Συνελεύσεις ήτοι να συζητούνται τὰ ίδια άλυτα προβλήματα. Καταλήγων τονίζει ότι υπάρχει ανεργία, χρειάζεται όμως συντονισμένη κίνησις από όλους τους συναδέλφους προς αντιμετώπισιν αυτής.

Λαμβάνων τον λόγον ο κ. Δ. Παπουτσάνης συγχαίρει τους συναδέλφους κ. κ. Μπιτσάκη και Ευαγγελόπουλον δια τὰ όσα είπον. Ο κ. Δ. Παπουτσάνης αναφέρει πώς οί βιομηχανίες που επέτυχον πλήρως είναι εκείνες που στηρίζονται εις τους χημικούς. Επίσης υπεγράμμισε την σημασίαν της έρευνῆς εις την βιομηχανίαν και διευτύωσε την γνώμην ότι αίτια της κακοδαιμονίας της βιομηχανίας είναι το ότι διευθύνεται από άκαταρτίστους ανθρώπους και οἵτινες δέν χρησιμοποιούν επιστήμονας χημικούς. Τονίζει ότι όσάκις έχρησιμοποιήθησαν, συνηγωνίσθησαν τους ξένους εις τους τομείς έρευνῆς, εις την βιομηχανίαν και την πρόοδον αυτής και τελειώνοντας έδήλωσεν ότι πιστεύει πώς τελικῶς η βιομηχανία θ' αναγκασθῆ να προσαρμοσθῆ εις την πραγματικότητα και να δώση την θέσιν που πρέπει εις τους χημικούς.

Άκολούθως ώμίλησεν δι' ολίγων ο κ. Παπαγεωργίου περι της δυνατότητος άπασχολήσεως χημικῶν, εν τῇ μέσῃ εκπαιδεύσει, κυρίως, της Κύπρου.

Εις άνακοίνωσιν περι διαθέσεως προς πώλησιν άγροτεμαχίων εις το δάσος της Κινέτας (παρά τους Αγίους Θεοδώρους) προέβη ο κ. Ν. Καρῆς καλέσας τους ένδιαφερομένους προς δήλωσιν.

Τελευταίως ώμίλησεν ο Πρόεδρος της Ένώσεως Έλληνων Χημικῶν καθηγητής κ. Τρ. Καραθανάσης άπαντήσας δι' ολίγων εις τους θίξαντας τὰ διάφορα ζητήματα τ' άπασχολούντα τον κλάδον, ευχαριστήσας τους προσελθόντας συναδέλφους και τον Πρόεδρον της Γενικής Συνελεύσεως κ. Δ. Καραθανάσιν δια τον δεξιόν τρόπον δι' ου διήθουν την συνεδρίασιν ως και τους γραμματεῖς Δίδα Β. Μαΐδου και Π. Τοκουσμπάλιδην.

Ὁρα 10.20' μ. μ. έλύθη η συνεδρίασις.

Ο Πρόεδρος της Γεν. Συνελεύσεως

Δ. Καραθανάσης

Οί Γραμματεῖς

Β. Μαΐδου Π. Τοκουσμπάλιδης

“Η ΣΤΕΓΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ,,

Συνεπληρώθη δικτάμηνον από της πρώτης εκκλήσεως του Δ.Σ. της Ένώσεως Έλληνων Χημικῶν και της Επιτροπῆς Είσοφράς δια την «Στέγην του Χημικού».

“Αν και ο άπολογισμός των έγγραφῶν κατά το διαρρεῦσαν χρονικόν διάστημα δύναται να θεωρηθῆ ικανοποιητικός, εν τούτοις παραμένει σημαντικός αριθμός συναδέλφων οἵτινες καθυστεροῦν την έγγραφῆν των.

Προς τους συναδέλφους τούτους άπευθυνόμενα σήμερα με την παράκλησιν όπως επισπεύσουν την έγγραφῆν των υποβοηθῶντες οὔτω την επιτάχυνσιν της αναληφθείσης προσπαθείας, εκπληροῦντες συγχρόνως την υποχρέωσιν των προς τους υπολοίπους συναδέλφους.

Έξακολουθοῦμεν να πιστεύωμεν ότι δέν υπάρχει μέλος της Ε. Ε. Χ. το όποιον να μη κατανοῆ την σημασίαν του επιδιωκομένου σκοπού, όπως και ότι δέν θα υπάρξῃ περιπτώσις συναδέλφου ο οποίος να μη συνεισφέρει, και εκ του υστερήματός του άκόμη, εις τον έρανον.

Επαναλαμβάνομεν ὅτι δι' ἡμᾶς ἡ ἀπόκτησις Στέγης δὲν ἀποτελεῖ πολυτέλειαν, ἀποτελεῖ βασικὴν ἀνάγκην, διὰ δὲ τῆς ἀναληφθείσης προσπάθειάς θὰ δοθῇ ἡ δυνατότης τῆς κινητοποιήσεως καὶ τῆς συσπειρώσεως τῶν συναδέλφων καὶ ἡ ἀπαρχὴ ἀγώνων δι' ἐπιστημονικὴν καὶ οἰκονομικὴν ἄνοδον. Πιστεύομεν ὅτι μὲ τὴν βοήθειαν ὅλων τῶν χημικῶν θὰ ἐπιτευχθοῦν εἰς τὸ ἀκέραιον οἱ ἀντικειμενικοὶ μας σκοποί.

Ἰπενθυμίζομεν καὶ παρακαλοῦμεν ἐπὶ πλέον τοὺς συναδέλφους τοὺς ἐγγραφέντας εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ» ὅπως καταβάλλουν τακτικῶς καὶ ἀνὰ μῆνα τὰς δόσεις τοῦ δηλωθέντος ποσοῦ, καθ' ὅσον οὕτως ἐπιταχύνουν τὴν ἀποπεράτωσιν τοῦ ἔργου. Ἡ καταβολὴ ἐκάστης δόσεως δύναται νὰ γίνῃ εἴτε εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ., εἴτε εἰς συνάδελφον ὃ ἑποῖος περιέρχεται ἐπὶ τούτῳ τοὺς τόπους ἀπασχολήσεως τῶν συναδέλφων.

Πρὸς μεγαλυτέραν διευκόλυνσιν παρακαλοῦμεν ἐπὶ πλέον τοὺς συναδέλφους οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται συγκεντρωμένοι εἰς μίαν ὑπηρεσίαν ὅπως εἰς ἕξ αὐτῶν ἀναλάβῃ τὴν εἰσπραξίν καὶ κατάθεσιν τοῦ ποσοῦ εἴτε εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως εἴτε εἰς τὸν συνάδελφον τὸν ἐντεταλμένον μὲ τὴν εἰσπραξίν.

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

| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------|---------------------------|------|-------|
| 618) Γούναρης Π. | Δρχ. | 500 | 636) Γαρουφάλης Δ. | Δρχ. | 500 |
| 619) Βαλταδώρος Α. | » | 500 | 637) Ἀποστολίδης Γ. | » | 500 |
| 620) Παπαβασιλείου Ο. | » | 300 | 638) Πολυχρόνης Ν. | » | 500 |
| 621) Βασιλικιώτης Γ. | » | 300 | 639) Δεληγιάννης Α. | » | 500 |
| 622) Γραμματικὸς Γ. | » | 300 | 640) Ροδόπουλος Ι. | » | 500 |
| 623) Σουγάρης Φ. | » | 300 | 641) Χαρβαλιᾶ Α. | » | 500 |
| 624) Τακαντζᾶς Α. | » | 300 | 642) Βασιλείου Μ. | » | 500 |
| 625) Τζίμας Ι. | » | 100 | 643) Δανηλάτος Ν. | » | 500 |
| 626) Κουσκουλέκας Α. | » | 250 | 644) Βαμβακούλας Ζ. | » | 1.000 |
| 627) Χατζηβαλάσης Ν. | » | 500 | 645) Φράγκος Ι. | » | 500 |
| 628) Νικολαΐδης Ζ. | » | 300 | 646) Λαζαρίδης Γ. | » | 500 |
| 629) Παπαγγελόπουλος Α. | » | 500 | 647) Καρακάλος Ι. | » | 3.000 |
| 630) Νικολαΐδου-Βλασσοπούλου Μ. | » | 500 | 648) Γκιώνης Δ. | » | 500 |
| 631) Τσιουχάρα Α. | » | 800 | 649) Ρούτουλα Τενεζάκη Σ. | » | 500 |
| 632) Ἰσόπουλος Π. | » | 500 | 650) Νομικὸς Ε. | » | 1.000 |
| 633) Βογιατζίδου-Δεπάστα Λ. | » | 1.000 | 651) Χατζηκακίδης Α. | » | 500 |
| 634) Καλλιτίσης Γ. | » | 500 | 652) Περραντινοῦ Π. | » | 200 |
| 635) Ἀδαμόπουλος Γ. | Δολ. | 100 | 653) Ραφαήλ Ε. | » | 500 |
| | (Manilla-Philippines) | | 654) Θωμάς Β. | » | 300 |

Εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος θὰ συνεχισθῇ ἡ δημοσίευσις ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ».

Ἰπενθυμίζεται ὅτι ἐγγραφαὶ γίνονται ἐκτὸς εἰς τὰς ἐπὶ τούτῳ Ἐπιτροπὰς καὶ παρὰ τῷ προέδρῳ τῆς Ε.Ε.Χ. καθηγητῇ κ. Καραντάση εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια - Ἐκθέσεις

Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον : Πόσιμον ὕδωρ ἀπὸ τὴν θάλασσαν. Ὁργάνωσις τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς.— Ἀπεφασίσθη ὅπως συνέλθῃ εἰς τὰς Ἀθήνας μετὰξὺ 2-4 Μαΐου 1962 διεθνὲς συνέδριον μὲ καθωρισμένον θέμα συζητήσεως. Ὡς ἐκ τούτου τὸ συνέδριον τοῦτο προσέλαβε τὴν ἐπωνυμίαν : «Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον» καὶ ὡς ὑπὸ συζήτησιν θέμα «Ἡ παραγωγὴ ποσίου ὕδατος ἀπὸ τὴν θάλασσαν»

Ἡ γενικωτέρα ὀργάνωσις τοῦ Συνεδρίου εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς, ἡ ὁποία διατηρεῖ γραφεῖα ὑπὸ μορφὴν γενικῆς γραμματείας εἰς Φραγκφούρτην, Παρισίους καὶ Λονδίνον. Εἰς τὴν Ὁμοσπονδίαν μετέχουν 30 Εὐρωπαϊκαὶ Ἐπιστημονικαὶ Χημικοτεχνικαὶ Ἐταιρεῖαι καὶ 5 Ὑπερπόντιοι Ἐταιρεῖαι. Ἐκ μέρους τῆς Ἑλλάδος εἰς τὴν Ὁμοσπονδίαν μετέχουν ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τὸ τμήμα Χημικῶν Μηχανικῶν τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος.

Σχετικῶς μετὴν ὀργάνωσιν τοῦ Συμποσίου δημοσιεύομεν τὴν κατωτέρω ἐπιστολήν :

Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν

Ἐνταῦθα

Κύριε Πρόεδρε,

Ἐν συνεχείᾳ πρὸς προφορικὰς μεθ' ὑμῶν συζητήσεις ἔχω τὴν τιμὴν νὰ σᾶς γνωρίσω ὅτι ἤρχισα τὴν προετοιμασίαν διὰ τὴν Ὀργάνωσιν τοῦ Ἑυρωπαϊκοῦ Συμποσίου με θέμα : «Πόσιμον ἕδωρ ἀπὸ τὴν θάλασσαν», κατόπιν παρακλήσεως τῆς Ἑυρωπαϊκῆς Ὀμοσπονδίας Χημικῆς Τεχνικῆς εἰς τὴν ὁποίαν μετέχετε ὡς μέλος. Ἐπισυνάπτω ἀντίγραφον ἐγγράφου μου πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Προεδρίας τῆς Κυβερνήσεως καὶ εὐχαριστῶ ὑμᾶς διὰ τὴν παράσχεθῆσαν μέχρι τοῦδε συνδρομὴν καὶ κατανόησιν εἰς ὅτι ἀφορᾷ τοὺς σκοποὺς τῆς ὑπὸ ὀργάνωσιν εὐρισκομένης διεθνοῦς ταύτης συγκεντρώσεως.

Μετ' ἔξαιρέτου τιμῆς

Α. Δεληγιάννης

Καθηγητῆς Ε. Μ. Πολυτεχνείου

Ἐτησία συγκέντρωσις SEPAWA 30 Σεπτ. ἕως 1 Ὀκτωβρίου 1960. Εἰς Bad Dürkheim συνέρχεται ἡ ἔτησία συγκέντρωσις τῶν μελῶν τῆς SEPAWA, ὅπου θὰ διεξαχθῆ συζήτησις ἀφορᾶσα εἰς τὰ κάτωθι θέματα :

Παρασκευὴ Σαπῶνων καὶ Ἀπορρυπαντικῶν ὡς καὶ τῶν σχετικῶν ἐνδιαμέσων χημικῶν οὐσιῶν. Παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῶν καὶ τῆς βελτιώσεως τῶν ιδιοτήτων των.

Χρησιμοποίησις τῶν ραδιοϊσοτόπων εἰς τὴν σαπωνοποιίαν.

Ἀνάλυσις ἀπορρυπαντικῶν καὶ πρακτικὴ ἐκτίμησις τῶν ιδιοτήτων αὐτῶν.

Ἀπὸ τὸν διεθνή χημικὸν τύπον

Νέα μέθοδος ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ ἀναγόντων Σακχάρων καὶ λοιπῶν συγγενῶν οὐσιῶν χρωματογραφικῶς.—Prof. Dr. G. Jayme καὶ Dipl. Ing. G. HAHN. Ang. Chem. 72, 520.

ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣ ΣΥΝΤΑΞΙΝ

Πανελλήνιος Σύλλογος Ἐργαστηριακῶν Χημικῶν
Ἐλευθέρων Ἐπαγγελματιῶν

Πρὸς τὴν Δ)σιν τοῦ Περιοδικοῦ

«Χημικὰ Χρονικὰ»

Ἀθῆναι 20/8/60

Κύριε Διευθυντά,

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τῆς νέας οἰνολογικῆς περιόδου σᾶς γνωστοποιῶμεν ὅτι συνάδελφοι τινὲς ἐργαζόμενοι εἰς τὸ Δημόσιον ἢ τὴν Βιομηχανίαν, δρᾶνται τῆς εὐκαιρίας νὰ ἀσχοληθοῦν μετὴν οἰνοποιήσιν τοῦ γλεύκου τοποθετοῦντες εἰς τὴν οἰκίαν των ἢ ἀλλαγῆ ὑποτυπώδη οἰνολογικὰ ἐργαστήρια.

Διὰ τῆς παρουσίας μας ὑπενθυμίζομεν εἰς τοὺς συναδέλφους τούτους ὅτι πρέπει νὰ ἐνθυμηθοῦν τοὺς οἰνολόγους συναδέλφους των—οἱ ὅποιοι εἶναι οὐκ ὀλίγοι—καὶ οἱ ὅποιοι ἔχουν ὡς μόνον βιοποριστικὸν ἐπάγγελμα τὴν οἰνολογίαν διατηροῦντες πρὸς τοῦτο ἐργαστήρια καθ' ὅλον τὸ ἔτος καὶ ἐπιβαρυνόμενοι μετὰ ὅλα τὰ τεράστια ἔξοδα

ὑπὸ τῶν ἀνωτέρω ἐρευνητῶν περιγράφεται μία ἀπλή μέθοδος ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τῶν ἀνωτέρω οὐσιῶν ἐπὶ χάρτου ἔξ ἰνῶν ὑάλου.

Ἡ θέσις τῶν κηλίδων τῶν οὐσιῶν πιστοποιεῖται διὰ παραλλήλου τυφλοῦ πειράματος. Τοιουτοτρόπως ἀποκόπτομεν ὁλόκληρον τὸ τμήμα χάρτου τὸ περιέχον τὴν κηλίδα καὶ προσδιορίζομεν τὴν οὐσίαν διὰ μιᾶς τῶν γνωστῶν μεθόδων ὀξειδωσις μετὰ διχρωμικὸν ἢ ὑπεριωδικὰ κ.τ.λ.

Ἡ μέθοδος εἶναι ἀπλή καὶ ταχεῖα μὴ ἀπαιτοῦσα ἰδιαιτέρως πολυπλοκά ὄργανα καὶ ἀποφεύγει τὴν ἐργασίαν τῆς ἐκλούσεως.

Οἱ προσδιορισμοὶ γίνονται μετὰ ἀκρίβειαν τουλάχιστον $\pm 5\%$.

Θ. Φωτάκης

Ἀποφάσεις Α. Χ. Σ. καὶ Ὑπουργεῖου Οἰκονομικῶν

Ἀπεστάλησαν ἡμῖν ὑπὸ τῶν Γ.Χ.Κ. αἱ κάτωθι ἀποφάσεις τοῦ Ἀνωτάτου Χημικοῦ Συμβουλίου καὶ Ὑπουργεῖου Οἰκονομικῶν.

1) 846/16-6-1960 «περὶ τροποποιήσεως συμπληρώσεως καὶ κωδικοποιήσεως τῶν «περὶ τῶν ὄρων οὐς δέον νὰ πληρῶσιν αἱ εἰς τὴν κατανάλωσιν προσφερόμεναι κλωσταὶ ραφῆς καὶ κεντήματος» Ἀποφάσεων».

2) Ἡ ὑπ' ἀριθ. 27362/2569/9-6-1960 ἀπόφασις Ὑπουργοῦ Οἰκονομικῶν ἀφορᾶ τὴν ποιότητα τοῦ εἰς κατανάλωσιν διατιθεμένου ζύθου.

Κίνησις Ἐπαγγελματικῶν Συλλόγων

Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας Βορείου Ἑλλάδος.—Οἱ Χημικοὶ Βιομηχανίας Βορείου Ἑλλάδος συνελθόντες εἰς τακτικὴν Γενικὴν Συνέλευσιν ἐξέλεξαν τὸν νέον Διοικητικὸν Συμβούλιον τὸ ὁποῖον κατηγτίσθη εἰς σῶμα ὡς κάτωθι :

Πρόεδρος : Ἀνδρέας Μυλωνάς, Γεν. Γραμματεὺς : Ζάχος Γουλ. Νικολαΐδης, Ταμίας : Σωτήριος Κόλιας, Σύμβουλοι : Γεώργιος Νομικός, Ἀθανάσιος Τακαντζᾶς.

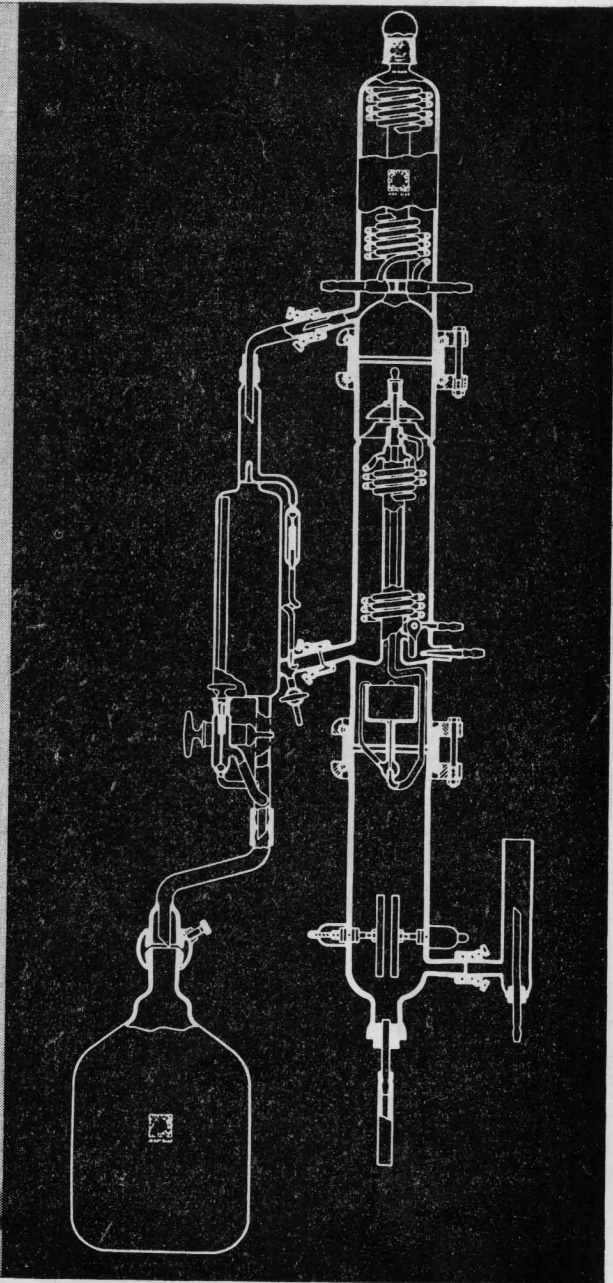
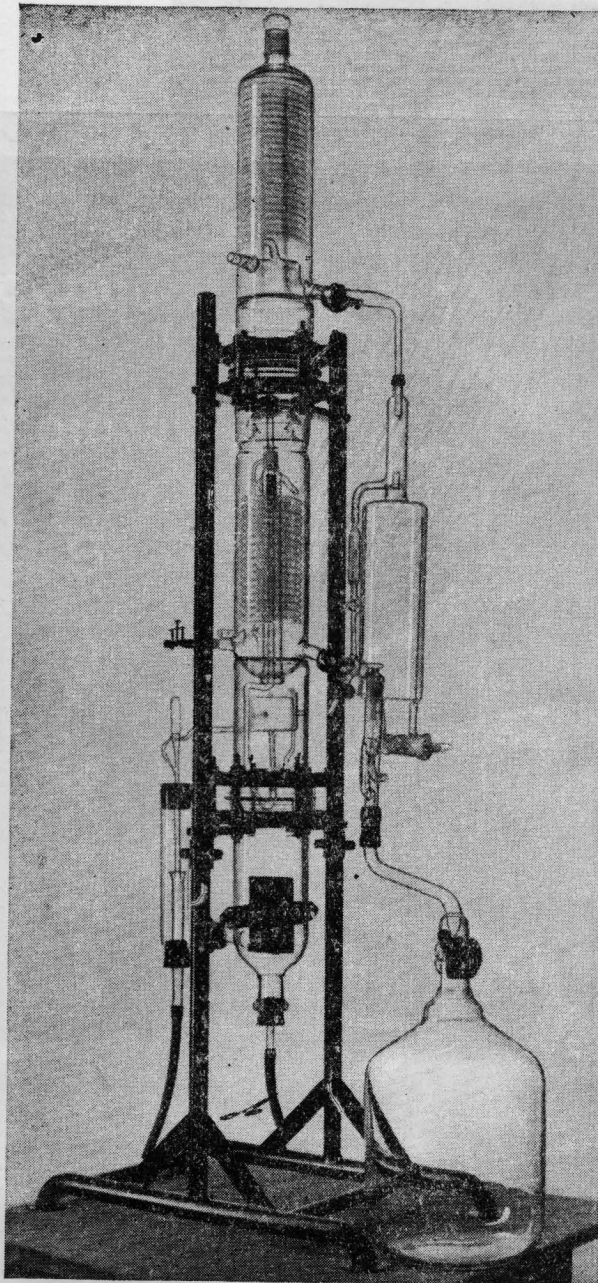
συντηρήσεώς των (ἐνοίκια, ἐφορία κτλ.) ἐνῶ οἱ ἐν λόγῳ ὑποαπασχολούμενοι εἰς τὴν οἰνολογίαν συνάδελφοι πράττουν τοῦτο μόνον καὶ μόνον διὰ νὰ συμπληρώσουν μερικὰ ἔκτακτα ἔξοδά των, τινὲς δὲ τούτων λόγῳ ἀκριβῶς τῆς τοιαύτης εὐχερείας μᾶς ἀνταγωνίζονται ὑποβιβάζοντες τὴν τιμὴν οἰνοποιήσεως καὶ κάμνοντες μεγάλας «εὐκολίας πληρωμῆς».

Ἐκ συναδελφικῆς ἀλληλεγγύης οἱ ἐν λόγῳ συνάδελφοι πρέπει νὰ μᾶς βοηθήσουν εἰς τὸ ἔργον μας ἐγκαταλείποντες τὰ ἀμφίβολα ταῦτα ἔξοδά των συμβάλλοντες οὕτω εἰς τὴν ἀνύψωσιν τοῦ χημικοῦ ἐπαγγέλματος, ἀναλογιζόμενοι ἐν κατακλείδι ὅτι ὑπέχουν καὶ εὐθύναν διὰ τὴν παράτυπον ταύτην ὑποαπασχολήσιν των.

Μετὰ τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος
Σ. Παπαγεωργόπουλος

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Κ. Πολυμενάκος



JENA^{ER} GLAS

Ἡ συσκευή Zellner παραγωγῆς διασπασταγμένου ὕδατος ἔχει ὠριαίαν ἀπόδοσιν 4 λίτρων διασπασταγμένου ὕδατος ὑψίστης καθαρότητος, ἀποστειρωμένου, ἐλευθέρου στερεῶν σωμάτων, ἀερίων καὶ πυρετογόνων οὐσιῶν. Ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης εἶναι καλλιτέρα τῶν 1.10⁻⁶ Siemens. Ἡ τιμὴ 6,9 τοῦ pH εἶναι μία ἀπόδειξις τῆς παντελοῦς ἀπουσίας ἀερίων, ἰδίως διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ὁ ὑψηλὸς βαθμὸς καθαρότητος ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς ἀποστάξεως τοῦ ὕδατος εἰς τὴν δευτέραν βαθμίδα ἐν κενῷ. Διὰ μετατροπῶν τινῶν δύναται νὰ παραχθῆ κατὰ τὴν δευτέραν βαθμίδα ὕδωρ ἐλεύθερον πυρετογόνων οὐσιῶν.

JENA^{ER}
GLAS

JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN., Mainz, Δυτικῆς Γερμανίας.

Ἵγλος **JENA** διὰ παντὸς εἶδους ὄργανα καὶ συσκευὰς χημείου, μικροβιολογικὰς συσκευὰς, ὄργανα μεγίστης ἀκριβείας, ὑάλινα ἠλεκτρόδια, μετρητὰς pH κ.λ.π.

Διαρκὴς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ, Ἀθῆναι
ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΑΤΗΣΙΩΝ ΤΗΛ. 622.121, 622.122

Διαρκὴς παρακαταθήκη διὰ Β. ΕΛΛΑΔΑ
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ, Θεσσαλονίκη
ΟΔΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ 72 ΤΗΛ. 27.04

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

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

Χρώματα Όξυμαχα

και δια

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



ΧΡΩΤΕΧ

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

ΓΡΑΦΕΙΑ
ΟΔΟΣ ΜΑΡΗΝ ΑΓΙΟΥ 33
ΤΗΛΕΦ. 521.363

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
ΑΘΗΝΑΙ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΤΙΝΑ 8 - ΤΗΛ. 21.394
ΒΕΛΓΙΚΗ : ΣΥΡΠΟΥ 2 - ΤΗΛ. 0712 118 ΤΗΛ. 0712 12.888

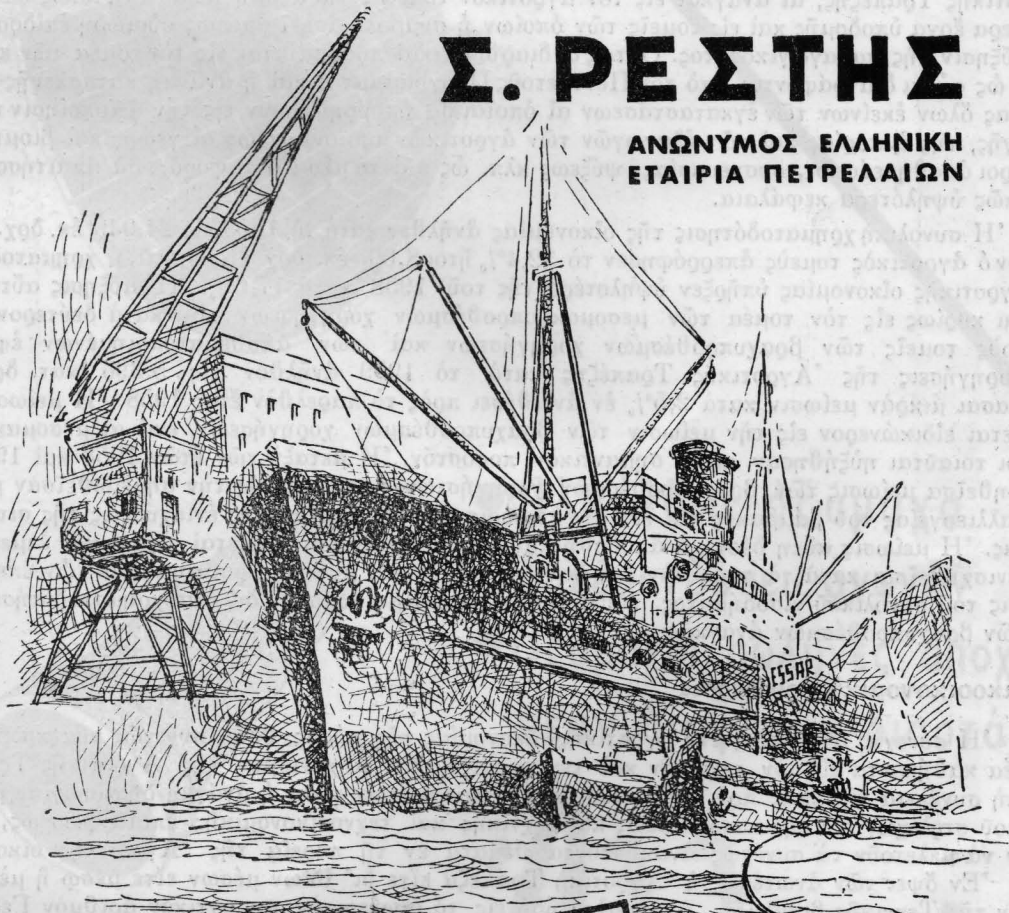
Αγκών

ΑΝΑΚΟΥΦΙΖΕΙ
ΑΠΟ
ΤΟΥΣ ΠΟΝΟΥΣ



Σ. ΡΕΣΤΗΣ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ



**ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΕΙΣ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ
(INTERNATIONAL BUNKERS)**

- εις Πειραιά και όλους τούς Έλληνικούς λιμένας.
- όμοίως εις λιμένας CONTINENT, εις ΙΤΑΛΙΑΝ, ΣΟΥΕΖ και λοιπούς λιμένας ΑΙΓΥΠΤΟΥ με τας καλιτέρας τιμάς και τούς πλέον συμφέροντας όρους.

Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΚΑΤΑ ΤΟ 1959

(Περίληψις ἀπὸ τὴν ἔκθεσιν τοῦ Διοικητοῦ τῆς Ἀγροτικῆς Τραπεζῆς κ. Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ)

Χορηγήσεις

Τὰ ὑπὸ τῆς Ἀγροτικῆς Τραπεζῆς ἀπασχολημένα κεφάλαια ἀνῆλθον ἀπὸ 7.191 ἑκατ. δρχ. τὸ 1958, εἰς 8.130 ἑκατ. δρχ. τὸ 1959. Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν ἀπασχολημένων κατὰ τὸ 1959 κεφαλαίων, τὸ 57,1% ἀφορᾷ τὰς βραχυπροθέσμιους τοποθετήσεις καὶ τὸ 31,8% τὰς μεσομακροπροθέσμιους, ἔναντι 63% καὶ 25,9% ἀντιστοίχως τοῦ 1958. Οὕτω διαπιστοῦται διαρκὴς βελτίωσις τῆς σχέσεως μεταξὺ βραχυπροθέσμων καὶ μεσομακροπροθέσμων ἀπασχολημένων κεφαλαίων. Πράγματι ἡ συνεχὴς αὔξησις τοῦ ποσοστοῦ τῶν διατιθεμένων μεσομακροπροθέσμων κεφαλαίων χαρακτηρίζει τὴν πολιτικὴν τῆς Τραπεζῆς ὅπως ὑποβοηθήσῃ τὴν αὔξησιν τῶν ἀγροτικῶν ἐπενδύσεων αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν βασικὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν ἐπιτυχήν προσπάθειαν τῆς ἀναδιαρθρώσεως τῶν καλλιεργειῶν καὶ τὴν αὔξησιν τοῦ ἀγροτικοῦ εἰσοδήματος. Οὐχ' ἦντον ὁμως καὶ παρὰ τὴν σημαντικὴν αὔξησιν τῶν χορηγήσεων πρὸς τὴν ἀγροτικὴν οἰκονομίαν τόσοσιν ὑπὸ τοῦ Κράτους, ὅσον καὶ ὑπὸ τῆς Ἀγροτικῆς Τραπεζῆς, αἱ ἀνάγκαι εἰς τὸν ἀγροτικὸν τομέα εἶναι ἀκόμη τεράστιαι, ἰδίως δὲ εἰς γενικώτερα ἔργα ὑποδομῆς καὶ εἰς τομεῖς τῶν ὁποίων ἡ συμβολὴ ἀσκεῖ ἀμέσως οὐσιώδη ἐπίδρασιν εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος. Οὕτως αἱ διαρθρωτικαὶ προσπάθειαι εἰς τὸν τομέα τῶν καλλιεργειῶν ὡς αὐτὰς διαγράφονται ὑπὸ τοῦ Πενταετοῦς Προγράμματος καὶ ἡ ἀνάγκη κατασκευῆς ἢ προμηθειᾶς ὄλων ἐκείνων τῶν ἐγκαταστάσεων αἱ ὁποῖαι θὰ ὑποβοηθήσουν εἰς τὴν ἀξιοποίησιν τῆς παραγωγῆς, τῆς ἐμπορίας καὶ τῶν ἐξαγωγῶν τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων, ὡς αἱ γεωργικαὶ βιομηχανίαι οἱ ἠχώροι ἀποθηκεύσεως, συσκευασίας, ψύξεως κλπ. ὡς καὶ τὰ μέσα μεταφορᾶς, θὰ ἀπαιτήσουν μελ-λοντικῶς ὑψηλότερα κεφάλαια.

Ἡ συνολικὴ χρηματοδότησις τῆς οἰκονομίας ἀνῆλθεν κατὰ τὸ 1959 εἰς 24.949 ἑκ. δρχ. ἐκ τῶν ὁποίων ὁ ἀγροτικὸς τομεὺς ἀπερρόφησεν τὸ 32,4% ἤτοι 8.095 ἑκ. δρχ. Πράγματι, ἡ χρηματοδότησις τῆς ἀγροτικῆς οἰκονομίας ὑπῆρξεν ὑψηλότερα τῆς τοῦ 1958 κατὰ 17,6%. Ἡ αὔξησις αὕτη ἐντοπίζεται κυρίως εἰς τὸν τομέα τῶν μεσομακροπροθέσμων χορηγήσεων καὶ κατὰ δεύτερον λόγον εἰς τοὺς τομεῖς τῶν βραχυπροθέσμων χορηγήσεων καὶ τῶν ἀποθεματοποιημένων ἐφοδίων. Αἱ χορηγήσεις τῆς Ἀγροτικῆς Τραπεζῆς κατὰ τὸ 1959 ἀνῆλθον εἰς 5.396 ἑκατ. δρχ. σημειώσασαι μικρὰν μείωσιν κατὰ 2,5% ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ παρελθὸν ἔτος 1958. Ἡ μείωσις αὕτη ὀφείλεται εἰδικώτερον εἰς τὴν μείωσιν τῶν βραχυπροθέσμων χορηγήσεων, ἐνῶ αἱ μεσομακροπρόθεσμοι τοιαῦται ἠϋξήθησαν κατὰ σημαντικὸν ποσοστόν. Ἡ μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1958 καὶ 1959 παρατηρηθεῖσα μείωσις τῶν βραχυπροθέσμων χορηγήσεων ὀφείλεται εἰς τὴν σημειωθείσαν μείωσιν τῆς καλλιεργείας τοῦ βάμβακος καὶ εἰς τὸν περιορισμὸν τῆς πιστωτικῆς ἐνισχύσεως τῆς σιτοκαλλιέργειας. Ἡ μείωσις αὕτη δέον νὰ ἀποδοθῇ καὶ εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἀρκεταὶ ἀγροτικαὶ ἐκμεταλλεύσεις ἐνισχυθεῖσαι κατὰ τὸ παρελθὸν διὰ δανείων μέσης καὶ μακρᾶς προθεσμίας δι' ὧν ἐπετεύχθη αὔξησις τοῦ συνολικοῦ εἰσοδήματος, ἠδυνήθησαν νὰ ἀντιμετωπίσουν δι' αὐτοχρηματοδοτήσεως μέρος τῶν βραχυπροθέσμων ἀναγκῶν.

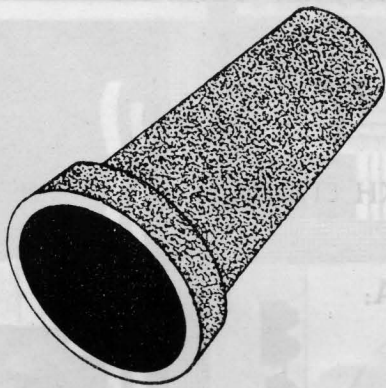
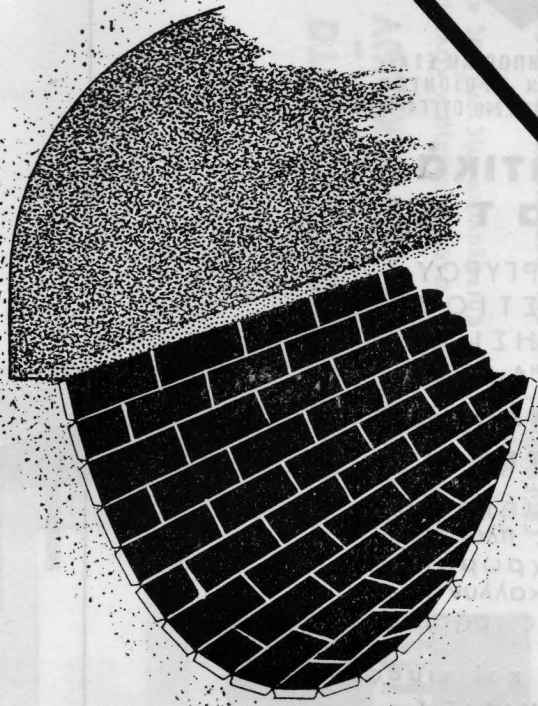
Τεχνικοοικονομικὴ ὀργάνωσις

Ἡ συνεχὴς ἀνάπτυξις τῆς ἀγροτικῆς οἰκονομίας τῆς χώρας, θέτει συνεχῶς νέα προβλήματα καὶ νέα καθήκοντα εἰς τὸν τεχνικὸν καὶ τεχνικοοικονομικὸν μηχανισμόν τῆς Ἀγροτικῆς Τραπεζῆς. Λογικὴ συνέπεια τῆς νέας πρὸς ἡμῶν εἰκόνας τῶν πραγμάτων εἶναι ἡ ἀνάγκη δημιουργίας μεγάλου ἀριθμοῦ στελεχῶν εἰδικῆς καταρτίσεως καὶ τεχνικῆς καὶ τεχνικοοικονομικῆς ἐπιμορφώσεως, καταλλήλων νὰ μελετοῦν τὰ συνεχῶς ἀνακύπτοντα θέματα ἐν τῇ πορείᾳ τῆς Ἀγροτικῆς οἰκονομίας.

Ἐν ὄψει τῶν ἀνωτέρω, ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα εἴτε δι' ἰδίων μέσων εἴτε μέσῳ ἢ μὲ συνεργασίαν τῆς Τεχνικῆς βοήθειας, ἀπέστειλεν ἤδη εἰς τὸ ἐξωτερικὸν σημαντικὸν ἀριθμὸν Γεωπόνων διὰ τὴν μελέτην τῶν θεμάτων τῆς συσκευασίας τῶν λαχανικῶν καὶ τῶν φρούτων καὶ γενικώτερον τῆς ἐμπορίας τῶν προϊόντων αὐτῶν, παρεσκεύασεν ἀριθμὸν τινα στελεχῶν διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς Κεντρικῆς Λαχαναγορᾶς Ἀθηνῶν, διὰ τὰς βιομηχανίας γάλακτος, ὡς καὶ τὰς ψυκτικὰς ἐγκαταστάσεις διὰ τὴν συντήρησιν τῶν ὀπωροκηπευτικῶν καὶ μελετᾷ τὴν κατὰ τρόπον προγραμματισμένον καὶ συστηματικὸν ἐπέκτασιν τῆς ἐπιμορφώσεως γενικῶς ἀλλὰ καὶ πρὸς δημιουργίαν εἰδικῶν στελεχῶν εἰς τοὺς διαφόρους τομεῖς δραστηριότητος τῆς Τραπεζῆς. Τέλος, ἡ ὀργάνωσις τοῦ Γραφείου Μονάχου, ὡς μέσον παρακολούθησεως τῆς Εὐρωπαϊκῆς ἀγορᾶς καὶ ἐνημερώσεως τῶν ἐν Ἑλλάδι Ὑπηρεσιῶν καὶ ἐνδιαφερομένων, ἀποτελεῖ συμπλήρωσιν τῆς πολυσχιδοῦς δράσεως τῆς τεχνικῆς καὶ τεχνικοοικονομικῆς μας Ὄργανώσεως.

GRES

ΑΓΑΠΟΛΙΑΣ 60



- Πλακίδια όξύμαχα
διά επενδύσεις άγωγών
- Όξύμαχοι σωλήνες άποχετεύ-
σεων, διαφόρων διαστάσεων.

Άλλατίνη

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

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

ΕΠΙΣΤΑΣΙΟΝ - ΤΡΑΦΕΙΑ : Κόρινθος 28 (5α) Σ. Γεωργίου (2ος) Καλλιθέα ΑΘΗΝΑΙ
Τηλ. Αθήνας : 482.470 - 482.491
Τηλ. Αθήνας : ΕΒΣΥ - Αθήνας



ΟΥΓΓΡΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΒΟΥΔΑΠΕΣΤΗ 62, P.O.B. 248, ΟΥΓΓΑΡΙΑ

ΣΤΕΑΤΙΚά Άλατα

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ
ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ
ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ
ΑΡΓΙΛΙΟΥ
Άνωτέρας
ποιότητας

Διά βιομηχανίας
ελαστικού, πλαστικών
βερνικοχρωμάτων
γράσων, καλλυντικών
και λοιπών χρήσεις.

Δείγματα και τιμές

**Τ. ΠΑΣΙΜΑΔΑΣ &
Κ. ΑΤΛΑΜΑΖΟΓΛΟΥ**

ΑΘΗΝΑΙ: ΚΛΕΙΣΘΕΝΟΥΣ 17
ΤΗΛΕΦΩΝΟΝ 533-032

Ε Β Ζ Υ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

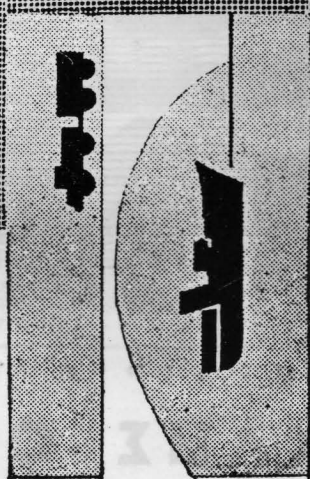
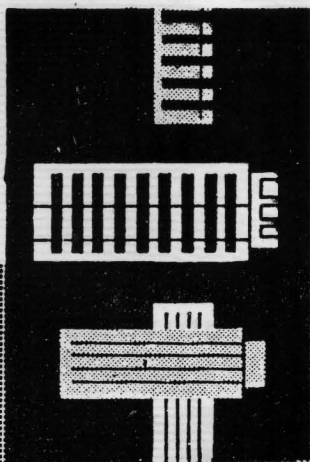
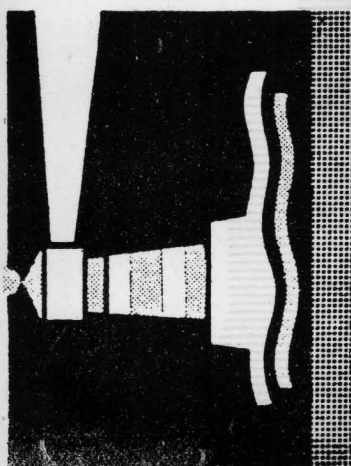
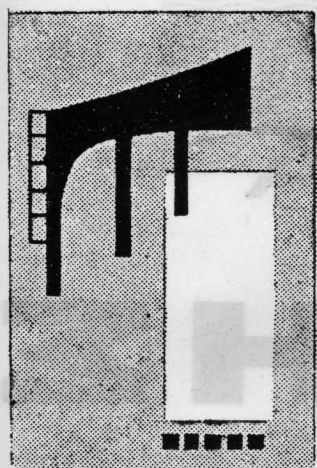
- Ζύμη άρτοποιίας νωπή
- Ζύμη άρτοποιίας ξηρά
- Ζύμη διαίτης (εις δισκία και κόνιν)
- Ζυμαβίτ (εις κόνιν) διά πτηνοτροφίαν και μελισσοκομίαν

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ - ΓΡΑΦΕΙΑ: Κύπρου 23 (όπισθεν Σιβιτανιδείου Σχολής) Καλλιθέα ΑΘΗΝΑΙ

Άλληλογραφία: Λεωφόρος Ροϋζβελτ 61

Τηλ. Διεύθυνσις: EBZY - Αθήνας

Τηλέφωνα: 482.470—482.494



Χημικά παρασκευάσματα προστασίας κτιρίων και κατασκευών εν γένει.

CEGERAPID δια τήν στεγανοποίησην κονιαμάτων και σκληροδεμάτων, δια τήν επίταχυνσιν τής πήξεως και προστασίαν από τού παγετού

CEGENORMAL δια τήν στεγανοποίησην κονιαμάτων εις δεξαμενάς, κολυθητήρια κ.λ.π

CEGERAPID S1 δια τήν ταχείαν σκλήρυνσιν μιγμάτων τσιμέντου επί και υπό τό ύδωρ (λιμενικά έργα κ.λ.π.)

FLUAT GRÜNAU δια τήν σκλήρυνσιν τού μπετόν και τήν προστασίαν του έναντι χημικών επιδράσεων.

SILIKATFARBEN GRÜNAU δι' έσωτερικός και έξωτερικός έπιχρίσεις επί μη έπιχρισμένων και άσθενώς άπορροφητικών ύποστρωμάτων (έπιφανειών μπετόν, λιθοδομών, πλινθοδομών, ξύλων κ.λ.π.)

VEB CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU • BERLIN - GRÜNAU

ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΓΕΝ. ΑΝΤ/ΠΟΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: **Ι. ΑΔΑΜ • ΒΥΣΣΗΣ 2 • ΤΗΛ. 20.130**

130 30' 50" Ν. ΒΑΛΣΗΣ 5 • ΔΥΝΑΜ • Γ. Γ. Ν. Ν. Ν. Ν. Ν.

ΛΕΒΥΝΥ Η ΥΝΜΟΚΒΥΤΙΥ

ΠΑΡΕΛΕΥΣΗ • ΒΕΚΤΙΥ • ΔΥΝΑΜ



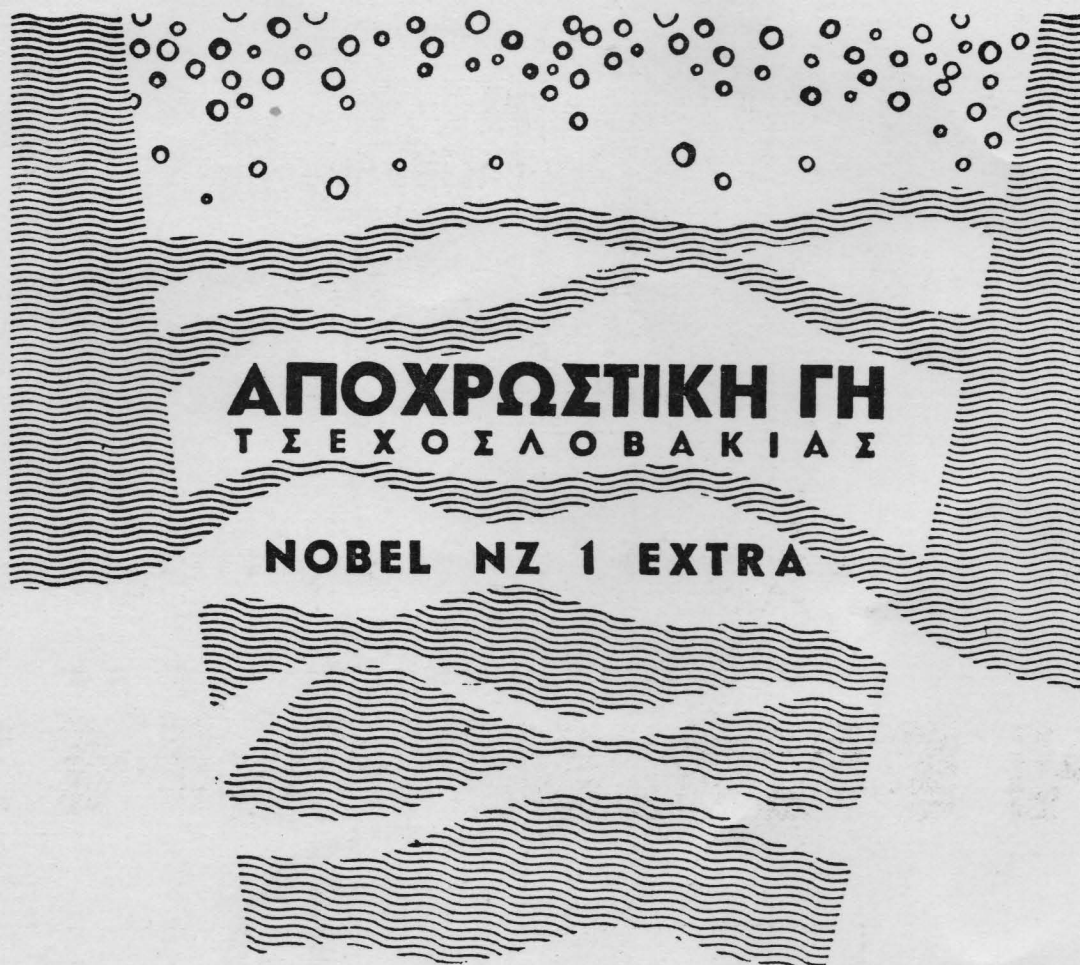
ΤΣΙΜΕΝΤΑ

ΗΡΑΚΛΗΣ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ

ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ

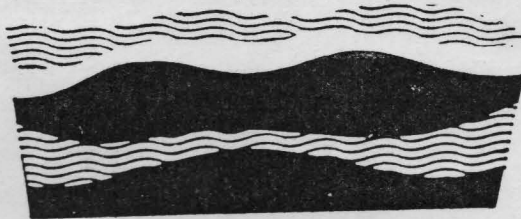
ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 33-381



ΑΠΟΧΡΩΣΤΙΚΗ ΓΗ
ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑΣ

NOBEL NZ 1 EXTRA

**Δι' αποχρωματισμόν έλαιολάδων, πυρηνελαίων,
σπορελαίων ώς και όρυκτελαίων.**



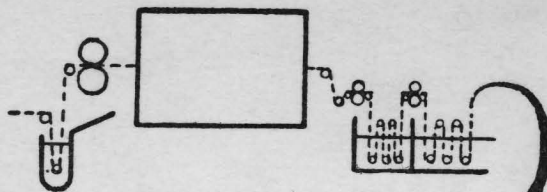
"Γνώμη"

Άντιπρόσωποι
"ΜΕΤΚΟ"
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ Α.Ε.
ΑΘΗΝΑΙ, ΟΜΗΡΟΥ 18, ΤΗΛ.
24.393 & (32.978, 36.777, 25.717)
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ ΕΡΜΟΥ 32, ΤΗΛ. 71.133



CHEMAPOL

ΠΡΑΓΑ - ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑ



Ν Ε Α
έπιτυχία τής



ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ

**Βάφετε και φινίρετε
Βαμβακερά Ύφάσματα**

- με μιά κατεργασία
- με ένα μηχάνημα
- έχετε μεγάλη οικονομία και
- αύξησι τής παραγωγής σας

Χρησιμοποιώντας
χρώματα
PROCION
και
ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΡΗΤΙΝΕΣ



Προϊόντα τής
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD
DYESTUFFS BRANCH

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ
ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ Α.Ο.Τ.Ε.

Άθηναι: Στουρνάρα 40 - Τηλέφ. 533.181, 525.196
Θεσσαλονίκη: Ίωνος Δραγούμη 8 - Τηλέφ. 71.034