

Χημικά Χρονικά

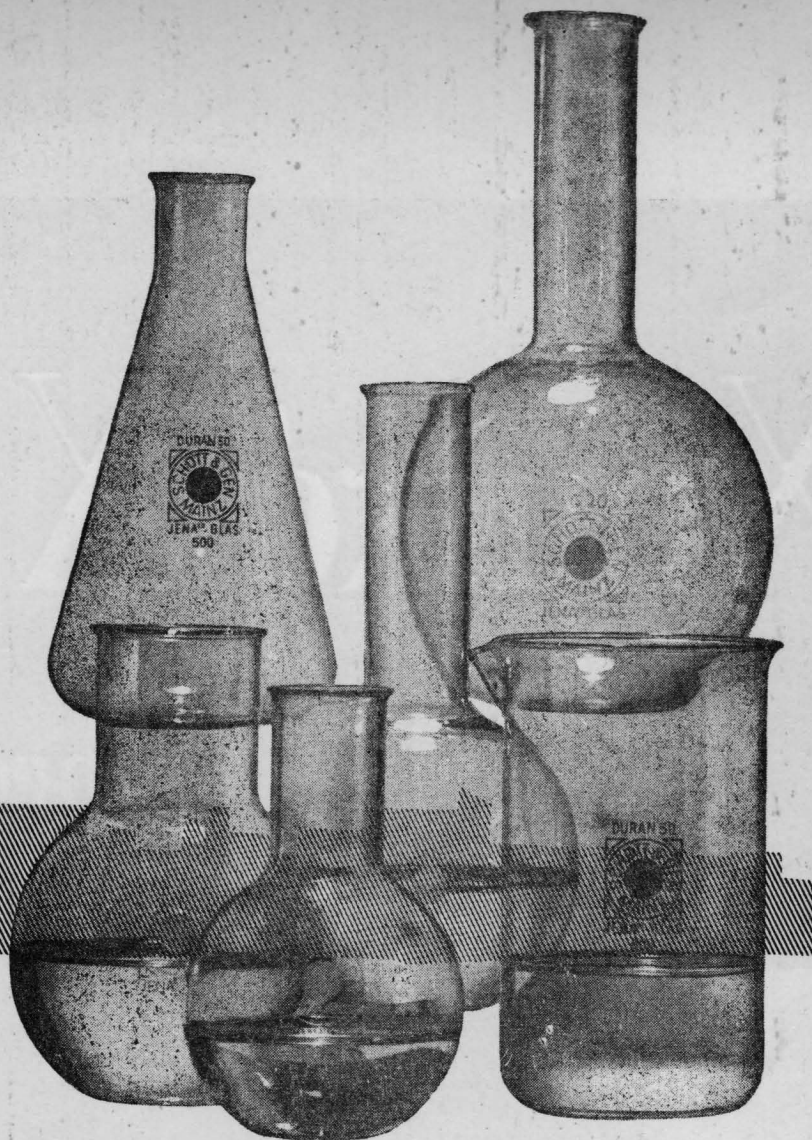
Chimika Chronika

Τόμος 29
Volume

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
NOVEMBER
1964

Ἀριθμός 11
Number

Δι' όλα τὰ πεδία τῆς
Ἐπιστήμης καὶ Τεχνικῆς



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

JENA^{ER} GLAS[®]

DURAN 50 · GERÄTEGLAS 20

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

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



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

Γενικοὶ Ἀντιπρόσωποι:
Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ — ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙΑ
Νίκης 4 — Ἀθῆναι — Τηλ. 223.307

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

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΝΗΣ

Γραμματεὺς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΤΑ

Μέλη :

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

Ἐκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :
ΛΑΜΠΡΟΣ ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ, Γ. Γραμματεὺς
ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΑΤΖΗΣ, Ταμίας

★

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

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

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

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

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

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

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

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Νοέμβριος 1964

Τόμ. 29 - Ἀρ. 11

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συσχέτισις τῆς βασικότητος τῶν μεθυλοβενζολίων μετὰ τῆς χημικῆς μετατοπίσεως εἰς τὰ φάσματα N.M.R. Ὑπὸ Ν. Ε. Ἀλεξάνδρου	291
Πολαρογραφικὴ μελέτη ἀλάτων τινῶν τοῦ τετραφαινυλοβορίου. Ὑπὸ Εὐγ. Χατζούδη	294
Ἀτσαλάκωτα ὑφάσματα. Ὑπὸ Αἰν. Βασιλειάδη	299
Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	308
Ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα	312
Βιβλιοκρισία — Νέαι Ἐκδόσεις.	314

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

IV. Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῶν Ἐμπειρογνομόνων	181
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ κίνησις	182
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	182
Ἀντιπροσωπεῖα εἰς Βουλγαρίαν	
Ἡ νέα διοίκησις τοῦ Τ.Ε.Ε.	
Ἡ ἐπέτειος τοῦ Ο.Η.Ε.	
Φωτογραφίαι Συνεδρίου Ἐμπειρογνομόνων Χριστουγεννιάτικες κάρτες τοῦ Ο.Η.Ε.	
Ἀνακοίνωσις τοῦ Τ.Ε.Α.Χ.	183

Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γεωργίου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

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

— Πᾶν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν
ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

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

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

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

Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 1-45'
CCLV, 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, ἀν καὶ
τοῦτο παρουσιάζη γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συ-
νιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεῦχος 7-8,
1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος
τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

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

— Τέλος, ἡ Σ.Ε. ἀν καὶ διατηρῆ τὸ δικαίωμα τῆς
κρίσεως τῶν ὑπὸ δημοσίευσιν ἔργασιων, συμφώνως
πρὸς τὸ καταστατικόν, ἐν τούτοις οὐδεμίαν εὐθύνην
φέρει οὔτε συμερίζεται ἀπαραιτήτως τὰς ἀπόψεις
καὶ τὰς γνώμας τοῦ συγγραφέως.



JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN, MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Συσχέτισις τῆς βασικότητος τῶν μεθυλοβενζολίων μετὰ τῆς χημικῆς μετατοπίσεως εἰς τὰ φάσματα N.M.R.

ὑπὸ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ε. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ *

Ἡ βασικότης τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, ἥτις ὀφείλεται εἰς τὸ ὑπερουζυγικῶν φαινόμενον τῶν μεθυλικῶν ομάδων, εὐρίσκεται εἰς ἄμεσον σχέσιν μετὰ τῆς χημικῆς μετατοπίσεως τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων εἰς τὰ φάσματα N.M.R. Γενικῶς αὐξήσις τῆς βασικότητος τοῦ ἀρωματικοῦ ὑδρογονανθρακός συνεπάγεται μετατόπισιν τῆς συχνότητος συντονισμοῦ τῶν πυρηνικῶν πρωτονίων πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς τ , λόγω αὐξήσεως τῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ ἀρωματικοῦ πυρῆνος.

Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῆς χημικῆς μετατοπίσεως τῶν Ramsey καὶ Pople (1) ἡ συχνότης συντονισμοῦ ἐνὸς πρωτονίου εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἠλεκτρονιακὴν πυκνότητα εἰς τὴν Is τροχίαν αὐτοῦ, εἰς δοθέντα δὲ ὁμοιοπολικὸν δεσμὸν H - X, αὕτη εἶναι συνάρτησις τοῦ βαθμοῦ πολώσεως τοῦ ἐν λόγω δεσμοῦ. Ἐκ τῆς κινήσεως τῶν ἠλεκτρονίων περίξ τοῦ πυρῆνος δημιουργεῖται μαγνητικὸν πεδίου ἀντιθέτου διευθύνσεως τοῦ ἐφαρμοζομένου διὰ τὴν λήψιν τῶν φασμάτων N.M.R., κατ' αὐτὸν δὲ τὸν τρόπον ἐπέρχεται μία ἠλεκτρονιακὴ προστασία τοῦ πυρῆνος. Συνεπῶς αὐξήσις τῆς ἠλεκτρονικῆς πυκνότητος, ἀντιστοιχεῖ εἰς μεγαλύτεραν ἠλεκτρονιακὴν προστασίαν τοῦ πυρῆνος, καὶ συνεπῶς μετατόπισιν τῆς συχνότητος συντονισμοῦ τῶν πυρῆνων ὑδρογόνου πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς τ , ἥτοι πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς ἐντάσεως τοῦ ἐφαρμοζομένου μαγνητικοῦ πεδίου.

Οἱ Corio καὶ Daley (2) ἐμελέτησαν τὴν χημικὴν μετατόπισιν τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων διαφόρων ὑποκατεστημένων ἀρωματικῶν συστημάτων καὶ εὔρον ὅτι εἰσαγωγή εἰς τὸ μόριον τοῦ βενζολίου μιᾶς ομάδος, ἡ ὁποία δρᾷ ὡς δέκτης ἠλεκτρονίων, ὅπως $-\text{NO}_2$, $-\text{COCl}$, $-\text{COOH}$, προκαλεῖ μετατόπισιν τῆς συχνότητος συντονισμοῦ τῶν πυρηνικῶν πρωτονίων πρὸς μικρότερας τιμὰς τ , ἐνῶ ομάδες δόται ἠλεκτρονίων, ὅπως $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, προκαλοῦν μετατόπισιν πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς τ , ἐν σχέσει πρὸς τὴν συχνότητα συντονισμοῦ τῶν πρωτονίων τοῦ βενζολίου.

Εἰς ἀνάλογα συμπεράσματα κατέληξαν καὶ οἱ Charton - Koechlin καὶ Leroy (3), ὡς καὶ οἱ Spiesecke καὶ Schneider (4), οἱ ὅποιοι ἐμελέτησαν κευρωρισμένως τὴν μετατόπισιν διὰ ο-, μ- καὶ π- πρωτόνιον. Εἰς τὰ αὐτὰ συμπεράσματα κατέληξαν ἐπίσης καὶ αἱ μελέται ἐπὶ ὑποκατεστημένων ξυλολίων (5) καὶ ἐπὶ ὑποκατεστημένων παραγῶγων τοῦ δουρολίου καὶ μεσιτυλενίου (6).

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρων μελετῶν, ἐγένοντο καὶ προσπάθειαι ποσοτικῆς συσχετίσεως τῆς χημικῆς μετατοπίσεως ἐνὸς ἀρωματικοῦ πρωτονίου δ καὶ

τῆς διαφορᾶς τῆς π ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος $\Delta\rho$ δοθέντος ἀτόμου ἄνθρακος, με βάσιν τὴν ἠλεκτρονιακὴν πυκνότητα τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ βενζολίου, ἐπροτάθη δὲ ἡ ἀκόλουθος σχέσις (7), (8), (9)

$$\delta = K\Delta\rho$$

ὅπου K σταθερά, ἥτις εὐρέθη ἐμπειρικῶς ὅτι ἔχει τὴν τιμὴν $\sim 10\rho.p.m./\text{ἠλεκτρόνιον}$. Ἡ μετατόπισις δ ὑπολογίζεται με βάσιν τὸ βενζόλιον, εἰς τὸ ὁποῖον ἡ ἠλεκτρικὴ πυκνότης εἶναι ἡ αὐτὴ δι' ὅλα τὰ άτομα τοῦ ἄνθρακος καὶ ἴση με 1, ὅποτε $\Delta\rho=0$.

Ἡ ὑφισταμένη σχέσις μετὰ τῆς συχνότητος συντονισμοῦ ἐνὸς πρωτονίου εἰς τὰ φάσματα N.M.R. καὶ τῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος τοῦ ἀτόμου τοῦ ἄνθρακος μετὰ τοῦ ὁποίου εἶναι ἠνωμένον, ἀποτελεῖ μίαν ἀπλῆν μέθοδον εὐρέσεως τῆς σχετικῆς βασικότητος τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων. Ἐν τούτοις, ὡς ἐκτίθεται κατωτέρω, ἡ ἐπίδρασις τοῦ διαλύτου πολλάκις προκαλεῖ σημαντικὰς μετατοπίσεις τῆς συχνότητος συντονισμοῦ τοῦ πρὸς μελέτην πρωτονίου.

Εἰς τὰ μεθυλοβενζόλια λόγω ἀποδόσεως ἠλεκτρονίων ἐκ μέρους τῶν μεθυλίων, (συνδυασμὸς ἐπαγωγικοῦ καὶ ὑπερουζυγικοῦ μηχανισμοῦ), ἔχομεν αὐξήσιν τῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ δακτυλίου, ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἠλεκτρικὴν πυκνότητα τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ βενζολίου, τοῦτο δὲ συνεπάγεται αὐξήσιν τῆς σχετικῆς τιμῆς τῆς βασικότητός των, ὑπὸ σύγχρονον μετατόπισιν τῆς συχνότητος συντονισμοῦ τῶν πυρηνικῶν πρωτονίων πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς τ , εἰς τὰ φάσματα πυρηνικοῦ μαγνητικοῦ συντονισμοῦ (N.M.R.).

Ἡ βασικότης τῶν μεθυλοβενζολίων, ὡς γνωστόν, εἶναι συνάρτησις τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῆς θέσεως τῶν μεθυλίων. Εἶναι δὲ γενικῶς δεκτὸν ὅτι ἡ ἠλεκτρονιακὴ πυκνότης ὅλων τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ δακτυλίου εἶναι κατὰ προσέγγισιν ἡ αὐτὴ. Τοῦτο ὅμως ἐπαληθεύεται ἐκ τῶν φασμάτων N.M.R. τῶν ἐν λόγω ἐνώσεων, αἱ ὁποῖαι δίδουν μίαν καμπύλην με ἐν μέγιστον (Singlet) δι' ὅλα τὰ πυρηνικὰ πρωτόνια. Ἐξαιρέσιν ἀποτελεῖ τὸ μ-ξυλόλιον, τὸ ὁποῖον δίδει διὰ τὰ πυρηνικὰ πρω-

* Ἐργαστήριον Ὄργανικῆς Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

τόνια δύο μέγιστα (doublet), χωριζόμενα απ' αλληλών κατά 3 cps. Είς τήν περίπτωσιν ταύτην ως άληθής τιμή τ ελήφθη τὸ κέντρον βάρους τῶν δύο μεγίστων.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βασικότητος τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονοθράκων ὑπάρχουν διάφοροι μέθοδοι, αἱ ὁποῖαι βασίζονται εἰς τὸν σχηματισμὸν συμπλόκων τύπου τ μετὰ τῶν διαφόρων ἠλεκτρονιοφίλων ἀντιδραστηρίων (10), (11), (12), (13). Οἱ McCaulay καὶ Lien (14) διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς σχετικῆς βασικότητος τῶν διαφόρων ἀλκυλοβενζολίων, χρησιμοποιοῦν τὸ ὄξύ HF-BF₃, δέχονται δὲ ὅτι τὸ εἰς τήν περίπτωσιν ταύτην σχηματιζόμενον σύμπλοκον εἶναι τύπου σ.

Εἰς τὸν πίνακα I δίδονται αἱ τιμαὶ σχετικῆς βασικότητος (14α) ὠρισμένων μεθυλοβενζολίων, καθὼς ἐπίσης καὶ αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ τ τῶν πυρηνικῶν πρωτονίων.

Πίναξ I.— Τιμὴ τ πυρηνικῶν πρωτονίων μεθυλοβενζολίων.

Ἔνωσις	Τιμὴ σχετικῆς βασικότητος (14α)	Τιμὴ τ (15) εἰς CCl ₄ πυρηνικῶν πρωτονίων
Βενζόλιον	Πολὺ μικρὰ	2.73
Τολουόλιον	0.01	2.90
π-ξυλόλιον	1	3.05
ο- »	2	2.99
μ- »	20	3.11
Δουρόλιον	120	3.26
Μεσιτυλένιον	2800	3.36
Πενταμεθυλοβενζόλιον	8700	3.39 (εἰς CS ₂)

Πειραματικὸν μέρος

Αἱ τιμαὶ σχετικῆς βασικότητος ελήφθησαν (14α) με βάσιν τὸ π-ξυλόλιον, τοῦ ὁποῦ ἡ τιμὴ βασικότητος του ελήφθη ἴση με 1. Αἱ τιμαὶ τ ελήφθησαν, ἐκτὸς τῆς τιμῆς τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου, ἐκ τῶν πινάκων τοῦ Tiers (15) εἰς διάλυμα τετραχλωράνθρακος 2-5%. Τὰ φάσματα τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου ελήφθησαν διὰ τῆς συσκευῆς Varian A-60 εἰς τὸ Noyes Chemical Laboratory, University of Illinois*. Αἱ μετρήσεις ἐγένοντο παρουσίᾳ μικρᾶς ποσότητος τετραμεθυλοσιλανίου, τοῦ ὁποῦ ἡ συχνότης συντονισμοῦ τῶν πρωτονίων του ελήφθη ἴση με 10 (16). Σημεῖον τῆξεως πενταμεθυλοβενζολίου 51-52°.

Ἐπεξεργασία ἀποτελεσμάτων

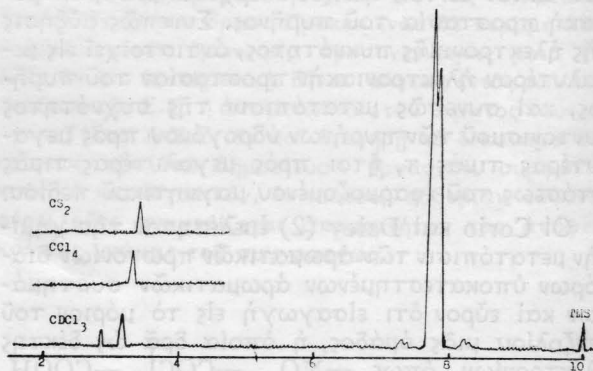
Ἐκ τῶν τιμῶν τοῦ πίνακος I προκύπτει ὅτι αὐξήσις τῆς βασικότητος τῶν μεθυλοβενζολίων, ἤτοι αὐξήσις τῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος τῶν ἀτόμων ἀνθρακος τοῦ δακτυλίου, συνοδεύεται ὑπὸ ἀντιστοίχου μεταβολῆς τῆς χημικῆς μετατοπίσεως τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων, αὐξανομένης

* Εὐχαριστίαι ἐκφράζονται εἰς τὸν Mr. D. Johnson καὶ Dr. Z. Buczkowski, διὰ τὴν λήψιν τῶν ἐν λόγω φασμάτων.

τῆς τιμῆς τῶν ἐν λόγω πρωτονίων, δι' αὐξήσεως τῆς βασικότητος τοῦ ὑδρογονάνθρακος.

Ἐξαιρέσεις παρατηρεῖται μόνον εἰς τὰς τιμὰς τ τοῦ ο- καὶ π-ξυλολίου, ὅπου τὸ τελευταῖον, ἂν καὶ ὀλιγώτερον βασικόν, παρουσιάζει μεγαλύτεραν τιμὴν τ ἐν σχέσει πρὸς τὸ ο-ἰσομερές κατὰ 0.06 p.p.m. Ἡ ἀσυμφωνία αὕτη δύναται νὰ ἀποδοθῆ, ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς τὴν μικρὰν διαφορὰν βασικότητος τὴν ὁποίαν παρουσιάζουν τὰ δύο σώματα μεταξύ των, (σημειωτέον ὅτι αἱ τιμαὶ σχετικῆς βασικότητος π- καὶ ο-ξυλολίου, ὑπολογισθεῖσαι ἐκ τῶν τιμῶν τῆς ἀγωγιμότητος αὐτῶν εἰς HF (17), εἶναι ἀντιστοίχως 1 καὶ 1.1), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν παρουσίαν καὶ διαφορῶν ἄλλων παραγόντων (διαμαγνητικὰ καὶ παραμαγνητικὰ ρεύματα) οἱ ὁποῖοι δύναται νὰ ἐπηρεάσουν τὴν χημικὴν μετατόπισιν ἐνὸς πρωτονίου.

Δυσχέρεια ἐμφανίζεται εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς τιμῆς τ τοῦ ἀρωματικοῦ πρωτονίου τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου. Τὸ φάσμα πυρηνικοῦ μαγνητικοῦ συντονισμοῦ τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου (διάγραμμα 1), ληφθὲν εἰς τρεῖς διαφορετικοὺς διαλύτας, ὡς οἱ CDCl₃, CCl₄ καὶ CS₂ καὶ εἰς συγκέντρωσιν 10%, ἔδωσεν τιμὰς τ διὰ τὸ πυρηνικὸν πρωτόνιον 3.15, 3.32 καὶ 3.39 ἀντιστοίχως.



Διάγραμμα 1. Φάσμα N.M.R. πενταμεθυλοβενζολίου εἰς CDCl₃, CCl₄ CS₂.

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω τιμῶν ἡ πλέον ἀξιόπιστος εἶναι ἡ τιμὴ τ εὑρεθεῖσα εἰς διάλυμα διθειάνθρακος, αἱ παρατηρούμεναι δὲ ἀποκλίσεις εἰς τὰ δύο ἄλλα φάσματα, ἀποδίδονται εἰς μετατοπίσεις λόγω τῆς ἐπιδράσεως τοῦ διαλύτου.

Ὁ Huggins κ.ἄ. (18) παρετήρησαν ὅτι ἡ γραμμὴ συντονισμοῦ τοῦ χλωροφορμικοῦ πρωτονίου μετατοπίζεται κατὰ τὴν προσθήκην ἀκετόνης ἢ τριμεθυλαμίνης. Οἱ Reeves καὶ Schneider (19) βραδύτερον παρετήρησαν, ὅτι τὰ διαλύματα χλωροφορμίου εἰς τολουόλιον καὶ μεσιτυλένιον παρουσιάζουν μετατόπισιν τοῦ χλωροφορμικοῦ πρωτονίου πρὸς μεγαλύτερας τιμὰς τ, ἐν σχέσει πρὸς τὴν τιμὴν τ εἰς ἀδρανεῖς διαλύτας. Ἡ μετατόπισις αὕτη ἀποδίδεται εἰς τὸν σχηματισμὸν συμπλόκου μεταξύ τοῦ ἀρωματικοῦ ὑδρογονάνθρακος, ὁ ὁποῖος δρᾷ ὡς δότης (20) καὶ τοῦ

υδρογόνου του χλωροφορμίου. Είς τήν περίπτωσιν αὐτήν παραλλήλως πρὸς τήν μετατόπισιν τοῦ χλωροφορμικοῦ πρωτονίου, θὰ πρέπει νὰ ἀναμένεται καὶ μετατόπισις τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων πρὸς μικροτέρας τιμὰς τ , μικροτέρας τιμὰς ἐντάσεως πεδίου, λόγω μειώσεως τῆς ἠλεκτρονιακῆς πυκνότητος τῶν ἀτόμων ἄνθρακος τοῦ δακτυλίου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐξηγεῖται ἡ μικρὰ τιμὴ τ τοῦ ἀρωματικοῦ πρωτονίου τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου, εἰς διάλυμα δευτεριοχλωροφορμίου. Σημειωτέον ὅτι ἡ εὐρεθεῖσα τιμὴ 3.15 τ , συμφωνεῖ μετὰ τῆς τιμῆς 3.17 τ (6.83 δ), ἥτις δίδεται ὑπὸ τῶν πινάκων Varian (21).

Εἰς παρομοίαν αἰτίαν πιθανὸν νὰ ὀφείλεται καὶ ἡ παρατηρουμένη μετατόπισις τοῦ ἀρωματικοῦ πρωτονίου τοῦ πενταμεθυλοβενζολίου εἰς διάλυμα τετραχλωράνθρακος, ἐν σχέσει πρὸς τήν τιμὴν τ εἰς διθειάνθρακα, ἂν καὶ τοιοῦτου εἶδους μετατοπίσεις, καθ' ὅσον γνωρίζομεν, δὲν ἔχουν μελετηθῆ ἑπαρκῶς.

Ἐὰν συγκρίνωμεν τὰς τιμὰς τ τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων διαφόρων μεθυλοβενζολίων εἰς διάλυμα δευτεριοχλωροφορμίου (21) καὶ εἰς διάλυμα τετραχλωράνθρακος (15), παρατηροῦμεν ὅτι ἡ μετατόπισις εἰς χλωροφορμικὸν διάλυμα διὰ τὰ πρωτόνια τοῦ βενζολίου εἶναι -0.1 p.p.m. (3.63_{CDCl₃} - 2.73_{CCl₄}), -0.14 p.p.m. διὰ τὸ μεσιτυλένιον καὶ -0.17 p.p.m. διὰ τὸ πενταμεθυλοβενζόλιον (μὲ βᾶσιν τὰς τιμὰς τὰς διδομένας ἐκ τοῦ διαγράμματος 1). Συνεπῶς ἡ μετατόπισις τῶν ἀρωματικῶν πρωτονίων πρὸς μικροτέρας τιμὰς ἐντάσεως πεδίου εἰς διάλυμα χλωροφορμίου, εἶναι τόσον μεγαλυτέρα ὅσον βασικωτέρα εἶναι ἡ ἀρωματικὴ ἔνωσις.

S U M M A R Y

The Basicity of Methylbenzenes and the Chemical Shift of the Aromatic protons in N.M.R. Spectra.

By N. E. ALEXANDROU*

Methyl substituted benzenes show an increased basicity, because of an increase of the electron density of the aromatic ring and this is related with a shift of the resonance line of the aromatic protons to higher field in N.M.R. spectra. The N.M.R. spectra of the compounds studied, with the exception of m-xylene, show a singlet for the aromatic protons and this indicates that the electron density among the carbon atoms of the ring is approximately the same.

In table I the relative basicities (14a) of some methylbenzenes and their τ values in carbon tetrachloride for the aromatic protons (15) are given. A progressive increase of the τ values for the aromatic protons from benzene to pentamethylbenzene is observed, in the same order as the basic character of these compounds increases.

* Laboratory of Organic Chemistry, University of Thessaloniki.

An exception in the τ values of o- and p-xylene is observed, which could be attributed to the small difference between the basicity of these two compounds and also in the existence of some other factors (diamagnetic and paramagnetic currents), which might affect the position of the resonance line of a proton in the N.M.R. spectra.

The τ values for the aromatic proton of the pentamethylbenzene (Fig. 1) in deuteriochloroform, carbon tetrachloride and carbon disulfide are 3.15, 3.32 and 3.39 respectively. The most reliable value of these is that in carbon disulfide. It is well known that the resonance line of the chloroform proton is shifted to higher field in presence of aromatic compounds (19), because of the formation of a complex in which the aromatic compound acts as donor (20). This shift is accompanied by a parallel shift of the aromatic protons to lower field, because of a decrease of the electron density of the aromatic ring. The lower τ value in carbon tetrachloride is also attributed to the formation of a complex, which is probably formed because of the strong basic character of the pentamethylbenzene.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Pople J. A., Schneider W. G., Bernstein H. J.: *High Resolution Nuclear Magnetic Resonance*, McGraw-Hill, N. York, 1959, Chapter 7.
Jackman L. M.: *Applications of Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy in Organic Chemistry*, Pergamon Press, N. York, 1959. Chapter 2.
2. Corio P. L., Dailey B. P.: *J. Am. Chem. Soc.*, **78**, 3043 (1956).
3. Charton-Koechlin M., Leroy M. A.: *J. Chim. Phys.*, **56**, 850 (1959).
4. Spiesscke H., Schneider W. G.: *J. Chem. Phys.*, **35**, 731 (1961).
5. Fraser R. R.: *Can. J. Chem.*, **38**, 2226 (1960).
6. Bullock E.: *ibid.*, **41**, 711 (1963).
7. Fraenkel G., Carter R. E., McLachlan A., Richards J. H.: *J. Am. Chem. Soc.*, **82**, 5846 (1960).
8. MacLean C., Mackor E. L.: *Mol. Phys.*, **4**, 241 (1961).
9. Spiesscke H., Schneider W. C.: *Tetrahedron Letters*, No 14, 468 (1961).
10. Brown H. C., Brady J. D.: *J. Am. Chem. Soc.*, **74**, 3570 (1952).
11. Benesi H. A., Hildebrand J. H.: *ibid.*, **71**, 2703 (1949).
12. Brown H. C., Brady J.: *ibid.*, **71**, 3573 (1949).
13. Andrews L. J., Keefer R. M.: *ibid.*, **71**, 3644 (1949).
14. McCaulay D. A., Lien A. P.: *ibid.*, **73**, 2013 (1951).
a) *Tetrahedron* **5**, 186 (1959).
15. Tiers G. V. D.: *Tables of τ values for a variety of Organic compounds*, Minnesota Mining Manufacturing Co., 1958.
16. Tiers G. V. D.: *J. Phys. Chem.*, **62**, 1151 (1958).

17. Kilpatrick M., Luborsky F. E.: *J. Am. Chem. Soc.*, **75**, 577 (1953).
 18. Huggins C. M., Pimentel G. C., Shoolery J. N.: *J. Chem. Phys.*, **23**, 1244 (1955).
 19. Reeves L. W., Schneider W. G.: *Can. J. Chem.*, **35**, 251 (1957).
 20. Abraham R. J.: *Mol. Phys.*, **4**, 369 (1961).
 21. Bhacca N. S., Johnson L. F., Shoolery J. N.: *N.M.R. Spectra Catalog*, **1** Varian Associates, 1962.
 (Εισήχθη τη 9η Αγούστου 1964).

Πολαρογραφική μελέτη αλάτων τινῶν τοῦ τετραφαινυλοβορίου

*Υπό ΕΥΓΕΝΙΟΥ ΧΑΤΖΟΥΔΗ

Ἐμελετήθησαν πολαρογραφικῶς ὠρισμένα ὀργανικὰ ἀζωτοῦχοι ἐνώσεις τοῦ τετραφαινυλοβορίου. Συγκεκριμένως ἐμελετήθησαν αἱ ἐνώσεις τῆς μεθυλαλίνης, διμεθυλαμίνης, διαιθυλαμίνης καὶ *n*-βουτυλαμίνης μετὰ τοῦ τετραφαινυλοβορίου. Ἀνευρέθησαν αἱ κατάλληλοι πολαρογραφικαὶ συνθήκαι ὑπὸ τὰς ὁποίας τὰ ἄλατα αὐτὰ δίδουν πολαρογραφικὰ κύματα καὶ ἐξήχθησαν τὰ δυναμικὰ ἡμίσεος κύματος αὐτῶν καθὼς καὶ αἱ σταθεραὶ τοῦ ρεύματος διαχύσεως.

Τὸ τετραφαινυλοβορικὸν νάτριον εἶναι ἐν τῶν σπουδαιότερων καὶ χρησιμωτέρων ἐκ τῶν νέων ἀντιδραστηρίων τὰ ὁποῖα εἰσήχθησαν εἰς τὴν ἀναλυτικὴν χημεῖαν τὴν τελευταίαν δεκαετίαν. Ἡ ἰκανότης του νὰ ἀντιδρᾷ με ἰόντα καλίου καὶ ἄμμωνίου (καθὼς καὶ με ὠρισμένα ἄλλα) εἰς ὕδατικά διαλύματα καὶ νὰ δίδῃ πολὺ καθαρὰ, ἀδιάλυτα κρυσταλλικὰ ἰζήματα, ἀπετέλεσε μίαν σπουδαίαν πρόοδον εἰς τὸν τομέα τῶν ἀντιδραστηρίων καθιζήσεως.

Τὸν ἰόν τοῦ τετραφαινυλοβορίου δύναται νὰ γραφῆ διὰ συντομίαν ὡς TPB, συμβολισμὸς ὁ ὁποῖος ἔχει ἤδη καθιερωθῆ ἀπὸ πλῆθος συγγραφῶν. Τὸ 1957 ἡ I.U.P.A.C τὸ ὠνόμασεν τετραφαινυλοβορικὸν νάτριον.

Ἐπισκόπησις τῆς βιβλιογραφίας τοῦ ἀντιδραστηρίου αὐτοῦ, ἀποκαλύπτει ἐκτεταμένην ἔρευναν εἰς ὠρισμένας ἀπὸ τὰς χρήσεις του, καθὼς καὶ εἰς διαφόρους περιπτώσεις τῶν ἀντιδράσεων του καὶ τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτοῦ.

Μέχρι σήμερον ἔχουν ἐφαρμοσθῆ διάφοροι μέθοδοι διὰ τὸν ποιοτικὸν καὶ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ καλίου, ἄμμωνίου, ρουβιδίου, καισίου, θαλλίου (I) καὶ ἄλλων μεταλλικῶν ἰόντων, καθὼς καὶ ὠρισμένων βασικῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, κυρίως ἀζωτούχων.

Αἱ χρησιμοποιοθηεῖσαι μέθοδοι εἶναι σταθμικαὶ, ὀγκομετρικαὶ, ὀπτικαὶ καὶ ἠλεκτρομετρικαὶ. Αἱ ἠλεκτρομετρικαὶ μέθοδοι περιλαμβάνουν τιτλοδοτήσεις ὑψηλῆς συχνότητος, ἀγωγιμομετρικὰς, ποτενσιομετρικὰς καὶ ἄμπερομετρικὰς τοιαύτας με πολώσιμα καὶ μὴ πολώσιμα συστήματα ἠλεκτροδίων. Παραδείγματα τινὰ τῶν ἀνωτέρω μεθόδων ἀποτελοῦν αἱ ἐργασίαι τοῦ Wittig καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ (1, 2) καθὼς καὶ τοῦ Flaschka (3) διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ καλίου, τοῦ Gautier (4) διὰ τὸν προσδιορισμὸν TPB-παράγωγων διαφόρων ἀλκαλοειδῶν, τοῦ Wendlandt

(5) διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ θαλλίου (I) κ.ἄ. Οἱ πολαρογραφικοὶ προσδιορισμοὶ παρουσιάζουν ἐν λίαν ἐλπιδοφόρον πεδίον, τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει ἀρκούντως μελετηθῆ. Συγκεκριμένως ἔχει γίνεῖ πολαρογραφικὸς προσδιορισμὸς μόνον τοῦ καλίου ὑπὸ τῶν Findeis καὶ Devries καθὼς καὶ ὑπὸ τοῦ Heyrovsky (6) δύναται ὁμως νὰ ἐφαρμοσθῆ καὶ εἰς ἄλλα ἀνόργανα ἢ ὀργανικὰ κατιόντα, τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ δώσουν κατάλληλα πολαρογραφικὰ κύματα.

Πειραματικὸν μέρος

Ἔνσκειψις

Αἱ πολαρογραφικαὶ μετρήσεις ἐγένοντο διὰ τοῦ αὐτογραφικοῦ πολαρογράφου τῆς Radiometer, Copenhagen, Denmark. Τὸ ὄργανον αὐτὸ χρησιμοποιοῖ ὡς αὐτογραφικὸν στοιχεῖον μιλιαμπερόμετρον μετὰ γραφίδος. Ἡ δημιουργουμένη πτώσις *iR* ἐκ τοῦ ρεύματος τῆς ἠλεκτρολύσεως μετατρέπεται διὰ μιᾶς ἀκριβοῦς ἀντιστάσεως εἰς ἐναλλασσόμενον ρεῦμα δι' ἐνὸς ταλαντωμένου στελέχους. Τὸ ἐναλλασσόμενον ρεῦμα ἐνισχύεται, μετατρέπεται εἰς συνεχῆς δι' ἐνὸς ἀνορθωτοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ καὶ παρουσιάζεται εἰς τὸ μιλιαμπερόμετρον. Εἰς τὸ ὄργανον ὑπάρχει διάταξις διὰ τῆς ὁποίας τὰ ὕψη τῶν πολαρογραφικῶν κυμάτων εἰς τὸν χιλιοστομετρικὸν χάρτην μετατρέπονται εἰς μA . Μία πλήρης ἀπόκλισις (100 χιλιοστόμετρα) ἐπὶ τοῦ χάρτου ἀντιστοιχεῖ περίπου εἰς 0,035 μA εἰς τὴν κατάστασιν μεγαλυτέρας εὐαισθησίας τοῦ ὄργανου.

Ἐπειδὴ ὁ τρόπος τῆς ἐνισχύσεως τοῦ ρεύματος παράγει ἔξοδον συνεχοῦς ρεύματος, τοῦ ὁποίου ἡ πολικότης εἶναι σταθερὰ ἀνεξαρτήτως τῆς πολικότητος τῆς ἀρχικῆς πτώσεως *iR* ὁ αὐτογράφος ἀποκλίνει κατὰ τὴν ἴδιαν πάντοτε διεύθυνσιν ἀνεξαρτήτως τῆς διευσθύνσεως τῆς ροῆς τοῦ ρεύματος, εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ἠλεκτρολύσεως. Τὸ ὄργανον, ἐκτὸς τῆς αὐτογραφικῆς μεθόδου, χρησιμοποιοῖ τυπικὸν πολαρογραφικὸν κύκλωμα. Τὸ σύστημα τῶν ἠλεκτροδίων ἦτο: "Ἐν στα-

γονικόν ηλεκτρόδιον ύδραργύρου, με τὰ ἀκόλουθα χαρακτηριστικά. Εἰς πίεσιν 35 cm ύδραργύρου ὁ χρόνος πτώσεως εἰς τὸν χρησιμοποιηθέντα διαλύτην ἦτο 3,2 sec ἢ τιμὴ τοῦ m ἦτο $2,2 \text{ mgsec}^{-1}$, ἢ δὲ τιμὴ τοῦ $m^2/st^{1/2}$ ἦτο $2,053 \text{ mg}^2/\text{sec}^{-1/2}$. Τὸ ἕτερον ηλεκτρόδιον ἦτο ἠλεκτρόδιον κεκορεσμένου καλομέλανος, ἢ δὲ σύνδεσις ἐπετυγχάνετο διὰ γεφύρας KCl-agar εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὁποίας ὑπῆρχεν ὑάλινον πορῶδες διάφραγμα. Τὸ δοχεῖον τῆς ηλεκτρολύσεως ἦτο ἀπλοῦν, κυλινδρικοῦ σχήματος.

Ἀντιδραστήρια

Τὸ τετραφαινυλοβορικόν νάτριον ἐλήφθη ἐκ τοῦ οἴκου Merck ἦτο χημικῶς καθαρὸν καὶ ἐχρησιμοποιήθη χωρὶς περαιτέρω καθαρισμόν. Τὸ τετραβουτυλαμμωνιοϊωδίδιον, χημικῶς καθαρὸν, εἰδικῶς διὰ πολαρογραφίαν ἦτο τοῦ οἴκου Fluka τῆς Ἑλβετίας. Τοῦ ἰδίου οἴκου ἦσαν ἐπίσης τὸ τετραβουτυλαμμωνιοβρωμίδιον καθαρὸν καὶ τὸ τετραβουτυλαμμωνιοχλωρίδιον πρακτικῶς καθαρὸν. Τὸ διμεθυλοφορμαμίδιον ἦτο χημικῶς καθαρὸν ἐπίσης τοῦ οἴκου Fluka. Τὸ τετραβουτυλαμμωνιοϋδροξειδίου καθῶς καὶ τὸ τετραμεθυλαμμωνοϊωδίδιον ἐλήφθησαν ἐκ τῶν ἐρευνητικῶν ἐργαστηρίων τοῦ οἴκου L. Light τῆς Ἀγγλίας.

Αἱ ἀμίνοι, μεθυλαμίνη, διμεθυλαμίνη, διαιθυλαμίνη καὶ *n*-βουτυλαμίνη ἦσαν χημικῶς καθαρά.

Ὅλα τὰ ἄλλα ἀντιδραστήρια ἦσαν χημικῶς καθαρά.

Παρασκευαί

*Παρασκευὴ ἀντιδραστηρίου καθιζήσεως ἐκ 3% νατρίου-TPB**

Διαλύομεν 3 g Na-TPB εἰς 80 ml περίπου ἀπεσταγμένου ὕδατος. Προσθέτομεν 1 g ὕδροξειδίου τοῦ ἀργιλίου (προσφάτως κατακρημισθέντος καὶ καλῶς ἐκπυθέντος) καὶ ἀναδεύομεν ἰσχυρῶς ἐπὶ 1 λεπτόν. Προσθέτομεν μίαν σταγόνα διαλύματος 0,1 M KNO_3 ἀναδεύομεν συντόμως καὶ ἀφήνομεν ἐπὶ ὀλίγα λεπτά. Διηθῶμεν διὰ ποσοτικῶ χάρτου. Ἐὰν τὰ πρῶτα κλάσματα τοῦ διηθήματος εἶναι θολά, ἐπαναδιηθῶμεν διὰ τοῦ ἰδίου χάρτου, ὥστε νὰ ληφθῇ διαυγὲς ὑγρὸν. Κανονίζομεν τὸ pH τοῦ διηθήματος περίπου εἰς 8 διὰ προσθήκης NaOH ἐλευθέρου καλίου. Ἀραιοῦμεν εἰς τὰ 100 ml καὶ θέτομεν τὸ διάλυμα εἰς σκοτεινόχρουν φιάλην, τὴν ὁποίαν φυλάσσομεν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου ἢ καὶ χαμηλότεραν.

Παρασκευὴ τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων τοῦ τετραφαινυλοβορίου.

Αἱ ὀργανικαὶ ἐνώσεις τοῦ τετραφαινυλοβορίου παρεσκευάσθησαν διὰ βραδείας προσθήκης περισσείας τοῦ ἀντιδραστηρίου καθιζήσεως ἐκ 3% νατρίου-TPB εἰς διάλυμα $1 \times 10^{-3} \text{ M}$ τοῦ ἐπιθυμητοῦ ἰόντος. Τὸ pH τῶν διαλυμάτων ἐγένετο 2 πρὸ τῆς ἀναμίξεως διὰ προσθήκης ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀνάδευσιν πέντε λεπτῶν, τὸ ἴζημα ἐδιηθεῖτο δι' ὑαλίνου χωνίου B3 ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν, ἐπλύνετο δι' ὕδατος καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐξηραίνετο εἰς ξηραντήρα κενοῦ, ὑπεράνω πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος.

* Χρησιμοποιοῦμεν διὰ συντομίαν τὸν καθιερωθέντα συμβολισμόν TPB διὰ τὸ τετραφαινυλοβόριον.

Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν παρεσκευάσθησαν αἱ ἐξῆς ἐνώσεις:

1) Μεθυλαμίνη - TPB, 2) Διμεθυλαμίνη - TPB, 3) Διαιθυλαμίνη - TPB, 4) *n*-Βουτυλαμίνη - TPB.

Πολαρογραφικαὶ μελέται

Ἐγένετο πολαρογραφικὴ μελέτη τῶν ἐνώσεων μεθυλαμίνη - TPB, διμεθυλαμίνη - TPB, διαιθυλαμίνη - TPB καὶ *n*-Βουτυλαμίνη - TPB εἰς ἄνυδρον περιβάλλον. Ὡς διαλύτης ἐχρησιμοποιήθη τὸ διμεθυλοφορμαμίδιον καὶ ἐδοκιμάσθησαν ὡς φέροντες ἠλεκτρολύται τὰ:

α) Τετραβουτυλαμμωνιοϊωδίδιον, β) Τετραβουτυλαμμωνιοβρωμίδιον, γ) Τετραβουτυλαμμωνιοχλωρίδιον, δ) Τετραβουτυλαμμωνιοϋδροξειδίου, ε) Τετραμεθυλαμμωνιοϊωδίδιον.

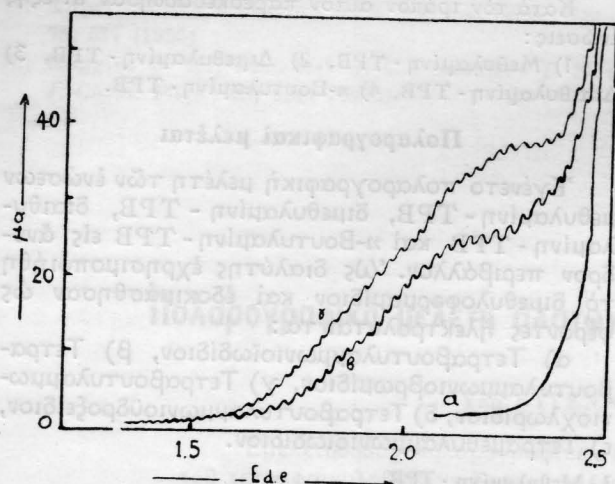
I. Μεθυλαμίνη - TPB

Παρεσκευάσθη διάλυμα 0.25 M τετραβουτυλαμμωνιοϊωδιδίου εἰς διμεθυλοφορμαμίδιον διὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς φέρον ἠλεκτρολύτης καὶ διάλυμα 0.125 M μεθυλαμίνης - TPB εἰς διμεθυλοφορμαμίδιον διὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν προτύπων διαλυμάτων.

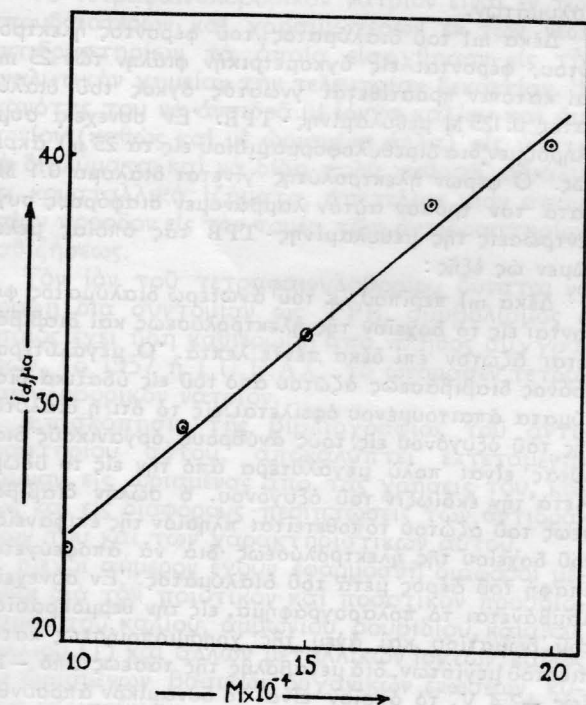
Δέκα ml τοῦ διαλύματος τοῦ φέροντος ἠλεκτρολύτου, φέρονται εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην τῶν 25 ml καὶ κατόπιν προστίθεται γνωστὸς ὄγκος τοῦ διαλύματος 0.125 M μεθυλαμίνης - TPB. Ἐν συνεχείᾳ συμπληροῦμεν διὰ διμεθυλοφορμαμιδίου εἰς τὰ 25 ml ἀκριβῶς. Ὁ φέρον ἠλεκτρολύτης γίνεται διάλυμα 0.1 M. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν λαμβάνομεν διαφόρους συγκεντρώσεις τῆς μεθυλαμίνης - TPB τὰς ὁποίας μελετῶμεν ὡς ἐξῆς:

Δέκα ml περίπου ἐκ τοῦ ἀνωτέρω διαλύματος φέρονται εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ἠλεκτρολύσεως καὶ διαβιβάζεται ἀζῶτον ἐπὶ δέκα πέντε λεπτά. Ὁ μεγαλύτερος χρόνος διαβίβασεως ἀζώτου ἀπὸ τοῦ εἰς ὑδατικά διαλύματα ἀπαιτουμένου ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἡ διαλυτότης τοῦ ὀξυγόνου εἰς τοὺς ἀνύδρους ὀργανικοὺς διαλύτας εἶναι πολὺ μεγαλύτερα ἀπὸ τὴν εἰς τὸ ὕδωρ. Μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τοῦ ὀξυγόνου, ὁ σωλὴν διαβίβασεως τοῦ ἀζώτου τοποθετεῖται πλησίον τῆς ἐπιφανείας τοῦ δοχείου τῆς ἠλεκτρολύσεως διὰ νὰ ἀποφεύγεται ἐπαφή τοῦ ἀέρος μετὰ τοῦ διαλύματος. Ἐν συνεχείᾳ λαμβάνεται τὸ πολαρογράφημα, εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου καὶ ἄνευ τῆς χρησιμοποιήσεως καταπιεστοῦ μεγίστων, διὰ μεταβολῆς τῆς τάσεως ἀπὸ -1.0 ἕως -2.4 V , τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ δυναμικὸν ἀποσυνθέσεως τοῦ φέροντος ἠλεκτρολύτου.

Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐλήφθησαν πολαρογραφήματα διαφόρων συγκεντρώσεων τῆς μεθυλαμίνης - TPB. Δύο τοιαῦτα πολαρογραφήματα δεικνύονται εἰς τὸ Σχ. 1. Ἐκ τῶν ληφθέντων πολαρογραφημάτων ἐξήχθη ὁ πίναξ μετρήσεων I. Ἐκ τῶν δεδομένων τοῦ πίνακος αὐτοῦ ἐλήφθη ἡ καμπύλη βαθμολογίας τῆς μεθυλαμίνης - TPB, ἢ ὁποία δεικνύεται εἰς τὸ Σχ. 2. Ὅλα τὰ πολαρογραφικὰ κύματα ἐδιορθώθησαν ὡς πρὸς τὸ βασικὸν ρεῦμα τοῦ φέροντος ἠλεκτρολύτου ὁ ὁποῖος εἶχε μίαν ὑπολογίσιμον ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ὕψους

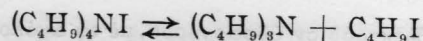


Σχ. 1. Πολαρογραφικά κύματα μεθυλαμίνης - TPB εις 0.1 M τετραβουτυλαμμωνιοϊωδίδιον εις διμεθυλοφορμαμίδιον α) φέρον ηλεκτρολύτης, β) 10×10^{-4} M μεθυλαμίνη - TPB γ) 20×10^{-4} M μεθυλαμίνη - TPB.



Σχ. 2. Καμπύλη βαθμολογίας της μεθυλαμίνης - TPB εις 0.1 M τετραβουτυλαμμωνιοϊωδίδιον. Τιμαί εκ του πίνακος I.

του κύματος όπως φαίνεται και εις το Σχ. 1. Το βασικόν αυτό ρεύμα ηΰξανε μετά του χρόνου, εξ αιτίας της αποσυνθέσεως του φέροντος ηλεκτρολύτου, πάντως ήτο αρκετά σταθερόν επί 4 έως 5 εβδομάδας. Το ρεύμα αυτό φαίνεται ότι οφείλεται εις την άναγωγήν του *n*-βουτυλοϊωδιδίου το όποιον προκύπτει εκ της ίσορροπίας εις το διμεθυλοφορμαμίδιον, μεταξύ του τεταρτοταγοῦς αλάτος και της τριτοταγοῦς αμίνης αυτού:



Πρός άποφυγήν μεγάλων βασικῶν ρευμάτων, ὁ φέρον ηλεκτρολύτης παρεσκευάζετο εις μικράς

Πίναξ I. — Γραμμική σχέσις μεταξύ ρεύματος διαχύσεως και συγκεντρώσεως. Ρεύματα διαχύσεως διαφόρων συγκεντρώσεων μεθυλαμίνης-TPB εις διμεθυλοφορμαμίδιον με φέροντα ηλεκτρολύτην 0.1M τετραβουτυλαμμωνιοϊωδίδιον.

$M \times 10^4$	i_d μA	$i_d / C \times 10^4$
10	24	2.40
12.5	29	2.32
15	33	2.20
17.5	38.5	2.20
20	40.8	2.04
Μέσος ὄρος		2.24

ποσότητας αί ὁποίαί ἐξηντλοῦντο, πρό τῆς παρελεύσεως τριῶν ἐβδομάδων.

Όλα τὰ δυναμικά ἡμίσεος κύματος προσδιορίσθησαν ἐκ τῆς ἐξισώσεως τῶν Heyrovsky - Ilkovic

$$E_{de} = E_{\frac{1}{2}} - \frac{0.0591}{n} \log \frac{i}{i_d - i}$$

διὰ σχεδιαγράμματος τοῦ ὁποῖον προκύπτει ἀπό μίαν σειρὰν τιμῶν τοῦ E_{de} ἔναντι τῶν ἀντιστοιχῶν τιμῶν τοῦ $\log \frac{i}{i_d - i}$. Τοῦ δυναμικόν ἡμίσεος κύματος εἶναι ἐκεῖνο τοῦ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εις τὴν τιμὴν μηδέν τοῦ ὄρου $\log \frac{i}{i_d - i}$. Ἡ χρῆσι-

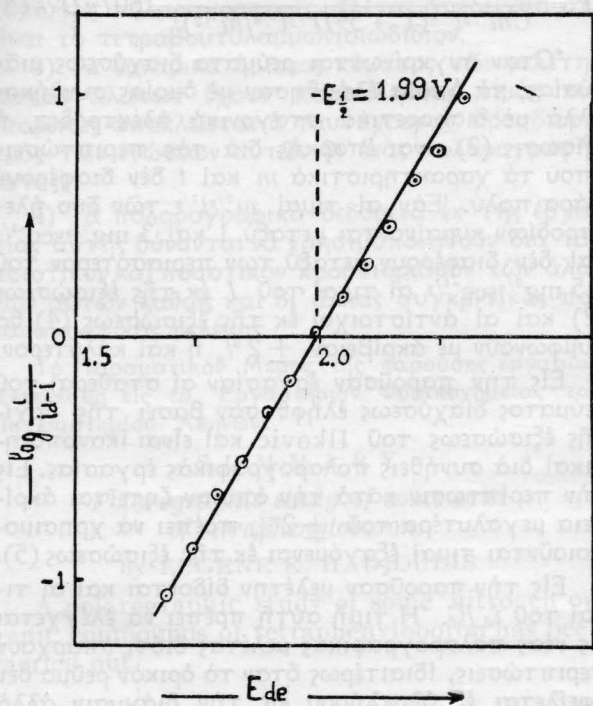
Πίναξ II. — Δεδομένα, ἐξαχθέντα ἐκ τοῦ πολαρογραφήματος με συγκεντρώσειν 15×10^{-4} M μεθυλαμίνη-TPB.

E_{de}	i	$\frac{i}{i_d - i}$	$\log \frac{i}{i_d - i}$
1.70	1.8	0.057	-1.24
1.75	3.6	0.122	-0.92
1.80	6.0	8.222	-0.65
1.85	7.8	0.309	-0.51
1.90	10.8	0.486	-0.31
1.95	13.2	0.666	-0.17
2.00	17.4	1.11	0.04
2.05	19.8	1.59	0.17
2.10	22.2	2.05	0.31
2.15	24.6	2.92	0.46
2.20	27.0	4.50	0.65
2.25	28.2	5.87	0.76
2.30	30.0	10.00	1.00
2.35	33.0	—	—

μοποίησις τῆς τεχνικῆς αὐτῆς δίδει ἀκριβεστέρας τιμὰς τοῦ δυναμικοῦ ἡμίσεος κύματος ἀπὸ ἐκεί-

νας τὰς ὁποίας δυνάμεθα νὰ ἐξαγάγωμεν ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν ἀρχικῶν πολαρογραφημάτων.

Ἐκ τοῦ πολαρογραφήματος μὲ συγκέντρωσιν 15×10^{-4} M μεθυλαμίνης - TPB ἐξήχθη ὁ πίναξ μετρήσεων II. Ἐκ τῶν δεδομένων τοῦ πίνακος αὐτοῦ ἐλήφθη ἡ καμπύλη τοῦ σχήματος 3. Ἡ προκύπτουσα καμπύλη εἶναι εὐθεῖα γραμμὴ, ὅπως προβλέπεται ἀπὸ τὴν ἐξίσωσιν τῶν Heyrovsky - Ilkovic. Ἡ τιμὴ τοῦ δυναμικοῦ ἡμίσεος κύματος τῆς μεθυλαμίνης - TPB εἰς φέροντα ἠλεκτρολύτην 0.1 M τετραβουτυλαμμωνιοῖωδίδιον, ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὸ σχῆμα 3 εἶναι ἴση μὲ 1.99 V.



Σχ. 3. Ἐλεγχος τῆς ἐξίσωσης τοῦ κύματος 15×10^{-4} M μεθυλαμίνης - TPB εἰς 1.0 M τετραβουτυλαμμωνιοῖωδίδιον. Τιμὰ ἐκ τοῦ πίνακος II.

2. Διμεθυλαμίνη - TPB, διαιθυλαμίνη - TPB, n-βουτυλαμίνη - TPB

Ἡ παρασκευὴ τῶν προτύπων διαλυμάτων καὶ τοῦ φέροντος ἠλεκτρολύτου (τετραβουτυλαμμωνιοῖωδίδιον), ἐγένετο ὡς εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς μεθυλαμίνης - TPB. Ἡ πολαρογραφικὴ τεχνικὴ ἦτο ἐπίσης ἡ αὐτή. Εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις αἱ προκύπτουσαι καμπύλαι ἦσαν εὐθεῖαι γραμμαὶ ἐν συμφωνίᾳ μὲ τὴν ἐξίσωσιν τῶν Heyrovsky - Ilkovic. Τὰ εὐρεθέντα χαρακτηριστικὰ τῶν μελετηθειῶν ἐνώσεων, δίδονται συνοπτικῶς εἰς τὸν πίνακα III.

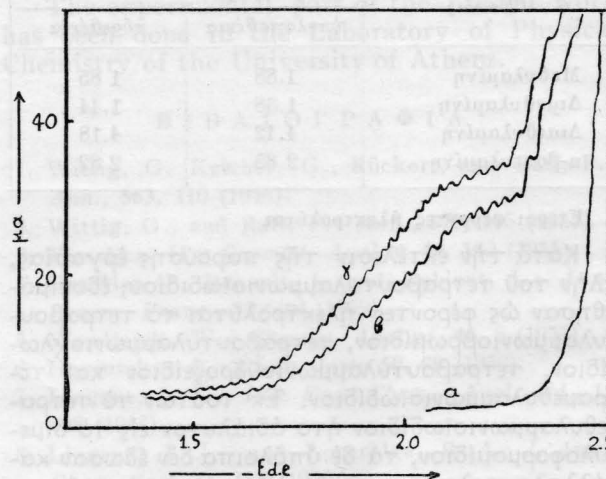
3. Μίγματα

Πολαρογραφικὰ κύματα ληφθέντα διὰ μιγμάτων ἐκ τῶν μελετηθειῶν ἐνώσεων ἐμφανίζονται ὡς νὰ πρόκειται περὶ μιᾶς ἐνώσεως. Δύο τοιαῦτα πολαρογραφικὰ κύματα ληφθέντα διὰ μιγμάτων

Πίναξ III. — Χαρακτηριστικὰ τῶν ἐνώσεων τῶν ἀμινῶν μετὰ τοῦ τετραφαινυλοβορίου εἰς διμεθυλοφορμαίδιον. Φέρον ἠλεκτρολύτης 0.1 M τετραβουτυλαμμωνιοῖωδίδιον.

Ἐνώσις	$E_{1/2}$, Volts	$\frac{i_d}{cm^2/3t^{1/6}}$
Μεθυλαμίνη - TPB	-1.99	10.86
Διμεθυλαμίνη - TPB	-1.87	9.89
Διαιθυλαμίνη - TPB	-1.84	6.43
n-Βουτυλαμίνη - TPB	-1.88	10.03

n-βουτυλαμίνης - TPB, διαιθυλαμίνης - TPB καὶ n-βουτυλαμίνης - TPB, διμεθυλαμίνης - TPB, δεικνύονται εἰς τὸ σχῆμα 4.



Σχ. 4. Πολαρογραφικὰ κύματα μιγμάτων α) φέρον ἠλεκτρολύτης, β) 15×10^{-4} M n-βουτυλαμίνης - TPB + 5×10^{-4} M διαιθυλαμίνης - TPB, γ) 20×10^{-4} M n-βουτυλαμίνης - TPB + 10×10^{-4} M διμεθυλαμίνης - TPB.

Ἡ συμπεριφορὰ αὐτῆ τῶν μιγμάτων ὀφείλεται εἰς τὰ παραπλήσια δυναμικὰ ἡμίσεος κύματος τῶν ἐνώσεων ἐκ τῶν ὁποίων ἀποτελοῦνται.

Κατόπιν τούτου εἶναι προφανές ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν ταυτοχρόνως μίγματα ἐκ τῶν ἐνώσεων αὐτῶν δι' ἑνὸς καὶ μόνου πολαρογραφήματος.

4. Ποσοτικοὶ προσδιορισμοὶ

Εἰς τὴν περίπτωσιν ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ μιᾶς ἐκ τῶν μελετηθειῶν ἐνώσεων, δὲν εἶναι ἀπαραίτητος ὁ πλήρης διαχωρισμὸς καὶ ξήρασις τοῦ ἰζήματος μετὰ τὴν καταβύθισιν διὰ τοῦ Na - TPB, ὅπως ἐγένετο κατὰ τὴν ἀρχικὴν μελέτην, διότι ἔχει παρατηρηθῆ διὰ μιᾶς σειρᾶς πολαρογραφημάτων ληφθέντων διὰ διαλύματος 0,1 M τοῦ φέροντος ἠλεκτρολύτου καὶ μὲ μεταβαλλόμενα ποσὰ ὕδατος, τὰ ὁποῖα ἐκυμαίνοντο ἀπὸ 0.0 ἕως 10 ml κατὰ 25 ml διαλύματος, ὅτι δὲν ὑφίσταται μετατόπισις τοῦ δυναμικοῦ διασπάσεως παρὰ μόνον πέραν τῆς περιεκτικότητος τῶν 3 ml ὕδατος. Ἐπομένως δυνάμεθα μετὰ τὴν καταβύθι-

σιν τῆς οὐσίας, νὰ τὴν φυγοκεντρίσωμεν καὶ νὰ ἀπομακρύνωμεν τὸ ὕδωρ διὰ σύριγγος.

Τὸ ἐναπομένον ὕδωρ εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον τῶν 3 ml καὶ ἡ ἐπίδρασις του δύναται νὰ θεωρηθῆ ἀμελητέα. Ἐν συνεχείᾳ διαλύομεν τὸ ἴζημα εἰς διμεθυλοφορμαμίδιον καὶ συνεχίζομεν τὸν πολαρογραφικὸν προσδιορισμὸν, συμφώνως πρὸς τὰ ἐκτεθέντα. Ἡ περιεκτικότης τῆς οὐσίας ἐξάγεται ἐκ τῆς καμπύλης βαθμολογίας αὐτῆς. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐγένετο μία σειρά ποσοτικῶν προσδιορισμῶν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὁποίας δεικνύονται εἰς τὸν πίνακα IV.

Πίναξ IV.— Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ἀμινῶν.

Ἐνοσίς	mg ἀμίνης	
	ὑπολογισθέντα	εἰρηθέντα
Μεθυλαμίνη	1.88	1.85
Διμεθυλαμίνη	1.38	1.44
Διαιθυλαμίνη	4.12	4.18
n-βουτυλαμίνη	2.85	2.82

5. Ἄλλοι φέροντες ἠλεκτρολύται

Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς παρούσης ἐργασίας, πλὴν τοῦ τετραβουτυλαμμωνιοῦδιδίου, ἐδοκιμάσθησαν ὡς φέροντες ἠλεκτρολύται τὸ τετραβουτυλαμμωνιοβρωμίδιον, τετραβουτυλαμμωνιοχλωρίδιον, τετραβουτυλαμμωνιοϋδροξειδίου καὶ τετραμεθυλαμμωνιοῦδιδίου. Ἐκ τούτων τὸ τετραμεθυλαμμωνιοῦδιδίου ἦτο ἀδιάλυτον εἰς τὸ διμεθυλοφορμαμίδιον, τὰ δὲ ὑπόλοιπα δὲν ἔδωσαν κατάλληλα πολαρογραφικὰ κύματα μετὰ τὰς μελετηθείσας ἐνώσεις.

Παρατηρήσεις

Ἡ θεωρητικὴ ἐξίσωσις τοῦ ρεύματος διαχύσεως, ἡ ὁποία, ὡς ἐλέχθη, ἐξήχθη πρῶτον ὑπὸ τοῦ Ilkonis εἶναι

$$I_d = 607nD^{1/2}m^{2/3}t^{1/6}C \quad (1)$$

Με βᾶσιν τὴν ἐξίσωσιν αὐτὴν ὠρίσθη (7) ἀρχικῶς ἡ σταθερὰ τοῦ ρεύματος διαχύσεως ὡς:

$$I = 607nD^{1/2} = \frac{i_d}{Cm^{2/3}t^{1/6}} \quad (2)$$

ἡ ὁποία λέγει ὅτι τὸ $i_d/Cm^{2/3}t^{1/6}$ πρέπει νὰ εἶναι ἀνεξάρτητον τῶν χαρακτηριστικῶν m καὶ t τοῦ τριχοειδοῦς σταγονικοῦ ἠλεκτροδίου. Ἐὰν ἀντὶ τῆς ἐξίσωσεως (1) ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ἡ ἐξίσωσις:

$$i_d = 607nD^{1/2}Cm^{2/3}t^{1/6} \left(1 + \frac{39D^{1/2}t^{1/6}}{m^{1/3}} \right) \quad (3)$$

ἡ ὁποία ἐξήχθη κεχωρισμένως ὑπὸ τῶν Lingane καὶ Loveridge (8) καὶ Stehlow καὶ Stackelberg (9) καὶ ἡ ὁποία λαμβάνει ὑπ' ὄψιν καὶ τὴν καμπυλότητα τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἠλεκτροδίου (ὁ ὅρος τῆς παρενθέσεως) τότε ἡ σταθερὰ τοῦ ρεύματος διαχύσεως θὰ εἶναι:

$$I = \frac{i_d}{Cm^{2/3}t^{1/6}} = 607nD^{1/2} \left(1 + \frac{39D^{1/2}t^{1/6}}{m^{1/3}} \right) \quad (4)$$

αὕτη λέγει ὅτι ἡ ποσότης $i_d/Cm^{2/3}t^{1/6}$ δὲν εἶναι ἀνεξάρτητος τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ τριχοειδοῦς σταγονικοῦ ἠλεκτροδίου, ἀλλὰ αὐξάνεται μετὰ τὴν αὐξησιν τῆς τιμῆς τοῦ λόγου $t^{1/6}/m^{1/3}$.

Ἡ σταθερὰ τοῦ ρεύματος διαχύσεως, ἡ ἐξαγομένη ἐκ τῆς ἐξίσωσεως τοῦ Ilkonis εἶναι μία ὑποτιθεμένη ὀρική τιμὴ ἀντιστοιχοῦσα πρὸς τὴν λαμβανομένην ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (4) ὅταν ἡ ποσότης $39D^{1/2}t^{1/6}/m^{1/3}$ ἰσοῦται μετὰ μηδέν.

Ἡ πραγματικὴ σταθερὰ τοῦ ρεύματος διαχύσεως, ἐξαγομένη ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (4) εἶναι:

$$I = \frac{i_d}{Cm^{2/3}t^{1/6}(1 + 39D^{1/2}t^{1/6}/m^{1/3})} = 607nD^{1/2} \quad (5)$$

Ὅταν συγκρίνωται ρεύματα διαχύσεως μιᾶς οὐσίας, τὰ ὁποία ἐλήφθησαν μετὰ ὁμοίας συνθήκας ἀλλὰ μετὰ διαφορετικὰ σταγονικὰ ἠλεκτρόδια, ἡ ἐξίσωσις (2) εἶναι ἐπαρκὴς διὰ τὰς περιπτώσεις ὅπου τὰ χαρακτηριστικὰ m καὶ t δὲν διαφέρουν πάρα πολὺ. Ἐὰν αἱ τιμαὶ $m^{2/3}t^{1/6}$ τῶν δύο ἠλεκτροδίων κυμαίνονται μετὰξὺ 1 καὶ 3 $\text{mg}^{2/3}\text{sec}^{-1/2}$ καὶ δὲν διαφέρουν μετὰξὺ τῶν περισσώτερον τοῦ 0.5 $\text{mg}^{2/3}\text{sec}^{-1/2}$ αἱ τιμαὶ τοῦ I ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (2) καὶ αἱ ἀντίστοιχοι ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (4) θὰ συμφωνοῦν μετὰ ἀκρίβειαν $\pm 2\%$ ἢ καὶ καλύτερον.

Εἰς τὴν παρούσαν ἐργασίαν αἱ σταθεραὶ τοῦ ρεύματος διαχύσεως ἐλήφθησαν βᾶσει τῆς ἀρχικῆς ἐξίσωσεως τοῦ Ilkonis καὶ εἶναι ἱκανοποιητικαὶ διὰ συνήθεις πολαρογραφικὰς ἐργασίας. Εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ζητεῖται ἀκρίβεια μεγαλύτερα τοῦ $\pm 2\%$ πρέπει νὰ χρησιμοποιῶνται τιμαὶ ἐξαγόμεναι ἐκ τῆς ἐξίσωσεως (5).

Εἰς τὴν παρούσαν μελέτην δίδονται καὶ αἱ τιμαὶ τοῦ i_d/C . Ἡ τιμὴ αὕτη πρέπει νὰ ἐλέγχεται εἰς νέας πολαρογραφικὰς μελέτας διότι ὑπάρχουν περιπτώσεις, ἰδιαίτερος ὅταν τὸ ὀρικὸν ρεῦμα δὲν φεῖται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τὴν διάχυσιν ἀλλὰ ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τὴν πραγματικὴν ταχύτητα τῆς ἠλεκτροδιακῆς ἀντιδράσεως, ὅποτε τὸ ὀρικὸν ρεῦμα δὲν εἶναι γραμμικὴ συνάρτησις τῆς συγκεντρώσεως παρὰ τὴν ἐπιφερομένην διόρθωσιν διὰ τὸ βασικὸν ρεῦμα.

Εἰς τὰς μελετηθείσας περιπτώσεις αἱ ληφθεῖσαι τιμαὶ τοῦ i_d/C θεωροῦνται ἱκανοποιητικαί.

Ἐν μέγα πρόβλημα κατὰ τὴν πολαρογραφικὴν μελέτην ὀργανικῶν ἐνώσεων εἰς λιαν ἀρνητικὰ δυναμικὰ εἶναι ἡ ἀκατάστατος καὶ μεταβαλλομένη ταχύτης σχηματισμοῦ τῶν σταγόνων τοῦ ὕδραργύρου. Τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα μεγάλα ἀκανόνιστα κύματα ρεύματος καὶ καθιστᾶ τὴν ἀνάγνωσιν τῶν αὐτομάτως λαμβανομένων πολαρογραφημάτων δύσκολον ἢ καὶ ἀδύνατον. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ὁμως τοῦ διμεθυλοφορμαμίδιου μετὰ τοῦ τετραβουτυλαμμωνιοῦδιδίου, ἐμφανίζονται πολὺ ὀλίγα ἀκατάστατοι σταγόνες καὶ δὲν παρατηροῦνται ἀτέλειαι εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πολαρογραφικῶν κυμάτων. Ἐπὶ πλέον δὲν παρατηροῦνται μέγιστα καὶ οὕτω δὲν χρησιμοποιῶνται καταπιεσताί μεγίστων.

Συμπεράσματα

Τὰ κυριώτερα συμπεράσματα τὰ ὁποῖα ἐξάγονται ἐκ τῆς διεξαχθείσης ἐργασίας συνοψίζονται εἰς τὰ κάτωθι :

1) Ἡ προσθήκη ὑδατικοῦ διαλύματος τετραφαινυλοβορικοῦ νατρίου εἰς ὄξιον ὑδατικὸν διάλυμα μιᾶς ἀμίνης, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν καθίζησιν μιᾶς ἐνώσεως τῆς ἀμίνης μετὰ τοῦ τετραφαινυλοβορίου, ἡ ὁποία διαλυομένη εἰς διμεθυλοφορμαϊδιον δίδει, ὑπὸ καταλλήλους συνθήκας, πολαρογραφικὸν κῦμα.

2) Ὁ καλύτερος φέρων ἠλεκτρολύτης διὰ τοιαύτας πολαρογραφικὰς μελέτας ἀπεδείχθη ὅτι εἶναι τὸ τετραβουτυλαμμωνιοῖωδίδιον.

3) Τὰ δυναμικὰ ἡμίσεος κύματος τῶν μελετηθέντων ἀλάτων ἔχουν παραπλησίως τιμὰς καὶ ἐπομένως ἀποκλείεται ὁ ταυτόχρονος προσδιορισμὸς τῶν ἐνώσεων αὐτῶν δι' ἑνὸς πολαρογραφημάτος.

4) Τὰ πολαρογραφικὰ δεδομένα ἐκ τῆς ἐργασίας αὐτῆς δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὸν ποιοτικὸν καὶ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀλάτων αὐτῶν καθὼς καὶ δι' ἄλλας συγκριτικὰς πολαρογραφικὰς μελέτας.

Τὸ Πειραματικὸν Μέρος τῆς παρούσης ἐργασίας ἐξετελέσθη εἰς τὸ Ἐργαστήριον Φυσικοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

S U M M A R Y

Polarographic study of some salts of tetraphenylboron.

By EUGENE K. HADJLOUDIS

A polarographic study of some nitrogen organic compounds of tetraphenylboron has been carried out.

The proper polarographic conditions, under which the salts of methylamine, dimethylamine, diethylamine and *n*-butylamine with tetraphenylboron, produce polarographic waves are described. Thus, the compounds tetrabutylammonium bromide, chloride, hydroxide and tetramethylammonium iodide, have been tried out as supporting electrolytes. The best was found to be tetrabutylammonium iodide. The half-wave potentials and the diffusion current constants of the studied compounds have been determined. It was found that the values of the half-wave potentials are very close together and so it is not possible to determine mixtures of these compounds by a single polarogram.

The experimental part of the present work has been done in the Laboratory of Physical Chemistry of the University of Athens.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Wittig, G., Keicher, G., Rückert, and Raff, P.: *Ann.*, **563**, 110 (1943).
2. Wittig, G., and Raff, P.: *Ann.*, **573**, 195 (1951).
3. Flaschka, H.: *Chemist - Analyst* **44**, 160 (1955).
4. Grautier, J., Renault, I. and Rabiant, J.: *Ann., pharm - Franc.*, **17**, 401 (1953).
5. Wendlandt, W.: *Chemist - Analyst*, **46**, 8 (1957).
6. Heyrovsky, A.: *Chem. Listy* **50**, 69 (1956).
7. Lingane, J. J.: *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, **15**, 588 (1943).
8. Lingane, J. J., and Loveridge, B. A.: *J. Amer. Chem. Soc.*, **72**, 438 (1950).
9. Stzehlów, H., and von Stackelberg, M.: *Z. Elektrochem.*, **54**, 51 (1950).

(Εἰσήχθη τῆ 29.9.64)

Ἄτσαλάκωτα ὑφάσματα

Ἐπὶ ΑΙΝΕΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗ

Εἰσαγωγή

Κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ τονισθῆ, ὅτι ὅπως καὶ εἰς ἄλλας παρομοίας περιπτώσεις (ἀδιάβροχα, ἄκαυστα ὑφάσματα) ὁ ὅρος «ἀτσαλάκωτα ὑφάσματα» δὲν ἀποδίδει πλήρως τὴν πραγματικότητα. Διότι ἂν καὶ ἡ κατασκευὴ ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα νὰ μὴ τσαλακῶνουν καθόλου, εἶναι ἐφικτή, ἡ ὡς συνέπεια τῆς κατεργασίας αὐτῆς καταστρεπτικὴ μείωσις τῆς ἀντοχῆς των καθιστᾷ τὸ δῶρον τοῦτο ἐξ ὀλοκλήρου ἄδωρον, ὥστε ἡ εἰς τοιοῦτον βαθμὸν προστασία νὰ μὴ εὐρίσκη πρακτικὴν ἐφαρμογὴν. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν τὰ ἀτσαλάκωτα ὑφάσματα δύνανται ἀκριβέστερον νὰ χαρακτηρισθοῦν μόνον ὡς «ἀνθεκτικά» ἢ «ἀνθιστάμενα» εἰς τὸ τσαλάκωμα καὶ ἡ κατεργασία, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυγχάνεται

ὁ σκοπὸς αὐτός, ὡς «παρεμποδίζουσα» τὸ τσαλάκωμα.

Ἄλλὰ καὶ δι' ἄλλους λόγους πλὴν τῆς μειώσεως τῆς ἀντοχῆς, π.χ. διὰ λόγους ἐμφανίσεως, αἱ προσπάθειαι ἔπειναν ἐξ ἀρχῆς ὄχι εἰς τὴν κατασκευὴν ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα δὲν θὰ ἔτσαλάκωναν ὑπὸ οἰασδῆποτε συνθήκας, ἀλλὰ εἰς τὴν μείωσιν τοῦ ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας προκαλουμένου τσαλακώματος καὶ τὴν ἐπαναφορὰν τοῦ ὑφάσματος εἰς κατάστασιν ὅσον τὸ δυνατόν πλησιεστέραν πρὸς τὴν ἀρχικὴν μετὰ χρόνον ὅσον τὸ δυνατόν μικρότερον ἀπὸ τῆς στιγμῆς, κατὰ τὴν ὁποῖαν προεκλήθη ἡ παραμόρφωσις, κυρίως ὁμως εἰς τὴν διατήρησιν τοῦ ἀνεκτοῦ ὅριου τῶν ἄλλων ἰδιοτήτων τοῦ ὑφάσματος καὶ μάλιστα τῆς ἀντο-

χης, τῆς ὁποίας ἡ μείωσις εἶναι ἀναπόφευκτος.

Κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη ἐφαρμογῆς τῆς κατεργασίας αὐτῆς, ἡ προκαλούμενη μείωσις τῆς ἀντοχῆς τοῦ ὑφάσματος δὲν ὑπερέβαινε τὸ 15%. Βραδέως ὅμως τὸ ἀνεκτὸν ὄριον ἤρχισε νὰ αὐξάνεται, σήμερον δὲ κυκλοφοροῦν ὑφάσματα, τῶν ὁποίων ἡ ἀντοχή εἶναι μόνις τὸ 50% τῆς ἀρχικῆς. Τοῦτο δὲ διότι τὸ ἀγοραστικὸν κοινὸν ἐπιζητεῖ τὸν μέγιστον δυνατὸν βαθμὸν προστασίας, παραβλέπον ἢ καὶ ἀδιαφοροῦν διὰ τὴν ἀντοχήν.

Τὰ πρῶτα ἀνθετικά εἰς τὸ τσαλάκωμα ὑφάσματα, ἱκανοποιητικῶν ἰδιοτήτων, κατεσκευάσθησαν ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας Tootal Broadhurst Lee Co Ltd τὸ 1932. Ὁ χημικὸς τῆς Ἑταιρίας, J. T. Marsh, ὁ ὁποῖος ἔπαιξε σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τελειοποίησιν τῆς μεθόδου, περιγράφει ὡς ἑξῆς τὸ ἱστορικὸν τῶν προσπαθειῶν, αἱ ὁποῖαι ὠδήγησαν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ἀνθεκτικῶν εἰς τὸ τσαλάκωμα ὑφασμάτων (1).

«Τὸ Φθινόπωρον τοῦ 1918 ἐδόθη ἡ ἐντολή εἰς τὸ ἐρευνητικὸν τμήμα τῆς Ἑταιρίας, νὰ ἐπιδιώξῃ τὴν κατασκευὴν ὑφασμάτων ἐκ βάμβακος, τὰ ὁποῖα νὰ παρουσιάζουν τὸν ὑψηλὸν βαθμὸν ἀντοχῆς, ἀλλὰ καὶ ἀντιστρεπτότητος τοῦ ἐρίου εἰς τὰς μηχανικὰς παραμορφώσεις. Αἱ πρῶται προσπάθειαι ἐστηρίχθησαν ἐπὶ τῶν ὑποδείξεων τοῦ καθηγητοῦ H. Jackson τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Λονδίνου, ὁ ὁποῖος προέτεινε τὴν ἐπικάλυψιν τῶν ἰνῶν δι' ἐλαστικοῦ ἢ ρητινῶν, ἡ ἐκτελεσθεῖσα ὅμως ἐπὶ τῶν γραμμῶν αὐτῶν ἐργασία ὑπῆρξεν ἀνεπιτυχῆς. Ἐν τούτοις κατὰ τὴν διάρκειαν μελέτης ἐπὶ διαφόρων μιγαμάτων φαινόλης-φορμαλδεϋδῆς ἐξετελέσθησαν μερικὰ πειράματα διὰ μόνης τῆς φορμαλδεϋδῆς καὶ τοῦ καταλύτου, ὁπότε παρετηρήθη σημαντικὴ καλυτέρευσις τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ὑφάσματος εἰς τὸ τσαλάκωμα. Συγχρόνως ὅμως τὸ ὑφάσμα καθίστατο σκληρὸν καὶ εὐθραυστον, κυρίως δὲ ἐπηρεάζετο ἡ ἀντοχή του εἰς τὴν τάσιν, ἡ ὁποία ἐμειοῦτο κατὰ 50% καὶ πλέον, ὥστε νὰ μὴ εἶναι πλέον ἐμπορεύσιμον. Τὴν παρατήρησιν αὐτὴν ἠκολούθησε περίοδος ἀκάρπων ἐρευνῶν πρὸς εὐρεσιν καταλύτου μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ὁποίου θὰ ἐπιτυγχάνετο ὁ σχηματισμὸς τῆς ρητίνης, χωρὶς ὅμως καταστροφὴν τοῦ ὑφάσματος. Τελικῶς ἡ προσπάθεια ἐγκατελείφθη τὸ 1923 διὰ νὰ ἐπαναληφθῇ τὸ 1926, ὅταν αἱ γνώσεις τῆς ἐπιστήμης ἐπὶ τῶν ρητινῶν εἶχαν σημαντικῶς πλουτισθῇ. Καὶ τὴν φορὰν αὐτὴν ἡ ἐκ φαινόλης-φορμαλδεϋδῆς ρητίνη, συμπυκνωμένη τῇ βοήθειᾳ ἀλκαλικοῦ καταλύτου, ἀπετέλεσε τὴν βᾶσιν τῶν προσπαθειῶν λόγῳ τῶν σημαντικῶς καλυτέρων ἀποτελεσμάτων, τὰ ὁποῖα ἐλαμβάνοντο δι' αὐτῆς, ἐν συγκρίσει πρὸς ἄλλας δοκιμασθείσας ρητίνας, μεταξὺ τῶν ὁποίων περιλαμβάνετο καὶ ἡ ἐξ οὐρίας-φορμαλδεϋδῆς. Ὡς σημαντικὸν μειονέκτημα τῆς ἐκ φαινόλης-φορμαλδεϋδῆς ρητίνης παρουσιάσθη τὸ ἔντονον καστανέρυθρον χρῶμα, τὸ ὁποῖον προσέδιδε εἰς τὸ ὑφάσμα καὶ τὸ ὁποῖον πέντε ἔτων ἔρευναι (1926-1931) δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ ἐξαλείψουν. Ὡς ἐκ τούτου ἡ προσπάθεια ἐπὶ τῆς

ρητίνης αὐτῆς ἐγκατελείφθη καὶ πάλιν, διὰ νὰ ἐπαναξετασθῇ ἡ συμπεριφορὰ τῆς ἐξ οὐρίας-φορμαλδεϋδῆς λαμβανομένης ρητίνης. Τὴν φορὰν αὐτὴν, συντελοῦσης καὶ τῆς κτηθείσης κατὰ τὰ μακρὰ ἔτη τῶν ἀκάρπων ἐρευνῶν πείρας, ἡ προσπάθεια ἀπεδείχθη ἐπιτυχῆς ἐπιτευχθείσης τῆς ἐντὸς σχεδὸν ἔτους τελειοποιήσεως τῆς μεθόδου, ἡ ὁποία ἀνηγγέλθη τὸν Αὐγούστον τοῦ 1932. Διὰ προσεκτικῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἐξ οὐρίας-φορμαλδεϋδῆς ρητίνης ἡ μείωσις τῆς ἀντοχῆς τοῦ ὑφάσματος δὲν ὑπερέβαινε τὸ 15%, τὸ ποσοστὸν δὲ αὐτὸ ἐμειώθη ἀργότερον ἀκόμη περισσότερον διὰ τῆς καλουμένης «μεθόδου μεταμερσερισμοῦ», δηλ. διὰ μερσερισμοῦ τοῦ ὑφάσματος μετὰ τὴν διὰ τῆς ρητίνης κατεργασίαν».

Εἰς τὴν κατασκευὴν ἐνδυμάτων ἐκ λινοῦ, βάμβακος ἢ ἀναγεννημένης κυτταρίνης, ἡ ἀντίστασις τοῦ ὑφάσματος εἰς τὸ τσαλάκωμα ἐπηρεάζει σημαντικῶς τὴν ἐμπορικὴν τῶν ἀξίαν, ἰδίως ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς ἀνακαλύψεως τῶν συνθετικῶν ἰνῶν, αἱ ὁποῖαι κατέχουν τὴν ἰδιότητα αὐτὴν ἐκ «γενετῆς». Διότι ὄχι μόνον ἡ ἐμφάνισις τῶν ἐκ κατεργασμένου ὑφάσματος ἐνδυμάτων καλυτερεῖ σημαντικῶς, ἀλλὰ καὶ ἡ ἀπαιτούμενη φροντίς διὰ τὴν διατήρησιν τῆς καλῆς ἐμφάνισεως μειοῦται εἰς σημαντικὸν βαθμὸν. Ὑποκάμισα π.χ. διατηροῦνται ἐπὶ μακρότερον χρόνον σιδερωμένα, τὸ στέγνωμα μετὰ τὴν πλύσιν ἐπιτυγχάνεται ὁμαλότερα καὶ ταχύτερα, τὸ σιδέρωμα εἶναι εὐκολώτερον κ.τ.λ. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ἡ τσάκισις τοῦ ὑφάσματος εἶναι ἐπιθυμητὴ, π.χ. εἰς ὑφάσματα «πλισσέ», ἡ κατεργασία, ἡ καθιστώσα τὸ ὑφάσμα ἀνθεκτικὸν εἰς τὸ τσαλάκωμα, ἔχει ὡς συνέπειαν τὴν διατήρησιν τῶν πτυχῶν ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα καὶ μάλιστα μετ' ἐπανελημμένης πλύσεως ἢ ξηρὸν καθάρισμα. Ἐπίσης ὁ σχηματισμὸς μονίμων ἀναγλύφων σχεδίων (ἀνάγλυφος τύπωσις) δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ δι' ἀπλῆς πιέσεως τοῦ ὑφάσματος διὰ κατάλληλων κυλίνδρων.

Ἡ κατεργασία, διὰ τῆς ὁποίας καθίσταται τὸ ὑφάσμα ἀνθεκτικὸν εἰς τὸ τσαλάκωμα, συνίσταται εἰς τὸν σχηματισμὸν ἐντὸς τῆς ἰνὸς μίᾶς καταλλήλου ρητίνης (2), περιλαμβάνει δὲ βασικῶς τρία στάδια. Κατὰ τὸ πρῶτον κατεργάζεται τὸ ὑφάσμα ἐντὸς διαλύματος ἢ γαλακτώματος περιέχοντος τὸ κατάλληλον μονομερὲς ἢ μικρομοριακὸν προῖον τῆς ἐπιλεγείσης ρητίνης, τὸν καταλύτην καὶ διαφόρους ἄλλας οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἴτε ἐπηρεάζουν τὰς ἰδιότητας τῆς σχηματιζομένης ρητίνης κατὰ τὸ ἀκολουθοῦν στάδιον τῆς συμπυκνώσεως (ἢ τοῦ πολυμερισμοῦ), εἴτε προσδίδουν εἰς τὸ ὑφάσμα ἄλλας ἐπιθυμητὰς ἰδιότητας. Κατὰ τὸ δεῦτερον στάδιον ξηραίνεται τὸ ὑφάσμα, ἐνῶ κατὰ τὸ τρίτον ἐπιτυγχάνεται ὁ σχηματισμὸς τῆς ρητίνης διὰ κατάλληλου θερμάνσεως εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας. Μεταξὺ δευτέρου καὶ τρίτου σταδίου παρεμβάλλεται συνήθως μίᾶ μηχανικὴ κατεργασία τοῦ ὑφάσματος, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐπιτυγχάνεται ἠϋξημένη λαμ-

πρώτης παρομοία τῆς τοῦ μερσερισμένου, ὁ σχηματισμὸς ἀναγλύφων σχεδίων ἢ πλισσέ κ.τ.λ.

Ὡς ἔχει ἤδη λεχθῆ, ἡ διὰ τῆς ρητίνης κατεργασία προκαλεῖ μείωσιν τῆς ἀντοχῆς τοῦ ὑφάσματος, ὡς ἐκ τῆς καταστροφῆς τῆς κυτταρίνης ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὀξίνων καταλυτῶν καὶ τοῦ ἀέρος εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τῆς συμπυκνώσεως, καθὼς ἐπίσης καὶ αὐτῆς ταύτης τῆς ὑπάρξεως τῆς ρητίνης, ἡ ὁποία καθιστᾷ τὰς ἴνας ὀλιγώτερον ἐλαστικὰς καὶ κατὰ συνέπειαν εὐθραύστους. Γενικῶς ἡ ἀντοχὴ εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τοῦ ἐπὶ τοῦ ὑφάσματος εὑρισκομένου ποσοῦ τῆς ρητίνης, ἐπεὶ δὲ ἡ ἀντίστασις τοῦ ὑφάσματος εἰς τὸ τσαλάκωμα αὐξάνει μετὰ τοῦ ποσοῦ τῆς ῥητίνης, συνάγεται ὅτι ὅσον καλύτερον εἶναι τὸ ὑφάσμα ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τσαλακώματος, τόσον ἡ ἀντοχὴ του θά εἶναι μικροτέρα (3). Λόγω ἀκριβῶς τῆς ἀλληλοεξαρτήσεως μεταξὺ ἀντοχῆς καὶ τσαλακώματος, ἡ ἐπιζητούμενη προστασία τοῦ ὑφάσματος ποικίλλει εἰς τὰς διαφόρους χώρας ἀναλόγως τῶν ἐπιτοπιῶν συνθηκῶν. Εἰς τὴν Ἀμερικὴν π.χ. προστασία τοῦ ὑφάσματος ἐκ τοῦ τσαλακώματος, προκαλοῦσα μείωσιν τῆς ἀντοχῆς κατὰ 50% εἶναι σχεδὸν ὀγενικός κανὼν, διότι ὄχι μόνον τὰ ὑψηλὰ εἰσοδήματα τοῦ κοινοῦ τὸ ἐπιτρέπουν, ἀλλὰ καὶ διότι λόγω τοῦ ὑψηλοῦ κόστους τῆς ἐργασίας ἡ ἐξοικονόμησις χρόνου εἰς τὴν φροντίδα τοῦ ὑφάσματος ἐξουδετερώνει τὴν ἐκ τῆς μειώσεως τῆς ἀντοχῆς ζημίαν. Ἀντιθέτως εἰς τὴν Εὐρώπην ἡ προστασία εἶναι πολὺ μικροτέρα, εἰς δὲ τὰς πτωχότερας χώρας ἡ διὰ ρητίνης κατεργασία ὄχι μόνον ἐφαρμόζεται εἰς μικρὸν μόνον ποσοστὸν τῆς ὄλης παραγωγῆς, ἀλλὰ καὶ λαμβάνεται πρόνοια, ὥστε ἡ μείωσις τῆς ἀντοχῆς νὰ μὴ εἶναι αἰσθητή, εἰς βάρους βεβαίως τοῦ βαθμοῦ ἀνθεκτικότητος τοῦ ὑφάσματος εἰς τὸ τσαλάκωμα.

Ἐλεγχος τῆς ἀνθεκτικότητος εἰς τὸ τσαλάκωμα (4)

Κατὰ καιροὺς ἔχουν προταθῆ διάφοροι μέθοδοι πρὸς «μέτρησιν» τῆς ἰκανότητος τῶν ὑφανσίμων ἰνῶν νὰ ἀνθίστανται εἰς τὰς μηχανικὰς παραμορφώσεις, ἡ πρώτη τῶν ὁποίων χρονολογεῖται ἀπὸ 50 περίπου ἐτῶν (5). Μία ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων σήμερον μεθόδων διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀνθεκτικότητος τῶν ὑφασμάτων εἰς τὸ τσαλάκωμα ἔχει ὡς ἑξῆς:

Ἐκ τοῦ πρὸς ἔλεγχον ὑφάσματος ἀποκόπτονται δύο τεμάχια διαστάσεων 4 ἐκ. × 1 ἐκ., τὸ μὲν ἐν παραλλήλως πρὸς τὴν κρόκην (ὑφάδι), τὸ δὲ ἕτερον παραλλήλως πρὸς τὸν στήμονα, λαμβανομένης φροντίδος ὥστε ἐκάστη πλευρὰ τοῦ δείγματος νὰ περατοῦται εἰς ἓν καὶ μόνον νῆμα. Τὰ οὕτω ληφθέντα δείγματα διπλώνονται, ὥστε αἱ νέαι διαστάσεις νὰ εἶναι 2 ἐκ. × 1 ἐκ., τοποθετοῦνται ἐπὶ καταλλήλου τραπέζης καὶ κάτωθεν λεπτοῦ χαλυβδίνου ἐλάσματος καὶ πιέζονται ἐπὶ 5 λεπτὰ διὰ βάρους 500 γρ. Κατόπιν μεταφέρονται διὰ λαβίδος ἐπὶ τεταμένου σύρματος, εὑρισκομένου ἄνωθεν ὑποδιηρημένου εἰς χιλιοστὰ καθρέπτου καὶ

μετὰ 3 λεπτὰ μετρεῖται τὸ νέον μῆκος τῶν, τὸ ὁποῖον βεβαίως θά εἶναι μικρότερον τῶν 4 ἐκ. (συνήθως δι' ὑφάσμα καλῆς ἀντοχῆς τὸ νέον μῆκος κυμαίνεται μεταξὺ 2,8 ἐκ. καὶ 3,3 ἐκ.).

Κατ' ἄλλην μέθοδον τὸ δείγμα, διαστάσεων 4 ἐκ. × 1,5 ἐκ., πιέζεται ἐπὶ 5 λεπτὰ διὰ βάρους 700 γρ., στερεοῦται ἐν συνεχείᾳ κατὰ τὸ ἐν ἄκρον ἐπὶ καταλλήλου τραπέζης, προσηρμοσμένης ἐπὶ γωνιομετρικοῦ κύκλου, ἀφίεται ἐπὶ 5 λεπτὰ, κατὰ τρόπον ὅμως ὥστε τὸ ἕτερον ἄκρον νὰ παραμένῃ συνεχῶς κατακόρυφον, καὶ μετρεῖται ἡ γωνία, τὴν ὁποίαν σχηματίζουν τὰ δύο ἡμισυ (συνήθως 100° - 120°C.).

Αἱ κατάλληλοι διὰ τὴν κατεργασίαν ρητίναι

1) *Φορμαλδεΐδη*. Πρὸ 60 περίπου ἐτῶν ὁ Γάλλος Eschaliere περιέγραψεν εἰς σειρὰν διπλωμάτων εὑρεσιτεχνίας τὴν χρῆσιν τῆς φορμαλδεΐδης πρὸς αὐξήσιν τῆς ἀντοχῆς τῆς ἀναγεννημένης κυτταρίνης (6). Διὰ τῆς προτεινομένης κατεργασίας ἐπετυγχάνετο σημαντικὴ αὐξήσις τῆς ἀντοχῆς ἐν ὑγρᾷ καταστάσει καὶ ἰκανοποιητικὴ αὐξήσις αὐτῆς ἐν ξηρᾷ καταστάσει*. Περὶ προστασίας τοῦ ὑφάσματος ἐκ τοῦ τσαλακώματος δὲν ἐγένετο λόγος εἰς τὰ ἐν λόγω διπλώματα εὑρεσιτεχνίας, οὔτε ἤτο βεβαίως δυνατὸν νὰ παρατηρηθῆ παρομοία ἐπίδρασις, ἀφοῦ τὸ ποσοῦν τῆς συγκρατούμενης ὑπὸ τοῦ ὑφάσματος φορμαλδεΐδης, κατὰ τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐγένετο ἡ κατεργασία, δὲν ὑπερέβαινε τὸ 0,8% (7), ποσοῦν ἐντελῶς ἀνεπαρκές, ὡς γνωρίζομεν σήμερον διὰ τὴν προστασίαν τοῦ ὑφάσματος.

Ἐν τούτοις ἡ διὰ φορμαλδεΐδης κατεργασία τῶν ὑφασμάτων εἶναι δυνατὸν νὰ καλυτερεύσῃ τὴν ἀντίστασιν τῶν ὑφασμάτων εἰς τὸ τσαλάκωμα, ἡ πρώτη δὲ σχετικὴ παρατήρησις ἐγένετο δέκα καὶ πλέον ἔτη (τὸ 1910) πρὸ τῆς πρώτης χρησιμοποίησεως τῶν ἐκ φορμαλδεΐδης διὰ συμπυκνώσεως μετ' ἄλλων ἐνώσεων λαμβανομένων ρητινῶν (8). Οὕτω εὐρέθη ὅτι κατεργασία βαμβακερῶν ὑφασμάτων δι' ὑδατικῶν διαλυμάτων φορμαλδεΐδης, παρουσίᾳ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ὡς καταλύτου, προσδίδει ἐξαιρετικὴν ἀντίστασιν εἰς τὸ τσαλάκωμα ἐν ὑγρᾷ ὄχι ὁμως καὶ ἐν ξηρᾷ καταστάσει (9), παρόμοια δὲ ἀποτελέσματα λαμβάνονται καὶ διὰ χρησιμοποίησεως ὀξικοῦ ὀξέος (10). Ὑπάρχουν ἐπίσης δύο διπλώματα εὑρεσιτεχνίας, εἰς τὰ ὁποῖα περιγράφεται ἡ χρῆσις ὑγροσκοπικῶν ἀλάτων ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὴν φορμαλδεΐδην (11), ἡ δρᾶσις δὲ τοῦ χλωριούχου ἀσβεστίου ἐξετάζεται λεπτομερῶς εἰς πρόσφατον δημοσίευσιν (12), εἰς τὴν ὁποίαν μάλιστα ἀναφέρεται ὅτι διὰ χρησιμοποίησεως διαλυμάτων περιεχόντων 35% χλωριούχου

* Ἀντοχὴ ἐν ξηρᾷ καταστάσει. Ἡ ἀντοχὴ τοῦ δείγματος κλιματιοθέντος ἐπὶ 24 h εἰς ἀτμόσφαιραν κανονικῆς ὑγρασίας καὶ θερμοκρασίας (συνήθως 65% σχετικῆς ὑγρασίας εἰς 22°C).

Ἀντοχὴ ἐν ὑγρᾷ καταστάσει. Ἡ ἀντοχὴ τοῦ διαποτισθέντος δι' ὕδατος δείγματος (ἡ ὑγρασία κυμαίνεται ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ δείγματος).

άσβεστιού επιτυγχάνεται καλή αντίσταση του υφάσματος και εν ύγρῳ και εν ξηρῳ καταστάσει. Έχει προταθῆ ἀκόμη ἡ χρῆσις ὑδατοδιαλυτῶν ὀργανικῶν διαλυτικῶν, ἐν συνδυασμῳ και πάλιν μετὰ φορμαλδεϋδης και ὀξίνων καταλυτῶν, πρὸς ἐπίτευξιν παρομοίων ἀποτελεσμάτων (13). Ὑπάρχουν τέλος πλεῖστοι δημοσιεύσεις ἀναφερόμεναι εἰς τὴν κατεργασίαν τῶν υφασμάτων δι' ἀερίου φορμαλδεϋδης, φαίνεται δὲ ὅτι και ἡ μέθοδος αὐτῆ δίδει καλὰ ἀποτελέσματα.

Δύο ἐκ τῶν γνωστοτέρων μεθόδων (14), αἱ ὁποῖαι βασίζονται ἐπὶ τῆς φορμαλδεϋδης, διὰ τὴν κατασκευὴν υφασμάτων «μικρᾶς φροντίδος» εἶναι αἱ Prestwick και Bancare.

2) *Φορμαλδεϋδη - φαινόλη*. Ἡ πρώτη ἐπιτυχῶς χρησιμοποιηθεῖσα ρητίνη (15) λαμβάνεται διὰ συμπυκνώσεως φαινόλης μετὰ φορμαλδεϋδης εἰς ἀλκαλικὸν περιβάλλον πρὸς σχηματισμὸν τριδιαστάτου μορίου (θερμοσκληρυνόμενη ρητίνη) ἐντὸς τῆς ἰνός. Τὸ οὕτω κατεργαζόμενον ὑφασμα ἔχει καλὴν ἀντοχήν εἰς τὸ τσαλάκωμα, μειονεκτεῖ ὁμως ὡς πρὸς τὸ χρῶμα, διότι ἡ ρητίνη εἶναι ἔγχρωμος, ἐπὶ πλέον δὲ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτὸς προκαλεῖται φωτοχημικὴ ἀντίδρασις, ἡ ὁποία αὐξάνει ἀκόμη περισσότερον τὴν ἐντῆσιν τοῦ χρώματος. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς και παρὰ τὰ καλὰ ἀποτελέσματα, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται, ἡ ρητίνη αὐτῆ δὲν χρησιμοποιεῖται.

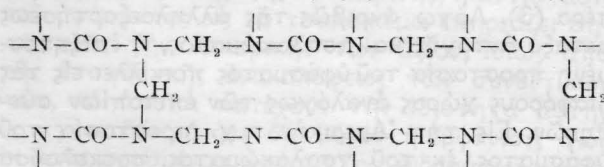
3) *Φορμαλδεϋδη - οὐρία*. Ἡ πλέον εὐρέως χρησιμοποιουμένη ρητίνη (τουλάχιστον 50% τῆς συνολικῆς καταναλώσεως) λαμβάνεται διὰ συμπυκνώσεως οὐρίας και φορμαλδεϋδης παρουσίᾳ ὀξίνων καταλυτῶν (16). Συμπύκνωσις εἰς ἀλκαλικὸν περιβάλλον, π.χ. παρουσίᾳ ὀξίνου ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ ὀργανικῶν ἀμινῶν, εἶναι ἐπίσης δυνατὴ, ἀποφεύγεται ὁμως εἰς τὴν πρᾶξιν διότι προκαλεῖται κιτρίνισμα εἰς τὸ ὑφασμα. Ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων καταλυτῶν εὐρεῖαν ἐφαρμογὴν εὐρίσκουν τὸ γαλακτικὸν και τὸ τρυγικὸν ὀξύ. Ὄξειδωτικὰ σώματα, ὡς π.χ. ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου, καταλύουν ἐπίσης τὴν ἀντίδρασιν, δὲν συνιστῶνται ὁμως, διότι προκαλοῦν τὴν δημιουργίαν ὀσμών (17). Τὸ πρῶτον στάδιον τῆς ἀντιδράσεως μετὰ οὐρίας και φορμαλδεϋδης ἀποτελεῖ ἡ προσθήκη ἐνὸς ἢ δύο μορίων φορμαλδεϋδης εἰς τὴν οὐρίαν πρὸς σχηματισμὸν μόνο - ἢ διυδροξυμεθυλοουρίας

($\text{HOCH}_2\text{NHCONH}_2$, $\text{HOCH}_2\text{NHCONHCH}_2\text{OH}$).

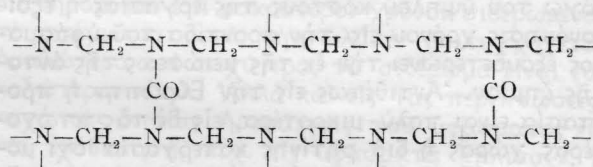
Δεδομένου δὲ ὅτι εἰς τὸ χρησιμοποιούμενον μίγμα ἀντιστοιχοῦν συνήθως 1,2 ἕως 1,8 μόρια φορμαλδεϋδης δι' ἕκαστον μόριον οὐρίας, τὸ τελικὸν προϊόν θὰ εἶναι μίγμα τῶν δύο ὑδροξυμεθυλοπαραγῶγων. Τὸ προϊόν αὐτὸ πολυσυμπυκνῶνται περαιτέρω εἴτε ἐπὶ τοῦ υφάσματος πρὸς τὴν τελικὴν ρητίνην, εἴτε πρὸς μεγαλύτερου μοριακοῦ βάρους ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι δύνανται ἐπίσης διὰ καταλλήλων μεθόδων νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ υφάσματος πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ ἐπιθυμητοῦ ἀποτελέσματος. Ἡ κατεργασία τοῦ

υφάσματος γίνεται συνήθως δι' ὑδατικοῦ διαλύματος τοῦ μονομορίου ἢ ἄλλου μικρομοριακοῦ ὑδατοδιαλυτοῦ προϊόντος, δι' ὠρισμένους ὁμως σκοπούς, π.χ. ὅταν ἀπαιτεῖται ἡ κατασκευὴ κολληρισμένου σκληροῦ υφάσματος, χρησιμοποιοῦνται ἀδιάλυτα εἰς ὕδωρ πολυμερῆ ἐνδιαμέσου μοριακοῦ βάρους ὑπὸ μορφήν γαλακτωμάτων ἢ αἰωρημάτων.

Ἐφ' ὅσον χρησιμοποιηθῆ κατάλληλος καταλύτης και ἐφαρμοσθοῦν αἱ ἐνδεδειγμένοι συνθήκαι συμπυκνώσεως, εἶναι δυνατόν νὰ ληφθοῦν τριδιάστατα μόρια, δεδομένου ὅτι ἀμφοτέρα τὰ ὑδρογόνα τῶν ἄζώτων τῆς οὐρίας ἀντιδρῶν μετὰ τῆς φορμαλδεϋδης, δηλ. μετὰ τῶν γραμμικῶν πολυμερῶν τῶν λαμβανόμενων διὰ τῆς πολυσυμπυκνώσεως τῆς ὑδροξυμεθυλοουρίας θὰ ὑπάρχουν κατὰ διαστήματα μεθυλενικὰ γέφυρα κατὰ τὸ σχῆμα



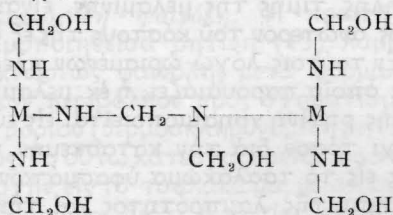
ἢ ἐφ' ὅσον δεχθῶμεν, ὅτι ἡ ρητίνη σχηματίζεται διὰ τῆς πολυσυμπυκνώσεως τῆς διυδροξυμεθυλοουρίας



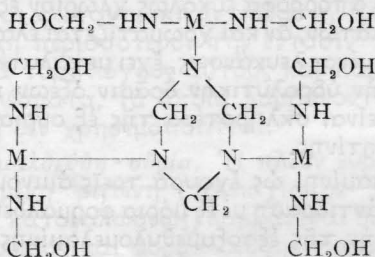
ὡς ἔχει ἤδη λεχθῆ αἱ ἐξ οὐρίας-φορμαλδεϋδης λαμβανόμεναι ρητῖναι ἔχουν εὐρυτάτην χρῆσιν, δεδομένου ὅτι δίδουν καλὰ ἀποτελέσματα, εἶναι εὐκολοὶ εἰς τὴν ἐφαρμογὴν και φθηναί. Παρουσιάζουν ὁμως ἓνα σημαντικὸν μειονέκτημα, τουλάχιστον διὰ τὰς χώρας ἐκείνας, εἰς τὰς ὁποίας γίνεται μεγάλη χρῆσις ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων ὡς λευκαντικῶν, δηλ. ἀπορροφοῦν χλώριον, τὸ ὅποιον διὰ θερμάνσεως, π.χ. κατὰ τὸ σιδέρωμα τοῦ υφάσματος, ἀποδίδεται ὡς ὑδροχλώριον με ἀποτελεσμα τὴν καταστροφὴν τοῦ υφάσματος λόγω ὑδρολύσεως τῆς κυτταρίνης. Ἐπίσης, δεδομένου ὅτι αἱ ἐξ οὐρίας - φορμαλδεϋδης ρητῖναι δὲν εἶναι ἀνθεκτικαὶ εἰς βράζοντα ἀλκαλικά λουτρά, ἡ πλύσις πρέπει νὰ ἐκτελεῖται εἰς θερμοκρασίαν κατ' ἀνωτάτου ὅριον 50° - 60°C. Ὁ περιορισμὸς αὐτὸς ἀποτελεῖ, φυσικὰ, μειονέκτημα τῶν κατεργασμένων διὰ ρητίνης βαμβακερῶν υφασμάτων, τὰ ὁποῖα θὰ πρέπει νὰ πλένωνται μετὰ προσοχῆς ὡς και τὰ ἐξ ἐρίου ἢ ἀναγεννημένης κυτταρίνης. Διὰ τὰ ἐξ ἀναγεννημένης κυτταρίνης υφάσματα ὁμως ἡ διὰ τῆς ρητίνης κατεργασία προσφέρει ἓνα ἀκόμα πλεονέκτημα αὐξάνουσα ὄχι μόνον τὴν ἀντίστασιν τοῦ υφάσματος εἰς τὸ τσαλάκωμα, ἀλλὰ και τὴν ἀντοχήν του ἐν ξηρῳ και ὑγρῳ καταστάσει και κατὰ συνέπειαν τὴν ἀντοχήν εἰς τὴν φθορὰν και τὴν πλύσιν (18). Οὕτω, ἐνῶ 25 πλύσεις τοῦ κατεργα-

βάνεται δια προσθήκης τριών έως τεσσάρων μορίων φορμαλδεύδης εις έκαστον μόριον μελαμίνης, ώστε η τελική επί του ύφασματος ρητίνη να περιέχη αριθμόν τινα υδρογόνων δυναμένων να αντι-κατασταθοῦν ὑπὸ χλωρίου.

Περὶ τῆς τελικῆς μορφῆς τῆς ἐπὶ τοῦ ύφασματος εὑρισκομένης ρητίνης δὲν ὑπάρχουν στοιχεῖα. Τὸ μόνον γνωστὸν εἶναι ὅτι πρόκειται περὶ τριδιαστάτου πολυπλόκου μορίου, τοῦ ὁποίου τὸ μοριακὸν βάρος ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν συνθηκῶν τῆς κατεργασίας. Ἀπὸ θεωρητικῆς πλευρᾶς ὅμως ἡ πολυσυμπύκνωσης δύναται νὰ ἀκολουθήσῃ εἴτε τὴν γραμμικὴν εἴτε τὴν κυκλικὴν μορφήν ὡς εἰς τὰ κατωτέρω σχήματα.



γραμμικὴ συμπύκνωση (M = πυρὴν μελαμίνης)



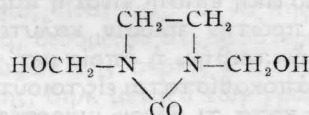
κυκλικὴ συμπύκνωση (M = πυρὴν μελαμίνης)

Αἰθέρες, συνήθως δι- καὶ τριμεθυλαιθέρες, τῶν ὑδροξυμεθυλομελαμινῶν εὑρίσκουν ἐπίσης ἐφαρμογὴν, ὡς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς οὐρίας, λόγω τῆς μεγαλυτέρας σταθερότητός των. Κατὰ κανόνα ὅμως εἰς τὰ προϊόντα αὐτὰ μία τῶν αἰθερικῶν ριζῶν ἀποτελεῖται ἐκ μακρᾶς ἀλειφατικῆς ἀλύσεως, ἡ ὁποία καθιστᾷ τὸ ὑφάσμα μεταξὺ τῶν ἄλλων καὶ ἀδιάβροχον ἢ δρᾷ ὡς διαβρέκτης κ.τ.λ. (24).

Ἐχει προταθῆ ἐπίσης ἡ χρησιμοποίησις κολοειδοῦς διαλύματος τῆς ρητίνης παρασκευαζομένου ἐκ τοῦ μονομεροῦς ὀλίγον πρὸ τῆς κατεργασίας τοῦ ύφασματος (25). Τὸ προϊόν αὐτό, πλὴν ὠρισμένων ἄλλων πλεονεκτημάτων τὰ ὁποῖα παρουσιάζει, δὲν ἀπαιτεῖ πολὺ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν διὰ τὴν τελικὴν ἐπὶ τοῦ ύφασματος συμπύκνωσιν πρὸς σκλήρυνσιν τῆς ρητίνης (26).

5) *Φορμαλδεῦδη-ἱμιδαζολιδόνη*. Ἡ προσπάθεια παρασκευῆς καταλλήλου ρητίνης κατὰ τοῦ τσαλακώματος τῶν κυτταρινικῆς προελεύσεως ὑφασμάτων, ἡ ὁποία ὅμως νὰ μὴ προσροφᾷ χλωρίον κατὰ τὴν λεύκασιν δι' ὑποχλωριώδους, ἤρχισε συγχρόνως σχεδὸν μὲ τὴν ἀνάπτυξιν εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα τῶν δι' οὐρίας-φορμαλδεύδης κατεργασιῶν, κυρίως δὲ εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας ὅπου ἡ χρῆσις ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων εἶναι

εὐρύτατα διαδεδομένη. Παρ' ὅλον ὅμως ὅτι ἡ ἀναμενομένη λύσις θὰ ἦτο ἡ κατασκευὴ ρητίνης ἐλευθέρας ἀζώτου, τὸ ὁποῖον, ὡς γνωστὸν, ἐνοῦται εὐκόλως μετὰ τοῦ χλωρίου, τὸ ἀποτέλεσμα ὑπῆρξεν ἡ παρασκευὴ μιᾶς ἀκόμη ἐνώσεως μὲ βάσιν τὴν οὐρίαν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρόκειται περὶ τῆς κυκλικῆς αἰθυλενοουρίας, τῆς ἄλλως ὀνομαζομένης ἱμιδαζολιδόνης-2, ἡ ὁποία ἀντιδρῶσα μετὰ τῆς φορμαλδεύδης δίδει 1,3-διυδροξυμεθυλοἱμιδαζολιδόνην-2 (27).



Ἡ ἀνυπαρξία εὐκινήτων υδρογόνων—ὡς τῶν εὑρισκομένων ἐπὶ τῶν ἀζώτων—καθιστᾷ τὴν ἔνωσιν αὐτὴν ἀδρανῆ εἰς τὸ ὑποχλωριώδες, μὴ ἐπιτρέπουσα τὴν προσρόφησιν χλωρίου καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ρητίνη αὐτὴ πλεονεκτεῖ τῶν ἄλλων. Πρέπει πάντως, νὰ λεχθῆ, ὅτι εἰς τὴν πράξιν παρατηρεῖται μία μικρὰ ἀπορρόφησις λόγω τῆς ὑπάρξεως προσμίξεων καὶ τῆς ἀναποφεύκτου ὑδρολυτικῆς διασπάσεως τοῦ δακτυλίου τῆς ἱμιδαζολιδόνης, ὅποτε σχηματιζομένων ἱμινομάδων καθίσταται δυνατὸς ὁ σχηματισμὸς χλωραμιδίων παρῶσις τοῦ ὑποχλωριώδους (28). Ἡ ἔλλειψις εὐκινήτων υδρογόνων καὶ ἡ ὑπαρξίς δύο μόνων δραστικῶν ὁμάδων ὀδηγεῖ ὅμως εἰς γραμμικὸν (θερμοπλαστικὸν) καὶ ὄχι τριδιάστατον (θερμοσκληρυνόμενον) πολυμερές, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ἐξ οὐρίας ἢ μελαμίνης λαμβανομένης ρητίνης, αἱ ὁποῖαι καὶ δίδουν τὰς ἐπιθυμητὰς εἰς τὸ ὑφάσμα ιδιότητας διὰ τοῦ σχηματισμοῦ πολυπλόκου τριδιαστάτου πλέγματος ἐντὸς τοῦ μορίου τῆς κυτταρίνης. Ἐν τούτοις κατεργασία δι' ὑδροξυμεθυλοἱμιδαζολιδόνης δίδει πολὺ καλὰ ἀποτελέσματα. Τοῦτο δὲ δὲν ἔμπορεῖ νὰ ὀφείλεται παρὰ μόνον εἰς ἀντίδρασιν μετὰ τῆς κυτταρίνης καὶ τὸν σχηματισμὸν αἰθερικῶν δεσμῶν μετὰ τῶν ὑδροξυλίων γειτονικῶν ἀλύσεων τῆς κυτταρίνης, τῇ βοήθειᾳ τῶν ὁποίων καὶ σχηματίζεται τὸ τριδιάστατον πλέγμα. Λόγω ἀκριβῶς τοῦ γεγονότος αὐτοῦ, αἱ ἐνώσεις αὐταὶ ὀνομάζονται καὶ «ρητῖναι ἀντιδράσεως» (29), ἂν καὶ εἰς τὴν οὐσίαν δὲν πρόκειται περὶ ρητινῶν.

Αἱ ρητῖναι ἱμιδαζολιδόνης πλεονεκτοῦν τῶν ἐξ οὐρίας ἢ μελαμίνης ρητινῶν, διότι :

α) δὲν ἀπορροφῶν χλωρίον κατὰ τὴν λεύκασιν δι' ὑδροχλωριωδῶν ἀλάτων.

β) Τὸ μονομερές εἶναι σταθερὸν εἰς ὑδατικὰ διαλύματα καὶ δὲν σχηματίζει ἰζήματα, τὰ ὁποῖα μειώνουν τὸν χρόνον ζωῆς τῶν λουτρῶν κατεργασίας τοῦ ύφασματος.

γ) Τὸ μονομερές θερμαινόμενον ἀπουσίᾳ κυτταρίνης δὲν ρητινοποιεῖται καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀπομακρύνεται εὐκόλως ἐκ τῶν κυλίνδρων, οἱ ὁποῖοι χρησιμοποιοῦνται πολλάκις διὰ τὴν ἀνάγλυφον τύπωσιν τῶν ὑφασμάτων ἀπλῆς ὑφάνσεως. Διὰ τῆς χρήσεως ἄλλων ρητινῶν λαμβάνει συνήθως

χώραν μεταφορά μέρους του μονομερούς ή του μικρομοριακού προϊόντος εκ του υφάσματος εις τον κύλινδρον, τούτο δε στερεοποιούμενον βραδέως κλείει τας έκκαφάς με αποτέλεσμα την άχρήστευσιν του κυλίνδρου και την ανάγκην επίπνου καθαρισμού του.

δ) Λόγω της λαμβανούσης χώραν χημικής αντίδρασεως ή άποδοτικότης της «ρητίνης» είναι μεγάλη. Ούτω ποσόν 4% επί του βάρους του υφάσματος έπαρκεί διά την επίτευξιν καλών ιδιοτήτων, ενώ το αυτό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται διά ποσοϋ τουλάχιστον 6% διά μελαμίνης και 10% δι' ούρίας - φορμαλδεϋδης.

Διά τους άνωτέρω λόγους ή έξ ιμιδαζολιδόνης - φορμαλδεϋδης ένωσης κατακτᾶ συνεχώς ξδαφος τείνουσα να έκτοπίση τας δύο άλλας, υπολογίζεται δε ότι σήμερα ή συμμετοχή της εις την παγκόσμιον κατανάλωσιν υπερβίνει το 30%. Αν δε ληφθῆ υπ' όψιν ότι χρησιμοποιείται μόνον διά την κατεργασίαν βαμβακερών υφασμάτων (ή χρήσις λευκαντικών δι' υφάσματα έξ άναγεννημένης κυτταρίνης δέν συνηθίζεται) ή συμμετοχή της εις τον τομέα της είναι ακόμη μεγαλύτερα.

Η 1,3 - διυδροξυμεθυλοϊμιδαζολιδόνη - 2 φέρεται εις το έμπόριον υπό διάφορα όνόματα (27) ως Zeset S, Rhonite R - 1, Resloom E - 50, Aerotex EU, Fixapret AH κ.τ.λ.

Ένα παρόμοιον προϊόν παρασκευαζόμενον υπό της BASF, ή 4,5 - διυδροξυ - 1,3 - διυδροξυμεθυλοϊμιδαζολιδόνη - 2 φέρεται εις το έμπόριον υπό το όνομα Fixapret CP, χρησιμοποιείται δε κυρίως εις την Γερμανίαν (30). Άλλαι ένώσεις της κατηγορίας αυτής παρασκευαζόμεναι εκ διαμινών (31) είναι και αι 4,5 - τετραμεθυλοϊμιδαζολιδίνη - 2 και 4 - μεθυλοϊμιδαζολιδόνη - 2. Χρησιμοποιούνται επίσης αιθέρες της διυδροξυμεθυλοϊμιδαζολιδόνης μετ' άνωτέρων άλκοολών διά την σύγχρονον άδιαβροχοποίησιν των υφασμάτων (32).

Άλλαι ένώσεις.

Έκ της πληθώρας των ένώσεων, ή χρήσις των όποιων έχει προταθῆ διά την προστασίαν των κυτταρινικής προελεύσεως υφασμάτων εκ του τσαλακώματος, όλίγα μόνον έχουν φθάσει εις το έμπόριον και ακόμη όλιγώτεροι χρησιμοποιούνται, εις περιωρισμένην πάντως κλίμακα. Αί πλέον ένδιαφέρουσαι έξ αυτών είναι αι ακόλουθοι:

α) Τετραοξυμεθυλοακετυλενοουρία (33) κυκλοφορούσα υπό διάφορα έμπορικά όνόματα, ως Kaurit TWF, Fixapret 140, κ.τ.λ.

β) 1,3 - διυδροξυμεθυλο - 5 - υδροξυ - τετραϋδροπυριμιδόνη - 2 φερομένη εις το έμπόριον ως Fixapret PH (34). Πλεονεκτεί της ιμιδαζολιδόνης, είναι όμως κατά 30% ακριβώτερα (35).

γ) Τριαζόναι (36) λαμβανόμεναι εκ μιᾶς άλειφατικής άμίνης, μιᾶς άλδεϋδης και ούρίας και φερόμεναι εις το έμπόριον υπό τα όνόματα Fixapret TN, Onyx U - 4, Mykon OF, Stanset 120 κ.τ.λ.

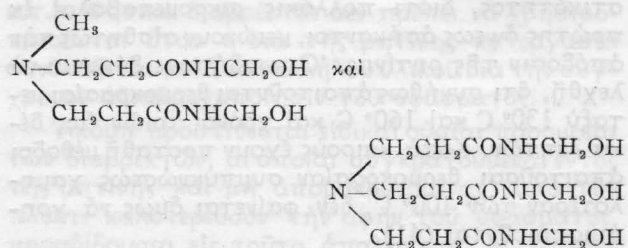
Λόγω της ύπαρξεως τριών άζώτων και συνεπώς τριών εύκινήτων υδρογόνων είναι δυνατόν να

ληφθοϋν - τη βοηθεία φορμαλδεϋδης και πάλιν - τριυδροξυμεθυλοπαράγωγα, τα όποια δύνανται να σχηματίσουν θερμοσκληρυνόμενα ρητίνας. Αντιθέτως δι' υποκαταστάσεως εις ένα των άζώτων δι' άλειφατικής ρίζης λαμβάνονται διυδροξυμεθυλοπαράγωγα παρόμοια των έξ ιμιδαζολιδόνης, όποτε αι τριαζόναι δροϋν ως «ρητίνας αντίδρασεως», δι' αντιδρασεως δηλ. απ' ευθείας μετὰ της κυτταρίνης. Διά καταλλήλου έκλογῆς του άλκυλίου δύναται να τροποποιηθῆ κατά βούλησιν ό βασικός χαρακτήρ της ένώσεως, τούτο δε είναι σημαντικό, διότι οϋτω έξουδετεροϋται το πιθανώς έλευθερούμενον υδροχλωρικόν όξϋ και δέν καταστρέφεται το υφασμα. Επίσης είναι δυνατόν να προσδοθοϋν εις το υφασμα και άλλαι επιθυμηται ιδιότητες, π.χ. να συνδυασθῆ ή προστασία εκ του τσαλακώματος με άδιαβροχοποίησιν.

δ) Όξυμεθυλοκαρβαμιδικός διεσθῆρ της τετραμεθυλενογλυκόλης. Φέρεται εις το έμπόριον ως Fixapret BU και δίδει γενικώς καλά αποτελέσματα (30). Αντιθέτως όμως προς τα περισσότερα τών λοιπών προϊόντων δίδει ικανοποιητικώτερα αποτελέσματα επί άναγεννημένης κυτταρίνης ή επί βάμβακος.

ε) Διυδροξυαιθυλοσουλφόνη γνωστή ως Retapne 100. Δρᾶ όχι διά του σχηματισμοϋ ρητίνης, αλλά διά της συνδέσεως γειτονικών αλύσεων της κυτταρίνης και σχηματισμοϋ άνθεκτικού τριδιαστάτου πλέγματος (37). Η δραστική ένωση είναι ή διβινυλοσουλφόνη, ή όποια όμως δέν δύναται να χρησιμοποιηθῆ λόγω των δακρυγόνων και άλλων βλαβερών ιδιοτήτων της. Προϊόντα της μορφῆς αυτής δυναμένα να έλευθερώσουν τη βοηθεία καταλύτου διβινυλοσουλφόνην περιγράφονται εις διάφορα διπλώματα εύρεσιτεχνίας (38)

στ) Προσφάτως έπροτάθησαν επίσης αι ένώσεις



αι όποια φαίνεται ότι παρουσιάζουν ικανοποιητικήν αντίστασιν εις την υδρόλυσιν και την προσρόφησιν χλωρίου (37).

Έψησις της ρητίνης (40)

Ύως έχει ήδη λεχθῆ, προς σχηματισμόν της ρητίνης εκ του μικρομοριακού προϊόντος, διά του όποιου έχει έμποτισθῆ το υφασμα, απαιτείται θέρμανσις εις ύψηλήν θερμοκρασίαν έντός ειδικών θαλάμων, των καλουμένων «θαλάμων πολυμερισμοϋ», αν και βεβαίως δέν πρόκειται περι πολυμερισμοϋ αλλά συμπυκνώσεως. Διά να ληφθοϋν καλής ποιότητος υφάσματα απαιτείται προσεκτική παρακολούθησις του σταδίου αυτού, όχι μό-

νον ὅσον ἀφορᾷ τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὸν χρόνον ἐψήσεως, ἀλλὰ καὶ τὴν ὑγρασίαν, τὸν ἀερισμὸν τοῦ θαλάμου, τὴν ἐπίτευξιν ὁμοιομόρφου θερμάνσεως τοῦ ὑφάσματος διὰ καλῆς κυκλοφορίας τοῦ ἀέρος καὶ ἀκόμη τὴν προσεκτικὴν δίοδον τοῦ ὑφάσματος διὰ μέσου τοῦ θαλάμου, ὥστε νὰ ἀποφευχθοῦν μόνιμα τσαλακώματα.

Οἱ χρησιμοποιούμενοι θάλαμοι θερμαίνονται συνήθως δι' ἀέρος εἰσαγομένου ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ἄκρων τοῦ θαλάμου. Ὁ ἀπαιτούμενος ἀήρ θερμαίνεται ἐμμέσως εἰς ἕτερον τμήμα τῆς συσκευῆς διὰ καταλλήλου μέσου, ὡς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, φωταερίου, πετρελαίου κ.τ.λ. Ἄτμος χρησιμοποιεῖται σπανίως λόγω τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦνται καὶ αἱ ὁποῖαι εἶναι δύσκολον νὰ ἐπιτευχθοῦν δι' ἀτμοῦ συνήθους πιέσεως (ὡς γνωστὸν τὰ περισσότερα ἐργαστᾶσια διαθέτουν ὑπέρθερμον ἀτμὸν πιέσεως μόνον 4-5 ἀτμοσφαιρῶν).

Ὡς εἶναι φυσικὸν τὸ κέντρον τοῦ θαλάμου θὰ εἶναι θερμότερον τῶν ἄκρων. Ἐνδείκνυται ἐπομένως ἢ προθέρμανσις τοῦ ὑφάσματος ἢ ἡ εἰσαγωγή αὐτοῦ εἰς τὸν θάλαμον ἐνῶ ἀκόμη εἶναι θερμὸν ἀμέσως μετὰ τὴν ξήρανσίν του. Διὰ τοῦ τελευταίου αὐτοῦ τρόπου ἀποφεύγεται καὶ ἡ μετὰ τὴν ξηράνσεως καὶ συμπυκνώσεως προσρόφησις ὑγρασίας ὑπὸ τοῦ ὑφάσματος, ἢ ὁποῖα ἐπηρεάζει δυσμενῶς τὸν σχηματισμὸν τῆς ρητίνης λόγω τῆς ταπεινώσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὑφάσματος κατὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος ἐντὸς τοῦ θαλάμου.

Ἡ θερμοκρασία καὶ ὁ χρόνος ἐψήσεως τῆς ρητίνης εἶναι ἀλληλένδετα. Αὐξανομένου δὲ τοῦ ἐνὸς πρέπει νὰ μειοῦται τὸ ἄλλο. Γενικῶς αἱ καλύτεραι συνθήκαι συμπυκνώσεως δίδονται ὑπὸ τοῦ κατασκευαστοῦ τῆς ρητίνης καὶ πρέπει νὰ ἀκολουθοῦνται πάντοτε κατὰ γράμμα καὶ μετὰ σχολαστικότητος, διότι πολλάκις μικρομεταβολαὶ ἐκ πρώτης ὄψεως ἀσήμαντοι, μειώνουν αἰσθητῶς τὴν ἀπόδοσιν τῆς ρητίνης. Ὅπωςδήποτε δύναται νὰ λεχθῆ, ὅτι συνήθως ἀπαιτοῦνται θερμοκρασίαι μετὰξὺ 130° C καὶ 160° C καὶ χρόνοι τριῶν ἕως δέκα λεπτῶν. Κατὰ καιροὺς ἔχουν προταθῆ μέθοδοι ἀπαιτοῦσαι θερμοκρασίαν συμπυκνώσεως χαμηλοτέραν τῶν 100° C, δὲν φαίνεται ὅμως νὰ χρησιμοποιοῦνται (41).

Δεδομένου ὅτι ἡ ταχύτης τῆς ἀντιδράσεως συμπυκνώσεως τῆς ρητίνης αὐξάνει μετὰ τῆς θερμοκρασίας (θεωρητικῶς διπλασιάζεται δι' ἀνύψωσιν κατὰ 10° C), εἶναι ἀνάγκη νὰ δίδεται μεγάλη προσοχὴ εἰς τὸν χρόνον, ὁ ὁποῖος ἀπαιτεῖται διὰ νὰ φθάσῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ ὑφάσματος τὸ ἐπιθυμητὸν σημεῖον μετὰ τὴν εἰσοδὸν του εἰς τὸν θάλαμον. Βραδεῖα αὐξήσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὑφάσματος μέχρι τῆς κανονικῆς θερμοκρασίας συμπυκνώσεως, δηλ. τῆς θερμοκρασίας τοῦ θαλάμου, δυνατὸν νὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα ἀτελεῆ συμπύκνωσιν καὶ συνεπῶς μειωμένην ἀντίστασιν εἰς τὸ τσαλάκωμα. Πρέπει ἐπομένως τὸ σημεῖον αὐτὸ νὰ ἐλέγχεται προσεκτικῶς εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, δεδο-

μένου ὅτι ἐπηρεάζεται ἐκ πολλῶν παραγόντων, μετὰξὺ τῶν ὁποίων οἱ σπουδαιότεροι εἶναι τὸ βάρος τοῦ ὑφάσματος, ἢ προθέρμανσις αὐτοῦ, ἢ ταχύτης κυκλοφορίας τοῦ ἀέρος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ θαλάμου καὶ ἡ θερμοκρασία συμπυκνώσεως.

Ἡ ὑπαρξίς φορμαλδεῦδης ἐντὸς τοῦ θαλάμου συμπυκνώσεως ἐπηρεάζει δυσμενῶς ὄχι μόνον τὴν ἱκανότητα τοῦ ὑφάσματος νὰ μὴ τσαλακώνῃ, ἀλλὰ ἀκόμη καὶ τὴν ἀντοχὴν του. Ὑπὸ πολλῶν δὲ ὑποστηρίζεται ὅτι τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸν σχηματισμὸν πολυξυαιθυλενίων καὶ τὴν ἀπ' εὐθείας ἀντίδρασιν τῆς φορμαλδεῦδης μετὰ τῆς κυτταρίνης. Ἀπαιτεῖται ἐπομένως καλὸς ἀερισμὸς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐψήσεως τῆς ρητίνης, ὥστε ἡ συγκέντρωσις τῆς φορμαλδεῦδης, ἢ ὁποῖα ἐξατμίζεται ἐκ τοῦ ὑφάσματος λόγω τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν ἐντὸς τοῦ θαλάμου, νὰ μὴ αὐξήσῃ ὑπερβολικᾶ. Ἡ χρησιμοποίησις ἀσθενῶς ὀξίνων καταλυτῶν (τὸ εἶδος καὶ ἡ συγκέντρωσις τοῦ καταλύτου ἐπηρεάζουν σημαντικῶς τὸ ποῖον τῆς κατεργασίας) ἐξουδετερώνει ἐπίσης μερικῶς τὰ δυσμενῆ ἀποτελέσματα, ἴσως διότι διὰ τὴν ἀντίδρασιν τῆς φορμαλδεῦδης μετὰ τῆς κυτταρίνης ἀπαιτεῖται μεγαλύτερα ὀξύτης (42).

Τὰς ιδιότητας τοῦ λαμβανομένου ὑφάσματος ἐπηρεάζει ἐπίσης καὶ μάλιστα εἰς σημαντικὸν βαθμὸν ἡ παρυσία ὑδρατμῶν καὶ γενικῶς ἡ σχετικὴ ὑγρασία τοῦ ἀέρος τοῦ θαλάμου κατὰ τὴν ἐψησιν, ἴσως διότι ἐπηρεάζεται ἡ ἀντίδρασις συμπυκνώσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν, ὡς γνωστὸν, ἐλευθεροῦται ὕδωρ.

Οὕτω ὑψηλὴ σχετικὴ ὑγρασία ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα αὐξήσιν τῆς ἱκανότητος τοῦ ὑφάσματος νὰ ἀνθίσταται εἰς τὸ τσαλάκωμα ἐν ὑγρᾷ καταστάσει, πιθανῶς λόγω τῆς ἐπερχομένης διογκώσεως τῆς ἰνός. Συγχρόνως ὅμως ὑποβοηθεῖ καὶ τὸν σχηματισμὸν δυσαρέστων ὀσμῶν, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα διότι ἡ ἀντίδρασις τῆς φορμαλδεῦδης μετὰ τῆς ἀμμωνίας εὐνοεῖται παρυσία ὑδρατμῶν. Ἡ ἐπιτυγχανομένη κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καλύτερευσις τῶν ιδιοτήτων τοῦ ὑφάσματος ἐν ὑγρᾷ καταστάσει ἔχει μεγάλην σημασίαν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν μικρᾶς φροντίδος ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀνθίστανται εἰς τὸ τσαλάκωμα ὄχι μόνον ἐν ξηρᾷ καταστάσει, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πλύσεως καὶ τῆς ἀκολουθούσης ξηράνσεώς των. Φυσικὰ ἠύξημένη ἀντίστασις ἐν ὑγρᾷ καταστάσει ἔχει ὡς συνέπειαν ἡλαττωμένην ἀντίστασιν ἐν ξηρᾷ καταστάσει. Διὰ καταλλήλου ἐκλογῆς τῶν συνθηκῶν τῆς κατεργασίας εἶναι πάντως δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῆ ἕνας ἱκανοποιητικὸς βαθμὸς ἀντιστάσεως δι' ἀμφοτέρας τὰς καταστάσεις.

Ἡ μελέτη τῶν συνθηκῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ἐκτελεῖται ἡ κατεργασία διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν «μικρᾶς φροντίδος» ὑφασμάτων, ἔδωκε ἐνδιαφερούσας πληροφορίας ὅσον ἀφορᾷ τὴν συμπεριφορὰν τῶν διαφόρων ἰνῶν ἔναντι μηχανικῶν παραμορφώσεων προκαλουμένων παρυσία ἀέρος διαφόρου σχετικῆς ὑγρασίας. Οὕτω, εὐρέθη

ὅτι υφάσματα ἐξ ἀκατεργάστου (ἀνευ ρητίνης) βάμβακος δὲν ἐπηρεάζονται ὑπὸ τῆς σχετικῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος δι' ὀλόκληρον τὴν περιοχὴν ἀπὸ τοῦ τελείως ξηροῦ μέχρι τοῦ τελείως κεκορεσμένου.

Ἀντιθέτως τὰ ἐξ ἀναγεννημένης κυτταρίνης υφάσματα (ἐπίσης πρὸ τῆς κατεργασίας διὰ ρητίνης) παρουσιάζουν τεραστίως διαφορὰς ἀναλόγως τοῦ κορεσμοῦ τοῦ ἀέρος εἰς ὑγρασίαν. Εἰς σχετικὴν ὑγρασίαν μηδέν, δηλ. ἐν ξηρᾷ καταστάσει, ἡ ἀναγεννημένη κυτταρίνη παρουσιάζεται ὡς τελείως ἀδιάφορος εἰς τὸ τσαλάκωμα, ἐπιτυγχανομένης ἀντιστρεπτότητος εἰς τὴν παραμόρφωσιν κατὰ 90%, συγχρόνως δὲ ἐμφανίζει ἐξαιρετικὴν ἀντίστασιν εἰς τὴν τριβὴν, ἡ ὁποία δὲν παρατηρεῖται ὅταν ἡ ὑγρασία εἶναι ἠύξημένη. Αὐξανομένης τῆς σχετικῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος μειοῦται ἡ ἀντιστρεπτότης, δηλ. μειοῦται ἡ ἀντίστασις εἰς τὸ τσαλάκωμα, καὶ διὰ σχετικὴν ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος 100% ἡ ἀντιστρεπτότης ἀνέρχεται μόνον εἰς τὸ 30% τῆς προκληθείσης παραμορφώσεως. Ἐὰν δὲ ληθῆ ἢ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ ἀντιστρεπτότης τοῦ βάμβακος—ἡ ὁποία, ὡς ἐλέχθη, δὲν ἐπηρεάζεται ὑπὸ τῆς σχετικῆς ὑγρασίας—εὐρίσκεται περίξ τοῦ 50% συνάγεται ὅτι ἡ συμπεριφορὰ τῶν ἐξ ἀναγεννημένης κυτταρίνης υφασμάτων δύναται νὰ εἶναι καλυτέρα ἢ χειρότερα τῆς τῶν ἐκ βάμβακος ἀναλόγως τῆς σχετικῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος (43).

Ὅσμαι προερχόμεναι ἐκ τῆς ρητίνης.

Πολλάκις υφάσματα κατεργασθέντα διὰ ρητινῶν ἐμφανίζουν κατὰ τὴν ἀποθήκευσιν ὀσμάς, αἱ ὁποῖαι τὰ καθιστοῦν ἀκατάλληλα πρὸς χρῆσιν. Αἱ ὀσμαι αὐταὶ ὀφειλόμεναι κυρίως εἰς τὴν φορμαλδεύδην, προερχομένην ἐκ τῆς ρητίνης δι' ὑδρολύσεως, καὶ τὴν τριμεθυλαμίνην, ἡ ὁποία εἶναι μᾶλλον προῖον διασπάσεως, δύνανται νὰ ἀποφουχθοῦν, ἐὰν ἡ κατεργασία γίνῃ μετὰ προσοχῆς καὶ κυρίως ἐὰν τὴν κατεργασίαν ἀκολουθήσῃ ἐξαντλητικὴ ἐκπλυσίς τοῦ υφάσματος. Ἡ τριμεθυλαμίνη δύναται νὰ προέρχεται ἐκ τῆς ἀντιδράσεως τῆς φορμαλδεύδης μετὰ τοῦ χλωριούχου ἀμμωνίου, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται πολλάκις ὡς καταλύτης διὰ τὴν πολυσυμπύκνωσιν, ἐκ μεθυλικῆς ἀλκοόλης, λαμβανομένης ἐξ ὑδρολύσεως μεθυλιωμένης ρητίνης καὶ ἀμμωνίας ἢ ἐκ μυρμηκικοῦ ὀξέος, λαμβανομένου δι' ὀξειδώσεως τῆς φορμαλδεύδης καὶ ἀμμωνίας.

Ἡ ὑπαρξίς φορμαλδεύδης ἐπὶ τοῦ υφάσματος ἐξακριβοῦται διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου Schiff, ὅποτε δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ καὶ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς κατὰ τὴν γνωστὴν μέθοδον, ἡ πρακτικῶς ὡς ἐξῆς:

Τμῆμα τοῦ πρὸς ἔλεγχον υφάσματος διπλώνεται 3-4 φορές, ἐνῶ συγχρόνως σιδερώνεται διὰ σιδήρου ἀτμοῦ μεθ' ἑκάστον δίπλωμα καὶ μυρίζεται. Ἡ ὑπαρξίς φορμαλδεύδης ἐξακριβοῦται ἐκ τῆς διαπεραστικῆς τῆς ὀσμῆς (44).

Διὰ νὰ εἶναι ἀνεκτὸν τὸ υφάσμα, τὸ ποσὸν τῆς φορμαλδεύδης δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὸ 0,2‰. Κακῶς πλυμένα ἢ τελείως ἀπλυτα υφάσματα περιέχουν ποσὸν ὑπερβαίνον πολλάκις τὸ 1‰.

Ἡ ὑπαρξίς τριμεθυλαμίνης ἐξακριβοῦται διὰ βρασμοῦ τοῦ υφάσματος ἐντὸς ὕδατος καὶ διαβίβασεως τοῦ ἀποστάγματος διὰ διαλύματος ἰωδίου εἰς ἰωδιοῦχον κάλιον, ὅποτε παρῶσις τριμεθυλαμίνης σχηματίζεται τὸ καταστανόχρουν ἴζημα τοῦ τετραῖωδιδίου τῆς. Ἐκ τοῦ καταναλισκομένου ἰωδίου ὑπολογίζεται καὶ ποσοτικῶς ἡ τριμεθυλαμίνη (45).

Εἰς τὴν πρᾶξιν ἡ ὑπαρξίς τριμεθυλαμίνης ἐξακριβοῦται ὡς ἐξῆς: Ἐπὶ τοῦ πρὸς ἔλεγχον υφάσματος προστίθενται πέντε σταγόνες διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου 1‰, τὸ διαβραχέν τμῆμα τρίβεται ἰσχυρῶς διὰ τῶν δακτύλων 10-15 φορές καὶ μυρίζεται, ὅποτε ἡ διὰ τοῦ ἀλάκωτος τυχὸν ἐλευθερωθεῖσα τριμεθυλαμίνη γίνεται ἀντιληπτὴ ἐκ τῆς ὀσμῆς τῆς.

Βοηθητικαὶ οὐσίαι (46).

Ἐτονίσθη ἤδη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν, ὅτι εἰς τὸ λουτρόν τῆς μικρομοριακῆς ἐνώσεως, ἐκ τῆς ὁποίας θὰ προέλθῃ ἡ ρητίνη, προστίθενται καὶ διάφοροι βοηθητικαὶ οὐσίαι, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιτυγχάνονται τὰ ἐπιθυμητὰ ἀποτελέσματα, ὅσον ἀφορᾷ τὴν τελικὴν ἐμφάνισιν τοῦ υφάσματος.

Οὕτω κατὰ κανόνα προστίθενται διαβρέκται, οἱ ὁποῖοι ὑποβοηθοῦντες τὴν ἀπορρόφησιν τοῦ μονομεροῦς ὑπὸ τῆς ἰνὸς παρεμποδίζουσι τὸν σχηματισμὸν τῆς ρητίνης ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ υφάσματος. Ὡς γνωστὸν ἡ ὑπαρξίς ρητίνης ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας προσδίδει εἰς τὸ υφάσμα ὄχι μόνον μειωμένην ἀντοχὴν εἰς τὸ τσαλάκωμα ἀλλὰ καὶ κακὴν ἐμφάνισιν, διότι ἐπηρεάζεται ἡ ἀφή, δημιουργοῦνται βραδέως κατὰ τὴν χρῆσιν ρητιδώσεις κ.τ.λ. Φυσικὰ διαβρέκται δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται ὅταν ἡ διὰ τῆς ρητίνης κατεργασία συνδυάζεται μετὰ καταλλήλου ὑλικοῦ διὰ τὴν σύγχρονον ἀδιαβροχοποίησιν τοῦ υφάσματος.

Ἀκόμη προστίθενται εἰδικαὶ οὐσίαι παρόμοιαι τῶν διαβρεκτῶν, αἱ ὁποῖαι συγκρατοῦμεναι ἐντὸς τῆς ρητίνης καὶ μὴ ἀπομακρυνόμεναι κατὰ τὴν πλύσιν καλυτερεύουσι τὴν ἀφήν τοῦ υφάσματος, προσδίδουσαι εἰς τοῦτο ἀπαλότητα. Αἱ ἐνώσεις αὐταὶ δύνανται νὰ εἶναι, ὡς καὶ οἱ διαβρέκται, ἀνιοντικοῦ, κατιοντικοῦ ἢ μὴ ἰοντικοῦ χαρακτῆρος, ἐπειδὴ δὲ συγχρόνως ἔχουν μεγάλον μοριακὸν βάρος, ὥστε ἀντιδρῶσαι μετὰ τῶν διαβρεκτῶν νὰ καταβυθίζονται, πρέπει νὰ λαμβάνεται πρόνοια χρησιμοποίησεως τοῦ αὐτοῦ τύπου ἐνώσεων. Ἀμφότερα νὰ εἶναι δηλ. ἀνιοντικὰ ἢ κατιοντικὰ, ἐκτὸς ἐὰν ἡ μία ἐξ αὐτῶν εἶναι μὴ ἰοντικὴ, ὅποτε ἡ ἕτερα δύναται νὰ εἶναι ὀτιδήποτε. Εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ἀνωτέρω οὐσιῶν ὑπάγονται καὶ τὰ καλούμενα λιπαντικά. Αἱ ἐνώσεις αὐταὶ αὐξάνουσι τὴν ἐλαστικότητα τοῦ υφάσματος εἰς τὴν κάμπσιν, χρησιμοποιοῦνται δὲ ἀπαραιτήτως ὅταν τὸ γάζωμα τοῦ υφάσματος πρόκειται νὰ γίνῃ διὰ μη-

χανών μεγάλης ταχύτητας (4-5 χιλιάδων όπών ανά λεπτόν) διότι ράφιμο σκληροῦ ὑφάσματος δια παρομοίων μηχανῶν συνεπάγεται σημαντικὴν ζημίαν του, ὡς ἐκ τῆς ὑπερθερμάνσεως τῆς βελόνης. Τέλος ἐὰν ἐπιζητεῖται σκληρὴ ἐμφάνισις τοῦ ὑφάσματος προστίθεται εἰς τὸ λουτρόν κατεργασίας ὑλικὸν σχετικῶς μεγάλου μοριακοῦ βάρους, συνήθως πολυβινυλαλκοόλη, ἐν ἀναμίξει μετ' ἀμύλου.

S U M M A R Y

Crease - resisting Fabrics

By A. VASSILIADIS

The historical development of the crease-resisting process is first given in some detail. Then the various methods for obtaining crease-resisting cotton-fabrics are described, among them a newly developed one using imidazolidone compounds. The various stages of the treatment are dealt with in detail, and there is also a method for measuring the recovery of fabrics from creasing thus obtaining information on the effect of the treatment.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Marsh J. T. : *Text. Manuf.*, **89**, 248 (1963).
2. Gagliardi D. D. and Grundfest I. J. : *Text. Res. J.*, **20**, 180 (1950).
3. Marsh J. T. : *Text. Manuf.*, **84**, 577 (1958).
4. Buck G. S. and McCord F. A. : *Text. Res. J.*, **19**, 233 (1949).
5. Kraus W. : *Text. Forschung*, **1**, 71 (1919).
6. Γαλ. Δ.Ε. 347, 724 καὶ 8124 τοῦ 1906, 9904 τοῦ 1908 καὶ 10760 τοῦ 1909.
7. Cross B. and Bevan H. : *J. Soc. Chem. Ind.*, **27**, 1187 (1908).
8. Roff W. J. : *J. Text. Inst.*, **49**, 646 (1958).
9. Guthrie J. D. : *Text. Res. J.*, **29**, 834 (1959).
10. Chance L. H., Perkins R. M. and Reeves W. A. : *Text. Res. J.*, **31**, 366 (1961).
11. Βρετ. Δ.Ε. 462005 καὶ 898299.
12. Chance L. H., Leonard E. K. and Reeves W. A. : *Text. Res. J.*, **32**, 481 (1961).
13. Chance L. H., Leonard E. K. and Reeves W. A. : *Amer. Dyest. Rep.*, **51**, 583 (1962).
14. Marsh J. T. : *Text. Manuf.*, **88**, 529 (1962).
15. Βρετ. Δ.Ε. 291474.
16. Βρετ. Δ.Ε. 291473.
17. Fluck L. A., Keppler G. J., Cooke T. F. and Zimmerman C. L. : *Amer. Dyest. Rep.*, **40**, 154 (1951).
18. Gordon B. : *J. Soc. Dyers Col.*, **69**, 41 (1953).
19. Breens L. F. H. and Morton T. H. : *J. Soc. Dyers Col.*, **71**, 513 (1955).
20. Βρετ. Δ.Ε. 522643 καὶ 537971 (Du Pont).
21. Γερμ. Δ.Ε. 647303.
22. Γερμ. Δ.Ε. 702449.
23. Βρετ. Δ.Ε. 466015, 468677, 486519, 583844, 611013, 662548 κ.τ.λ.
24. Ἀμερ. Δ.Ε. 2426770, Βρετ. Δ.Ε. 611012, Γερμ. Δ.Ε. 704540.
25. A.A.T.C.C. : *Amer. Dyest. Rep.* **38**, 842 (1949).
26. Wannow H. A. : *Z. Text.-Ind.* **56**, 983 (1954).
27. Marsh J. T. : *Text. Manuf.* **84**, 527 (1958).
28. Bacon K., Smith D. and Hughes M. : *Amer. Dyest. Rep.* **47**, 259 (1958).
29. Nuessle A. C. : *Amer. Dyest. Rep.* **41**, 196 (1952).
30. Marsh J. T. : *J. Soc. Dyers Col.* **76**, 23 (1960).
31. Βρετ. Δ.Ε. 603160.
32. Ἀμερ. Δ.Ε. 2273136.
33. Βρετ. Δ.Ε. 655913.
34. Frick J. G., Kottes B. A. and Reid J. D. : *Amer. Dyest. Rep.* **48** (13), 23 (1959).
35. Rümens W., Rüttiger W., Götz N. und Zeidler R. : *Textil-Rund.* **16**, 663, 734 (1961).
36. Ἀμερ. Δ.Ε. 2304624, 2321933, Γερμ. Δ.Ε. 859018.
37. Foster S. H. and Tashlick I. : *Text. Res. J.* **32**, 574 (1962).
38. Βρετ. Δ.Ε. 915572, 915573.
39. Frick J. G., Andrews C. M. and Reid J. D. : *Amer. Dyest. Rep.* **51** (23), 45 (1962).
40. McCartney J. : *Text. Manuf.* **88**, 344 (1962).
41. Βρετ. Δ.Ε. 676419 καὶ 703432.
42. Alvasaker J. and Turner H. A. : *J. Soc. Dyers Col.* **71**, 797 (1962).
43. Gill R. A. and Steele R. : *Text. Res. J.* **32**, 338 (1962).
44. Simonian J. V. : *Amer. Dyest. Rep.* **51** (21), 21 (1962).
45. Kraus H. : *Textil-Rund.* **5**, 395 (1950).
46. Marsh J. T. : Self-smoothing fabrics, Chapman and Hall Ltd., London, 1962.

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Φυσικοχημεία καὶ Πυρηνική Χημεία

Υπολογισμοὶ LCAO—MO—SCF ἐπὶ συστημάτων C_6O_6 . I. J. Kaufman. *J. Phys. Chem.* **68**, 2648 (1964).— Προσφάτως ἔχουν ἀπομονωθῆ ὑπὸ τοῦ West κυκλικὰ ἀνιόντα τοῦ τύπου $C_6O_6^{m-}$ καὶ ἔχουν χαρακτηρισθῆ ὡς ἀρωματικά. Ἡ ἀναμενομένη ὁμοίως, ἐξ ἀπλῶν ὑπολογισμῶν μοριακῶν τροχιακῶν κατὰ Hückel, δι-ριζική φύσις τοῦ ἀνιόντος $C_6O_6^{4-}$ δὲν ἐπαληθεύεται πειραματικῶς, καθ' ὅσον τὸ $K_4C_6O_6$ εὐρέθῃ διαμαγνητικόν. Ἡ δι-ριζική φύσις τοῦ $C_6O_6^{4-}$ θὰ ὠφείλετο εἰς ἐκφυλισμὸν τῶν μοριακῶν τροχιακῶν φ_8 καὶ φ_9 .

Πρὸς ἔλεγχον τῆς εὐπαθείας τῶν προβλέψεων τῶ ὑπολογιστικῶν μεθόδων MO, ὁ συγγραφεὺς ἐκτελεῖ ὑπολογισμοὺς κατὰ Pariser-Parr καὶ Pople SCF ἐπὶ τῶν C_6O_6 , $C_6O_6^{2-}$ καὶ $C_6O_6^{4-}$. Εἶναι δύσκολον νὰ ἀποφανθῆ κανεὶς ἐὰν μόνον οἱ ὅροι ἠλεκτρονικῆς ἀλληλεπιδράσεως ἀρκοῦν διὰ νὰ καταστρέψουν τὸν ὑπολογιζόμενον ἐκφυλισμὸν τῶν φ_8 καὶ φ_9 , διότι ἡ ἐκτίμησις τῶν στοιχείων τῆς μήτρας ἀπεικονιστικῆς ἀλληλεπιδράσεως ἐξαρτᾶται μεγάλως ἐκ τῆς ὑπάρξεως ἀκριβῶν τιμῶν διὰ τὰ ὀλοκληρώματα.

Εάν υπολογίση κανείς τα στοιχεία της μήτρας απεικονιστικής αλληλεπιδράσεως χρησιμοποιών τας τιμάς των όλοκληρωμάτων εκ του υπολογισμού κατά Pople SCF διά τα C_6O_6 ή $C_6O_6^{2-}$, διαπιστώνει ότι μόνον οι όροι ηλεκτρονικής αλληλεπιδράσεως δέν φαίνεται να έπαρκοι έπως ταπεινώσουσι την ένεργειαν της μοναδικής καταστάσεως κάτω της τριαδικής.

Τά άποτελέσματα των υπολογισμών υποδεικνύουν ότι διά φορτισμένα μικροείδη δέν είναι άρκετον να χρησιμοποιηθί κανείς τιμάς όλοκληρωμάτων εύρεθείσας διά τά αντίστοιχα ούδέτερα είδη, διότι τοϋτο οδηγεί εις άφύσικα άποτελέσματα διά την άπόλυτον ένεργειαν τοϋ μικροείδους. Έκφράζεται ή γνώμη ότι ή άρσις τοϋ έκφυλισμοϋ είναι δυνατον να όφείλεται εις ένα τύπον άποτελέματος Jahn-Teller, το όποιον όμως πρέπει άπαραιτήτως να είναι άσθενές, έφ' όσον τά περιλαμβανόμενα ηλεκτρόνια δέν συνεισφέρουν μεγάλως εις την σύνδεσιν τοϋ μορίου.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Έπί της ραδιόλυσεως πυκνών ύδατικών διαλυμάτων βενζοϊκού νατρίου. I. Loeff και A. J. Swallow. *J. Phys. Chem.*, **2470**, 68 (1964). — Η ραδιόλυσις τοϋ βενζοϊκού νατρίου εις ύδατικά διαλύματα και εις συγκεντρώσεις μέχρι και 2,9 M, διερευνάται τη βοθηεία χρωματομετρικής μεθόδου και C^{14} ειδικής ραδιενεργότητος 6,8 mc/mM. Διεπιστώθη ένα προϊόν, μία διαλδεϋδη, άγνωστον μέχρι τοϋδε. Όλα τά προϊόντα έμφανίζονται ως σχηματιζόμενα μόνον δι' ένός έμμέσου μηχανισμοϋ, ένω το διοξειδιον τοϋ άνθρακος δι' άμέσου και δι' έμμέσου μηχανισμοϋ. Η έξάρτησις της ποσότητος τοϋ προϊόντος από την συγκέντρωσιν δέν συμφωνεί προς άπλην θεωρίαν, εις την όποιαν ή άπορρόφησις ένεργείας υπό των δύο συστατικών είναι ανάλογος των έξωτάτων ηλεκτρονίων (ή τοϋ λόγου των ηλεκτρονίων). Είναι πιθανόν, ότι ό άρωματικός δακτύλιος άπορροφά περισσότεραν ραδιενέργειαν, της προσδοκωμένης επί μις τοιαύτης βάσεως, ως έχει πρότερον παρατηρηθί εις καθαρως όργανικά μίγματα, περιέχοντα ούσιαν με π-ηλεκτρόνια.

Γ. Παλληκάρις

Χρησιμοποίησις της άτομικής ένεργείας διά την παραγωγήν γλυκέος ύδατος. *Energie Nucléaire*. **6**, No 5, 323 (1964). — Το πρόβλημα της χρησιμοποίησεως της Άτομικής Ένεργείας διά την άφαλάτωσιν τοϋ θαλασσίου ύδατος έξετάζεται συνεχως με μεγαλύτερον ένδιαφέρον εις την Ρωσίαν, έν συνεχεία της ληφθείσης άποφάσεως προς κατανάλωσιν μεγαλυτέρων ποσοτήτων σχασίμων ύλικών δι' ειρηνικού σκοπούς.

Αναφέρεται ή ισχύς των 1.000 mégawatts ως άντιπροσωπευτική ισχύς των άντιδραστήρων, των περισσότερων καταλήλων δι' έγκαταστάσεις αϋτοϋ τοϋ τύπου. Άντιδραστήρες αϋτοϋ τοϋ μεγέθους θα ήδύναντο να άποδώσουσι ηλεκτρικήν ισχύν 200 mégawatts και να παραγάγουσι 200.000 κυβικά μέτρα, γλυκέος ύδατος την ήμέραν.

Νέαι τεχνικά εις το Πυρηνικόν Κέντρον τοϋ Bouchet (Γαλλία). *Energie Nucléaire*. **6**, No 4, 268 (1964). — Εις το Κέντρον Πυρηνικών Έρευνών Bouchet της Γαλλίας όπου παρασκευάζεται μεταλλικόν οϋράνιον διά της «μαγνησιοθερμικής» μεθόδου, το όξειδιον UO_2 μετατρέπεται εις UF_4 έντός κατακορύφου φούρνου.

Το όξειδιον τοϋ οϋρανίου προστίθεται υπό μορφήν κόκκων, προερχομένην υπό των διουρανικών δι' άπλης έλεγχόμενης θερμάνσεως.

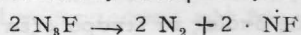
Διά να δυνηθί να άκολουθήσθην την πορείαν τοϋ όξειδίου προερχομένου εκ θερμικής άπονιτρώσεως ή Έπιτροπή Άτομικής Ένεργείας της Γαλλίας έμελέτησε την δυνατότητα παρασκευής τοϋ κοκκομόρφου UO_2 εις ειδικής κατασκευής φούρνους, οι όποιοι θα δοθοϋν εις την άγοράν από το Κέντρον τοϋ Bouchet.

Εις το Bouchet επίσης, ύφίστανται καταργασίαν τά όρυκτά τοϋ οϋρανίου ποϋ άποστέλλονται υπό έμπλουτισμένην μορφήν. Ο διαχωρισμός τοϋ οϋρανίου και τοϋ θορίου, γίνεται δι' εκλεκτικής εκχυλίσεως με τριβουτυλ-φωσφορικόν όξύ, ποϋ δίδει προϊόντα τελικά καθαρότητος «πυρηνικών άντιδραστήρων».

Φ. Νόμπελι

Άνόργανος Χημεία και Άνόργανος Βιομηχανική Χημεία

Παρασκευή διφθοροδιαζίνης N_2F_2 και χλωροφθοροδιαζίνης. H. N. Roesky, O. Glemser και D. Bormann. *Angew. Chem.* **76**, 713 (1964). — Υπό των H. W. Roesky, O. Glemser και D. Bormann έκτίθεται μέθοδος άκινδύνου και συνεχούς παραγωγής της φθοροδιαζίνης N_2F_2 . Προς τοϋτο έντός νικελίνου άντιδραστήρος μετά ψυκτήρος αναμιγνύονται εις την θερμοκρασίαν δωματίου χημικώς καθαρόν νατραζίδιον (98-99% καθαρότητος) και στοιχειακόν φθόριον. Το ως ένδιάμεσον προϊόν παραγόμενον N_3F δέν άπομονοϋται, αλλά θερμαινόμενον έν συνεχεία έντός σπειρας νικελίνης εις τους 70-75 °C παρέχει τελικως άνευ έκρήξεως διφθοροδιαζίνην κατά τας άντιδράσεις :



ήτοι μέσω της διεθνούς ρίζης $\cdot NF$.

Κατά την θερμικήν αϋτήν διάσπασιν τοϋ φθοροα-

ζιδίου (N_3F) το φθόριον δέν πρέπει να εύρίσκεται έν περισειά καθ' όσον τότε άντι της διφθοροδιαζίνης σχηματίζεται το φθοριοϋχον άζωτον (NF_3). Τοϋτο έξασφαλίζεται διά της περισειείας τοϋ νατραζιδίου εις την άρχικήν άντιδρασιν. Έάν τώρα άντι τοϋ άμιγούς φθορίου χρησιμοποιηθί ρεϋμα φθορίου άναμεμιγμένον μεθ' ύδρατμών, ή καλλίτερον μετά ύδροφθορίου ή άπόδοσις εις διφθοροδιαζίνην αύξάνει. Το προϊόν τοϋτο έμπεριέχον μικράν ποσότητα N_2O δεικνύει εις το ύπερυθρον αϋτοϋ φάσμα ταινίαν άντιστοιχοϋσαν εις την trans μορφήν της N_2F_2 και εις 995cm⁻¹, ένω μετά την υπό ύψηλόν κενόν άπόσταξιν αϋτοϋ το προσδιορισθέν μοριακόν βάρος της ένώσεως εύρέθη ίσον προς 66,5 άντι τοϋ υπολογισθέντος 66,0. Θέρμανσις της νικελίνης σπειρας εις ύψηλοτέραν θερμοκρασίαν ήτοι 85 °C έχει ως συνέπειαν την παραγωγήν και της cis- μορφής της N_2F_2 .

Διά την δευτέραν ένωσιν, χλωροφθοροδιαζίνην, εύρέθη ότι το νατραζίδιον έλαφρως δι' ύδατος διαβρε-

χόμενον, αντιδρά έντός του άνωτέρω αντιδραστήρος, μετά του χλωρίου, εις θερμοκρασίαν δωματίου, προς χλωραζίδιον τὸ ὅποιον παραμένει σταθερόν, θερμαινόμενον έν συνεχείᾳ έντός του ὄφιοειδοῦς έκ νικελίου σωλήνος εις τούς 110 °C. Διοχετεύοντες οὕτω μίγμα χλωρίου - φθορίου εις ἀναλογίαν $Cl_2 : F_2 = 1 : 1$ έντός του ὄφιοειδοῦς τούτου σωλήνος καί θερμαίνοντες εις τούς 120 °C παράγεται άέριον προϊόν, τὸ ὅποιον συλλεγόμενον έντός ὑποδοχέως ψυχομένου δι' ὑγροῦ άέρος συμπυκνῶνται πρὸς στερεόν σῶμα χρώματος βαθέος κίτρινου, σαφῶς διακρινόμενον έκ του αντίστοιχου χλωραζιδίου. Κάθαρσις του προϊόντος αὐτοῦ δέν ἐπετεύχθη καθ' ὅσον τουτο κατά την ὑπὸ ὑψηλὸν κενὸν συμπύκνωσιν καί ἀπόσταξιν ἐκρήγνυται. Τὸ ὑπερθερμὸν ὅμως φάσμα τῆς άερίου αὐτοῦ μορφῆς ἔδειξεν πλησίον τῆς δέσμης τῆς ἀντιστοιχοῦσης εις τὰς cis-, trans- μορφὰς του N_2F_2 ὡς καί του N_2O δέσμη νέαν εις 1540, 1060 καί 670 cm^{-1} ἀντιστοιχοῦσαν εις τὰς συχνότητας ν των $N-F$, $N=N$ καί $N-Cl$, ἐξ οὗ τεκμαίρεται ὅτι πραγματικῶς πρόκειται περὶ νέας ἐνώσεως, τῆς χλωροφθοροδιαζίνης ($F-N=N-Cl$).

I. Κοντογιαννάκος

Ὅργανική Χημεία καί Ὅργανική Βιομηχανική Χημεία

Νέα μέθοδος παρασκευῆς κυκλοεξανίου εις λίαν καθάρην κατάστασιν. A. F. Dufau, F. Eschard, A. D. Haddad καί C. H. Thonon. *Revue de l'Institut Français du Pétrole*. XIX, 970 (1964).—Ὑπὸ του Γαλλικοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίου ἐπετεύχθη ἡ εις βιομηχανικῶν κλίμακα παρασκευῆ λίαν καθάρου κυκλοεξανίου—πρώτης ὕλης διὰ τὸ N_2 —ἀπὸ βενζόλιον με καταλύτην Ni-Raney. Ἡ ἀντίδρασις γίνεται εις τὴν ὑγρὰν φάσιν, με τὸν καταλύτην εὐρισκόμενον έν αἰωρήσει καί διοχέτευσιν ὑδρογόνου έντός του αντιδραστήρος. Ἡ κυκλοφορία ἐξωτερικῶς ποσότητος του ὑγροῦ μέσφ θερμωναλλάκτου ἐξασφαλίζει τὴν ἀπομάκρυνσιν τῆς ἀναπτυσσομένης κατά τὴν ἐξώθερμον ἀντίδρασιν: $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$ θερμότητος καί διατηρεῖ τὸν καταλύτην έν αἰωρήσει έντός του ὑγροῦ. Ἡ τυχὸν μικρὰ ποσότης μὴ ἀντιδράσαντος βενζόλιου μετατρέπεται εις κυκλοεξάνιον έντός δευτέρου ἀντιδραστήρος ὅπου ἡ ἀντίδρασις λαμβάνει χώραν εις τὴν άέριον φάσιν. Ἡ μέθοδος εἶναι λίαν οικονομικὴ καί δίδει κυκλοεξάνιον ὑψηλῆς καθαρότητος (99,97%). Σύντομος οἰκονομικὸς ὑπολογισμὸς δεικνύει ὅτι διὰ μίαν μονάδα δυναμικότητος 20.000 τόννων κατ' ἔτος, τὸ ποσὸν τὸ διατιθέμενον διὰ τὴν ὅλην ἐπένδυσιν ἐπαναποκτᾶται εις διάστημα μόλις 2,6 ἔτων. Θ. Κούρκουλας

Νέα σύνθεσις του βενζίνιου. C. D. Campbell καί C. W. Rees. *Proc. Soc.* 296 (1964).—Βενζίνιον δύναται νὰ παρασκευασθῆ σχεδὸν ποσοτικῶς καί ὑπὸ λίαν ἥπιας

Παρασκευῆ ἐνὸς νέου βοριοπυριτιο-άλογονιδίου $SiBCl_5$. A. G. Massey καί D. S. Urch. *Proc. Chem. Soc.* 284 (1964).—Κατὰ τὴν παρασκευὴν διβοροτετραχλωριδίου δι' ἐπιδράσεως ἠλεκτρικῆς ἐκκενώσεως ὕδραργύρου εις ἀτμούς τριχλωριούχου βορίου ἐλήφθη εις πολὺ μικρὸν ποσὸν έν ἄχρουν, σταθερόν εις τὴν ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας ὑγρόν.

Τὸ ὑγρὸν ἐπιστοποιήθη διὰ σπεκτροφωτομέτρου μάξης ὅτι ἦτο διχλωρο-(τριχλωροπυριτύλο)-βόριον Cl_2BSiCl_3 ἀναμεμιγμένου μετὰ τριχλωριούχου βορίου καί τετραχλωριούχου πυριτίου.

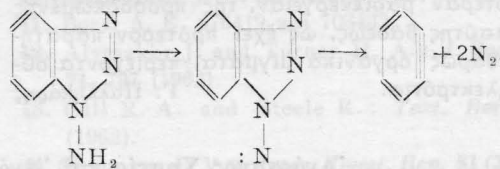
Ἡ πηγὴ πυριτίου εις τὴν ὡς ἄνω παρασκευὴν ἦτο πιθανῶς τὸ έκ χαλαζίου κύτταρον ἔνθα ἔγ.νεν ἡ ἠλεκτρικὴ ἐκκένωσις.

Πλὴν του $SiBCl_5$ εὐρέθησαν ὡς ἴχνη έντός του διβοροτετραχλωριδίου ἐξαχλωροδισιλολεξάνιον, ἐξαχλωροδισιλάνιον καί ὀκτωχλωροτρισιλάνιον.

Κατὰ τὴν γνώμην των συγγραφέων ἡ ἐνωσις $SiBCl_5$ προκύπτει έκ των ἀτμῶν BCl_3 καί $SiCl_4$ δι' ἐπιδράσεως ἠλεκτρικῆς ἐκκενώσεως καί δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ εις τὴν παρασκευὴν ἀλογονιδίων μικτῶν στοιχείων.

I. Τσαγκάρης

συνθήκας δι' ὀξειδώσεως του 1-ἀμινοτριαζολίου, ὑπὸ τετραοξικου μολύβδου πιθανῶς δι' ἐνδιαμέσου παρασκευῆς του νιτρενίου, τὸ ὅποιον διασπᾶται πρὸς βενζίνιον καί ἄζωτον. Τὸ 1-ἀμινοτριαζόλιον δύναται νὰ παρασκευασθῆ έκ τῆς ο-νιτρανιλίνης δι' ἐφαρμογῆς μεθόδου, ἣτις περιγράφεται ὑπὸ των Grave καί Bianchetti (*Atti Accad. naz. Lincei, Rend. Classe Sci. fis. mat. nat.* 25, 652 (1960)). Ὁ τετραοξικὸς μολύβδος δύναται νὰ ἀντικατασταθῆ ὑπὸ ὑπεροξειδίου του νικελίου. Σχηματικῶς ἡ παρασκευὴ ἔχει:



I. Τσαγκάρης

Διάκρισις των ἐπι δευτεροταγοῦς ὀξικῆς κυτταρίνης χρωμάτων. D. Haigh. *J. Soc. Dyers. Col.* 80, 479 (1964).—Προτείνεται σχῆμα τῆ βοήθειᾳ του ὁποίου ἐξακριβοῦνται: α) ἡ τάξις εις τὴν ὁποίαν ἀνήκει τὸ χρῶμα ἀπὸ βαφικῆς πλευρᾶς καί β) ἡ κατηγορία ἀπὸ χημικῆς πλευρᾶς δι' ἐκάστην τάξιν. Δεδομένου ὅτι διὰ τὴν βαφὴν ὀξικῆς κυτταρίνης χρησιμοποιοῦνται κυρίως χρώματα διασπορᾶς, ἡ τάξις αὐτὴ ἐξετάζεται λεπτομερέστερον των λοιπῶν. A. Βασιλειάδης

Βιολογική Χημεία

Ἡ πέψις καί ἡ ἀπορρόφησις των τριγλυκεριδίων. F. H. Mattson and R. A. Volpenhein. *J. Biol. Chem.* 239, 2772 (1964).—Ἐξετάζεται ὁ τρόπος πέψεως καί ἀπορροφήσεως των τριγλυκεριδίων. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐπίμυες ἐτράφησαν με τριελαίνην, διελαίνην καί

μονοελαίνην, εις τὰς ὁποίας τὰ λιπαρὰ ὀξέα τὰ ὁποία κατεῖχον εἰδικῶν θέσιν, ὡς καί ἡ γλυκερίνη, ἦσαν ἐπισημασμένα διὰ C^{14} . Ἡ ληφθεῖσα ἐπισημασμένη γλυκερίνη, τὸ ἐλαϊκὸν ὀξύ ὡς καί ἡ θέσις των ἐπισημασμένων ὀξέων εις τὰ τριγλυκερίδια τῆς λέμφου προσδιωρίσθησαν.

Από τα ληφθέντα αποτελέσματα έν συνδυασμῶ με τὰ δεδομένα ἄλλων, καθίσταται δυνατόν νά προταθῆ έν συνολικόν σχῆμα διὰ τήν πέψιν καί ἀπορρόφηση τῶν τριγλυκεριδίων. Οὕτω κατ' ἀρχάς ἡ πέψις ἀρχίζει εἰς τόν έντερικόν σωλήνα δι' ὑδρολύσεως τῶν τριγλυκεριδίων πρὸς α, β-διγλυκερίδια καί κατόπιν πρὸς β-μονογλυκερίδια. Περίπου 28% τῶν β-μονογλυκεριδίων ἰσομερίζεται πρὸς α-μονογλυκερίδια καί έν συνεχείᾳ περίπου 75% τῶν α-μονογλυκεριδίων ὑδρολύεται περαιτέρω πρὸς ἐλευθέραν γλυκερίνην. Ἡ οὕτω σχηματιζομένη γλυκερίνη εἰσέρχεται εἰς τὸ έντερικόν τοίχωμα ἀνεξαρτήτως τῶν λιπιδίων καί δέν χρησιμοποιεῖται περαιτέρω διὰ τήν ἀπορρόφηση τῶν λιπιδίων. Τὰ β-μονογλυκερίδια δέν ὑδρολύονται περαιτέρω λόγω τῆς εἰδικότητος τῶν ένζύμων. Ἡ πέψις 100 γραμμομορίων τριγλυκεριδίων δίδει πρὸς ἀπορρόφησην 72 γραμμομόρια β-μονογλυκεριδίων, 6 μόρια α-μονογλυκεριδίων, 200 γραμμομόρια λιπαρῶν ὀξέων ἐκ τῆς α καί α' θέσεως καί 22 γραμμομόρια λιπαρῶν ὀξέων ἐκ τῆς β θέσεως. Οὕτω περίπου 78% τῆς γλυκερίνης τῶν τριγλυκεριδίων ἀπορροφῶνται ὡς μονογλυκερίδια καί 75% τῶν λιπαρῶν ὀξέων τῶν τριγλυκεριδίων ἀπορροφῶνται ὡς ἐλεύθερα λιπαρά ὀξέα. Εἰς τὸ έντερικόν τοίχωμα τὰ β-μονογλυκερίδια ἐπανεστεροποιοῦνται πρὸς τριγλυκερίδια, ένῶ τὰ α-μονογλυκερίδια ὑδρολύονται, χρησιμοποιουμένης τῆς σχηματιζομένης ἐλευθέρας γλυκερίνης ὡς καί τῶν ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων εἰς τήν ἐκ νέου σύνθεσιν τριγλυκεριδίων.

Ἵδροξυλάση τῆς τυροσίνης. Ἡ ἀρχικὴ βαθμὶς τῆς βιοσυνθέσεως τῆς νοραδρεναλίνης. Toshiharu Nagatsu, Morton Levitt and Sidney Udenfriend. *J. Biol. Chem.* **239**, 2910 (1964). — Οἱ συγγραφεῖς περιγράφουν τήν ἀπομόνωσην καί καθαρισμὸν εἰδικῆς ὑδροξυλάσης, ἡ ὁποία καταλύει τήν μετατροπὴν τῆς τυροσίνης εἰς 3,4-διυδροξυφαινυλαλανίνη (DOPA). Τὸ ἀνωτέρω ένζυμον εὑρέθη εἰς τὸν ἐγκέφαλον, τὸν μυελὸν τῶν ἐπινεφριδίων, ὡς καί εἰς τοὺς ἰστούς, τοὺς νευρομένους ὑπὸ τοῦ συμπαθητικοῦ διαφόρων ζῶων.

Ἡ ὑδροξυλάση εἶναι συνδεδεμένη μετὰ τὰ σωματίδια τὰ καταβυθιζόμενα μετὰ ὁμογενοποίησην τῶν ἰστών, εἰς 15.000 g ἐπὶ 20 λεπτά. Διαλυτὸν παρασκευάσμα ένζυμου ἐλήφθη ἀπὸ μυελὸν ἐπινεφριδίων βοδὸς μόνον. Τὸ ένζυμον τοῦτο παρέμεινεν εἰς τὸ ὑπερκείμενον καί μετὰ φυγοκέντρησιν εἰς 105.000 g. Τὸ ὑπερκείμενον ὕγρον ἐχρησιμοποιήθη ὡς πηγή διὰ τήν ἀπομόνωσην καί τὸν

καθαρισμὸν τοῦ ένζυμου, ἡ ὁποία ἐπετεύχθη διὰ κλασματικῆς καταβυθίσεως μετὰ θεικοῦ ἀμμωνίου. Τὸ ένζυμον διὰ τήν δράσιν του ἀπαιτεῖ τήν παρουσίαν τετραῦδροπτεριδίων, ὡς τετραῦδροφολικοῦ ὀξέος καί 2-αμινο-4-ὑδροξυ-6, 7-διμεθυλοτετραῦδροπτεριδίνης. Τὰ ἰόντα τοῦ δισθενοῦς σιδήρου ὑποβοηθοῦν τήν δράσιν τοῦ ένζυμου, ἰδίως παρουσίᾳ τετραῦδροφολικοῦ ὀξέος.

Συστατικά ἐνὸς κλάσματος μικροσωμάτων ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου τῶν θηλαστικῶν. Διαλυτοποίησης αὐτῶν δι' ἀπορροπαντικῶν. H. F. Bradford, P. D. Swanson καί D. B. Gammack. *Biochem. J.*, **92**, 247 (1964). — Ὑπὸ τῶν συγγραφῶν ἐξητάσθη ἡ ἐπίδρασις διαφόρων ἀπορροπαντικῶν ὡς καί ἡ ἐπίδρασις ὑπερήχων ἐπὶ κλάσματος μικροσωμάτων τοῦ φλοιοῦ ἐγκεφάλου Ἰνδικῶν χοιριδίων περιέχοντος κυρίως μεμβράνας. Ἐξητάσθησαν ἀνιονικά, κατιονικά, ὡς καί μὴ διιστάμενα εἰς ἰόντα ἀπορροπαντικά. Διὰ κατεργασίας εἰς 0°C διὰ δεσοξυχολικοῦ νατρίου καί βρωμιούχου κετυλτριμεθυλαμμωνίου εἰς συγκεντρώσεις ἄνω τῶν 2,5 mM καί 0,7 mM ἀντιστοιχῶς έν ποσοτὸν πρωτεϊνῶν, φωσφολιπιδίων, χοληστερίνης καί τῆς διὰ ἰόντων Na⁺ διεγερομένης ἀδενσίνου-τριφωσφατάσης παρέμενε εἰς τὸ ὑπερκείμενον μετὰ φυγοκέντρησιν ἐπὶ 60 λεπτά εἰς 105.000 g. Ἀντιθέτως ἡ διγιτονίνη (μὴ διιστάμενον εἰς ἰόντα ἀπορροπαντικόν) εἰς μίαν συγκεντρώσιν 2,0 mM διαλυτοποιεῖ τὸ έν τρίτον περίπου τῶν πρωτεϊνῶν τῶν μικροσωμάτων χωρὶς νὰ ἀπελευθερώνη λιπίδια ἢ ἀδενοσινωτριφωσφατάση. Εἰς ὑψηλότεραν συγκεντρώσιν (2,8 mM) τῆς διγιτονίνης παρετηρήθη ἀπελευθέρωσις λιπιδίων καί τοῦ ένζυμου. Ἐπανελημμένα δοκιμαῖα διὰ διαφόρων συγκεντρώσεων διγιτονίνης δέν ἔδειξαν σημαντικὴν ἀπελευθέρωσιν χοληστερίνης, τούτου ὀφειλομένου προφανῶς εἰς τὸ σχηματισμὸν ἀδιαλύτων συμπλόκων. Ἡ σχετικὴ ἀναλογία τῶν διαφόρων λιπιδίων τῶν λαμβανομένων εἰς τὸ ὑπερκείμενον μετὰ κατεργασίαν τῶν μικροσωμάτων ὑπὸ τῶν ὑπολοίπων ἀπορροπαντικῶν ἦτο ὁμοία μετὰ τὴν ὑφιστάμενην εἰς τὰ μικροσώματα.

Δι' ἐπιδράσεως ὑπερήχων περίπου τὸ ἡμιοῦ τῶν συστατικῶν τῶν μικροσωμάτων καθίστατο διαλυτόν. Ἐμελετήθη γενικώτερον ὁ χρόνος ἐπιδράσεως τῶν ὑπερήχων ὡς καί ἡ ὑπαρξὶς ἰόντων κατὰ τήν ἐπίδρασιν αὐτῆν. Τέλος οἱ συγγραφεῖς συζητοῦν ἐπὶ τῆς ἐκλογῆς τοῦ καταλλήλου μέσου διὰ τήν διαλυτοποίησιν συστατικῶν τῶν μικροσωμάτων.

I. Μάντζος

Χημεῖα Τροφίμων καί Φαρμακευτικὴ Χημεῖα

Ἐπίδρασις τῶν ἄζωτούχων, φωσφορικῶν καί καλιούχων λιπασμάτων ἐπὶ τῶν μὴ πτητικῶν ὀργανικῶν ὀξέων τῶν τοματῶν. J. N. Davies: *J. of the Science of Food and Agriculture* **15**, 665 (1964). — Ἐμελετήθη ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἄζωτου, τοῦ φωσφόρου καί τοῦ καλίου ἐπὶ τῆς ὀξύτητος καί τῶν ἐπὶ μέρους ὀργανικῶν ὀξέων τοῦ ἄλκοολικοῦ ἐκχυλίσματος τῶν ὀρίμων τοματῶν. Εὑρέθη ὅτι αἱ συγκεντρώσεις τῶν δύο κυριωτέρων ὀξέων, τοῦ κιτρικοῦ καί τοῦ μηλικοῦ, εἶναι σημαντικῶς ἠξυμέναι προκειμένου περὶ ἑδαφῶν ὕψηλης περιεκτικότητος εἰς κάλιον. Παρ' ὅλον ὅτι ἡ κυρία ἐπίδρασις τοῦ ἄζωτου δέν ἦτο σημαντικὴ, έν τούτοις παρετηρήθησαν

σημαντικαὶ ἀλληλεπιδράσεις μεταξύ ἄζωτου καί καλίου, ὡς πρὸς ἀμφότερα τὰ ὀξέα, καθὼς ἐπίσης παρετηρήθη σημαντικὴ ἀλληλεπίδρασις μεταξύ ἄζωτου καί φωσφόρου ὡς πρὸς τὸ κιτρικόν ὀξύ.

Ἡ περιεκτικότης τῶν τοματῶν εἰς τὰ ὀξέα γλουταμινικόν, ἀσπαραγινικόν καί πυρρολιδινοκαρβονικόν (PCA) ἠξυήθη διὰ χρησιμοποίησεως ἄζωτούχων λιπασμάτων καί ἡλαττώθη διὰ χρησιμοποίησεως φωσφορικῶν. Δέν παρετηρήθη οὐσιώδης ἐπίδρασις τοῦ καλίου ἐπὶ τῆς συγκεντρώσεως τοῦ γλουταμινικοῦ ὀξέος ἀλλὰ παρετηρήθη σημαντικὴ ἐλάττωσις τοῦ ἀσπαραγινικοῦ καί τοῦ πυρρολιδινοκαρβονικοῦ ὀξέος παρουσίᾳ μεγάλων

λων ποσοτήτων καλίου εις τὸ ἔδαφος. Αἱ μεταβολαὶ τῆς περιεκτικότητος εις γλουταμινικὸν καὶ ἀσπαραγινοκὸν ὀξύ κατέστησαν ἐμφανεῖς ἐκ τῆς περιεκτικότητος εις ὀλικὸν α-αμινο-αζωτον, αἱ ἀνώτεροι συγκεντρώσεις εὐρέθησαν ὅταν τὸ ἄζωτον συνεδυάζετο μετὰ μικροῦ ποσοῦ φωσφορικῶν. Ἡ προσθήκη καλίου ἤρξανε τὸ ὀλικὸν α-αμινο-αζωτον ἐπὶ χαμηλῆς καὶ ὄχι ἐπὶ ὕψηλης στάθμης ἄζωτου.

Ἄλευρον κατεργασθὲν διὰ διοξειδίου τοῦ χλωρίου. Πειράματα ἐπὶ πολλῶν γενεῶν ἐπιμυῶν. J. B. Hutchinson, T. Moran καὶ J. Bace: *J. of the Science of Food and Agriculture*, **15**, 725 (1964).— Δύο ὁμάδες ἐπιμυῶν ἐτρέφθησαν καὶ διειρηθήσαν ἐπὶ ἕξ διαδοχικὰς γενεὰς διὰ διαίτης περιεχοῦσης ἄνω τοῦ 70% κατὰ βάρος ξηρὸν ἄρτον. Διὰ τὴν μίαν ὁμάδα ὁ ἄρτος παρασκευάσθη ἐξ ἀκατεργάστου ἀλεύρου καὶ διὰ τὴν ἑτέραν ἐξ ἀλεύρου ὑποβληθέντος εις κατεργασίαν διὰ διοξειδίου τοῦ χλωρίου ἐν ἀναλογία 8 μερῶν ἀνά ἑκατομμύριον. Δι' ἐκάστην γενεὰν ὁ ἀριθμὸς τῶν παραγομένων νεογνῶν, τὸ βάρος των κατὰ τὴν γέννησιν καὶ μετὰ παρέλευσιν 7, 12, 21 ἡμερῶν κλπ. παρηκολουθοῦντο. Ἐκ τῶν ληφθέντων στοιχείων δὲν προέκυψεν οὐσιώδης διαφορὰ μετὰ τῶν δύο ὁμάδων εις οἰανδήποτε γενεὰν οὔτε δι' ὅλας τὰς γενεὰς. Αἱ παρατηρήσεις ἐν τῷ συνόλῳ των δὲν παρέσχον ἐνδείξεις ὅτι ἡ κατεργασία τῶν ἀλεύρων διὰ διοξειδίου τοῦ χλωρίου ὑπὸ τὴν ἀνω-

τέρω ἀναλογίαν ἐπιδρᾷ δυσμενῶς ἐπὶ τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἐπιμυῶν.

Ἵπολείμματα γεωργικῶν φαρμάκων ἐπὶ τῶν ὀπωρῶν. VI. Ἵπολείμματα μολύβδου καὶ ἀρσενικοῦ ἐπὶ τῶν μήλων. R. P. Tew καὶ J. M. Sillibourne: *J. of the Science of Food and Agriculture*, **15**, 678 (1964).— Οἱ συγγραφεῖς ἐν συνεχείᾳ προηγουμένων ἐρευνῶν των [*J. of the Science of Food and Agric.* **12**, 166 (1961)] ἐπὶ τῶν ὑπολειμμάτων γεωργικῶν φαρμάκων ἐπὶ τῶν ὀπωρῶν, διεξήγαγον ἐρεῦνας περιλαμβανοῦσας προσδιορισμοὺς μολύβδου αἵτινες ὠδήγησαν εις τὴν ἐπιβεβαίωσιν παλαιότερων ἐνδείξεων ὅτι κατὰ τὴν συγκομιδὴν τὰ ὑπολείμματα τοῦ μολύβδου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ ἐκ ραντισμῶν διὰ τῆς χειρὸς γεωργικῶν φαρμάκων περιεχόντων βιολογικῶς δραστικῶν ἀρσενικῶν μολύβδον δύνανται νὰ ὑπερβῶν τὰ ἐπιτρεπόμενα ὅρια, τουλάχιστον εις τὰς πρώιμους ποικιλίας τῶν μήλων. Τὰ ὑπολείμματα ἐπὶ μήλων ἐξ ἐπιλεγέντων δένδρων ραντισθέντων δι' αὐτὸ μᾶτων μηχανικῶν μέσων διὰ τῆς αὐτῆς ποσότητος ἐντομοκτόνου καὶ δι' ἑνὸς μυκητοκτόνου ἦσαν πολὺ ὀλιγώτερα καὶ ἐποίκιλλον ἀπὸ τῆς κορυφῆς μέχρι τῆς βάσεως τοῦ δένδρου. Τὰ ἀναλυτικὰ ἀποτελέσματα ἔδειξαν ὅτι τὰ ὑπολείμματα τοῦ μολύβδου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ εὐρίσκονται περίπου μὲ τὴν ἀναλογίαν μὲ τὴν ὁποῖα ἀπαντοῦν εις τὸν ἀρσενικὸν μολύβδον.

E. Βουδούρης

Ἀναλυτικὴ Χημεία καὶ Συσκευαί

Φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς σκανδίου μὲ ἀρσενάζο I. Hiroshi Onishi καὶ C. V. Banks. *Anal. Chim. Acta*, **29** (3), 240 (1963).— Τὸ Ἀρσενάζο I (I) σχηματίζει μετὰ τοῦ σκανδίου ἑγχρωμον σύμπλοκον, τὸ ὁποῖον παρουσιάζει μεγίστην ἀπορρόφησιν εις τὰ 570 mμ εις διάλυμα pH 6.1.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ σκανδίου ἐπιτυγχάνεται κατόπιν ἀπομακρύνσεως διαφόρων παρεμποδιζόντων ἰόντων. Ὁ διαχωρισμὸς τοῦ σκανδίου ἀπὸ τὰ ἰόντα τῶν σπανίων γαιῶν ἐπιτυγχάνεται δι' ἐκχυλίσεως μὲ 2-θενουλοτριφθοροακετόνη (II) ἐντὸς ξυλενίου καὶ ἐν συνεχείᾳ νέας ἐκχυλίσεως δι' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος 2M. Τὰ ἰόντα Al^{+3} , Cu^{+2} καὶ Fe^{+3} τὰ ὁποῖα παραλαμβάνονται μετὰ τοῦ Sc^{+3} ὑπὸ τοῦ II λαμβάνονται ἐκ τοῦ ἐκχυλίματος διὰ νέας ἐκχυλίσεως μὲ διάλυμα 8-οξυκινολίνης εις $CHCl_3$. Διὰ τὸν διαχωρισμὸν τοῦ U^{+6} (ὑπὸ μορφὴν χλωριούχου συμπλόκου) καὶ τοῦ Th^{+4} (ὑπὸ μορφὴν νιτρικοῦ συμπλόκου) χρησιμοποιεῖται ἀνιονανταλλακτικὴ ρητίνη (Dowex 1- \times 8).

Σταθμικὸς προσδιορισμὸς καὶ διαχωρισμὸς τιτανίου διὰ N-φαινυλοβενζουδροξυαμικοῦ ὀξέος (I). V. R. M. Kaimal καὶ S. C. Shome *Anal. Chim. Acta* **29** (3), 286 (1963).— Τὸ διάλυμα τοῦ τιτανίου (περίπου 200 ml) θερμαίνεται εις 65°C ἕως 75°C καὶ προστίθεται βραδέως ἀλκοολικὸν 3% διάλυμα τοῦ ἀντιδραστηρίου (I) (19 ml) ὑπὸ συνεχῆ ἀνάδευσιν. Προστίθεται H_2SO_4 ὥστε τὸ διάλυμα νὰ καταστῇ 0,01-0,25M εις θεικὸν ὀξύ, ἀφίεται τὸ ἴζημα πρὸς χώνευσιν εις τοὺς 65-75°C ἐπὶ 30 min, διηθεῖται διὰ πορώδους χωνευτηρίου, ἐκπλύνεται (τὸ ἴζημα) δι' ὕδατος εις τοὺς 40-50°C καὶ ξηραίνεται εις 110°C. Ἡ ὕστασις τοῦ ξηρανθέντος ἰζήματος εἶναι $TiO(C_{13}H_{10}O_2N)_2$.

Παρουσία Fe , Zr , Cu ἢ V προστίθεται πρὸ τῆς καταβυθίσεως συμπλοκῶν Mg -EDTA. Παρουσία ἰόντων PO_4^{+3} πρέπει νὰ προστεθῇ τρυγικὸν ὀξύ. Τὰ ἰόντα U^{VI} , Cu^{IV} , Th^{IV} , Al , Cr^{III} , Co , Ni , Zn , ἢ Mn δὲν καταβυθίζονται διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου (I) ἐφ' ὅσον τὸ pH τοῦ διαλύματος εἶναι μικρότερον τοῦ 2.

E. M. Ψυλλάκη

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Συμπεριφορὰ τῆς ὕλης εις ὕψιστας πιέσεις. Ἀρχικῶς μόνον ὁ P. W. Bridgman ἐξηρεύνησεν τὸ ἄνω πεδῖον (1908-1948) ἐνῶ σήμερον ἐπιστήμονες περίπου 200 ἐργαστηρίων (ἰδίως εις Η.Π.Α. καὶ Ε.Σ.Σ.Δ.), ἀσχολοῦνται μὲ αὐτό.

Αἱ ὕψισται πιέσεις μετρῶνται εις χιλιόβαρα ($\chi\beta =$

τόνος/ἐκ²). Ὡς στατικά ἐξασκοῦνται εις πειράματα πολυώρου διαρκείας δι' ὕδραυλικῶν πρεσσῶν. Ἀναλόγως τῆς κατασκευῆς τῶν τελευταίων ἐπιτυγχάνονται σήμερον: 0-50 $\chi\beta$ μὲ ἀπλᾶς μονοσταδιακᾶς, 0-100 $\chi\beta$ μὲ ἀπλᾶς δισταδιακᾶς, 0-200 $\chi\beta$ τετραεδρικᾶς-μονοσταδιακᾶς, 0-400 $\chi\beta$ μὲ τετραεδρικᾶς δισταδιακᾶς,

0—300 χβ με κυβικές μονοσταδιακές, 0—600 χβ με κυβικές δισταδιακές. Ός δυναμικά εξασκούνται εις πειράματα διαρκείας εκατομμυριστών του δευτερολέπτου δι' έκρηκτικών κυμάτων. Με αυτά επιτυγχάνονται νυν 5.000—10 000 χβ.

Η έρευνα υπό ύψιστας πιέσεις καταναλίσκει πολύν χρόνον και χρήματα με συνέπειαν αι σημειούμενα πρόδοι να είναι σχετικώς βραδεία. Η προπαρασκευη και εκτέλεις των πειραμάτων απαιτεί συνήθως ώρας. Αι πρόσσαι κοστίζουν αναλόγως μεγέθους, τύπου και απαιτήσεων (πίεσις - θερμοκρασία) 5.000-100.000 \$, ενω αι έκρηκτικά υλαι εκάστου πειράματος 1.000 - 5.000 \$.

Η συμπεριφορά της ύλης εις ύψιστας πιέσεις και θερμοκρασίας δεν ενδιαφέρει μόνον τους φυσικούς και χημικούς, αλλά επίσης τους γεωλόγους και άστρονόμους, έφ' όσον αυται εις μέν το κέντρον της γης εκτιμώνται εις 3.000 χβ και 3.000° C, εις δε το κέντρον του ήλιου εις 10⁸ χβ και 4.10⁷ °C.

Υπό συνήθη θερμοκρασίαν και ύψιστας πιέσεις άφ' ενός πολλά άερια υγροποιούνται και πλείστα υγρά γινόμενα διαρκώς πλέον πυκνότερα στερεοποιούνται, άφ' έτέρου δε πολλά στερεά δεικνύνουν ρευστότητα, εκθλιβόμενα ως πάσαι (NaCl, CaCO₃, Al₂O₃).

Ο πάγος (ειδ. βάρος 0,92 σημ. τήξ. 0° C) μετατρέπεται υπό 10—25 χβ εις 6 διαφόρους κρυσταλλικάς μορφάς άνωτέρου ειδικού βάρους (μέχρι 1,09) και σημείου τήξεως (μέχρι 260° C).

Ο γραφίτης (ειδ. βάρ. 2,25, σκληρότης 1) μετατρέπεται υπό 50—70 χβ και 1.000-2.000° C εις άδάμαντα (ειδ. βάρ. 3,52, σκληρότης 10), όστις περαιτέρω μετατρέπεται υπό 600 χβ εις μεταλλικόν άνθρακα.

Ο ήμιαγωγός γερμάνιον υπό 120 χβ αυξάνει την ήλεκτρικήν του άγωγιμότητα 10⁷ φορές. Το αυτό στοιχείον δεικνύει πτώσιν του σημείου τήξεως από 936° C εις 360° C υπό 180 χβ.

Το βισμούθιον γίνεται υπό 25,3 χβ κατά 5% πυκνότερον με αύξησιν της ήλεκτρικής του άγωγιμότητος εις το όκταπλάσιον.

Το καίσιον γίνεται υπό 42 χβ κατά 9,2% πυκνότερον. Το αυτό στοιχείον δεικνύει εις το σημείον της τήξεώς του (185° C) με αύξουσαν πίεσιν έναλλαγάς πήξεως (τρεις) και τήξεως (δύς).

Τά περισσότερα στοιχεΐα (ιδίως τά μεσαΐα του πίνακος Mendelejeff) υπό ύψιστας πιέσεις μετατρέπονται εις κρυσταλλικάς μορφάς πυκνότερας και σκληρότερας, πλέον δυστήκτους και πλέον ήλεκτραγωγούς. Διά των μεταβολών αυτών προσεγγίζεται ή μεταλλική κατάστασις της ύλης, ώστε δεν αποκλείεται ή έπίτευξις ύπεραγωγιμότητος πολλών στοιχείων εις το μέλλον υπό ύψιστας πιέσεις και συνήθη θερμοκρασίαν.

Αί υπό ύψιστων πιέσεων δημιουργούμενα μετατροπαί της ύλης έχουν συνήθως ανάδρομον χαρακτήρα, αναιρούμενα όταν αυται παύουν να δρουν. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, καθ' ός ύψισται πιέσεις και ύψηλαι θερμοκρασίαι (άνευ ή μετά καταλυτών) επιδρῶσαι επί της ύλης άγουν εις μετασταθεράς κρυσταλλικάς μορφάς αυτής με εξαιρετικώς ιδιότητας και επαρκή θερμικήν άντοχήν.

Αυται παρουσιάζουν μέγιστον τεχνικόν ενδιαφέρον και εις αυτάς βασιζεται ή συνθετική παραγωγή άδάμαντος εκ γραφίτου ως επίσης βοραζωνίου (χαράσσοντος τον άδάμαντα) εκ βοριοιτριδίου.

Σήμερον ήδη ή General Electric παράγει έπικερδώς περίπου 700 χ/μα συνθετικών βιομηχανικών άδαμάντων έτησίως (1/3 καταναλώσεως των Η.Π.Α.) εις την άγοραΐαν τιμήν των 2,65 \$ ανά καράτιον (*Fortune*, Οκτ. 1964, σελ. 145 - 158).

Διθειάνθραξ εκ πυρίτου και μεθανίου. — Εις έργαστηριακάς δοκιμάς έπετεύχθη ή παραγωγή διθειάνθρακος δια διοχετεύσεως μεθανίου άνωθεν πυρωθέντος πυρίτου (100% απόδοσις εις 700° C) βάσει της αντίδράσεως $CH_4 + FeS_2 \rightarrow CS_2 + 2H_2S + 4FeS$. Η αντίδρασις θεωρείται περαιωθεισα, όταν τα άπαερια περιέχουν όλιγώτερον του 5% H₂S.

Αί πρώται υλαι δέον να είναι ξηραι πρός παρεμπόδιαν της αντίδράσεως: $CS_2 + 2H_2O \rightarrow CO_2 + 2H_2S$. Πυρίτης, περιέχων όξειδια ή θειικά και άνθρακικά άλατα, πρέπει να κατεργασθῆ με άραιόν HCl (2%) πρός άποφυγήν δευτερευουσών αντιδράσεων (δημιουργία SO₂ και S).

Διά θερμοδυναμικού ύπολογισμοϋ άποδεικνύεται άδύνατος ή περαιτέρω άναγωγή του πυρίτου κατά την αντίδρασιν: $CH_4 + 2FeS_2 \rightarrow CS_2 + 2H_2S + 2Fe$. (M. Baccareda, F. Nencetti, G. Giglion. *Chimica e Ind.* 45, 777 - 785, 1963).

Ημιτεχνική παραγωγή ίσοπρένιου κατά νέαν μέθοδον. — Ός πρώται υλαι χρησιμοποιούνται άκετυλένιον και άκετόνη. Εις πρώτην βαθμίδα προσαρτάται άκετυλένιον εις άκετόνην με δημιουργίαν μεθυλ-βουτινόλης (95% απόδοσις επί περισσεΐας άκετυλενίου). Η αντίδρασις γίνεται εις υγράν φάσιν και συνήθη θερμοκρασίαν με καταλύτην νάτριο- ή καλιο-άκετυλίδιον και διαλύτην υγράν άμμωνίαν. Ο καταλύτης δεν είναι πολυ εύπαθής εις υγρασίαν, ώστε δεν απαιτείται ξήρασις των πρώτων ύλων. Μετά το πέρας της αντίδράσεως έξουδετεροϋται το έλεύθερον άλκαλι και ανακτάται δι' έξατμίσεως υπό κενόν ή άμμωνία και το άκετυλένιον. Η μεθυλ-βουτινόλη άποχωρίζεται καθαρά δια κλασματικής άποστάξεως. Εις δευτέραν βαθμίδα ύδρογονοϋται ή μεθυλ-βουτινόλη πρός μεθυλ-βουτενόλην. Η αντίδρασις γίνεται εις υγράν φάσιν υπό πίεσιν 10 άτμοσφαιρών και θερμοκρασίαν κάπως άνωτέραν της συνήθους με ειδικόν καταλύτην παλλαδίου. Λαμβάνεται 99 - 99,5% μεθυλ-βουτενόλη και 1% - 0,5% μεθυλ-βουτανόλη. Το προΐον αντιδράσεως άποχωρίζεται δια κεντροφυγήσεως από τον καταλύτην και εισάγεται έξατμιζόμενον εις τον αντιδραστήρα.

Εις αυτόν συντελείται ως τρίτη βαθμής ή άφυδάτωσις πρός ίσοπρένιον. Ός καταλύτης χρησιμοποιείται όξειδιον του άργιλίου. Δύναται να ληφθῆ πολυ καθαρόν ίσοπρένιον εις άπόδοσιν 97%, εάν δυσχερανθῆ ό πολυμερισμός αυτου δι' άραιώσεως με ύδρατόν. Το ίσοπρένιον άποχωρίζεται δια κλασματικής άποστάξεως εις καθάρτητα κατάλληλον δια πολυμερισμούς. (M. De Maldé, *Chimica e Ind.* 45, 665 - 673, 1963).

E. Τουλ

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Βιβλιοκρισία

G. TOUTLEMONDE: «Notions de mécanique statique et de résistance des matériaux». Έκδόσεις του Institut Français du Pétrole 1ος τόμος, σελ. 402, τιμή 36 F.

Το νέον τούτου σύγγραμμα, το όποιον έρχεται να προστεθί εις την πλουσίαν ήδη συλλογήν των έπιστημονικών και τεχνικών εκδόσεων του Γαλλικού Ίνστιτούτου Πετρελαίου, άποτελεί έν άκόμη δείγμα καλαισθήτου και φροντισμένης έργασίας.

Τό βιβλίον διαιρείται εις έπτά κεφάλαια έκ των οποίων τά τέσσαρα πρώτα άποτελούν τον πρώτον τόμον και πραγματεύονται τά έξής θέματα: 1) Στατικήν. 2) Γενικά περί άντοχής ύλικών. 3) Ίσοστατικά συστήματα έξ ευθειών δοκών και 4) Έννοίας επί των ύπερστατικών συστημάτων.

Θά άκολουθήσῃ ο δεύτερος τόμος με έφαρμογάς επί των μεταλλικών κατασκευών και των κατασκευών έκ μπετόν - άρμέ.

Τό βιβλίον παρουσιάζεται υπό μορφήν 50 μαθημάτων, έκαστον των οποίων συνοδεύεται από ίκανόν αριθμόν λελυμένων και άλύτων άσκήσεων και προβλημάτων διά την καλύτεραν άφομοίωσιν της ύλης. Άφθονα καλαισθήτα σχήματα διευκολύνουν την κατανόησιν του κειμένου.

Παρ' όλον ότι τό σύγγραμμα άπευθύνεται πρωτίστως εις βοηθούς - μηχανικούς και σχεδιαστές, ο συγγραφεύς δέν άποφεύγει την χρήσιν στοιχείων άνωτέρων μαθηματικών διά την ανάπτυξιν των διαφόρων έννοιών. Τούτο είναι ιδιαίτερος ευχάριστον και άποτελεί παράδειγμα προς μίμησιν δεδομένου ότι με την σημερινήν ραγδαίαν εξέλιξιν της τεχνικής, οι χημικοί και μηχανικοί έχουν ανάγκην βοηθών με καλήν όχι μόνον πρακτικήν αλλά και θεωρητικήν κατάρτισιν. Θ. Κούρκουλας

Νέαι Έκδόσεις

Έξεδόθη και ένκυκλοφόρησε τό μοναδικόν εις τό είδος του έν Έλλάδι βιβλίον «Έπιχειρησιακοί Έρευναι - Θεωρία και Πράξις» υπό του συνταγματάρχου Μητσοπούλου Θ. Χημικού - Μηχανικού, διπλωματούχου Έπ. Έρευνητού (Δ.Α.Ε.) και Καθηγητού Έπιχ. Έρευνών. Εις τάς 602 σελίδας του περιλαμβάνει τάς δραστηριότητας και τάς συγχρόνους μεθόδους του νέου τούτου έπιστημονικού τομέως, ο όποιος διεδόθη έκρηκτικώς εις όλόκληρον τον κόσμον και ή γνώσις του οποίου είναι απαραίτητος διά πάντα έπιστήμονα και πάσαν έπιχείρησιν. Τούτο διατίθεται εις τά κεντρικά βιβλιοπωλεία Αθηνών και Θεσσαλονίκης προς 250 δρχ. Διά τους κ.κ. χημικούς διατίθεται με έκπτώσιν 40% της αξίας του, ήτοι προς 150 δρχ. παρά του συγγραφέως, οδός Πρέσπας 1, Τηλ. π.μ. 647.267, μ.μ. 561.951.

«Η καύσιμος και λιπαντική ύλη του άυτοκινήτου». Έπό τον άνωτέρω τίτλον έξεδόθη βιβλίον του κ. Νικολάου Π. Οικονομοπούλου, Καθηγητού της Τεχνολογίας των Καυσίμων και Λιπαντικών Ύλων έν τῷ Έθνικῷ Μετσοβίῳ Πολυτεχνείῳ. Έκδοσις 1964, σελίδες 128.

«Η τροφοπενία ψευδαργύρου εις την μηλέαν». Έπό τον άνωτέρω τίτλον έδημοσιεύθη μελέτη των κ.κ. Σ. Δ. Δημητριάδου, Διευθυντού και Ν. Α. Γαβαλά του έργαστηρίου μη παρασίτων άσθενειών του Μπενακειού Φυτοπαθολογικού Ίνστιτούτου. Έκδοσις 1964, σελίδες 13.

«Φυσικοχημεία, (I₂) Φυσικά Συστήματα». Έπό τον

άνωτέρω τίτλον έξεδόθη βιβλίον του Καθηγητού του Έθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου κ. Θεοδώρου Ν. Σκουλικίδη. Έκδοσις 1964, σελίδες 576.

«Υδρογεωλογική και Γεωχημική Μελέτη της νήσου Λήμνου». Έπό τον άνωτέρω τίτλον έδημοσιεύθη μελέτη των κ.κ. Γεωργίου Φραγκοπούλου, Δρ. Γεωλόγου, Γεωγράφου Μαλεφάκη, Χημικού και Στυλ. Σκουνάκη, Γεωλόγου. Δελτίον Έπιστημονικών Έρευνών (ΥΑ). Έπουργείου Γεωγραφίας. Έκδοσις 1964, σελίδες 256.

Έκδόσεις ΔΟΑΕ (1964).

Μεταξύ των διαφόρων εκδόσεων του Διεθνούς Όργανισμού Άτομικής Ένεργείας αναφέρονται αι άκόλουθοι: «Desalination of Water Using Conventional and Nuclear Energy» (Technical Report No 24). Παρουσιάζεται ή παρούσα κατάσταση του θέματος άφφαλτώσεως του ύδατος και ο ρόλος, τον όποιον δύναται να έχη εις τούτο ή άτομική ένεργεια. Περιέχει στατιστικά δεδομένα, τρόπους άφφαλτώσεως, ύπάρχουσαι έγκαταστάσεις, οικονομικά άπόψεις, συμπεράσματα και βιβλιογραφίαν, (σελίδες 54, τιμή \$ 1).

«Analytical Chemistry of Nuclear Materials». (Technical Report No 18). Περιλαμβάνει έργασίας επί του θέματος της Άναλυτικής Χημείας ύλικών χρησιμοποιομένων εις τους άτομικούς αντιδραστήρας, παρουσιασθείσας εις τό υπό του ΔΟΑΕ εις Βιέννην συγκληθέντος Διεθνούς Συνεδρίου (17 - 21 Σεπτεμβρίου 1962). Η δημοσίευσιν καλύπτει άνάλυσιν ούρανίου, θορίου, και ίχνη ξένων προσμίξεων, αναλυτικήν χημείαν άκτινοβοληθέντων σχασίμων ύλικών, τέλος δέ τό έργαστηριακόν πρόγραμμα του ΔΟΑΕ διά την σύγκρισιν αναλυτικών μεθόδων με σκοπόν την καθιέρωσιν διεθνών προτύπων, (σελίδες 80, τιμή \$ 2).

«Industrial Uses of Large Radiation Sources» Πρακτικά συνεδρίου συγκληθέντος υπό του ΔΟΑΕ εις Salzburg - Αυστρίας (27 - 31 Μαΐου 1963). Περιλαμβάνει θέματα καταλύσεως δι' άκτινοβολήσεως, άποστειρώσεως, πολυμερισμού, θειώσεως, πλαστικών, πηγών ένεργείας, ως και οικονομικάς άπόψεις χρήσεως ραδιενεργών. (Τόμος I σελίδες 422, τιμή \$ 8.5, Τόμος II, σελίδες 328, τιμή \$ 7).

«Radioisotope Applications in Industry». Η δημοσίευσιν αυτη δίδει σχετικώς πλήρη κατάταξιν των διαφόρων χρήσεων των ραδιοϊσοτόπων εις την βιομηχανίαν, ως αυται αναφέρονται εις την μέχρι του έτους 1960 βιβλιογραφίαν. Η κατάταξις αναφέρεται κατά είδος βιομηχανίας. (σελίδες 132, τιμή \$ 2.5).

«Radioisotopes in the Physical Sciences and Industry». Πρακτικά συνεδρίου οργανωθέντος υπό του ΔΟΑΕ έν συνεργασία μετά των Μορφωτικών και Έπιστημονικών Τμημάτων του ΟΗΕ λαβόντος χώραν εις Κοπενχάγην (Δανίας) κατά Σεπτέμβριον 1960.

Περιλαμβανόμενα θέματα κατά τόμους:

I. Γεωφυσική, Μεταλλουργία, Φυσική στερεάς καταστάσεως, Πυρηνική Φυσική και Βιομηχανικά Έφαρμογαί Ίχνηθετών.

II. Βιομηχανικά Έφαρμογαί άπορροφήσεως και σκεδάσεως, Άνιχνευταί και (σχετική) Όργανολογία, Άναλυτική Χημεία, Παραγωγή.

III. Έπισημασμένα (Labelled) ένώσεις, Όργανική Χημεία, Φυσικοχημεία, (σελίδες κατά τόμους άντιστοιχώς: 542, 554, 633, τιμή έκάστου τόμου \$ 8).

IV. ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ

Τὸ ἄνω Συνέδριον ἔλαβε χώραν εἰς Ἀθήνας ἀπὸ 7 ἕως 12 Σεπτεμβρίου 1964. Τὴν ὀργάνωσιν αὐτοῦ ἀνέλαβεν ἡ Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τὴν Διεθνή Ἑνωσιν Χημικῶν Ἐμπειρογνομησίων (Α.Ι.Δ.Ε.Σ.), διότι ἐθεώρησεν, ὅτι τοῦτο εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ γενικοῦ πλαισίου τῶν προσπαθειῶν τῆς, αἱ ὁποῖαι ἀποβλέπουσιν νὰ παράσχῃ οὐσιώδη συμβολὴν εἰς τὸν ἐκσυγχρονισμόν τῶν μεθόδων παραγωγῆς τῶν Ἑλληνικῶν Προϊόντων, τῶν μεθόδων ἐλέγχου τῆς ποιότητος αὐτῶν, τῆς προτυποποιήσεώς των καὶ τῆς ἀφορώσης αὐτὰς σχετικῆς νομοθεσίας.

Ἡ Α.Ι.Δ.Ε.Σ. ἐδρεύει εἰς Παρισίους καὶ περιλαμβάνει σήμερον εἰς τὴν δυνάμιν τῆς 25 κράτη μέλη. Οἱ σκοποὶ τῆς συνοψίζονται ὡς ἀκολούθως :

1) Μελέτη τῆς προτυποποιήσεως καὶ τῶν συναφῶν πρὸς αὐτὴν προβλημάτων.

2) Ἐπεξεργασία καὶ κωδικοποίησις ἀναλυτικῶν μεθόδων χημικῆς πραγματογνωμοσύνης.

3) Κωδικοποίησις κανόνων δικαστικῆς πραγματογνωμοσύνης, ἀναφερομένων εἰς νοθείαν καὶ τοξικολογίαν, καθὼς καὶ διερεῦνησις τῶν τρόπων ἑναρμονίσεως τῶν ἐξ αὐτῶν προκύπτόντων συμπερασμάτων.

Πρὸς ἐπίτευξιν τῶν σκοπῶν αὐτῶν ἡ Α.Ι.Δ.Ε.Σ. περιλαμβάνει εἰς τοὺς κόλπους τῆς ἐκτὸς τῶν χημικῶν ἐμπειρογνομησίων, φαρμακολόγους, τοξικολόγους, ὕγεινολόγους, δικαστικούς καὶ νομομαθεῖς περιωπῆς, οἱ ὅποιοι ἐν στενῇ συνεργασίᾳ μετὰ τῶν χημικῶν θέτουσιν τὰ νομικὰ πλαίσια τῶν τεχνικῶν συμπερασμάτων τῆς Χημικῆς Ἐπιστήμης.

Εἰς τὸ Συνέδριον ἀντιπροσωπεύθησαν 10 κράτη — Ἀγγλία, Αὐστρία, Βέλγιον, Γαλλία, Γερμανία, Γιουγκοσλαβία, Ἑλλάς, Ἰταλία, Ἰσπανία, Λουξεμβούργον — μετὰ συμμετοχὴν 69 ξένων καὶ 130 Ἑλλήνων συνέδρων.

Αἱ διαλέξεις καὶ ἀνακοινώσεις ἀνήλθον εἰς 39, περιλαμβοῦσαι τὰς ἐξῆς κατηγορίας :

- α) Γενικαὶ ὁμιλίαι (Προτυποποίησις, πραγματογνωμοσύνη κ.τ.λ.) 4
 - β) Λίπη — Ἐλαια 7
 - γ) Οἶνοι 4
 - δ) Ἄρτος 3
 - ε) Χυμοὶ ὀπωρῶν 2
 - στ) Τοξικολογία 11
 - ζ) Γενικαὶ ἀναλύσεις 8
- Ἐξ αὐτῶν 6 ἦσαν Ἑλληνικαὶ ἀφορῶσαι :

(2) Ἐλαια — Καθ. Συνοδινός, κ. Κωτάκης, Κα Κοκκότη - Κωτάκη.

(1) Οἶνοι — Κα Δημοτάκη - Κουράκου.

(1) Ἄρτος — Κα Δημοτάκη - Κουράκου, κ. Κανδήλης.

(2) Γενικαὶ Ἀναλύσεις — Καθ. Παρισάκης, κ. Ἰσόπουλος, κ. Κοντογιαννάκος.

Ἰδιαίτερον βαρῦτητα προσέδωσαν εἰς τὸ Συνέδριον προσωπικότητες διεθνοῦς κύρους, αἱ ὁποῖαι ἀνέπτυξαν τὰ ἀκόλουθα θέματα :

1. J. Duval, Γενικὸς Τεχνικὸς Διευθυντῆς Γαλλικοῦ Ὄργανισμοῦ Προτυποποιήσεως (Γαλλία).

α) Προτυποποίησις.

β) Προτυποποίησις καὶ διατροφή.

2. W. Halden, Καθηγητῆς Πανεπιστημίου Γκράτς (Αὐστρία).

α) Ἡ βιολογικὴ ἀξία τῶν λιπαρῶν ὀξέων.

β) Φυσιολογικὴ ἀξιολόγησις τοῦ ἐλαιολάδου.

3. J. Wolff, Καθηγητῆς (Γαλλία).

Ἀναλύσεις καὶ προτυποποίησις εἰς τὰς βιομηχανίας λιπαρῶν ὀξέων.

4. J. Jans, Πρόεδρος Α.Ι.Δ.Ε.Σ. (Γαλλία).

Πραγματογνωμοσύνη.

5. R. Kiefe, Καθηγητῆς - Νομικὸς (Γαλλία).

Ἀπόψεις ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ὑφισταμένης νομολογίας εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν καταπολέμησιν τῆς νοθείας.

6. E. Maes, Καθηγητῆς - Ἀντιπρόεδρος τοῦ Βελγικοῦ Ἰνστιτούτου Ἐρευνῶν (Βέλγιον).

Νεαὶ τάσεις εἰς τὸν χημισμόν τῶν γαλακτωμάτων κατὰ τὴν ἄρτοποιήσιν.

7. Mosinger, Καθηγητῆς (Γαλλία).

Πειραματικὴ μεθοδολογία ἀφορῶσα τὴν παθογόνον ἱκανότητα καὶ ἰδίως τὴν καρμινογόνον τοιαύτην.

8. L. Truffert, Τοξικολόγος (Γαλλία).

Ἐπίδρασις τῆς διατροφῆς ἐπὶ τῆς τοξικολογικῆς πραγματογνωμοσύνης.

Ἡ Πανηγυρικὴ ἑναρξίς τοῦ Συνεδρίου ἔγινεν εἰς τὴν αἴθουσαν τελετῶν τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους μετὰ προσφωνήσεις τοῦ Καθ. Γ. Παρισάκη, Προέδρου τοῦ Συνεδρίου — Καθ. Ε. Συνοδινού, Τέως Γεν. Δ/τοῦ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους — κ. Γ. Τερμεντζῆ, Πρόεδρου τῆς Ε.Ε.Χ. — κ. V. Jans, Προέδρου Α.Ι.Δ.Ε.Σ. — Ὑφυπουργοῦ Ἐμπορίου κ. Ν. Κουντούρη — καὶ μετὰ ἐν συνεχείᾳ ὁμιλίαν τοῦ κ. J. Duval, Γεν. Δ/τοῦ Αfnor, περὶ Προτυποποιήσεως.

Αἱ ἐργασίαι τοῦ Συνεδρίου διεξήχθησαν εἰς τὸ ἀμφιθέατρον τοῦ Νοσοκομείου «Ἀλεξάνδρα» μετὰ ὁμιλίας καὶ ἀνακοινώσεις εἰς Ἀγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά καὶ Ἑλληνικά μετὰ ταυτόχρονον μετάφρασιν εἰς Ἑλληνικά ἐπὶ ξηνογλώσσων καὶ Γαλλικά ἐπὶ ἀγγλικῶν, γερμανικῶν καὶ ἑλληνικῶν.

Αἱ λοιπαὶ δημόσιαι ἐκδηλώσεις πρὸς τιμὴν τῶν συνέδρων ἔλαβον χώραν εἰς τὸν Οἶκον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, εἰς τὸν Δῆμον Ἀθηναίων καὶ εἰς τὸ Ἐμπορικὸν καὶ Βιομηχανικὸν Ἐπιμελητήριον Πειραιῶς.

Ίδιαίτερος συντελεστής επιτυχίας του Συνεδρίου υπήρξεν ὁ Ὑπουργὸς Ἐμπορίου συνάδελφος κ. Ν. Κουντούρης, ὁ ὁποῖος ὄχι μόνον πολυπλεύρως ἐβοήθησε τὴν Ὁργανωτικὴν Ἐπιτροπὴν τοῦ Συνεδρίου, ἀλλὰ καὶ ἐδημιούργησεν ἰδιαίτερον ἐντύπωσιν εἰς ὄλους τοὺς συνέδρους διὰ τῶν ἐμπιστευμένων λόγων του κατὰ τὴν ἔναρξιν καὶ λήξιν τοῦ Συνεδρίου.

Τὸ Συνέδριον ἐποικίλθη μὲ ἐκδρομὰς ὄλων τῶν συνέδρων εἰς Δελφοὺς καὶ Σούνιον ὡς καὶ μόνον τῶν κυριῶν των εἰς τὴν περιφέρειαν Ἀθηνῶν.

Αἱ τελευταῖαι συναντήσεις τῶν συνέδρων ἔλαβον χώραν κατὰ τὸ ἀποχαιρετιστήριον δεῖπνον εἰς « Ἀστέρια » Γλυφάδας καὶ κατὰ τὴν παρακολούθησιν τῆς τραγωδίας « Ἀνδρομάχη » εἰς τὸ θέατρον Ἡρώδιου τοῦ Ἀττικοῦ.

Ὡς συμπεράσματα τῆς ὅλης διεξίτητος τοῦ Συνεδρίου ἐξάγονται τὰ ἑξῆς :

1. Οἱ ξένοι σύεδροι ἀπεκόμισαν τὰς καλύτερας τῶν ἐντυπώσεων ἀπὸ τοὺς Ἑλληνας συναδέλφους των καὶ ἐγκατέλειψαν τὴν χώραν μας ὡς πραγματικοὶ φίλοι.
2. Οἱ Ἕλληνες Χημικοὶ εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ ἀκούσων ἀπὸ τὰς πλέον ἀθθεντικὰς διεθνεῖς προσωπικότητας τὰς νεωτέρας ἀπόψεις των ἐπὶ τῆς Προτυποποιήσεως καὶ τῆς Χημικῆς Πραγματογνομοσύνης.
3. Ἐπεβεβαιώθη ἀκόμη μίαν φορὰν ἡ ἀπόλυτος

ἀνάγκη τῆς προσαρμογῆς τῆς Ἑλληνικῆς πραγματικότητος εἰς τὰ σημερινὰ ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ δεδομένα

Πρὸς ἀντιμετώπισιν τοῦ τρίτου συμπεράσματος συνεστήθη Ἑλληνικὸν κλιμάκιον τῆς Α.Ι.Δ.Ε.Σ., τὸ ὁποῖον θὰ ἀποτελῇ τὸν φορέα τῶν Ἑλληνικῶν ἀπόψεων εἰς τὰ Διεθνῆ Συνέδρια τῆς καὶ συγχρόνως θὰ μεριμνᾷ διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν νεωτέρων ἐπιστημονικῶν δεδομένων εἰς τὴν Ἑλληνικὴν πραγματικότητα.

Ἐπειδὴ ἡ ἐπιτυχία τοῦ Συνεδρίου ἦτο πλήρης, ἡ δὲ ἐκπροσώπησις τῆς χώρας μας ἰκανοποιητικὴ ἀπὸ συναδέλφους ὄλων τῶν τομέων τῆς Χημικῆς Δραστηριότητος, δυνάμεθα νὰ ἐλπίζωμεν, ὅτι μίᾳ στενωτέρᾳ συνεργασίᾳ Κρατικῶν Ἀρχῶν καὶ Παραγωγικῶν Τάξεων θὰ ἐδημιούργηται καλύτερα προϋποθέσεις διὰ τὴν προώθησιν τῶν Ἑλληνικῶν Προϊόντων εἰς τὸν κύκλον τῶν Διεθνῶν Συναλλαγῶν. Τοῦτο θὰ ἀποτελέσῃ σημαντικὴν συμβολὴν τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν εἰς τὴν πρόοδον τῆς χώρας μας.

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, ἡ ὁποία ἐπωμίσθη τὴν κυρίαν εὐθύνην ὀργανώσεως τοῦ Συνεδρίου, αἰσθάνεται τὴν ὑποχρέωσιν νὰ ἐκφράσῃ ἀπὸ τοῦ βήματος αὐτοῦ ἐκ νέου δημοσίᾳ τὰς θερμότητας εὐχαριστίας τῆς πρὸς πάντας τοὺς συντελέσαντας καθ' οἷονδήποτε τρόπον εἰς τὴν ἐπιτυχίαν αὐτοῦ.

E.E.X.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια — Συμπόσια — Σεμινάρια

Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῶν Τεχνῶν. Διοργανοῦται ὑπὸ τῆς Ἑταιρείας Βιομηχανικῆς Χημείας ἀπὸ 21/4 ἕως 2/5/65 εἰς Παρισίους ἐντὸς τοῦ Οἴκου Χημείας, ὁδὸς Ἀγίας Δομνίκης 28. Δὲν προβλέπονται ἀνακοινώσεις, ἀλλὰ μόνον διαλέξεις ἐπὶ τῶν ἀκολουθῶν θεμάτων :

Παιδεία, Χημικὴ Τεχνικὴ, Διάβρωσις, Γεωργικὴ Χημεία, Βερνίκια, Ἀνάλυσις καὶ Δοκιμαί, Αὐτόματος Ἐλεγχος καὶ Ρύθμισις, Εὐγενεῖς καὶ Εἰδικοί Χάλυβες, Ὁργανικὴ Σύνθεσις, Πρόληψις Ἀτμοσφαιρικῆς Μολύνσεως, Φαρμακευτικὴ Χημεία, Ὁργανικὴ Ἀναλυτικὴ Χημεία, Λιπαρὰ Ὑλαί, Νέα Ἀμαρικῆς.

Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῆς Μηχανικῆς. Διοργανοῦται ὑπὸ τοῦ Ἀμερικανικοῦ Ἰνστιτούτου Χημικῶν Μηχανι-

κῶν καὶ τὸ Βρετανικὸν Ἰδρυμα Χημικῶν Μηχανικῶν ἀπὸ 13 ἕως 17/6/65 εἰς Λονδίνον ἐντὸς τοῦ Ξενοδοχείου Χίλτον. Προβλέπονται δέκα συμπόσια ἐπὶ τῶν ἀκολουθῶν θεμάτων :

Ἐφαρμογὴ μαθηματικῶν προτύπων ἐπὶ ἐρεῦνης, σχεδιάσεως καὶ παραγωγῆς Χημικῆς Μηχανικῆς. Χημικὴ Μηχανικὴ ὑπὸ ἀκραίας συνθήκας. Φαινόμενα Μεταφορᾶς. Προβλήματα Χημικῆς Μηχανικῆς κατὰ τὴν χρῆσιν ὕδατος. Πρόοδοι εἰς Τεχνικὴς διαχωρισμοῦ. Κινητικὴ ἀντιδράσεων εἰς σχέδια παραγωγῆς καὶ μεθόδων. Θεωρία μίξεως ἐν σχέσει μὲ τὴν πρακτικὴν. Ὑλικά συνυφασμένα μὲ ἄμεσον μετατροπὴν ἐνεργείας. Θέματα ἀφορῶντα διεύθυνσιν. Παιδεία Χημικῆς Μηχανικῆς.

Λεπτομερεῖας παρέχει ἡ E.E.X.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ E.E.X.

Ἀντιπροσωπεῖα εἰς Βουλγαρίαν.

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον, μετὰ τὴν ἔγκρισιν ὑπὸ τῆς Ἑλληνικῆς Βουλῆς τῶν συμφωνιῶν μὲ τὴν Βουλγαρίαν μεταξὺ τῶν ὁποίων περιλαμβάνεται καὶ πρόγραμμα ἐπιστημονικῆς καὶ μορφωτικῆς συνεργασίας, ἀπεφάσισε καὶ ἀπέστειλεν εἰς Σόφίαν τριμελὴ ἀντιπροσωπεῖαν ἐκ τῶν μελῶν τοῦ Διοικ. Συμβουλίου κ. κ. Νικ. Καρνῆ, Ἰω. Χατζῆ καὶ Ἄν. Τσεκούρα, τὰ ὁποῖα ἦλθον εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰς ἀντιστοίχους ὀργανώσεις τῆς Βουλγα-

ρίας, διὰ τὸν προγραμματισμὸν ἐπιστημονικῶν ἐπαφῶν, ταξιδίων, Συνεδρίων κ.λ.π. εἰς Βαλκανικὴν κλίμακα. Ἡ ἀποστολὴ τῆς ἀντιπροσωπεῖας τοῦ Δ. Συμβουλίου ἐγένετο μετὰ προηγουμένην συγκατάθεσιν τοῦ Ἑλληνικοῦ Ὑπουργείου τῶν Ἐξωτερικῶν. Μετὰ τὴν ἔκθεσιν τῆς ἀντιπροσωπεῖας τὸ Διοικ. Συμβούλιον μελετᾷ πρόγραμμα προσεχῶν ἐπαφῶν μετὰ τῶν Ὁργανώσεων τῶν Χημικῶν τῶν Βαλκανικῶν Χωρῶν πρὸς πραγματοποίησιν τῶν ὡς ἄνω περιγραφόμενων σκοπῶν.

Ἡ νέα διοίκησης τοῦ Τ.Ε.Ε.

Ἡ νέα σύνθεσις τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος, ἡ προελθοῦσα ἐκ τῶν ἀρχαιρειῶν τῆς 4ης Ὀκτωβρίου ἐ. ἔ. διὰ τὴν τριετιαν ἀπὸ 1964 μέχρι 1967 ἔχει οὕτω :

Πρόεδρος : Ἰωάννης Χριστοδουλίδης Πολιτικός Μηχανικός, Ἀντιπρόεδρος : Ἰωάννης Πάγκαλος Μηχανολόγος - Ἡλεκτρολόγος, Κων/νος Μπίτσιος Ἀρχιτέκτων. Γεν. Γραμματεὺς : Γεράσιμος Μακρῆς Χημικός Μηχανικός. Σύμβουλοι : Βίκτωρ Ἀμπακούμιν Πολιτικός Μηχανικός, Δημήτρ. Καλαντζόπουλος Πολ. Μηχαν. Ἡλεκτρολόγος Μηχανολόγος, Ἀριστ. Ἀσλάνης Πολιτικός Μηχανικός, Γεώργ. Μπακάλμπασης Μηχανολόγος - Ἡλεκτρολόγος, Εὐάγγ. Γεωργιτσέας Χημικός Μηχανικός Ἀγρονόμος Τοπογράφος, Κων/νος Κεφάλας Πολιτικός Μηχανικός, Ἡλίας Σκρουμπέλος Ἀρχιτέκτων, Παναγῆς Τραυλός Ἀγρονόμος Τοπογράφος.

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπέστειλε τὴν κατωτέρω ἐπιστολὴν εἰς τὴν νέαν Διοικ. Ἐπιτροπὴν τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος :

Πρὸς τὴν

Διοικοῦσαν Ἐπιτροπὴν
τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος
Κολοκοτρώνη 4

Ἐνταῦθα

Κύριε Πρόεδρε,

Μὲ μεγάλην χαρὰν καὶ εὐχαρίστησιν ἐλάβομεν γνῶσιν τῆς συνθέσεως τῆς νέας Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τοῦ Τ.Ε.Ε. καὶ ἔχομεν τὴν ἐλπίδα ὅτι ἡ συνεργασία τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεώς μας μεθ' ὅλων ὑμῶν ἐπὶ τῶν ζητημάτων, τῶν τε ἐπιστημονικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν, τὰ ὅποια ἀπασχολοῦν σήμερον τὸν Τεχνικὸν Κόσμον τῆς Πατρίδος μας, θὰ ἀποβῆ ἐπ' ὄφελός τῶν μελῶν τῶν Ὄργανοῦν μας.

Ἀτενίζομεν μὲ πίστιν εἰς τὴν συνεργασίαν αὐτὴν καὶ πάντοτε θὰ τὴν ἐπιδιώκομεν, ἀποβλέποντες μὲ αἰσιοδοξίαν εἰς μίαν θετικὴν καὶ καρποφόρον συνεργασίαν.

ΤΑΜΕΙΟΝ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἀθῆναι, ὁδὸς Σωκράτους 83

ΠΡΟΣΚΛΗΣΙΣ

Ἀναφερόμενοι εἰς προγενεστέραν ἐγκύκλιόν μας διὰ τὴν ρύθμισιν τῶν καθυστερουμένων εἰσφορῶν, γνωστοποιοῦμεν, ὅτι κατόπιν τῆς δημοσιεύσεως τοῦ Ν.Δ 4435/12-11-64, ἀποσβέννυνται αἱ πάσης φύσεως προσαυξήσεις ἐπὶ καθυστερουμένων εἰσφορῶν, ἐφ' ὅσον οἱ ὀφειλέται τοῦ ΤΕΑΧ θὰ ἐξοφλήσουν ἐντὸς ἑξαμήνου, ἢτοι μέχρι 11-5-1965, τὸ ποσὸν τῆς κυρίας εἰσφορᾶς των.

Πρὸς τοῦτο καλοῦμεν τοὺς καθυστεροῦντας εἰσφορᾶς, ὅπως ἐπωφελοῦμενοι τοῦ εὐεργετήματος ἐξοφλήσουν τὰς ἐξ εἰσφορῶν μόνον ὀφειλάς των.

Τὸ Δ.Σ. τοῦ ΤΕΑΧ

Σὰς εὐχόμεθα πλήρη εὐόδωσιν τῶν σκοπῶν, τοὺς ὁποίους προγραμματικῶς ἐθέσατε.

Καὶ ἐκφράζομεν τὴν ἐπιθυμίαν διὰ μίαν ταχεῖαν συνάντησιν διὰ τὴν ἀλληλογνωριμίαν μας καὶ τὸν προγραμματισμὸν μιᾶς στενῆς συνεργασίας τῶν δύο Διοικήσεων.

Ἐντολῇ Διοικητικοῦ Συμβουλίου

Μετὰ τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος
Γ. Τεομεντζῆς

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Ν. Καρῆς

Ἡ ἐπέτειος τοῦ Ο.Η.Ε.

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνταποκρινόμενον εἰς σχετικὸν ἔγγραφο τῆς Information Center of United Nations ἀπεφάσισεν ὅπως ἡ Ε.Ε.Χ. συμμετάσχη εἰς τὰς ἐκδηλώσεις τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν διὰ τὰ 20 χρόνια ἀπὸ τῆς ἰδρύσεώς των, κατὰ τὸ ἔτος 1965.

Πρὸς τοῦτο ἀπεφάσισεν ὅπως ὀργανωθῆ πρόγραμμα ἐκδηλώσεων, ἀναθέσαν τοῦτο εἰς τὴν Ἐπιτροπὴν Βιβλιοθήκης.

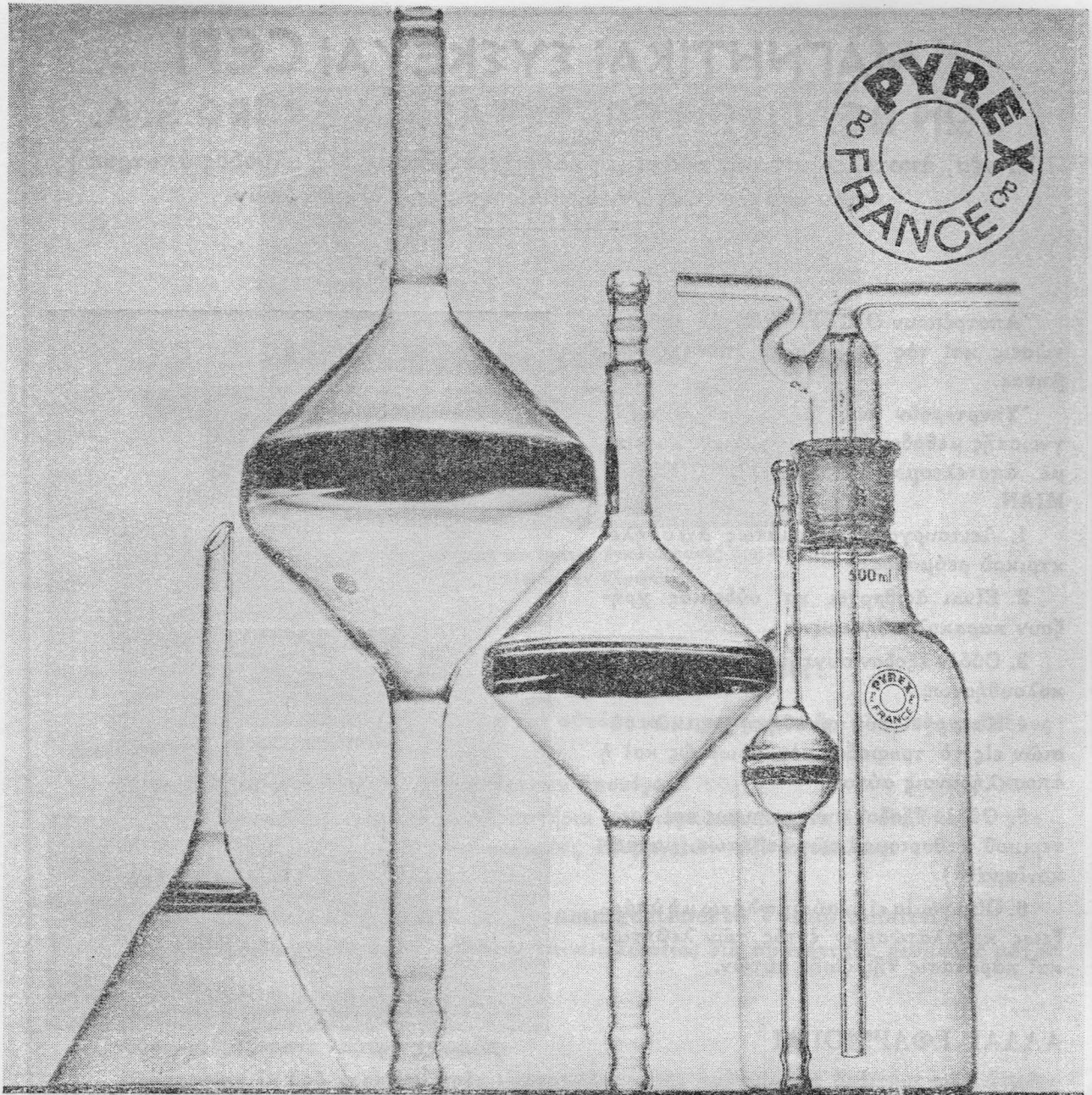
Φωτογραφίαι τοῦ Συνεδρίου Ἐμπειρογνομόνων.

Εἰς τὰ Γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ. ὑπάρχει τὸ λεύκωμα τῶν φωτογραφιῶν ἀπὸ τὰς ἐκδηλώσεις τοῦ Συνεδρίου Χημικῶν Ἐμπειρογνομόνων τῆς Α.Ι.Δ.Ε.Χ. Παρακαλοῦνται οἱ κ. συνάδελφοι οἱ ἐνδιαφερόμενοι ὅπως διέλθουν ἐκ τῶν γραφείων τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ παραγγείλουν τὰς φωτογραφίας τοῦ ἐπιθυμοῦν.

Χριστουεννιάτικες κάρτες τοῦ Ο.Η.Ε.

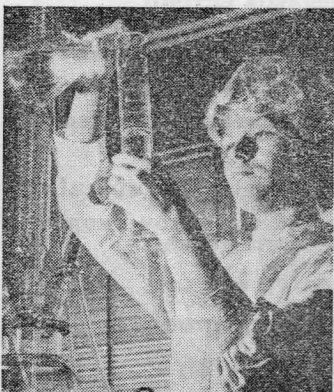
Τὸ ΟΥΝΙΣΕΦ, τὸ Ταμεῖον τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν διὰ τὴν προστασίαν τοῦ παιδιοῦ, κυκλοφορεῖ διὰ τὰς ἑορτὰς τῶν Χριστουγέννων σειρὰν καρτῶν, τῶν ὁποίων αἱ εἰσπράξεις διατίθενται ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον διὰ προγράμματα βοήθειας μητέρας καὶ παιδιοῦ.

Τέτοιαι κάρτες ὑπάρχουν στὰ Γραφεῖα μας, παρὰ τῆ Δίδυ Γαζῆ, καὶ τιμῶνται δραχμὰς 3.50 ἑκάστη. Παρακαλοῦνται τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. ὅπως προτιμήσουν ταύτας καὶ τὰς συστήσουν καὶ εἰς τοὺς φίλους των καὶ γνωστούς των διὰ νὰ βοηθήσουν τὸ ἀνθρωπιστικὸν ἔργον τοῦ ΟΥΝΙΣΕΦ.



PYREX Γαλλίας συνώνυμον οικονομίας και ασφαλείας

Τα διαφράγματα έκ πορώδους ύαλου PYREX Γαλλίας αποτελούν αναλλαιώτους ήθμους δια υγρά και αέρια, ήθμους επ' άπειρον αναχρησιμοποιησίμους, και μιās χημικής ουδετερότητας άπολύτου. Τά ύαλικά PYREX Γαλλίας άνθίστανται εις τās άποτόμους θερμικές διακυμάνσεις και τās μηχανικές κρούσεις. Κατεσκευάσθησαν δια νά άντέχουν.



SOVIREL

27, rue de la Michodière, PARIS 2° - Γαλλία

Τηλέφωνον : 742-23-49 - TELEX : 23990

Τηλεγραφική Διεύθυνσις : SOVIVER-PARIS

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΙ CERI ΤΩΝ ΒΕΛΓΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΡΥΡΟ S. A.

Ἡ νέα, ἀποτελεσματικὴ, πρακτικὴ καὶ πλέον οἰκονομικὴ μέθοδος ἀποτροπῆς τῶν καθαλατώσεων, διαβρώσεων καὶ ὀξειδώσεων.

Ἀποτρέπουν ΟΡΙΣΤΙΚΩΣ τὰς καθαλατώσεις καὶ τὰς διαβρώσεις ἀπὸ τοὺς λέβητας.

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

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



ἌΛΛΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

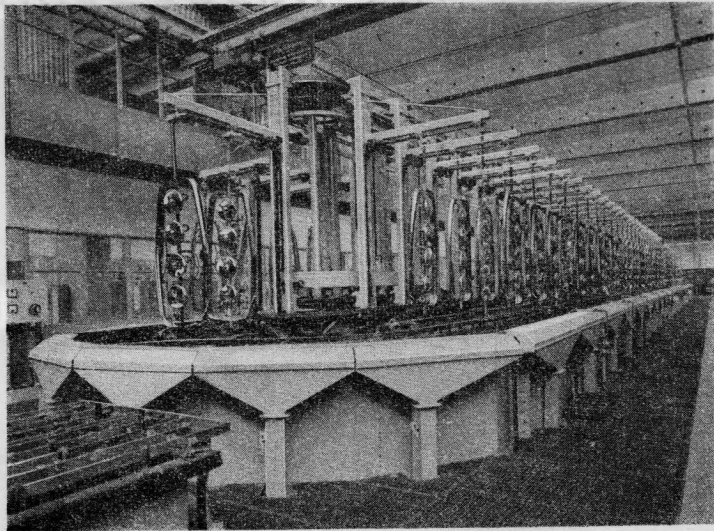
Κινητῆρες DIESEL, Ψυκτῆρες καὶ Συμπυκνωταί, Ἐξατμισταί, Ἐναλλάκται θερμότητος, Κλιματιστικαὶ ἐγκαταστάσεις, Μηχαναὶ συγκολλήσεως, Μηχανήματα πλύσεως φιαλῶν, Κλίβανοι, Ἀποστακτῆρες, Ἐγκαταστάσεις ὑδρεύσεως καὶ διανομῆς ὕδατος, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιῶσαι θαλάσσιον ὕδωρ, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιῶσαι φρεάτια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

Ἡ μαγνητικὴ συσκευὴ CERI κατοχυρωμένη με διεθνὲς δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας οὐδεμίαν ἀπολύτως σχέσιν ἔχει με ἄλλας συσκευὰς κυκλοφορούσας εἰς τὸ ἐμπόριον διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν.

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΤΗΣ ΔΙ' ΟΛΗΝ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΔΙΑ ΠΑΣΑΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΝ

GENERAL ENGINEERING OFFICE - Θ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ

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



Ἡ μεγαλύτερα πλήρως αὐτόματος ἐγκατάστασις διὰ διπλῆν ἐπινικέλωσιν ἐν Εὐρώπῃ.

Τὸ Ἔργοστάσιον BLASBERG προσφέρει :

Ἐγκαταστάσεις ὑψηλῆς ἀποδόσεως καὶ αὐτόματα μηχανήματα δι' ὅλας τὰς μεθόδους ἐξευγενισμοῦ ἐπιφανειῶν.

Εἰδικὰς ἐγκαταστάσεις δι' ἐξουδετέρωσιν ἀπονέρων.

Ἐψηλῆς ἀποδόσεως χημικὰ ἀντιδραστήρια καὶ παρασκευάσματα δι' οἰονδήποτε σκοπὸν ἐπιμεταλώσεως καὶ χημικῆς ἐπεξεργασίας ἐπιφανειῶν τῶν μετάλλων.

Ἄλλα εἰδικὰ προϊόντα κ.λ.π.

Πλήρως αὐτόματα μηχανήματα (Programmgesteuerte Vollautomaten).

Ἐψηλῆς ἀποδόσεως λουτρά στιλπνῆς ἐπινικελώσεως διὰ πυκνότητος ρεύματος μέχρι 16 A/dm^2 .

Λουτρά σκληρᾶς χρωμιώσεως.

Αὐτορρυθμιζόμενα λουτρά χρωμίου.

Προστασίαν ἐκ τοῦ χρωμίου πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἀνθυγιεινῆς δράσεως τῶν ἀτμῶν τῶν λουτρῶν.

Λουτρά εὐγενῶν μετάλλων.

Λουτρά στιλπνῆς ἐπιχαλκώσεως, ὄξινα καὶ ἀλκαλικά.

Λουτρά στιλπνῆς ἐπιψευδαργυρώσεως.

Λουτρὸν στιλπνῆς ἐπιψευδαργυρώσεως "HELIOS" ZF — TR.

Λουτρὸν στιλπνῆς ἐπιψευδαργυρώσεως "HELIOS" ZF.

Λουτρά στιλπνῆς ἐπικαδμιώσεως.

Λουτρά στιλπνῆς ἐπικασσιτερώσεως.

Λουτρὸν στιλπνῆς ἐπικασσιτερώσεως "STANNOSTAR".

Λουτρὸν εἰσοχαί ἀνοδικῆς ἠλεκτρολυτικῆς ὀξειδώσεως ἀργιλίου.

Ἐγρὰ καθαρισμοῦ καὶ στιλβώσεως.

Συμβουλὰς εἰδικῶν ἄνευ ἐπιβαρύνσεως.

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα
καί για
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΑΙ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ



ΣΟΥΛΑΧ ΟΤΟΥ ΧΑΛΥΒΟΣ

ΤΣΙΜΕΝΤΑ

Η ΡΑΚΛΗΣ

ΣΑ ΠΟΛΥΣΤΕΡΟΝ ΑΣ
ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΧΑΛΚΟΡΡΕΤΙΟΝ

ΥΙΟΝ ΤΟΥ ΒΟΥΡΛΑΚΟΥ

ΣΤΕΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΝ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΑΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ

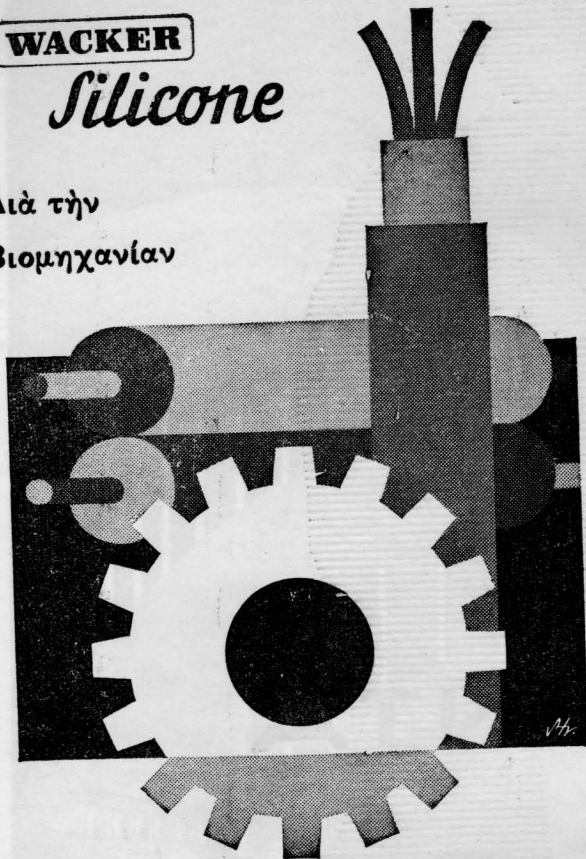
ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ

ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 233-381

WACKER

Silicone

Διά την
Βιομηχανίαν



S 6164

Silicon — Λιπαντικά

Διά λιπάνσεις εις ύψηλās και χαμηλās θερμοκρασίας εις ηλεκτροκινητήρας, εγκαταστάσεις εξαερισμού, ξηραντήρια τής κλωστοϋφαντουργίας και χημικής βιομηχανίας, σπινθηριστάς, αλύσεις, συστήματα μεταδόσεως κινήσεως και μεταφοράς υλικών, υδραυλικās εγκαταστάσεις, μετεωρολογικά όργανα σηματοδότης και όργανα αεροπλάνων.

Silicon — Πάσται

Εις την Βιομηχανίαν πλαστικών, ελαστικού και ειδών συσκευασίας, ως λιπαντικών και αντιπροσφυτικών, ως ηλεκτρομονωτικών υλικόν, ανθεκτικόν εις ύψηλās θερμοκρασίας.

WACKER

WACKER — CHEMIE Gmb H.
8 München 22, Postfach 1

Διά περισσότερας πληροφορίας παρακαλούμεν όπως αποταθῆτε εις την αντιπροσωπείαν μας :

ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.

Ἀμαλίας 26α — Ἀθήναι — Τηλέφ. 238 - 671

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΑΙ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΕΚ

ΧΑΛΚΟΥ

ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥ ΧΑΛΥΒΟΣ

ΔΙΑ ΤΑΣ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ
ΧΗΜΙΚΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

- ΑΝΑΚΑΘΑΡΤΗΡΕΣ
- ΑΠΟΣΤΑΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
- ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΡΕΣ VACUUM
- ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΪΑΣ ΚΑΙ ΧΥΜΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ
- ΨΥΓΕΙΑ Κ.Α.Π.

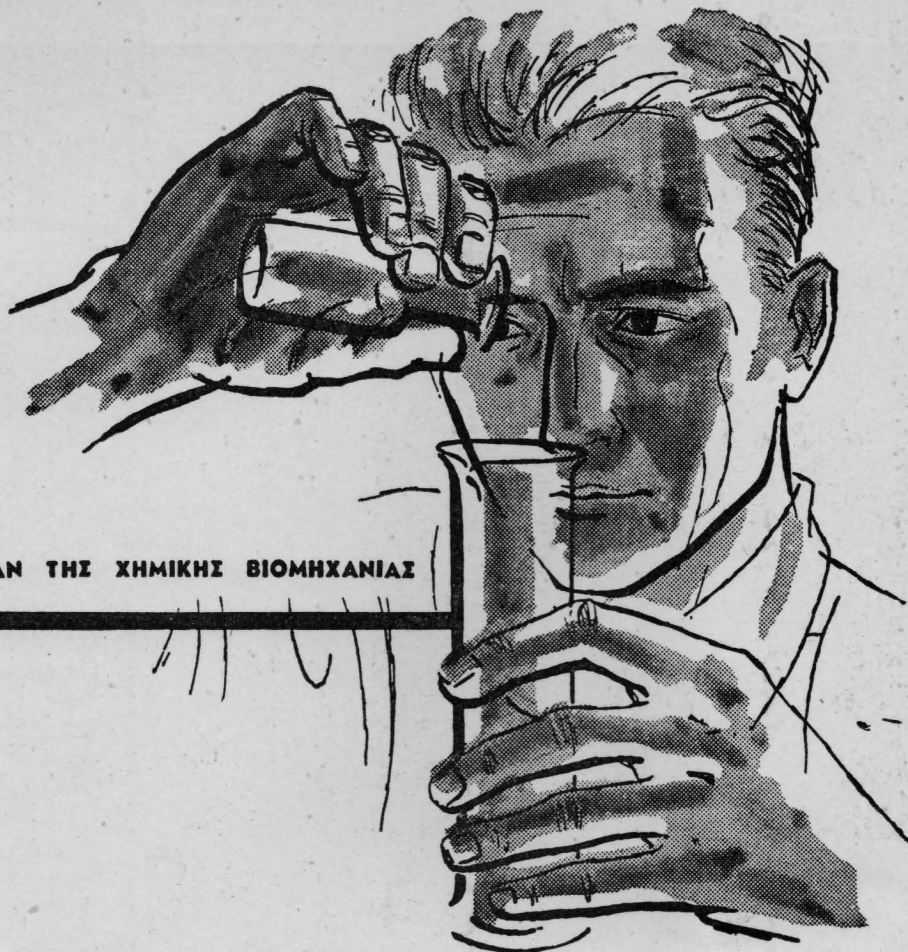
ΜΗΧΑΝΙΚΟΝ ΧΑΛΚΟΥΡΓΕΙΟΝ

ΥΙΩΝ ΕΥΑΓΓ. ΒΟΥΡΛΑΚΟΥ

ΟΙΚΟΣ ΙΔΡΥΘΕΙΣ ΤΩ 1903

ΦΩΚΙΩΝΟΣ 23 — ΤΗΛ. 413.318

ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ



ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΝ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΑΙ ΒΕΝΖΙΝΑΙ ΚΑΙ WHITE SPIRIT

ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

Benzol, Toluol, Xylol, SHELLSOL A

ΔΙΑΛΥΤΑΙ

Acetone, Methyl Ethyl Ketone,
Methyl Isobutyl Ketone
Diacetone Alcohol, n-Butanol,
OXITOL κλπ.

ΑΛΚΑΝΟΛΑΜΙΝΑΙ

Μονοαιθανολαμίνη
Διαιθανολαμίνη
Τριαιθανολαμίνη

ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ

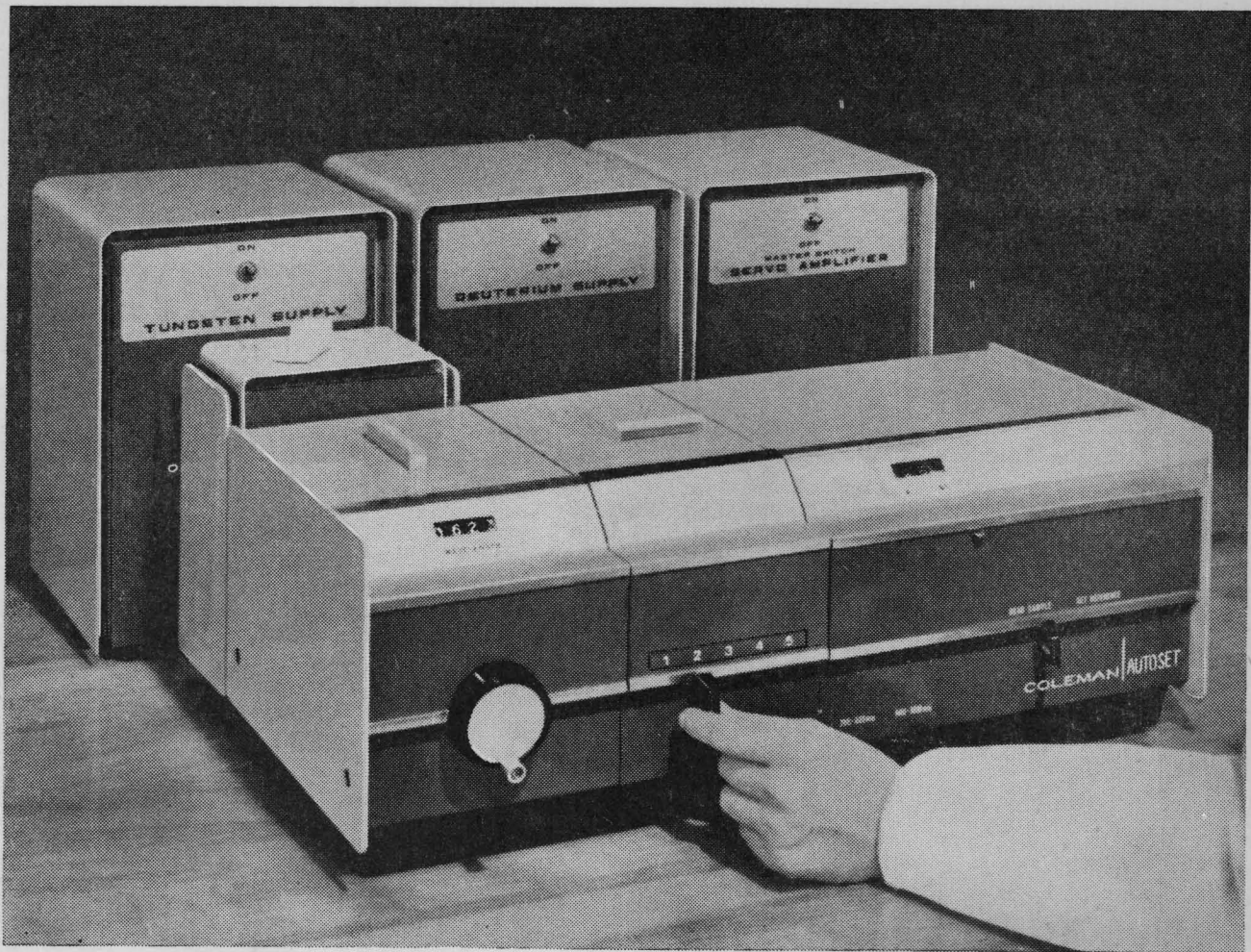
ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΝ ΕΛΑΣΤΙΚΟΝ
«CARIFLEX»

Διάφοροι τύποι Στυρενίου - Βουταδιενίου (SBR)
Πολυϊσοπρενίου (IR)
Πολυβουταδιενίου (BR)

ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΑΙ ΡΗΤΙΝΑΙ «ΕΡΙΚΟΤΕ»

SHELL COMPANY (HELLAS) LTD — ΑΘΗΝΑΙ - 'Αμερικῆς 2^β, Τηλ. 230 - 581

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ - Μεγ. 'Αλεξάνδρου 22, Τηλ. 77 - 671



AUTOSSET

**ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟΝ
ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΟΡΑΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ**

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

Τάξις και άποσοπίσις είναι τά ώρῶτα βήματα διά τήν κατίυτησιν ιάθε είδικότημης

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