

# Χημικά Χρονικά

## Chimika Chronika

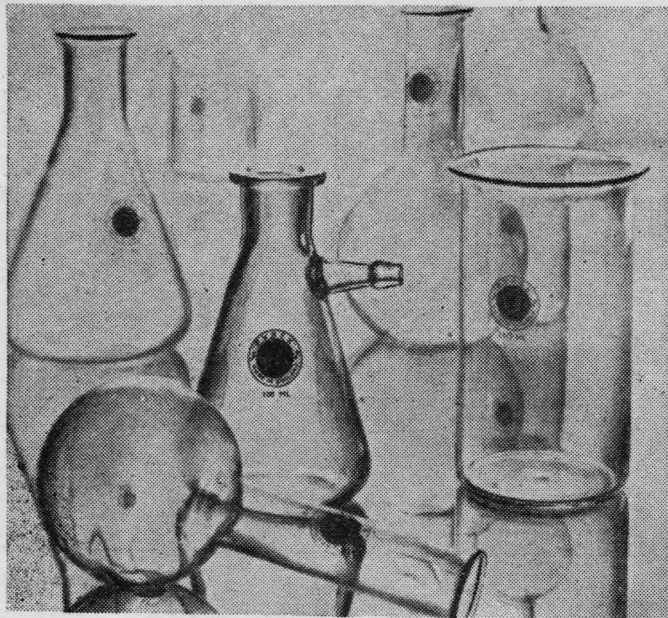
«Συνάδελφε μή καθυστερείς την έγγραφή σου για τη Στέγη. Ἡ τιμή τῆς στεγάσεως τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνήκει σὲ σένα. Τὸ σπίτι τοῦ Χημικοῦ εἶναι δικό σου σπίτι».

Τόμος  
25  
Volume

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ  
DECEMBER  
1960

Ἄριθμός  
12  
Number

# Μιά περιζήτητη βειρά όργάνων



Είς τὰ Ἐργοστάσια PYREX, ἓνα μηχανήμα ὀνομαζόμενον TURRET CHAIN (περιστρεφόμενη ἄλυσος) ἐκτελεῖ τὰ ἀκόλουθα :

Κατασκευάζει αὐτομάτως, πυράντοχα ὑάλινα ὄργανα, ὡς φιάλας, ποτήρια καὶ διαφόρους ἄλλους τύπους ἐργαστηριακῶν σκευῶν, εἰς ἓνα ὑψηλὸν ἐπίπεδον ἀκριβείας καὶ ὁμοιομορφίας.

Εἶναι τὸ μοναδικὸν εἰς τὸ εἶδος τοῦ μηχανήμα εἰς ὅλοκληρον τὴν Εὐρώπην. Τὸ γεγονός τοῦτο εἶναι μία ἀπόδειξις τοῦ ὅτι ἡ PYREX, ἡ πρώτη καὶ ἡ πλέον σημαντικὴ βιομηχανία ὀργάνων ἐκ βοριοπυριτικῆς ὑάλου, χρησιμοποιοῖ τὰς πλέον συγχρονισμένας μεθόδους κατασκευῆς. Ἡ PYREX, πάντοτε βελτιώνει τὰ συστήματα παραγωγῆς τῆς, ἐπιτυγχάνουσα τὴν καλύτεραν ποιότητα ὑάλινων ὀργάνων. Οὕτω, οἱ ἐνδιαφερόμενοι δι' ὑάλινα ὄργανα ποιότητος εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἀναζητοῦν πάντοτε τὴν μάρκα PYREX.

## Pyrex, ποτήρια ζέδεως καὶ φιάλαι

κατασκευάζονται εἰς ὅλα τὰ πρακτικὰ μεγέθη καὶ σχήματα, διὰ σπουδαστὰς καὶ τὴν ἐργασίαν ρουτίνας ἢ ἐρεῖνης τῶν Ἐργαστηρίων.

**Ἐξαιρετικὰ χαμηλὸς συντελεστής διαστολῆς**

ἀποκλείει κατα τὴν χρῆσιν, τὴν θραύσιν τῶν ὑάλινων ὀργάνων, λόγῳ θερμικῶν shock ἐπιτρέπει περισσότερον ἰσχυρὰν κατασκευὴν δίδοντας συγχρόνως λίαν ἠϋξημένην μηχανικὴν ἀντοχήν

**Μεγάλῃ σταθερότητι**

ἔναντι προσβολῶν ὕδατος καὶ ὅλων τῶν ὀξέων (ἐκτὸς ὑδροφθορικοῦ καὶ παγομόρφου φωσφορικοῦ ὀξέος).

**Εἶναι, στερεὰ, ἀκριβῆ, οἰκονομικά, ἀξιόπιστα, εὐρέως χρησιμοποιούμενα.**

# PYREX

Regd Trade Mark

Α Γ Γ Λ Ι Α Σ



**Ἐργαστηριακὰ  
καὶ ἐπιστημονικὰ  
ὑάλινα  
ὄργανα**

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΩΛΗΣΙΣ - ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ

**Π. Μ Π Α Κ Α Κ Ο Σ**

ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 3 (ΟΜΟΝΟΙΑ) ΤΗΛΕΦ. 532.631 - 5

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία :

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΩΣΤΑΣ ΜΠΕΖΑΣ

ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Μέλη :

ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΜΑΚΡΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΓΚΑΛΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΟΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΕΓΚΟΥΤΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ

ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΣΟΥΧΛΕΡΗ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

Έκ τού Δ. Σ. Ένώσεως Έλλήνων Χημικών :

ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΙΑΝΟΖΟΓΛΟΥ, Γεν. Γραμματέας

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΝΤΟΡΡΑΒΗΣ, Ταμίας

\*

Τα «Χημικά Χρονικά» εκδίδονται μηνιαίως ως επίσημον επιστημονικόν, επαγγελματικόν και ειδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ένώσεως Έλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 10, Ἀθήναι. Τηλ. 621-524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν και πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική με τὰ «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως κ. Θ. Γιαννακόπουλον, «Ένωσις Έλλήνων Χημικῶν», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

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

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεως των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθίστοῦν ἐγκαίρως γνωστὴ τὴν νέαν των διεύθυνσιν εἰς τὴν Ένωσιν Έλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

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

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

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

# Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Δεκέμβριος 1960

Τόμ. 25 - Ἀρ. 12

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Λιποειδῆ τοῦ γάλακτος. I. Ἀναλυτικαὶ μέθοδοι πρὸς παρακολούθησιν σχημάτων κλασματώσεως. Ὑπὸ Σπ. Δ. Γαλανοῦ, Δημ. Σ. Γαλανοῦ και Β. Μ. Καπούλα . . . . .	225
Ἡ διὰ H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ἐν ἀλκαλικῷ διαλύματι ὀξειδῶσις τῶν α-ἀμινοξέων και τῆς ζελατίνης. Ὑπὸ Παρ. Γαργάκη, Ἀφρ. Δημητριάδου και Ἀν. Χρηστομάνου . . . . .	229
Studies on Candyng of Citrus peels and Kumquat fruits. By J. A. Aspridis and Z. Samish . . . . .	233
Μελέτη ἐπὶ τῶν ἀκτίνων τῶν λόντων. Ὑπὸ Νικ. Ἀλεξάνδρου . . . . .	235
Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου . . . . .	238
Ἐπιστημονικὰ και τεχνικὰ νέα . . . . .	240
Νέα Ἐκδόσεις . . . . .	242

## ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Ἡ Στέγη τοῦ Χημικοῦ . . . . .	135
Ἐπιστημονικὴ και Βιομηχανικὴ Κίνησις . . . . .	136
Συνέδρια και Ἐκθέσεις	
Ἀνώτατα Ἐκπαιδευτικὰ Ἰδρύματα	
Ἀπὸ τὸν Διεθνή χημικὸν τύπον	
Ἐπιστημονικὰ Πένθη	
Ψήφισμα . . . . .	140

Ἐπιμέλεια ἐκδόσεως «ΔΙΦΡΟΣ»

## ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνιστᾶται τὸ Style Manuel τῶν American Institute of Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 45, I-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, ἂν καὶ τοῦτο παρουσιάζει γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεῦχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

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

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

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

# Λιποειδή του γάλακτος \*

## I. Αναλυτικά μέθοδοι προς παρακολούθησιν σχημάτων κλασματώσεως

Υπό ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ Δ. ΓΑΛΑΝΟΥ, ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Σ. ΓΑΛΑΝΟΥ και ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Μ. ΚΑΠΟΥΛΑ

Περιγράφεται μέθοδος προσδιορισμού άζωτου προς άνάλυσιν κλασμάτων μεγάλης εις ούδέτερον λίπος περιεκτικότητας.

Η έν λόγω μέθοδος έφηρμόσθη έπιπροσθέτως έπιτυχώς και κατά τó τελευταίον στάδιον προσδιορισμού *άζώτου σφιγγοσίνης* έπι κλασμάτων μικράς εις σφιγγοσινούχα λιποειδή περιεκτικότητας δια τής υπό τών J. M. McKibbin και W. E. Taylor (18) ύποδειχθείσης μεθόδου.

Η εις τó παρόν δημοσίευμα περιγραφόμενη μέθοδος συνίσταται βασικώς έκ καύσεως τής ούσίας κατά Kjeldahl εις *ήμιμικρο*-κλίμακα, έν συνεχεία δέ εις μεθ' ύδρατμών άπόσταξιν τού συνόλου ή μέρους τού δείγματος εις συσκευήν κατά Parnas - Wagner προς φωτομετρικόν εις *μικρο*-κλίμακα δι' *αντιδραστήριον Nessler* προσδιορισμόν τής εις τó άπόσταγμα άνευρισκομένης άμμωνίας, τού ύπολοίπου έκ τού εις καύσιν ύποβληθέντος δείγματος δυναμένου να χρησιμοποιηθή προς φωτομετρικόν προσδιορισμόν φωσφόρου.

### Θεωρητικόν μέρος

Έλεγχος τής έκάστοτε άνακτωμένης ποσότητας λιποειδών κατά τήν πορείαν τής έξ ίστών κλασματώσεως αύτών έπιτυγχάεται, έν γενικαίς γραμμαίς, ως γνωστόν, δια προσδιορισμού τής εις φωσφόρον περιεκτικότητας έκάστου κλάσματος, σοβαρών ένδειξεων περι τής εις τά έν λόγω κλάσματα άνευρισκομένης ποσότητας κερεβροζιτών—ή άλλων έλευθέρων φωσφόρου λιποειδών—λαμβανομένων δια προσδιορισμού τής εις *άζωτον και άζωτον σφιγγοσίνης* περιεκτικότητας αύτών.

Η εις *άζωτον*, έν τούτοις, περιεκτικότης λίαν ύψηλής εις ούδέτερον λίπος περιεκτικότητας κλασμάτων λιποειδών—ως λ. χ. έκχυλισμάτων λιποειδών έκ πλήρους γάλακτος ή χλωροφορμικών έκχυλισμάτων λαμβανομένων κατά τó τελευταίον στάδιον προσδιορισμών *άζώτου σφιγγοσίνης* (18) έκτελουμένων έπι μικράς εις σφιγγοσινούχα λιποειδή περιεκτικότητας κλασμάτων λιποειδών—δέν είναι δυνατόν να έπιτευχθή δια τών συνήθως έν χρήσει έργαστηριακών μεθόδων, τούτου όφειλομένου εις τó ότι ή δια τών έν λόγω μεθόδων (2, 6-8, 10-12, 16, 17, 19-21) παρεχομένη δυνατότης προσδιορισμού ποσοτήτων άζώτου τής τάξεως τών 0,1-10 γ, συνεπάγεται έλάττωσιν τής ποσότητας τόσον τού προς προσδιορισμόν λαμβανομένου δείγματος, όσον και τών προς καύσιν αύτου χρησιμοποιουμένων αντιδραστηρίων, τής εις *άζωτον* περιεκτικότητας τών ήδη άναφερθέντων κλασμάτων δυναμένης, ως έκ τούτου, να προσδιορισθή μόνον δια μεθόδου έπιτρεπούσης άφ' ένός μόνον χρήσιν σημαντικώς μεγαλύτερων ποσοτήτων δείγματος και αντιδραστηρίων, άφ' έτέ-

ρου δέ μέτρησιν ποσοτήτων άζώτου τής τάξεως τών 10-20 γ. Αί έν λόγω δυσχέρειαι άποτελούν τόν κυριώτερον ίσως λόγον, ένεκα τού όποιου ή παρακολούθησις σχημάτων κλασματώσεως λιποειδών έκ γάλακτος, κατά τās μέχρι σήμερα έν τού έν λόγω πεδίου έκτελεσθείσας έρεύνας, έγένετο κατά κύριον λόγον δια προσδιορισμών τής εις φωσφόρον περιεκτικότητας τών έκάστοτε λαμβανομένων κλασμάτων λιποειδών.

Δια τής εις τó παρόν δημοσίευμα περιγραφόμενης τεχνικής, ή τής τάξεως τών 0,001 - 0,03 % εις *άζωτον* περιεκτικότης κλασμάτων λιποειδών είναι δυνατόν μετ' άκριβείας να προσδιορισθή, παρεχομένης έπιπροσθέτως τής δυνατότητος συγχρόνου—άνευ ιδιαίτερας προς τούτο καύσεως—προσδιορισμού τής εις φωσφόρον περιεκτικότητας τού δείγματος.

Αί εις μίγματα λιποειδών άνευρισκόμεναι *άζωτου* χυοί ένώσεις ύπάγονται, ως γνωστόν, μεταξύ τών ένώσεων δια τās όποιās ό κατά Kjeldahl προσδιορισμός άζώτου δίδει άκριβή και άναπαραγωγήσιμα άποτελέσματα, δημοσιευθεισών κατά καιρούς υπό περισσοτέρων έρευνητών (4, 5, 15, 26) συγκριτικών μελετών έπι διαφόρων τής έν λόγω μεθόδου τροποποιήσεων όσον άφορᾷ εις τήν θερμοκρασίαν καύσεως τού δείγματος, τó είδος και τήν ποσότητα τών χρησιμοποιουμένων αντιδραστηρίων, τήν διάρκειαν τής καύσεως και τής άποστάξεως κ.λ.π. Ούτως υπό τού R. B. Bradstreet (5) ύπεδείχθη έσχάτως ότι χρήσις σακχάρου ως όξειδοαναγωγικού μέσου κατά τήν καύσιν τού δείγματος, έμφανίζει ιδιαίτερα πλεονεκτήματα λόγω τής μικράς σχετικώς θερμοκρασίας (90-100° C.), ή όποιά απαιτείται προς άναγωγήν και άπελευθέρωσιν τού διοξειδίου τού θείου. Μεθ' ύδρατμών κατά ποσοτικόν τρόπον άπόσταξις *μικρο*-ποσοτήτων άζώτου έπετεύχθη, έξ άλλου, υπό περισσοτέρων έρευνητών (9, 13, 16), διαπιστωθέντος έπιπροσθέτως ότι τιτλοδότησις τού έντός βο-

\* Έρευνητικόν πρόγραμμα υπό τόν τίτλον *Λιποειδή τού γάλακτος* έκτελούμενον δαπάναις τού Βασιλικού *Ίδρύματος Έρευνών* (άριθμός φακέλλου 199) άπό 1ης *Όκτωβρίου* 1959 εις τó Έργαστήριον τής Χημείας τών Τροφίμων τού Πανεπιστημίου *Άθηνών*.

ρικού όξεος άποστάγματος δέν δίδει πάντοτε άνα- παραγωγήσιμα άποτελέσματα διά τόσον μικράς πο- σότητας άμμωνίας, λόγω άσταθμότητος κατά την διάρκειαν τής άποστάξεως μεταβολής του τίτλου του βορικού όξεος (22). Άντιθέτως φασματο - φω- τομετρικής φύσεως μέθοδοι προσδιορισμού άμμωνίας είναι έξαιρετικώς, ως γνωστόν, ευαίσθητοι, του *αντιδραστηρίου Nessler* χρησιμοποιουμένου ευρύτατα προς τον σκοπόν αυτόν (8, 11, 17, 19 - 21), παρά τὸ ὅτι ὑπὸ περισσοτέρων έρευνητῶν (3, 13 - 15, 22) άπεφεύχθη ή προς ποσοτικόν προσδιορισμόν άμ- μωνίας του έν λόγω αντιδραστηρίου χρήσις, λόγω τής ευαισθησίας αυτού, ως και τής τάσεως σχημα- τισμού κολλοειδῶν δι' αυτού διαλυμάτων, ιδιοτή- των έξαρτωμένων, ως γνωστόν, εκ του pH του δια- λύματος και τής ποσότητος τής προσδιοριζόμενης άμμωνίας.

Ἡ εἰς τὸ παρὸν δημοσίευμα περιγραφομένη τε- χνική συνίσταται βασικῶς εκ καύσεως τής ούσιᾶς κατά Kjeldahl εἰς *ήμιμικρο* - κλίμακα, έν συνεχείᾳ δὲ εἰς μεθ' ὕδρατμῶν άπόσταξιν του συνόλου ή μέρους του δείγματος εἰς συσκευήν κατά Parnas - Wagner, προς φωτομετρικόν εἰς *μικρο* - κλίμακα δι' *αντιδρα- στηρίου Nessler* προσδιορισμόν τής εἰς τὸ άπόστα- γμα άνευρισκομένης άμμωνίας, του ὑπολοίπου εκ του εἰς καῦσιν ὑποβληθέντος μίγματος δυναμένου νά χρη- σιμοποιηθῆ προς φωτομετρικόν προσδιορισμόν φωσ- φόρου.

## Πειραματικὸν μέρος

### Ἀντιδραστήρια

Ἐχρησιμοποιήθησαν χημικῶς καθαρὰ (pro analysi) άν- τιδραστήρια, μη ὑποβληθέντα εἰς οὐδεμίαν πρό τής χρή- σεως πρόσθετον κατεργασίαν. Εἰς ὅλα τὰ στάδια τής διά του παρόντος δημοσιεύματος περιγραφομένης τεχνικῆς ἐχρησι- μοποιήθη ἑλευθερον ἀζώτου ὕδωρ, παρασκευαζόμενον διά διαβίβάσεως άπεσταγμένου ὕδατος διά στήλης κατιοναν- ταλλακτικῆς ρητίνης (Duolite C - 20 : polystyrene cation exchanger - μορφή H<sup>+</sup>).

Αἱ εἰς τὸ παρὸν δημοσίευμα αναφερόμεναι ἑκατοστιαῖαι περιεκτικότητες διαλυμάτων συμβολίζουν εἰς ὅλας τὰς πε- ριπτώσεις τήν εἰς 100 ml. του διαλύματος περιεχομένην πο- σότητα τής έν διαλύσει ούσιᾶς εκπεφρασμένην εἰς γραμμάρια.

*Μίγμα καύσεως* : Εἰς 100 ml. πυκνοῦ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (πυκνό- της 1,84) διαλύονται δι' ἑλαφρῶς θερμάνσεως 40 gr. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και 1,6 gr. CuSO<sub>4</sub> (1).

*Ἀντιδραστήριον Nessler* : Ἴζημα ἐξ HgJ<sub>2</sub> προκῦπτον δι' άναμίξεως 300 ml. διαλύματος HgCl<sub>2</sub> 12 % μετὰ ἴσου ὄγκου διαλύματος KJ 15 % και πλήρους, έν συνεχείᾳ, δι' επανειλημμένων εκπλύσεων άπομακρύνσεως τῶν Cl<sup>-</sup>, δια- λύεται έντὸς 100 ml. ὕδατος περιέχοντος 25 gr. KJ. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα μετὰ προσθήκην 850 ml. δια- λύματος NaOH 10 % άραιούται δι' άπεσταγμένου ὕδατος μέχρι ὄγκου 1000 ml., μετὰ παρέλευσιν δὲ 7 - 8 ἡμερῶν παραλαμβάνεται προς χρῆσιν (δι' άποχύσεως ή διηθήσεως) τὸ ὑπερκείμενον του σχηματιζόμενου ἰζήματος διάλυμα. Τὸ κατά τὸν εκτεθέντα τρόπον παρασκευαζόμενον *αντιδραστή- ριον Nessler* εἶναι ἰσοδύναμον προς τὸ ὑπὸ του C. A. Lang (17) περιγραφόμενον τοιοῦτον, φυλασσόμενον δὲ έντὸς σκε-

τειοῦ χρώματος φιάλης εἶναι δυνατὸν νά διατηρηθῆ ἐπὶ μεγαλύτερον του ἔτους χρονικὸν διάστημα.

*Διάλυμα 1, 2, 4 - αμινο - ναφθολο - σουλφονικοῦ όξεος* : Εἰς 50 ml. ὕδατος περιέχοντος 7,5 gr. NaHSO<sub>3</sub> και 0,25 gr. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> διαλύονται 32 mg. 1,2, 4 - αμινο - ναφθολο - σουλφονικοῦ όξεος. Τὸ έν λόγω διάλυμα φυλάσσεται εἰς χῶρον 4°C., παρασκευαζόμενον εκ νέου μετὰ παρέλευσιν 7 - 8 ἡμερῶν (23).

### Καῦσις

Εἰς φιάλην Kjeldahl τῶν 50 ml. περιέχουσαν τὸ προς προσδιορισμόν δείγμα, προστίθενται 0,4 ml διαλύματος γλυκόζης 10 % και 2 ml. εκ του *μίγματος καύσεως*. Ἡ καῦ- σις άρχεται εἰς λίαν χαμηλὴν φλόγα ἐπὶ πλέγματος ἐξ ά- μιάντου, έντονωτέρας θερμάνσεως χρησιμοποιουμένης μετὰ τήν πλήρη άπανθράκωσιν του μίγματος και έξάτμισιν τής εἰς αὐτὸ περιεχομένης μικρᾶς ποσότητος ὕδατος. Τέλος, μετὰ τὸν άποχρωματισμόν του δείγματος άφαιρεῖται τὸ ἐξ άμιάν- του πλέγμα, ή εἰς γυμνήν δὲ φλόγα θέρμανσις παρατείνε- ται ἐπὶ 30 - 45' μετὰ τὸν πλήρη αὐτοῦ άποχρωματισμόν. Διὰ του περιγραφέντος τρόπου 80 - 100 mg. λιπαρᾶς ὕλης άποσυντίθενται συνήθως έντὸς 4 - 5 ὥρῶν, τής έν λόγω πο- σότητος λιπαρᾶς ὕλης δυναμένης, έν ανάγκη, νά αὐξηθῆ δι' αναλόγου αὐξήσεως τής ποσότητος του *μίγματος καύσεως*. Ὑπὸ αναλόγους προς τὰς ἤδη αναφερθείσας συνθήκας εκτε- λεῖται παραλλήλως καῦσις *κενῶν δειγμάτων\**, χρησιμοποιη- θεσομένων προς χάραξιν *συγκριτικῆς καμπύλης ἀζώτου*.

### Προσδιορισμὸς ἀζώτου

*Ἀπόσταξις* : Τὸ εἰς καῦσιν ὑποβληθὲν δείγμα (ή μέρος αὐτοῦ) μεταφέρεται ποσοτικῶς εἰς συσκευήν άποστάξεως κατά Parnas - Wagner, τής φιάλης Kjeldahl εκπλυομένης επανειλημμένως διά μικρῶν ποσοτήτων (συνολικοῦ ὄγκου 15 - 20 ml) ἑλευθέρου ἀζώτου ὕδατος. Ἐν συνεχείᾳ προστί- θενται 10 ml. διαλύματος NaOH 40 % και άρχεται μεθ' ὕδρατμῶν άπόσταξις, του άποστάγματος συλλεγομένου έν- τὸς σωλήνος φωτομέτρου (διάμετρος 22 mm.) περιέχοντος 5 ml. διαλύματος βορικού όξεος 2 %. Τὸ άκρον του ψυ- κτήρος έξάγεται του άποστάγματος μετὰ παρέλευσιν 7' - 8' (ὄγκος άποστάγματος 20 - 21 ml.), εκπλύνεται έξωτερικῶς δι' ὀλίγου ἑλευθέρου ἀζώτου ὕδατος και ή άπόσταξις συνε- χίζεται μέχρι ὄγκου 25 ml.

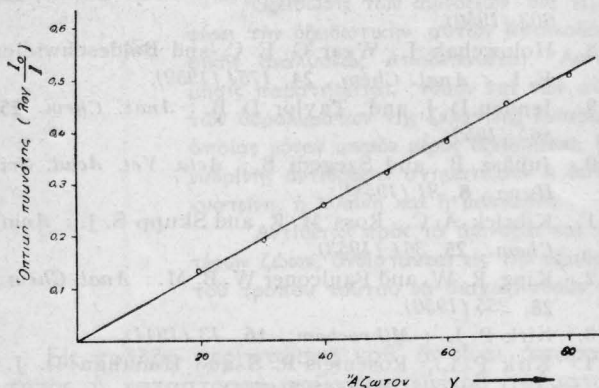
Ὑπὸ τὰς μνημονευθείσας συνθήκας εκτελεῖται άπόστα- ξις ἑνὸς *κενοῦ δείγματος*, ως και τοιοῦτων εἰς τὰ ὅποια πρό τής προσθήκης του διαλύματος NaOH προστίθενται — προς χάραξιν *συγκριτικῆς καμπύλης ἀζώτου* — διάφοροι ποσότη- τες διαλύματος (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> γνωστῆς εἰς ἀζώτων περιεκτι- κότητος.

Αἱ μεθ' ὕδρατμῶν άποστάξεις εγένοντο διά συνήθους, προς *ήμιμικρο* - προσδιορισμόν ἀζώτου χρησιμοποιουμένης συσκευῆς κατά Parnas - Wagner, ρυθμισθείσης καταλλή- λως ὥστε τὸ προς άπόσταξιν 20 ml. απαιτούμενον χροني- κὸν διάστημα νά κυμαίνεται μεταξύ 7' και 10'.

*Φωτομετρικὸς προσδιορισμὸς* : Μετὰ τὸ πέρας τής άπο- στάξεως ὄλων τῶν δειγμάτων, προστίθενται εἰς ἑκαστον σω- λῆνα 2 ml. *αντιδραστηρίου Nessler*, μετὰ δὲ εἰς σκοτεινὸν

\* Διὰ του ὄρου *κενὸν δ ε ἱ γ μ α* (blank sample) νοεῖ- ται *δείγμα περιέχον ὅλα τὰ προς εφαρμογήν τής έν λόγω με- θόδου χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, πλην τής προς ἀνά- λωσιν ούσιᾶς.*

χώρον επί 5 - 10' παραμονήν, εκτελείται φωτομέτρσις εις 480 mμ. Διά μεγάλην περιοχήν συγκεντρώσεων άζώτου ή συγκριτική καμπύλη άζώτου αποδίδεται δι' ευθείας (σχήμα 1), τό προκύπτον δέ διάλυμα είναι συνήθως μέχρι περιεκτικότητος 100 - 120 γ άζώτου απολύτως διαυγές. Έλαχίστη



Σχ. 1. Συγκριτική καμπύλη άζώτου.

ποσότης ίζήματος έξ HgJ<sub>2</sub>, εμφανιζόμενη από καιρού εις καιρόν, δέν επηρεάζει την άκρίβειαν τών προσδιορισμών.

**Προσδιορισμός φωσφόρου**

Πρός προσδιορισμόν τής εις φωσφόρον περιεκτικότητος τής υπό ανάλυσιν ούσιαν, τό εις καύσιν προς προσδιορισμόν άζώτου υποβληθέν δείγμα μεταφέρεται ποσοτικώς έντός όγκομετρικής φιάλης και άραιούται δι' ύδατος εις όγκον 25 ml. Έξ έκάστου τών έν λόγω διαλυμάτων λαμβάνονται προς προσδιορισμόν άζώτου 20 ml., επί τών υπολοίπων δέ 5 ml. εκτελείται προσδιορισμός φωσφόρου, διά τής υπό τοϋ W. M. Sperry (23) υποδειχθείσης μεθόδου. (έλαφρώς τροποποιηθείσης).

**Ρύθμισις pH :** Εις την τό έκ τής καύσεως τής προς ανάλυσιν ούσιαν προερχόμενον διάλυμα περιέχουσαν όγκομετρικήν φιάλην προστίθεται ποσότης θειικού όξέος εις αναλογία 0,2 ml. διαλύματος H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1: 10 (κατ' όγκον) ανά 10 mg. όξειδωθείσης λιπαράς ύλης.

Εις έκάστην όγκομετρικήν φιάλην περιέχουσαν διάλυμα προερχόμενον έκ τής καύσεως *κενών δειγμάτων*, προστίθενται συγχρόνως — προς χάραξιν *συγκριτικής καμπύλης φωσφόρου* — διάφοροι ποσότητες διαλύματος KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> γνωστής εις φωσφόρον περιεκτικότητος.

**Φωτομετρικός προσδιορισμός :** Εις έκάστην όγκομετρικήν φιάλην προστίθενται υπό ανάδευσιν 0,7 ml. HClO<sub>4</sub> 70-72%, 5 ml. διαλύματος μολυβδαινικού άμμωνίου 0,9 % και 3 ml. διαλύματος 1, 2, 4 - αμινο - ναφθολο - σουλφονικού όξέος 1: 41 (κατ' όγκον), συμπληρωϋται τό όλον εις όγκον 25 ml. δι' άπεσταγμένου ύδατος, μετά δέ επί 30' προς ανάπτυξιν χρώματος παραμονήν, εκτελείται φωτομέτρσις εις 660 mμ.

**Αποτελέσματα - Σχόλια**

Αί διά τοϋ παρόντος δημοσιεύματος περιγραφόμεναι μέθοδοι ήλέγχθησαν δι' αναλύσεων επί δειγμά-

των γνωστής εις άζωτον και φωσφόρον περιεκτικότητος, ληφθέντων ίκανοποιητικών και αναπαραγωγισίμων αποτελεσμάτων (πίναξ 1). Ούτως ή μεγίστη από τής μέσης τιμής απόκλισις τών έξ έκάστης σειράς προσδιορισμών λαμβανομένων τιμών εύρέθη πάντοτε μικροτέρα τοϋ 0,6 γ, τοϋ πειραματικού διά τής περιγραφείσης μεθόδου σφάλματος κυμαινόμενου, κατά ταϋτα, μεταξύ ± 6% προκειμένου περί ποσοτήτων άζώτου τής τάξεως τών 10 γ και ± 1,5% επί ποσοτήτων άζώτου τής τάξεως 30 - 40γ.

Διά προσθήκης τοϋ *μίγματος καύσεως* και τής γλυκόζης έν διαλύματι, αποφεύγεται ή έκάστοτε ζύγισις τών επί μέρους αντιδραστηρίων, διαπιστωθέντος ότι μικραί διάφοραί τής ποσότητος τών χρησιμοποιουμένων αντιδραστηρίων επηρεάζουν σημαντικώς τό αναπαραγωγισίμον τών αποτελεσμάτων, λόγω τής μεγάλης, έν σχέσει προς την προσδιοριζομένην ποσότητα άζώτου, χρησιμοποιουμένης ποσότητος αντιδραστηρίων.

Προσδιορισμός τής εις φωσφόρον περιεκτικότητος δείγματος κατά τόν διά τοϋ παρόντος δημοσιεύματος εκτιθέμενον τρόπον, είναι προφανώς δυνατόν νά επιτευχθῆ έφ' όσον αύτη δέν είναι σημαντικώς μικροτέρα τοϋ 0,05%. Διά τής συμφώνως

Πίναξ 1.

Εόγκρισις τών διά τών προταθεισών μεθόδων ληφθέντων άποτελεσμάτων (1)

ΑΝΑΛΥΘΕΝ ΔΕΙΓΜΑ	Ά ζ ω τ ο ν %		Φ ω σ φ ό ρ ο ς %	
	Προσδιορισθέν	Γνωστή περιεκτικότητα(2)	Προσδιορισθέν	Γνωστή περιεκτικότητα(3)
Μίγμα σφειγγο-λιποειδών(4)	2,02	2,05	1,20	1,18
Δείγμα L-λυσίνης(5)	12,58	12,62	—	—
Σφειγγοσινόχον κλάσμα λιποειδών έκ γάλακτος	0,00215	—	—	—

(1) Αί τιμαί τοϋ πίνακος παριστουν μέσας τιμάς έξ επανειλημμένων προσδιορισμών εκτελεσθέντων έκάστοτε εις τριπλοϋν  
 (2) Προσδιορισθείσα διά ήμισιμικρο-μεθόδου Kjeldahl  
 (3) Προσδιορισθείσα διά τής υπό τοϋ W.M. Sperry (23) υποδειχθείσης μεθόδου  
 (4) Εόγενός προσφερόν υπό τοϋ Καθηγητοϋ η Η.Ε. Carter (University of Illinois, Urbana, Illinois, U.S.A.)  
 (5) Εόγενός προσφερόν υπό τοϋ Έργαστηρίου Όργανικής Χημείας τοϋ Πανεπιστημίου Άθηνών (Διευθυντής: Καθηγητής Α.Θ. Ζέρβας).

πρός τά ήδη αναφερθέντα ρυθμίσεως τοϋ pH, επιδιώκεται αναπλήρωσις τής προς καύσιν τής λιπαράς ύλης καταναλωθείσης ποσότητος θειικού όξέος, διαπιστωθέντος ότι προς καύσιν 1 gr. λίπους άπαιτούνται 17.8 gr. (περίπου 10 ml.) πυκνού θειικού όξέος (15). Διά τής έν συνεχεία δέ προστιθεμένης ποσότητος υπερχλωρικού όξέος τό pH τοϋ προκύπτοντος διαλύματος φέρεται εις περιοχήν διά την όποιαν μεταβολή τοϋ χρώματος διά μικράς μεταβολάς τοϋ pH είναι πρακτικώς άμελητέα, τοϋ καταπίπτοντος άρχικώς ίζήματος έξ έλαχίστων ποσοτήτων υπερχλωρικού καλίου αναδιαλυομένου πλήρως μετά την άραίωσιν τοϋ διαλύματος.

## SUMMARY

*Milk Lipides I. Analytical Methods for Nitrogen- and Phosphorus-determinations on samples obtained in the course of fractionation\**

By S.D. GALANOS, D.S. GALANOS and V.M. KAPOULAS

Analytical methods for determining nitrogen in microgram quantities are critically reviewed.

A method for the accurate determination of small nitrogen quantities (0,001-0,03%) in samples of milk lipides is proposed.

The procedure devised can also be applied on chloroform extracts obtained by the method of J. M. McKibbin and W. E. Taylor (18) from samples containing an appreciably low amount of long-chain base.

According to the method proposed the sample is digested on a *semi*-micro scale by a conventional (sulfuric acid) Kjeldahl technique, submitted to steam distillation in a Parnas-Wagner apparatus and the nitrogen content of the distillate is spectrophotometrically measured on a *micro*-scale by *nesslerization*.

The phosphorus content of the lipide fraction analyzed can easily be determined on an aliquot of the sulfuric acid digested sample, using basically the method devised by W. M. Sperry (23).

\* This investigation was supported by a research grant (No 199) from the Royal Hellenic Research Foundation.

(National University of Athens, Laboratory of Food Chemistry, Athens, Greece, Director: Professor S. D. Galanos).

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alcock R. S.: *Analyst*, **71**, 233 (1946).
2. Bangulo R.: *Latte*, **32**, 623 (1958).

(Εκ του Έργαστηρίου τής Χημείας τών Τροφίμων του Πανεπιστημίου Αθηνών, Διευθυντής: Καθηγητής Σ. Δ. Γαλανός).

3. Borsook H.: *J. Biol. Chem.*, **110**, 481 (1935).
4. Bradstreet R. B.: *Anal. Chem.*, **26**, 185 (1954).
5. Bradstreet R. B.: *Anal. Chem.*, **32**, 114 (1960).
6. Conway E. J. and Byrne A.: *Biochem. J.*, **37**, 354 (1943).
7. Doyle W. L. and Omoto J. H.: *Anal. Chem.*, **22**, 603 (1950).
8. Holowchak J., Wear G. E. C. and Boldeschwieler E. L.: *Anal. Chem.*, **24**, 1754 (1952).
9. Jenden D. J. and Taylor D. B.: *Anal. Chem.* **25**, 865 (1953).
10. Juhász B. and Szegedi B.: *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.*, **8**, 81 (1958).
11. Kibrick A. C., Ross M. R. and Skupp S. J.: *Anal. Chem.*, **25**, 364 (1953).
12. King R. W. and Faulconer W. B. M.: *Anal. Chem.*, **28**, 255 (1956).
13. Kirk P. L.: *Mikrochem.*, **16**, 13 (1944).
14. Kirk P. L., Rosenfels R. S. and Hanahan D. J.: *Anal. Chem.*, **19**, 355 (1947).
15. Kirk P. L.: *Anal. Chem.*, **22**, 354 (1950).
16. Kuck J. A., Kingsley A., Kinsey D., Sheeman F. and Swigert G. E.: *Anal. Chem.*, **22**, 604 (1950).
17. Lang C. A.: *Anal. Chem.*, **30**, 1692 (1958).
18. McKibbin J. M. and Taylor W. E.: *J. Biol. Chem.*, **178**, 17 (1949).
19. Polley J. R.: *Anal. Chem.*, **26**, 1523 (1954).
20. Rodgers J. F. and Harter G. J.: *Anal. Chem.*, **26**, 395 (1954).
21. Schaffer F. L. and Sprecher J. C.: *Anal. Chem.*, **29**, 437 (1957).
22. Silverstein R. M. and Perthel R., Jr.: *Anal. Chem.* **22**, 949 (1950).
23. Sperry W. M.: *Ind. Eng. Chem. (Anal. Ed.)*, **14**, 88 (1942).
24. Thompson J. F. and Morrison C. R.: *Anal. Chem.*, **23**, 1153 (1951).
25. Van Slyke D. D. and Hiller A.: *J. Biol. Chem.*, **142**, 477 (1942).
26. Wingo W. J., Davis O. L. and Anderson L.: *Anal. Chem.*, **22**, 1340 (1950).

(Εισήχθη τῇ 2α Νοεμβρίου 1960)



# Η διά $H_2O_2$ εν αλκαλικῷ διαλύματι ὀξειδώσεως τῶν α-ἀμινοξέων καὶ τῆς ζελατίνης

Ὑπὸ ΠΑΡ. ΓΑΡΔΙΚΗ, ΑΦΡΟΔ. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ καὶ ΑΝΑΣΤ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ

Ὁξειδώσεως τῶν ἀμινοξέων διά  $H_2O_2$  εν αλκαλικῷ δι' ἀμμωνίας διαλύματι ἐπιφέρει τὴν ὀξειδωτικὴν αὐτῶν ἀποικοδόμησιν, ὡς διά τῆς ἐπὶ χάρτου χρωματογραφικῆς ἀναλύσεως ἀποδεικνύεται. Ἀντιθέτως, ἀνευ ἀμμωνίας ἐλαχίστη ἀποικοδόμησις παρατηρεῖται, τόσον ἐπὶ τῶν αὐτοχθόνων ἀμινοξέων ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν ἐντὸς τῶν ὑδρολυμάτων τῆς ζελατίνης ἐμπεριχομένων. Ἐξαιρέσιν κάμνει ἡ γλυκοκόλλη τῆς ὁποίας μόνον μικρὸν μέρος ὀξειδοῦται. Προϊόντα ὀξειδώσεως δίδοντα θετικὴν μετὰ νινυδρίνης ἀντίδρασιν σχηματίζουν ἡ ἀσπαραγίνη, ἡ βαλίνη, τὸ γλουταμινικὸν ὀξύ, ἡ κυστεΐνη, ἡ λυσίνη καὶ ἡ μεθειονίνη.

Ἀντιθέτως πρὸς τὰ ἀμινοξέα καὶ τὴν ζελατίνη, μελανοπρωτεΐδαί τινές κατωτέρων ζώων, ἀνθίστανται εἰς τὴν ὀξειδωτικὴν ταύτην ἀποικοδόμησιν, δυνάμενα διὰ τοῦ τρόπου τούτου νὰ διαχωρισθοῦν ὑπὸ συμπαρομαρτούντων ἀμινοξέων.

Εἰς πολλὰς περιπτώσεις καθ' ἃς εἶναι ἀπαραίτητος ἢ καταστροφὴ τοῦ πρωτεϊνικοῦ τμήματος πρωτεΐνης τινὸς πρὸς ἀπομόνωσιν τῆς προσθετικῆς αὐτῆς ὁμάδος, ἢ τοῦλάχιστον προϊόντος αὐτῆς, ἰδίως ὅταν ἡ προσθετικὴ ὁμάς εἶναι τοσοῦτον στενῶς συνδεδεμένη μετὰ τῆς πρωτεΐνης, ὥστε οἱ συνήθεις τρόποι ὀξίνου ἢ ἀλκαλικῆς ὑδρολύσεως ὄχι μόνον μὴ φέρουν πρακτικῶς χρήσιμον ἀποτέλεσμα, ἀλλὰ τούναντίον νὰ ὑδρολύουν τὴν πρωτεΐνην ἀναμιγνυομένων τῶν προϊόντων ὑδρολύσεως τόσον τῆς πρωτεϊνικῆς ὅσον καὶ τῆς προσθετικῆς ὁμάδος, ἔδει νὰ χρησιμοποιηθῆ ἕτερα μέθοδος. Τὸ πρόβλημα τοῦτο ἀντεμετώπισεν εἰς ἕτεραν περὶ μελανοχρωστικῶν ἐργασίαν ὁ εἰς ἕξ ἡμῶν (Α. Χρηστομάνος) καὶ ἔλυσεν τοῦτο διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως δραστικοῦ μέσου καταστροφῆς τῶν ἐλευθέρων ἢ καὶ πεπτιδικῶς συνδεδεμένων ἀμινοξέων, ὅπερ ὁμως ἀφήνει κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀνέπαφον τὴν προσθετικὴν ὁμάδα. Τὸ μέσον τοῦτο εἶναι ἡ διά  $H_2O_2$  εν αλκαλικῷ διὰ  $NH_3$  διαλύματι ὀξειδώσεως, περὶ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὁποίου ἐπὶ τῶν α-ἀμινοξέων ὡς καὶ τῆς ζελατίνης πραγματευόμεθα οἱ δύο ἐξ ἡμῶν (Π. Γαρδίκη καὶ Α. Δημητριάδου) κατωτέρω.

## Τρόπος ἐργασίας

### Α.—Ὁξειδώσεως ἀμινοξέων.

Δώδεκα  $\mu\text{g}$ . ἀμινοξέος διαλύονται ἐντὸς 12 κυβ. ἐκ. πυκνῆς ἀμμωνίας εἰδ. βάρους 0,910. Εἰς 10 κυβ. ἐκ. τοῦ ὡς ἄνω διαλύματος προστίθενται βαθμιαίως 5 κυβ. ἐκ. ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου. Ἡ ὀξειδῶσις λαμβάνει χώραν ἐπὶ ζέοντος ὕδατολούτρου ἐπὶ 15'. Ἡ ἀντίδρασις συνεχίζεται ἐπὶ 15' εἰσέτι ἐπὶ τοῦ λουτροῦ ἀνευ πλέον τῆς προσθήκης  $H_2O_2$ , καὶ τὸ διάλυμα συμπυκνοῦται εἰς ὄγκον 5 κυβ. ἐκ.

### Β.—Ὁξειδώσεως ζελατίνης.

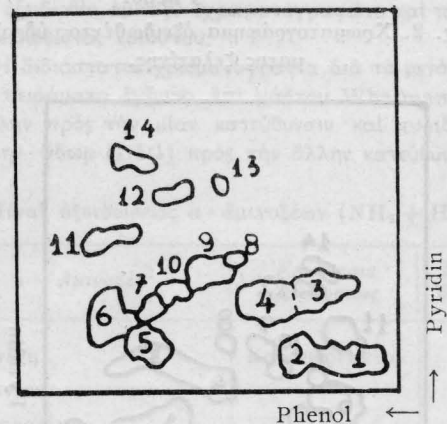
Εἰς τὰ πειράματα ταῦτα διακρίνομεν 5 περιπτώσεις.

α) Ὑδρολύσις ζελατίνης καὶ ὀξειδῶσις ὑδρολύματος.

Εἰς 50 κυβ. ἐκ. 3% ὕδατικοῦ διαλύματος ζελατίνης προστίθενται 50 κυβ. ἐκ. πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ διάλυμα ζέεται ἐπὶ 24 ὥρας με κάθετον ψυκτῆρα, τὸ δὲ ὑ-

δρόλυμα χαρακτηρίζομενον περαιτέρω ὡς «ὑδρόλυμα Α» χρωματογραφεῖται (Σχ. 1).

Δέκα κυβ. ἐκ. τοῦ διαλύματος τούτου ὀξειδοῦνται διὰ προσθήκης 5 κυβ. ἐκ.  $H_2O_2$  ἀνὰ 15' καὶ λαμβάνονται δεί-



Σχ. 1. Χρωματογράφημα ὑδρολύματος ζελατίνης\*.

γματα κατὰ τὸ 15ον-30όν-45ον λεπτόν τῆς ὀξειδώσεως. Τὰ δείγματα χρωματογραφοῦνται (Σχ. 2).

β) Ὁξειδῶσις ζελατίνης καὶ ὀξειδῶσις τοῦ ὑδρολύματος αὐτῆς.

10 κυβ. ἐκ. 3% ὕδατικοῦ διαλύματος ζελατίνης ὀξειδοῦνται μετὰ 20 κυβ. ἐκ.  $H_2O_2$  ἐπὶ 30'. Μετὰ τὴν ὀξειδῶσιν προστίθεται ἴσος ὄγκος πυκνοῦ  $HCl$  - οὕτως ὥστε τὸ πρὸς ὑδρόλυσιν διάλυμα νὰ καταστῆ 6N καὶ εἶτα ζέεται τοῦτο ἐπὶ 24 ὥρας με κάθετον ψυκτῆρα. Τὸ ὑδρόλυμα χαρακτηρίζομεν περαιτέρω ὡς «ὑδρόλυμα Β». Ἐκ τοῦ διαλύματος λαμβάνεται δείγμα διὰ χρωματογραφίαν (Σχ. 3).

10 κυβ. ἐκ. ἐξ αὐτοῦ ἀφ' ἑτέρου ὀξειδοῦνται ὡς καὶ ἄνωτέρω διὰ προσθήκης 5 κυβ. ἐκ.  $H_2O_2$  ἀνὰ 15' καὶ λαμβά-

\* Οἱ εἰς τὸ ἀνωτέρω σχῆμα καθὼς καὶ εἰς τὰ ἐπόμενα ἀριθμοὶ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰ κάτωθι ἀμινοξέα :

1) Ἀσπαραγινικὸν ὀξύ. 2) Γλουταμινικὸν ὀξύ. 3) Σερίνη. 4) Γλυκίνη. 5) Λυσίνη. 6) Ἀργινίνη. 7) Ἴσουλίνη. 8) Θρεονίνη. 9) Ἀλανίνη. 10) Ὑδροξυπρολίνη. 11) Προλίνη. 12) Βαλίνη - Μεθειονίνη. 13) Ἵνδοξυνη. 14) Φαινυλαλανίνη - Λευκίνη.

νονται δείγματα κατά τὸ 15ον - 30όν - 45ον λεπτόν τῆς ὀξειδώσεως διὰ χρωματογράφησιν (Σχ. 4).

γ) Ὑδρολύσις ζελατίνης καὶ ὀξείδωσις ὑδρολύματος παρουσία  $NH_3$ .

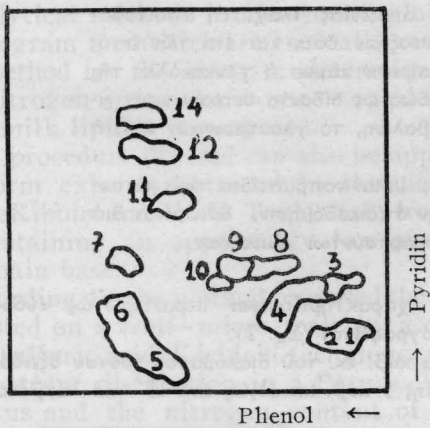
Μέρος τοῦ διαλύματος Α - ὀξειδοῦται παρουσία ἀμμωνίας χαρακτηριζόμενον περαιτέρω ὡς  $ANH_3$ .

Ἡ ὀξείδωσις γίνεται κατὰ τὸν ἀνωτέρω ἐκτεθέντα τρό-

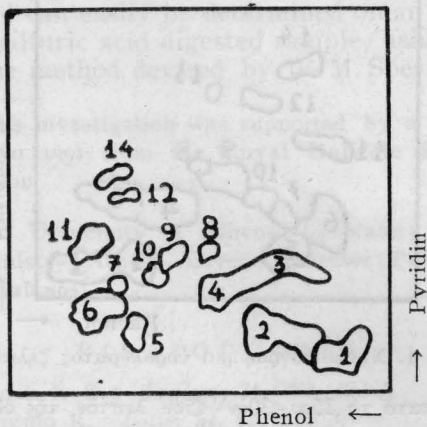
πον, τὰ δὲ δείγματα τῶν 15' - 30' - 45' χρωματογραφοῦνται (Σχ. 5 καὶ σχ. 6).

δ) Ὀξείδωσις ζελατίνης παρουσία  $NH_3$  - καὶ ὀξείδωσις ὑδρολύματος αὐτῆς.

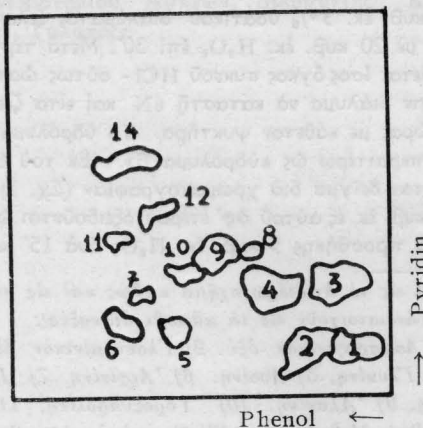
Ἐντὸς 10 κυβ. ἐκ. 3% ὑδατικοῦ διαλύματος ζελατίνης προστίθενται 10 κυβ. ἐκ. ἀμμωνίας. Τὸ διάλυμα ὀξειδοῦται διὰ βαθμιαίας προσθήκης 20 κυβ. ἐκ.  $H_2O_2$  ἐπὶ 30'. Ἀκο-



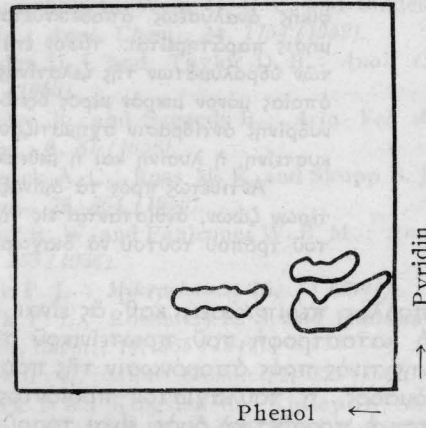
Σχ. 2. Χρωματογράφημα ὀξειδωθέντος ὑδρολύματος ζελατίνης.



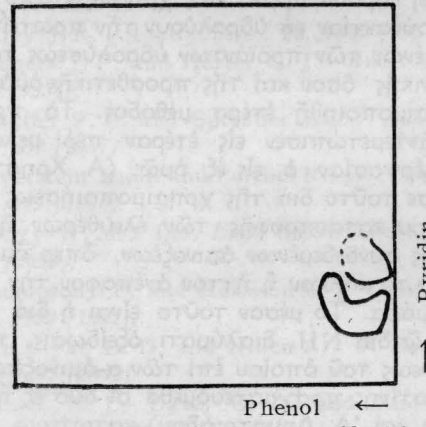
Σχ. 3. Χρωματογράφημα ὑδρολύματος ὀξειδωθείσης ζελατίνης.



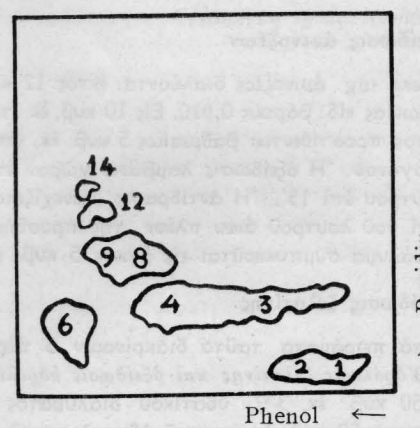
Σχ. 4. Χρωματογράφημα ὀξειδωθέντος ὑδρολύματος προερχομένου ἐξ ὀξειδωθείσης ζελατίνης.



Σχ. 5. Χρωματογράφημα ὀξειδωθέντος ὑδρολύματος ζελατίνης παρουσία  $NH_3$  μετὰ 15'.



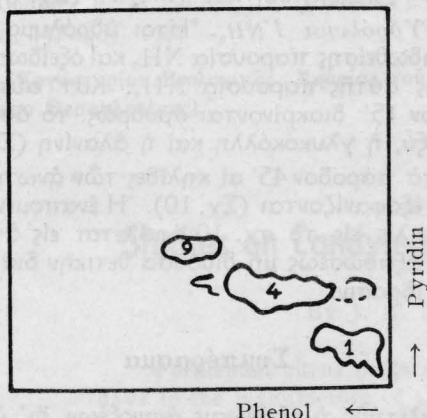
Σχ. 6. Χρωματογράφημα ὀξειδωθέντος ὑδρολύματος ζελατίνης παρουσία  $NH_3$  μετὰ 45'.



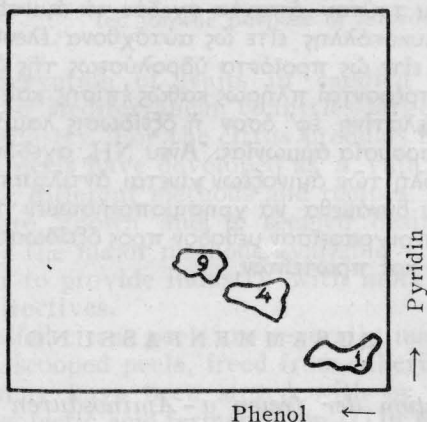
Σχ. 7. Χρωματογράφημα ὑδρολύματος ὀξειδωθείσης ζελατίνης παρουσία  $NH_3$ .

λούθως ή άμμωνία εκδιώκεται δι' επανειλημμένων εξαμίσεων κατόπιν προσθήκης ύδατος.

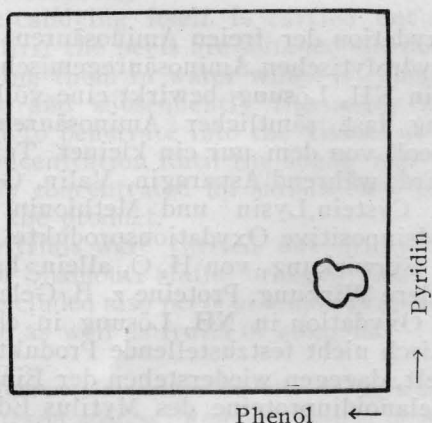
Τò υπόλειμμα ύδρολύεται δια προσθήκης 6 κυβ. έκ. ύδροχλωρικού όξέος επί 24 ώρας με κάθετον ψυκτήρα. Τò



Σχ. 8. Χρωματογράφημα όξειδωθέντος ύδρολύματος ζελατινής όξειδωθείσης πρότερον παρουσία NH<sub>3</sub>.



Σχ. 9. Χρωματογράφημα όξειδωθέντος επί παρουσία NH<sub>3</sub> ύδρολύματος ζελατινής όξειδωθείσης ώσαύτως παρουσία NH<sub>3</sub> μετά 15'.



Σχ. 10. Χρωματογράφημα όξειδωθέντος επί παρουσία NH<sub>3</sub> ύδρολύματος ζελατινής όξειδωθείσης ώσαύτως παρουσία NH<sub>3</sub> μετά 45'.

ύδρολύμα αυτό χαρακτηρίζομεν περαιτέρω ως «ύδρολύμα Γ» χρωματογραφείται (Σχ. 7).

Έν κυβ. έκ. τοϋ άνωτέρω διαλύματος Γ άραιώνεται με 9 κυβ. έκ. ύδατος και όξειδοϋται επί 45' ως άνωτέρω δια H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Κατά τò 15ον - 30όν - 45ον λεπτόν τής όξειδώσεως λαμβάνονται δείγματα τά όποια και χρωματογραφούνται (Σχ. 8).

ε) Όξειδώσις ζελατινής παρουσία NH<sub>3</sub>, ύδρολύσις αυτής και όξειδώσις τοϋ ύδρολύματος παρουσία NH<sub>3</sub>.

Ύδρολύμα ζελατινής όξειδωθείσης προηγουμένως παρουσία NH<sub>3</sub> όξειδοϋται περαιτέρω παρουσία NH<sub>3</sub> χαρακτηρίζομεν ως «ύδρολύμα ΓNH<sub>3</sub>» (Σχ. 9 και 10).

Γ.—Χρωματογραφία.

Η μονοδιάστατος χρωματογραφία εκτελείται ως κατωτέρω :

Άπαντα τ' άμινοξέα και τά παράγωγα όξειδώσεως αϋτών χρωματογραφούνται δια μονοδιαστάτου άνιούσης χρωματογραφίας επί χάρτου Whatman No 1 και φαινόλης κεκορεσμένης δι' ύδατος. Δια τήν χρωματογραφίαν τής τυροσίνης και κυστεΐνης έχρησιμοποιήθη άντι φαινόλης τò σύστημα πυριδίνη - βουτανόλη - ύδωρ (1:1:1). Ταυτοχρόνως με τò όξειδωθέν άμινοξύ έχρωματογραφείτο και ποσότης τισ μη όξειδωθέντος τοιοϋτου.

Η διδιάστατος χρωματογραφία δια τά μετá τής ζελατινής πειράματα έγένητο επί χάρτου Whatman No 1 και φαινόλην πρòς τήν μίαν κατεύθυνσιν και πυριδίνη - βουτανόλην - ύδωρ (1:1:1) πρòς τήν άλλην κατεύθυνσιν.

Πίναξ όξειδώσεως α - άμινοξέων (NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

α - Άμινοξέα	Έπίδρασις όξειδώσεως	Προϊόντα όξειδώσεως
Άλανίνη	Καταστρέφεται	—
Αργινίνη	»	—
Άσπαραγίνη	»	+
Άσπαραγινικόν όξύ	»	—
Βαλίνη	»	+
Γλουταμινικόν όξύ	»	+
Γλυκοκόλλη	Έλάχ. μέρος καταστρέφ.	—
Θρεονίνη	Καταστρέφεται	—
Ίσταμίνη	»	—
Ίστιδίνη	»	—
Κυστεΐνη	»	+
Κυστίνη	»	—
Λυσίνη	»	+
Μεθειονίνη	»	+
Προλίνη	»	—
Σερίνη	»	—
Τρυπτοφάνη	»	—
Τυροσίνη	»	—
Φαινυλαλανίνη	»	—

— Δέν δίδει προϊόν όξειδώσεως.

+ Δίδει προϊόν όξειδώσεως.

### Αποτελέσματα

Έκ του πίνακος εμφανίζεται ότι δια της οξειδώσεως δια υπεροξειδίου του υδρογόνου παρουσία αμμωνίας, καταστρέφονται τα εξής αμινοξέα: 'Αλανίνη — 'Αργινίνη — 'Ασπαραγίνη — 'Ασπαραγινικόν οξύ — Βαλίνη — Γλουταμινικόν οξύ — Θρεονίνη — 'Ισταμίνη — 'Ιστιδίνη — Κυστεΐνη — Κυστίνη — Λυσίνη — Μεθειονίνη — Προλίνη — Σερίνη — Τρυπτοφάνη — Τυροσίνη — Φαινυλαλανίνη.

'Εξάφρυσιν άποτελεί ή γλυκοκόλλη της οποίας μικρόν μόνον μέρος οξειδούται.

Προϊόντα οξειδώσεως άγνωστου συστάσεως των άνωτέρω αμινοξέων δίδοντα θετικήν αντίδρασιν νινυδρίνης είναι τα ακόλουθα: 'Ασπαραγίνη — Βαλίνη — Γλουταμινικόν οξύ — Κυστεΐνη — Λυσίνη — Μεθειονίνη.

Τό πιθανόν προϊόν οξειδώσεως της κυστεΐνης είναι κυστεϊνικόν οξύ μη κινούμενον εις τήν φαινόλην αλλά εις τήν πυριδίνην. Τό προϊόν οξειδώσεως της λυσίνης ίσως είναι υδροξυλυσίνη, διότι ή κηλīs συμπίπτει ως εύρομεν προς τήν θέση της κηλίδος του αμινοξέος αυτού. 'Η μεθειονίνη οξειδουμένη δίδει σουλφόνην. Τοῦτο διεπιστώθη δια της ταυτοχρόνου χρωματογραφήσεως σουλφόνης και μεθειονίνης.

"Όσον άφορά τα μετά της ζελατίνης πειράματα έχομεν να παρατηρήσωμεν τα εξής:

α) 'Υδρόλυμα Α. "Ητοι υδρόλυμα ζελατίνης άνευ προγενεστέρως οξειδώσεως (Σχ. 1). 'Εμφανίζονται όλα τα αμινοξέα.

Μετά τήν οξείδωσιν του ως άνω υδρόλυματος εμφανίζονται επί του χρωματογραφήματος άπαντα τα αμινοξέα πλην των κηλίδων της τυροσίνης και ιστιδίνης. 'Η κηλīs της φαινυλοαλανίνης — λευκίνης γίνεται άσθενεστέρως, εμφανίζεται δέ συγχρόνως μία κηλīs κάτωθεν της κηλίδος της μεθειονίνης — βαλίνης, ή όποία κατά πάσαν πιθανότητα είναι ή σουλφόνη της μεθειονίνης (Σχ. 2).

β) 'Υδρόλυμα Β. "Ητοι υδρόλυμα ζελατίνης μετά προγενεστέρως οξείδωσιν με  $H_2O_2$ .

Χρωματογραφήσις του υδρόλυματος ουδεμίαν εμφανίζει άνωμαλίαν, ήτοι άπαντα τα αμινοξέα εμφανίζονται εις τας συνήεις θέσεις των (Σχ. 3). Περαιτέρω οξείδωσις του υδρόλυματος ουδεμίαν άλλοίωσιν της χρωματογραφικής είκόνος δεικνύει (Σχ. 4).

γ) 'Υδρόλυμα ΑΝΗ<sub>3</sub>. "Ητοι υδρόλυσις ζελατίνης και οξείδωσις υδρόλυματος παρουσία ΝΗ<sub>3</sub> κατ' αυτήν καταστρέφονται άπαντα τα αμινοξέα πλην κηλίδος τινος, ή όποία πιθανώς όφείλεται εις τό κυστεϊνικόν οξύ (Σχ. 5 και 6).

δ) 'Υδρόλυμα Γ. "Ητοι υδρόλυμα ζελατίνης ή όποία προηγουμένως ώξειδώθη παρουσία ΝΗ<sub>3</sub> και  $H_2O_2$ . "Ηδη, μετά τήν υδρόλυσιν της οξειδωθείσης ζελατίνης τα διάφορα αμινοξέα δέν διαγράφονται σαφώς, ουδόλω διαφαίνονται ή τυροσίνη, αί προλίνη, τα διαμιοαμινοξέα, πλην πιθανώς της άργινίνης, ένω τα δικαρβονικά αμινοξέα παραμένουν άεπαφα (Σχ. 7).

"Αμα τή άρχή της οξειδώσεως του υδρόλυματος εξαφανίζονται βαθμιαίως και τα υπόλοιπα αμινοξέα και μετά οξείδωσιν 45' παραμένουν κηλίδες, αίτινες άναπακρίνονται προς τα αμινοξέα: 'Ασπαραγινικόν οξύ — Γλυκοκόλλη και 'Αλανίνη (Σχ. 8).

ε) 'Υδρόλυμα ΓΝΗ<sub>3</sub>. "Ητοι υδρόλυμα ζελατίνης οξειδωθείσης παρουσία ΝΗ<sub>3</sub> και οξείδωσις υδρόλυματος αυτής παρουσία ΝΗ<sub>3</sub>. Κατ' αυτήν μετά πάροδον 15' διακρίνονται άμυδρως τό άσπαραγινικόν οξύ, ή γλυκοκόλλη και ή άλανίνη (Σχ. 9).

Μετά πάροδον 45' αί κηλίδες των άνωτέρω αμινοξέων εξαφανίζονται (Σχ. 10). 'Η έναπομένουσα κηλīs εις τό σχ. 10 όφείλεται εις άγνωστον προϊόν οξειδώσεως μη δίδουσα θετικήν δια νινυδρίνης αντίδρασιν.

### Συμπέρασμα

'Εμελετήθη ή οξείδωσις αμινοξέων δι' υπεροξειδίου του υδρογόνου παρουσία αμμωνίας. 'Η αυτή ώσαύτως μελέτη έγνετο και επί ζελατίνης, ως και επί του υδρόλυματος αυτής. 'Απεδείχθη ότι δια του τρόπου τούτου άπαντα σχεδόν τα αμινοξέα πλην της γλυκοκόλλης είτε ως αυτόχθονα ελεύθερα τοιαύτα, είτε ως προϊόντα υδρόλύσεως της ζελατίνης καταστρέφονται πλήρως καθώς επίσης και αυτή αυτή ή ζελατίνη έφ' όσον ή οξείδωσις λαμβάνει χώραν παρουσία αμμωνίας. 'Ανευ ΝΗ<sub>3</sub> σχεδόν ουδεμία μεταβολή των αμινοξέων γίνεται αντίληπτή. 'Ός εκ τούτου δυνάμεθα να χρησιμοποιήσωμεν τήν άνωτέρω περιγραφείσαν μέθοδον προς οξείδωσιν α-αμινοξέων και πρωτεϊνών.

### ZUSAMMENFASSUNG

#### *Oxydation der freien α-Aminosäuren und des Gelatins durch $H_2O_2$ in alkalischer Lösung*

VON P. GARDIKI, A. DIMITRIADES und  
A. CHRISTOMANOS

Oxydation der freien Aminosäuren oder eines hydrolytischen Aminosäuregemisches durch  $H_2O_2$  in  $NH_3$  Lösung bewirkt eine völlige Zerstörung fast sämtlicher Aminosäuren ausser Glycocoll von dem nur ein kleiner Teil oxydiert wird, während Asparagin, Valin, Glutaminsäure, Cystein, Lysin und Methionin sich in ninhydrinpositive Oxydationsprodukte verwandeln. Einwirkung von  $H_2O_2$  allein hat keine besondere Wirkung. Proteine z. B. Gelatin wird durch Oxydation in  $NH_3$  Lösung in chromatographisch nicht festzustellende Produkte umgewandelt, dagegen widerstehen der Einwirkung die Melanoidinproteine des Mytilus Edulis. Infolge dieser Eigenschaft wurde die Oxydation in alkalischer Lösung als Trennungsmethode des Melanoproteids von anderen hydrolytischen Pro-

dukten angewandt, wie in einer anderen Arbeit zu berichten sein wird.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

H. B. Nicolet, L. A. Shinn, L. J. Saidel: *J. Biol. Chem.*, **142**, 609, 1942.

(Έκ τῶν Ἐργαστηρίου Βιολογικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

M. D. Thomas und R. H. Hendricks: *J. Biol. Chem.*, **153**, 313, 1944.

A. A. Christomanos: *Über das Melanoidinprotein des Mytilus Edulis und andere Pseudomelanine*: Enzymologia, unter Druck.

(Ειλήχθη τῇ 3ῃ Νοεμβρίου 1960)

## Studies on Candying of Citrus peels and Kumquat fruits

By J. A. ASPRIDIS\* and Z. SAMISH\*\*

Fermented citrus peels and Kumquat fruits are used extensively these days in the manufacture of Candies.

Several factors such as time and type of processing and still others seem to influence greatly the colour, taste and the other organoleptic properties of the finished item.

In the present paper several methods of candying have been investigated for the purpose of improving the quality of that type of product.

Preservation of fruits in candied form is known in Mediterranean countries largely as a home industry. For the citrus products industry candied peels have developed as a valuable by-product; different methods and recipes for candying are known and it seemed desirable to compare the major methods available (1, 2, 5, 6) in order to provide industry with more satisfactory directives.

Candied citrus peels are generally made from halved, scooped peels, freed from adhering pulp which may have been stored with or without previous lactic acid fermentation (1) in salt, acid or sulphur dioxide solution or in solutions combining these three chemicals. In our trials little advantage was found in fermenting the peels prior to candying.

The candying itself is carried out in two steps: first the peels are softened and debittered by boiling them in water which is changed frequently and subsequently the sugar syrup is allowed to penetrate into the tissue at increasing concentration until the sugar will be sufficiently concentrated for satisfactory preservation of the product.

Our trials were carried out primarily with peels of Shamouti (Jaffa) oranges while parallel trials included also peels of lemon grapefruit and pomelo, as well as fruits of kumquat.

\* Hebrew University. Faculty of Agriculture.

Present address: Research Station of Agricultural Technology, Lycovrissi - Kifissia, Athens - Greece.

\*\* Head, Department of Food Technology, Agricultural Research Station Rehovot-Beit-Dagan, Israel.

*Pretreatment of the fruit.* The optimum time of preboiling the peels was found to vary for different fruit species. Boiling for about 150 minutes accompanied by frequent changes of water was best for proper debittering and translucency of the peel tissue during subsequent candying, while about 200 minutes were preferable in case of pomelo peels.

Longer preboiling affected neither colour nor translucency of the peels, but their specific, pleasant citrus aroma and firm structure was weakened considerably. It was possible to reconstitute the citrus aroma of such peels, if the liquid covering the peels during the first 15 minutes of boiling was subsequently used to make the syrup employed for candying.

It appears that peels may be also very conveniently candied if they are first cut into small cubes before fermentation. Peels of oranges and lemons, as well as of grapefruits which had been cut into cubes of about 6 mm. diameter, fermented, stored in brine for 2 months, then boiled and candied were found to retain their smooth cut surface and natural colour very satisfactorily.

*The candying process.* Penetration of the sugar into the peels was carried out according to one of three methods described below, after which the peels were drained, rinsed, dried and stored.

*The traditional candying method* consisted of covering the preboiled peels with a weak syrup which was increased stepwise in strength by addition of sugar.

Boiling syrup of about 30% strength was poured over the peels. Next day the liquid was

drained off, its sugar concentration increased by about 10%, reheated and again poured hot over the peels. This procedure was repeated first at daily intervals and then after longer periods of up to 5 days until a final sugar concentration of at least 72% strength was obtained.

The vacuum method consisted of the transfer of the peels into a vacuum pan after a short preliminary immersion into 30% syrup.

In the vacuum pan they are covered with a syrup of 80% strength and exposed during 3 days for one hour daily to a vacuum of about 710 mm; thus a rapid impregnation of the peels with sugar could be achieved.

The continuous evaporation method consisted in concentrating the sugar syrup by gradual evaporation in open shallow pans. The peels were covered with a 30% syrup which was permitted to concentrate at constant temperature to not less than 72% sugar.

Peels which had been candied by either one of the 3 methods described above and stored for 3-4 weeks were not found to differ to any extent neither in appearance nor in taste. Therefore, the producer may choose the method best suited to his particular circumstances. The first method described above which entails the gradual addition of sugar requires more labour and the product is finished only after about 4 weeks as compared with 3-4 days for the other two methods. Therefore, the first method will be preferable only for small scale or home production. For larger scale production the vacuum method is convenient wherever a proper vacuum kettle is available or in the absence of such equipment the continuous evaporation method will be used.

It was found that the continuous evaporation method gives a product of best appearance and colour if the temperature of the syrup is kept at about 60° C. At this temperature the concentration of the syrup from 35% to 72% T.S.S. was completed within about 30 hours. When the temperature of the syrup was increased to 80° C concentration was completed within 19 hours, but the resulting product was inferior in colour and taste, while lowering of the temperature of the syrup to 40° C unduly increased time of concentration to 67 hours without any benefit to the quality of the final product. Lower or higher initial concentration of the sugar syrup were also tried, but they were not found to be advantageous.

Kumquat fruits presented specific problems as they tend to collapse and to harden during treatment. Piercing of the kumquat fruits with pins, slitting, or even better deseeding them (by means of an olive pitting machine) before boiling, helped to prevent a collapse of the candied fruits. In deseeded kumquats, which had been preboiled for 1/2 hour, only 10% of the

candied fruit was plump and free of signs of collapse and wrinkles, but if such fruits were pre-boiled for 3 hours, 75% of the candied fruit remained plump, 25% had collapsed but none was badly wrinkled.

The percentage of collapsed, candied kumquats was also affected by the degree of concentration of the final syrup covering the kumquats. When the syrup had been concentrated to 72% about 1/4 of the fruits collapsed during subsequent drying, but none collapsed when the final syrup was permitted to reach a concentration of 80%.

*Chemical changes.* A quantitative appraisal of the quality was made by determining acidity, vitamin C content and colour of peels before and after fermentation and candying.

The colour of the peels was determined by means of a Hunter colour difference meter (4) which expressed visual lightness (L) value and chromaticity («a» and «b» values) respectively. The instrument was standardized using the Standard enamel plaque No 21, with values:

L = 26.2, a = 28.5, b = 13.5.

Effect of fermentation and candying on quality of Shamouti (Jaffa) orange peels \*

Determination	Fresh peels	Fermented peels	Candied peels
pH	4.4	3.5	4.1
Titration Acid (as anhydrous citric acid) %	0.25	0.35	0.25
Vitamin C mg/100 gr.	136	18	2
Colour			
lightness «L»	54	48	32
redness «a»	24	18	6
yellowness «b»	37	32	15

\* by continuous evaporation method.

The acidity which developed in the peels during fermentation was largely removed when the peels were washed and preboiled in water. The almost complete loss of Vitamin C from this vitamin C rich tissue is very striking. It will be noticed, that whiteness and brilliancy of the peels decrease somewhat during fermentation and more so during the candying process; the finished product has lesser lightness and colour intensity than the fresh material. There seem to be place for further improvements in order to safeguard the Vitamin C content and appearance of the candied peels.

*Storage.* The candied peels were stored for about 4 months on the laboratory shelf. Two types of containers were used, waxed paper bags

and polyethylene bags. The peels which had been stored in waxed paper bags lost in weight and appearance and sugar crystals formed on their surface. In the case of candied kumquats, part of the fruits which had been of satisfactory shape after candying tended to collapse after storage in waxed paper bags. In polyethylene bags, however, such loss in weight and appearance of the candied fruit were prevented.

*Summary and conclusions.* Several methods of candying Citrus peels and Kumquat fruits were compared and various improvements suggested. It was found that a good commercial product can be obtained by either of three methods.

Peels which had been cubed before fermentation and candying retained their shape very satisfactorily throughout the process.

Wrinkling and collapse of candied Kumquats was prevented by proper pretreatment of the fruits. Colour as well as Vitamin C content of the candied peels was inferior to that of the fresh peels.

#### Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Μελέτη επί της παρασκευής σακχαροπλήκτων  
ἐκ καρπῶν ἐσπεριδοειδῶν

ὑπὸ Ι. Α. ΑΣΠΡΙΑΗ καὶ Ζ. ΣΑΜΙΣΗ

Ἡ χρησιμοποίησις τῶν φλοιῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν πρὸς παρασκευὴν σακχαροπλήκτων παρουσιάζει

ζεῖ ἐνδιαφέρον ἀπὸ πλευρᾶς ἀξιοποιήσεως τῶν ὑποπροϊόντων τῆς βιομηχανίας τῶν ἐσπεριδοειδῶν.

Εἰς τὴν ἀνωτέρω πειραματικὴν ἐργασίαν μελετῶνται συγκριτικῶς διάφοροι μέθοδοι παρασκευῆς σακχαροπλήκτων ἐκ καρπῶν ἐσπεριδοειδῶν καὶ κυρίως ἢ διὰ τῆς ταχείας μεθόδου παρασκευῆς αὐτῶν. Ἐξετάζονται ὡσαύτως οἱ παράγοντες, οἵτινες ἐπιδρῶν ἐπὶ τοῦ χρώματος, γεύσεως καὶ ἄλλων ὀργανοληπτικῶν ἰδιοτήτων τοῦ τελικοῦ προϊόντος.

#### LITERATURE

1. W. V. Gruess and D. Glickson: «Observations on brining and candying of Citron». *Fruit Product Journal*, 9, 1932.
2. W. V. Gruess: «Utilization of fruits in the candy industry». *Fruit Products Journal* 19 (6), 2, 1940.
3. W. V. Gruess: *Commercial Fruit and Vegetable Products*. McGraw-Hill Book Company, inc. 420-426, 1948.
4. R. Hunter: «Photoelectric tristimulus colorimeter with three filters». *U. S. Dept. of Commerce-National Bureau of Standards Circular C. 429*, 46 pp. 1942.
5. R. Jang and W. V. Gruess: «Experiments on the candying fruit». *Fruit Products J.* 28, 8 229-231, 248 April 1949.
6. S. B. Thung: *Het confijten Van Tuinbouw producten Instituut voor Bewaring. En Verwerking Van Tuinbouw-producten Wageningen. Overdruk No. 33 624-634*, 1951.

(Εἰσήχθη τῇ 2 Ἀγούστου 1960)

## Μελέτη ἐπὶ τῶν ἀκτίνων τῶν ἰόντων

ὑπὸ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ε. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐκτίθεται ἐμπειρική μέθοδος ὑπολογισμοῦ τῶν ἀκτίνων τῶν ἰόντων συναρτήσεως τοῦ ἀτομικοῦ τῶν ἀριθμοῦ. Δι' ἐκάστην περίοδον ὀρίζεται μία εὐθεῖα βάσει τῶν ἀκτίνων τῶν μονοσθενῶν ἰόντων, αἱ ἐξισώσεις δὲ τῶν εὐθειῶν τούτων χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἀκτίνων τῶν ὑπολοίπων ἰόντων.

Αἱ ἀκτίνες τῶν ἰόντων ὑπελογίσθησαν τὸ πρῶτον ἐμπειρικῶς ὑπὸ τοῦ Goldschmidt (1) διὰ μετρήσεως τῶν ἐνδοιονικῶν ἀποστάσεων εἰς τοὺς κρυστάλλους κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Bragg. Ὡς βάσιν τῶν μετρήσεων ὁ Goldschmidt ἔλαβε τὰς τιμὰς τῶν ἀκτίνων τῶν ἀνιόντων  $O^{2-} = 1,32$  καὶ  $F^{-} = 1,33 \text{ \AA}$ , τὰς ὁποίας εὗρε ὁ Wasastjerna (2) ἐκ δεδομένων τῆς μοριακῆς διαθλάσεως.

Αἱ ἐμπειρικαὶ τιμαὶ τῶν ἀκτίνων συμφωνοῦν μετὰ τὴν ἰκανοποιητικὴν ἀκρίβειαν, ἐκτὸς ἐλαχίστων περιπτώσεων, μετὰ τὰς ὑπὸ τοῦ Pauling (3) θεωρητικῶς εὐρεθείσας ἰονικὰς ἀκτίνους. Οὗτος εἰργάσθη μετὰ βάσιν ὠρισμένους τυπικοὺς κρυστάλλους (NaF, KCl, RbBr,

CsJ), οἱ ὁποῖοι ἔχουν τὸν αὐτὸν ἰονικὸν χαρακτήρα, τὴν αὐτὴν κρυσταλλικὴν δομὴν καὶ τὸν αὐτὸν περιπίου λόγον τῶν ἀκτίνων κατιόντος — ἀνιόντος.

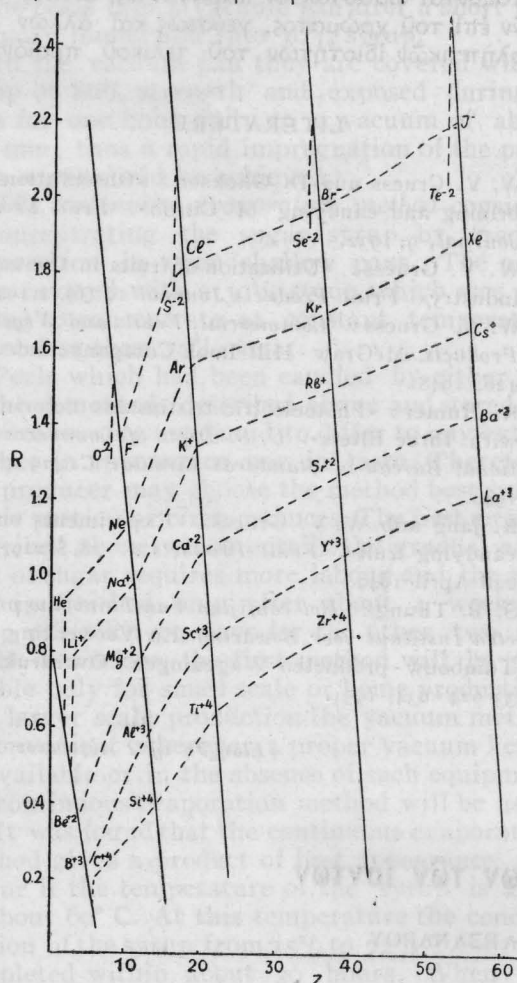
Αἱ ἀκτίνες τῶν ἰόντων κατὰ τὸν Pauling ὀρίζονται κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ πληροῦν τὴν ἀκόλουθον συνθήκην: τὸ ἄθροισμα τῶν ἀκτίνων τῶν δύο ἰόντων ἰσοῦται μετὰ τὴν ἐνδοιονικὴν ἀπόστασιν τοῦ κρυστάλλου ὁ ὁποῖος περιέχει τὰ δύο ἴοντα καὶ ὁ ὁποῖος ἔχει δομὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ NaCl.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἰονικῶν ἀκτίνων ἐπρόταθησαν ἐπίσης διάφοροι ἐμπειρικοὶ τύποι ἐκ τῶν ὁποίων ἀναφέρομεν τοῦ Li καὶ Sun (4).

$$R = 0,42 Z^{-1} V^{1/3} n^2$$

όπου  $R = \eta$  ιονική ακτίς,  $Z = \delta$  ατομικός αριθμός,  $n = \delta$  κύριος κβαντικός αριθμός των εξωτερικών ηλεκτρονίων και  $V = \delta$  αριθμός οξειδώσεως του ιόντος.

Εάν ήδη εις έν διάγραμμα παραστήσωμεν γραφικώς τās εμπειρικές τιμές των ιονικών ακτίνων συναρτήσει του ατομικού των αριθμού (Διάγρ. 1), όρίσωμεν δέ δι' έκαστην περίοδον τήν ευθείαν ή ό-



Σχ. 1. Αί εμπειρική τιμή των ιονικών ακτίνων συναρτήσει του ατομικού των αριθμού.

ποία διέρχεται διὰ των μονοσθενών ιόντων, τότε κάθε ιόν τό όποϊον έχει εξωτερικήν κατανομήν όμοϊάν πρὸς τήν των ευγενών αερίων, κείται επί τής ευθείας τής περιόδου εις τήν όποϊάν ανήκει.

Εϊδικώς ή ευθεία τής πρώτης περιόδου όρίζεται βάσει των τιμών των ακτίνων  $Be^{+2}$  και  $B^{+3}$ . Αί ούτως όρισθεϊσαι ευθείαι παρέχουν ένα άπλοϋν τρόπον ύπολογισμοϋ των ιονικών ακτίνων των πλέον κοινών στοιχείων, ως επίσης παρέχουν και τήν δυνατότητα να ύπολογισωμεν εις τὰ ευγενή άέρια τās ύπὸ του Pauling (3) καλουμένης ακτίνας μονοσθενών κρυστάλλων «Univalent Crystal Radii», αί όποϊαι σχετίζονται πρὸς τās ατομικές ακτίνας.

Αί παρατηρούμεναι άποκλίσεις έκ τής άνωτέρω άρχής άποδίδονται εις παραμορφώσεις των ιόντων,

αί όποϊαι γενικώς δεχόμεθα ότι όφείλονται εις φαινόμενα πολώσεως τούτων.

Ο ύπολογισμός των ακτίνων γίνεται βάσει τής γενικής εξισώσεως:  $R = Z\alpha + \beta$  (1) όπου  $R = \eta$  ιονική ακτίς εις Å,  $Z = \delta$  ατομικός αριθμός του ιόντος και  $\alpha, \beta =$  σταθεραί χαρακτηριστικά δι' έκαστην περίοδον.

Διὰ τήν πρώτην περίοδον έχομεν  $\alpha = -0,12$  και  $\beta = 0,83$ , τό  $Z$  δύναται δέ να λάβη τιμές άπὸ 1-6. Ο ύπολογισμός των σταθερών έγένητο βάσει των κατὰ Ahrens (5) τιμών των ιόντων  $Be^{+2} = 0,34$  και  $B^{+3} = 0,23$  Å.

Διὰ τās ύπολοίπους περιόδους, διὰ τόν ύπολογισμόν των σταθερών  $\alpha$  και  $\beta$ , ως βάσις ελήφθησαν αί τιμαί των ακτίνων των μονοσθενών ιόντων κατὰ Goldschmidt, αί όποϊαι δέν διαφέρουν άπὸ τās τιμές του Pauling περισσότερο άπὸ  $\pm 0,04$  Å.

Διὰ τήν δευτέραν περίοδον ούτως έχομεν:  $\alpha = -0,175$ ,  $\beta = 2,905$  και  $Z = 7 - 16$ .

Διὰ τήν τρίτην περίοδον έχομεν:  $\alpha = -0,24$ ,  $\beta = 5,89$  και  $Z = 15 - 23$ .

Διὰ τήν τετάρτην περίοδον έχομεν:  $\alpha = -0,235$ ,  $\beta = 10,185$  και  $Z = 33 - 41$ .

Διὰ τήν πέμπτην περίοδον έχομεν:  $\alpha = -0,275$ ,  $\beta = 16,775$  και  $Z = 51 - 58$ .

Εκ των άνωτέρω εξισώσεων ύπολογίζονται αί ακτίνες διαφόρων ιόντων αί όποϊαι δίδονται εις τόν πίνακα 1 εις τόν όποϊον παρατίθενται και αί αντίστοιχοι τιμαί του Goldschmidt (1) και του Pauling (3).

Εάν συγκρίνωμεν τās ύπολογισθεϊσας τιμές των ακτίνων με τās τιμές του Goldschmidt παρατηρούμεν ότι εις τὰ περισσότερα ιόντα αύται διαφέρουν εις τό δεύτερον δεκαδικόν ψηφίον. Σημαντική διαφορά εμφανίζεται εις τό κατιόν  $Li^+$ , εις τὰ ανιόντα τής ομάδος του όξυγόνου και γενικώς εις ιόντα ύψηλου φορτίου ( $S^{+6}$ ,  $Cl^{+7}$ ) τὰ όποϊα όμως δέν έχουν πραγματικήν ύπόστασιν και διὰ τουτο χαρακτηρίζονται ως ψευδοϊόντα. Αί διαφοραί αύται καθίστανται μικρότεροι όταν ή σύγκρισις γίνη με τās τιμές του Pauling εις τās όποϊας έγένητο αί κατάλληλοι διορθώσεις. Τās άνωμαλίας αύτās των ιόντων τās άποδίδομεν εις τό γεγονός ότι αί τιμαί των δέν ανταποκρίνονται εις τιμές ακτίνων κανονικών\* ιόντων, αλλά αί ένώσεις έκ των όποϊων προήλθον αί τιμαί των ακτίνων είναι έν μέρει μόνον πολικου χαρακτήρος, δηλ. ό δεσμός μεταξύ δύο στοιχείων εις ένα κρύσταλλον είναι έν μέρει ετεροπολικός, έν μέρει δέ όμοιοπολικός. Εις μίαν ετεροπολικήν ένωσησιν, τό μόν ανιόν δρᾶ ως δότης ηλεκτρονίων, τό δέ κατιόν ως δέκτης ηλεκτρονίων, τό φαινόμενον τουτο δέ, είναι τόσον ισχυρότερον, όσον μικρότερα είναι ή διαφορα ήλεκτροαρνητικότητος μεταξύ των δύο στοιχείων. Κατ' αυτόν τόν τρόπον ή πολικότης του δεσμοϋ μειούται και ως συνέπεια έχομεν ελάττωσιν τής ακτίνας του ανιόντος και αύξησιν τής ακτίνας του κατιόντος.

Θεωρούντες ότι ή παραμόρφωσις των ιόντων

\* Ως κανονικόν ιόν όρίζομεν έκείνο τό όποϊον δέν έχει άλλην παραμόρφωσιν έκτός έκείνης ή όποϊα εμφανίζεται εις τὰ άλογουόχα άλκάλια.



Πίναξ Ι

Z	Σύμβολον	Υπολογ. ιονική ακτίς εις Å	Κατά Goldschmidt	Κατά Pauling
13	Al <sup>3+</sup>	0,63	0,57	0,50
18	Ar	1,57	—	1,54
33	As <sup>-3</sup>	2,43	—	2,22
5	B <sup>3+</sup>	0,23+	—	0,20
56	Ba <sup>+2</sup>	1,37	1,43	1,35
4	Be <sup>+2</sup>	0,35+	0,34	0,31
35	Br <sup>-</sup>	1,96*	1,96	1,95
6	C <sup>+4</sup>	0,11	0,20	0,15
20	Ca <sup>+2</sup>	1,09	1,06	0,99
17	Cl <sup>-</sup>	1,81*	1,81	1,81
55	Cs <sup>+</sup>	1,65*	1,65	1,69
9	F <sup>-</sup>	1,33*	1,33	1,36
2	He	0,59	—	0,93
53	J <sup>-</sup>	2,20*	2,20	2,16
19	K <sup>+</sup>	1,33*	1,33	1,33
36	Kr	1,72	—	1,69
57	La <sup>+3</sup>	1,10	1,22	1,15
3	Li <sup>+</sup>	0,47	0,78	0,60
12	Mg <sup>+2</sup>	0,80	0,78	0,65
7	N <sup>-3</sup>	1,68	—	1,71
11	Na <sup>+</sup>	0,98*	0,98	0,95
10	Ne	1,15	—	1,12
8	O <sup>-2</sup>	1,50	1,32	1,40
15	P <sup>-3</sup>	2,29	—	2,12
37	Rb <sup>+</sup>	1,49*	1,49	1,48
16	S <sup>-2</sup>	2,05	1,74	1,84
21	Sc <sup>+3</sup>	0,85	0,83	0,81
34	Se <sup>-2</sup>	2,19	1,91	1,98
14	Si <sup>+4</sup>	0,45	0,39	0,41
38	Sr <sup>+2</sup>	1,25	1,27	1,13
52	Te <sup>-2</sup>	2,47	2,03	2,21
22	Ti <sup>+4</sup>	0,61	0,64	0,68
54	Xe	1,92	—	1,90
39	Y <sup>+3</sup>	1,02	1,06	0,93
40	Zr <sup>+4</sup>	0,78	0,87	0,80

+ Τιμαί κατά Ahrens εξ όμοιοϋ.

\* Τιμαί κατά Goldschmidt εξ όμοιοϋ.

(Αί τιμαί τών ειγενών αερίων αντιστοιχοϋν εις τās ατομικās ακτίνας).

όφείλεται αποκλειστικώς εις τήν έλάττωσιν τής πολικότητας του δεσμοϋ και ότι ή ακτίς τών στοιχείων από όμοιοπολικόν εις έτεροπολικόν δεσμόν μεταβάλλεται γραμμικώς, δυνάμεθα να υπολογίσωμεν τó επί τοίς έκατόν ποσοστόν του ίονικοϋ χαρακτήρος ενός δεσμοϋ, βάσει τής εξισώσεως (2), χρησιμοποιϋντες ώς ατομικās ακτίνας τās τιμας του Pauling (6).

$$\chi = \frac{100 (r - r_0)}{r_1 - r_0} \quad (2)$$

όπου χ = τó ποσοστόν του ίονικοϋ τύπου επί τοίς (Έκ του Έργαστηρίου Όργανικής Χημείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

%, r = ή μετρηθείσα ίονική ακτίς, r<sub>0</sub> = ή ακτίς ή αντιστοιχοϋσα εις όμοιοπολικόν δεσμόν και r<sub>1</sub> = ή ίονική ακτίς ή αντιστοιχοϋσα εις «κανονικόν ίόν».

Όττω διά τó O<sup>-2</sup> θέτοντες r<sub>0</sub> = 0,74 (τιμή ακτίνοσ όμοιοπολικού δεσμοϋ κατά Pauling), r = 1,32, (τιμή ίονικής ακτίνοσ κατά Goldschmidt) και r<sub>1</sub> = 1,50 εύρίσκομεν χ = 76%, ήτοι ή τιμή ακτίνοσ 1,32 Å διά τó όξυγόνον αντιστοιχεί εις δεσμόν ό όπόιοσ είναι κατά 76% έτεροπολικός.

Όμοίωσ εις τó Li<sup>+</sup> θέτοντες r = 0,78, r<sub>0</sub> = 1,22 και r<sub>1</sub> = 0,47, εύρίσκομεν χ = 59%.

Έ κατά Goldschmidt τιμή τής ακτίνοσ του Li<sup>+</sup> είναι σημαντικώς ηύξημένη, τóτο δέ καθίσταται έμφανές και από τó διάγραμμα (1). Έάν ένώσωμεν τās τιμας τών ακτίνων τών ίόντων του αύτοϋ σθένουσ διά μιάσ γραμμής, παρατηροϋμεν ότι εις όλασ τās περιπτώσεισ σχηματίζονται όμαλαί καμπύλαι. Είς τó Li<sup>+</sup> όμοσ έμφανίζεται μία απότομοσ κάμψις.

Ανάλογοσ άνωμαλία παρατηρείται και εις τó εύγενές άέριον He.

S U M M A R Y

A study on the ionic radii

By N. E. ALEXANDROU

An empirical method is proposed for the determination of the ionic radii, using their atomic number.

If the empirical values of the ionic radii are plotted in the order of their atomic number and the straight line passing through the univalent ions is drawn for every period, then every ion with outer electron shell resembling that of the inert gases will lie on the straight line of the period in which it belongs. (The straight line for the first period is drawn according to the values of Be<sup>+2</sup> and B<sup>+3</sup> given by Ahrens).

In this way the ionic radii for the most common elements can be easily deduced with a fair accuracy. A considerable deviation appears in the case of Li<sup>+</sup>, as well as in the anions of the oxygen group and generally in ions with a high charge. These irregularities can be attributed to the fact that the ions are deformed due to their polarization.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Goldschmidt : *Ber.* 60, 1263 (1927).
2. Wasastjerna : *Z. Physik Chem.* 101, 193 (1922).
3. Pauling : *J. Am. Chem. Soc.* 49, 765 (1927).
4. Li, Sun : *J. Chinese Chem. Soc.* 7, 73 (1940).
5. Strunz : *Mineralogische Tabellen*, Leipzig (1957).
6. Pauling : *J. Am. Chem. Soc.* 69, 542 (1947).

Γ Ε Ν Ι Κ Η Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- Moeller : « *Inorganic Chemistry. An advanced textbook* ». N. York, 1955.  
 Glasstone : « *Textbook of Physical Chemistry* ». N. York, 1946.  
 Wheland : « *Resonance in Organic Chemistry* » N. York, 1955.

(Είσηχθη τή 13η Όκτωβρίου 1960)

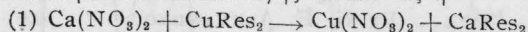
## ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

## Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Περί της Κινητικής του σχηματισμού φάσεων εις συμπυκνωμένα συστήματα. 'Η κατακρήμιση δυσδιαλύτων ηλεκτρολυτών ἐξ ὕδατικῶν διαλυμάτων. M. Kahlweit. *Z. Phys. Chem. N. F.* 25, 1 (1960).—'Ο συγγραφεὺς ἐπεξεργάζεται τὸ πρόβλημα τῆς ὕψης ἑνὸς ἰζήματος συναρτήσῃ τῶν συνθηκῶν σχηματισμοῦ. Μὲ ἕν ἐλάχιστον ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς θεωρίας σχηματισμοῦ πυρήνων καὶ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῶν κρυστάλλων ἀμέσως μετὰ τὸν σχηματισμὸν πυρήνων καθορίζεται ἐκ τῆς διαχύσεως ἰόντων, προτείνεται μία ποσοτικὴ θεωρία, ἡ ὁποία εὐρίσκεται εἰς καλὴν συμφωνίαν μὲ μετρήσεις κατὰ τὴν κατακρήμισην AgCl, γενομένης ἀγωγομετρικῶς.

K. Πολυδωρόπουλος

'Η ἐξάρτησις ἰσορροπιῶν ἀνταλλαγῆς κατιόντων, ἐκ τῆς θερμοκρασίας καὶ ἐκ τοῦ ἀντισταθμίζοντος ἰόντος. O. D. Bonner, G. Dickel καὶ H. Brümmer. *Z. Phys. Chem. N. F.* 25, 81 (1960).—Εἰς θερμοκρασίας 0, 25, 54,3, 75 καὶ 98,5°C ἐμετρήθησαν αἱ σταθεραὶ ἰσορροπίας τεσσάρων ἀντιδράσεων ἀνταλλαγῆς ἰόντων ὡς ἡ



(Res=ρητίνη τύπου DVB Dowex 50) εἰς διαλύματα ἰοντικῆς ἰσχύος 0.1. Αἱ ἄλλαι τρεῖς ἀντιδράσεις ἦσαν: ἐκτόπισις Cu ὑπὸ CaCl<sub>2</sub> (2) καὶ ἐκτόπισις Mg ὑπὸ Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (3) καὶ ὑπὸ CuCl<sub>2</sub> (4). Σημειοῦται ἔνδειξις σχηματισμοῦ τοῦ συμπλόκου ἰόντος CuCl<sup>+</sup> τοῦ ὁποίου ἡ σταθερότης φαίνεται νὰ εἶναι μεγαλύτερα εἰς ὑψηλοτέρων

ρας θερμοκρασίας. Μετρήσεις προσλήψεως ἠλεκτρολύτου (λόγῳ φαινομένου Donnan) ὑπὸ ρητίνης, κεκορεσμένης ἤδη ὡς πρὸς τὸ κατιὸν αὐτοῦ, ἐπιβεβαιοῦν τὰς ἀνωτέρω παρατηρήσεις. Τὰ συστήματα ταῦτα ὑποδεικνύουν ἐπίσης ἀνώμαλον συμπεριφορὰν τῶν συντελεστῶν ἐνεργότητος τῶν Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> καὶ CaCl<sub>2</sub> εἰς θερμοκρασίας 50—75°C. Δίδονται αἱ ὑπολογισθεῖσαι τιμαὶ τῶν ΔF°, ΔH° καὶ ΔS° διὰ τὰς ἀνωτέρω ἀντιδράσεις.

K. Πολυδωρόπουλος

Τρία νέα ἰσότοπα <sup>68</sup>Co, <sup>75</sup>Ga, καὶ <sup>81</sup>As. Haruhiko Morinaga, Tokihiro Kuroyanagi, Hidehiko Mitsui καὶ Katsufusa Shoda. *J. Phys. Soc. Japan* 5, 213 (1960) καὶ *C.A.* 54, 16209d (1960).—Τὸ <sup>68</sup>Co, παρεσκευάσθη δι' ἀκτινοβολήσεως στόχου ἐξ 99,99% καθαροῦ Ni ἐπὶ 1,5 min μὲ ἀκτινοβολίαν πεδήσεως (bremsstrahlung) ἐνεργείας 25 MeV. Τοῦτο διασπᾶται μὲ χρόνον ἡμισείας ζωῆς 52 sec ἐκπέμπον β-ραδιενέργειαν 3,6 MeV. 'Ακτινοβολία-γ δὲν παρετηρήθη. Τὸ <sup>75</sup>Ga παρήχθη κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον διὰ βομβαρδισμοῦ καθαροῦ μεταλλικοῦ Ge. 'Ο πυρὴν οὗτος διασπᾶται μὲ χρόνον ἡμισείας ζωῆς 2 min ἐκπέμπον β-ραδιενέργειαν 3,3 MeV καὶ γ-0,58 καὶ 0,36 MeV. 'Ο κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον βομβαρδισμὸς 99,99% καθαροῦ Se κατέληξεν εἰς σχηματισμὸν <sup>81</sup>As διασπώμενου μὲ χρόνον ἡμισείας ζωῆς 32 sec καὶ ἐκπέμποντος μόνον β-ραδιενέργειαν 3,8 MeV.

K. Μπέζας

## 'Ανόργανος Χημεία καὶ 'Ανόργανος Βιομηχανικὴ Χημεία

Χρήσις τοῦ τετραοξικκοῦ μολύβδου διὰ τὴν ὀξειδωσιν ὠρισμένων ἀνοργάνων συστημάτων. A. Berka, V. Dvorak, I. Nemes καὶ J. Zyka. *Anal. Chim. Acta*, 23, 380 (1960).—'Η χρήσις τοῦ (Ac)<sub>4</sub>Pb, (ἄλατος ὑδρολυομένου εἰς ὕδατικά διαλύματα), ὡς ὀξειδωτικοῦ εἰς ἀνόργανα συστήματα, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τὰς περιπτώσεις ἐκείνας καθ' ἃς ἡ ἀντίδρασις τῆς ὀξειδοαναγωγῆς εἶναι ταχύτερα τῆς ἀντιδράσεως ὑδρολύσεως τοῦ (Ac)<sub>4</sub>Pb. Αἱ ἀντιδράσεις ὀξειδώσεως μὲ As<sup>+++</sup>, Sb<sup>+++</sup>, Sn<sup>++</sup>, Ti<sup>+++</sup> καὶ Cr<sup>++</sup> λαμβάνουν χώραν ποσοτικῶς καὶ τόσον ταχέως, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ χρησιμοποίησις των εἰς ὀγκομετρικοὺς καὶ ποτενσιομετρικοὺς προσδιορισμούς. Αἱ ὀγκομετρήσεις λαμβάνουν χώραν εἰς ὕδατικά διαλύματα περιέχοντα ὠρισμένην ποσότητα ἀνοργάνου τινὸς ὀξέος. Τὰ εἰς ὀξικὸν ὀξὺ διαλύματα τοῦ (Ac)<sub>4</sub>Pb διατηροῦνται ἐπ' ἀόριστον.

M. Παναγιώτου

'Οξειδοαναγωγὴ ἐν ὕδατικῷ διαλύματι σιδηρο-σιδηροκυανιοῦχου τῇ ἐπίδρασει ὑπερήχων. M. Haïssinsky καὶ R. Julien. *J. Chim. Phys.* 57, 666 (1960).—'Υπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὑπερήχων τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιο ἐν ὕδατικῷ διαλύματι, εἰς ὄξινον ἢ οὐδέτερον περιβάλλον καὶ εἰς ἀτμόσφαιραν ὀξυγόνου, ἀργοῦ ἢ ἀέρος ὀξειδοῦται πρὸς σιδηροκυανιοῦχον. 'Η ἀπόδοσις συναρτῆσῃ τῆς συγκεντρώσεως ἀκολουθεῖ τὸ γνωστὸν εἰς τὴν

χημείαν τῶν ἀκτινοβολιῶν «φαινόμενον ἀραιώσεως». Εἰς μεγάλας συγκεντρώσεις ἢ ἀπόδοσις εἶναι μεγαλύτερα εἰς ἀτμόσφαιραν ὀξυγόνου παρὰ ἀργοῦ, ἐνῶ εἰς λίαν ἀραιὰ διαλύματα ἢ ἀπόδοσις εἶναι ἡ αὐτὴ περίπου καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις. 'Εν ὀξινῷ διαλύματι τὸ σιδηροκυανιοῦχον διασπᾶται μὲ μερικὸν σχηματισμὸν ἐνυδροπεντακυανιοῦχων. Εἰς pH μεγαλύτερον τοῦ 11 ἀνάγεται πρὸς σιδηροκυανιοῦχον, ἢ δὲ ἀπόδοσις εἶναι μεγαλύτερα εἰς ἀτμόσφαιραν ἀργοῦ. Τέλος προτείνεται ὑπὸ τῶν συγγραφέων μηχανισμὸς ἐπεξηγῶν τὸ φαινόμενον.

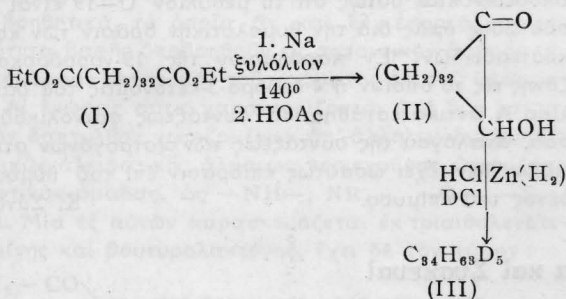
K. Μπέζας

'Η ἀντίδρασις ἀργιλίου καὶ ὕδατος. W. J. Bernard, J. J. Randall, *J. Electrochem. Soc.* 107, 483 (1960).—Τὸ σχηματιζόμενον κατὰ τὴν ἐπίδρασιν H<sub>2</sub>O ἐπὶ Al εἰς τοὺς 80°-100°C, λεπτὸν στρώμα συνίσταται ἐξ ὕδριτου τοῦ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> περιέχοντος περὶ τὰ 32% H<sub>2</sub>O καὶ δὲν ἀντιστοιχεῖ, ὅπως ἀναφέρεται μέχρι τοῦδε εἰς τὴν βιβλιογραφίαν, εἰς τὸ στοιχειομετρικὸν Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O. 'Η ἀντίδρασις δὲν εἶναι στιγμιαία καθ' ὅσον ἐπιβραδύνεται ἐκ τῆς παρουσίας τοῦ φυσικῶς ὑπάρχοντος ἐπὶ τοῦ μετάλλου λεπτοῦ στρώματος ὀξειδίου. Οἱ συγγραφεῖς κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τοῦ ἐνύδρου ὀξειδίου εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς μετακινήσεως Al<sup>+++</sup> μέρῳ τοῦ λεπτοῦ σώματος.

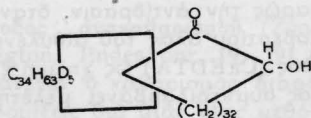
E. Εὐαγγελίδου

**‘Οργανική Χημεία και ‘Οργανική Βιομηχανική Χημεία’**

Παρασκευή ενώσεων με άλυσσειδείς δακτυλίους. Σύνθεσις ενός «Κατενανίου»\*. Edel Wasserman. *J. Am. Chem. Soc.* **82**, 4433 (1960).— Κατά την κατεργασίαν του εστέρος I με νάτριον, ελήφθη ή άκυλοΐνη II. Κατά την άναγωγήν αύτης κατά Clemmensen με δευτεριωμένον ύδροχλωρικόν όξύ, έσχηματίσθη ό κυκλικός ύδρογονάνθραξ III (με περίπου 5 άτομα δευτερίου ανά μόριον.



‘Όταν ή μετατροπή της ένωσης I πρός II λάβη χάραν εις ένα μίγμα 1 : 1 της III και ξυλλοίου ως διαλυτικού μέσου, τότε, σχηματίζεται και ένωσις του τύπου V, ή όποία δέν άπεμονώθη. ‘Ο συγγραφεύς όμως πιστεύει



εις την ύπαρξιν ένωσης του τύπου V κατόπιν καθάρισμού διά χρωματογραφίας, μελέτης εις τό υπέρυθρον φάσμα, ως και όξειδώσεως του προϊόντος της άκυλοΐνης συμπυκνώσεως. Γ. Κ. Στελακάτος

**Μελέτη των πρωτεϊνούχων προσμίξεων της ζελατίνης**

**Βιολογική Χημεία**

‘Ενζυματική σύνθεσις πολυνουκλεοτιδίων με έκχυλίσματα βακτηρίων. F. Cramer και K. Randerath. *Angew. Ch.* **72**, 627 (1960).— ‘Η σύνθεσις πολυνουκλεοτιδίων έξ άδενουοινοδιφωσφορικού όξέος (ADP) έπετεύχθη υπό του Ochoa δια του ένζύμου πολυνουκλεοτιδοφωσφορύλάση, λαμβανομένου έκ του *Azotobacter Vinelandii*, μόνον όταν τό ένζυμον τουτο εύρίσκεται εις λίαν καθαράν κατάστασιν. Οί ως άνω συγγραφείς πα-

τη βοηθεία ίονανταλλακτικών ρητινών. A. A. Leach *Biochem. J.* **74**, 61 (1960).— Δείγματα ζελατίνης διερχόμενα διά Amberlite IRC-50, διαχωρίζονται εις δύο κλάσματα. Τό ταχύτερον κινούμενον (0,36 %) είναι σύμπλοκον πρωτεΐνης· πολυσακχαρίτου. Δίδεται ή εις άμινοξέα περιεκτικότης των συστατικών περιλαμβάνεται δε και προσδιορισμός της όξυπρολίνης.

A. Βασιλειάδης

‘Επίδρασις όργανικών διαλυτικών επί της βαφής του έρίου. L. Peters, C. B. Stevens κ. ά., *J. Soc. Dyers Col.* **76**, 543 (1960).— Διά την μελέτην του μηχανισμού της βαφής του έρίου παρουσία όργανικών διαλυτικών, έξετελέσθησαν αί κάτωθι μετρήσεις διά χρησιμοποίησης βενζυλικής άλκοόλης ως διαλυτικού: (α) Τής άπορροφήσεως του διαλυτικού ύπό του έρίου έξ ύδατικών διαλυμάτων. (β) Τής διαλυτότητος του διαλυτικού. (γ) Τής έπίδρασεως του διαλυτικού επί της έπιφανειακής τάσεως του ύδατος. ‘Η θερμότης και ή έντροπία της άπορροφήσεως, του σχηματισμού της έπιφανείας (surface formation) και του διαλύματος, συμφωνούν με την ύπόθεσιν, ότι ή βενζυλική άλκοόλη άπορροφάται εις τάς έπιφανείας μικκύλων της ίνός. Ηύξημένη διόγκωσις των ίνων του έρίου έντός ύδατικών διαλυμάτων του διαλυτικού δέν είναι έμφανής, έδείχθη δε ότι ή ηύξημένη ταχύτης βαφής έξαρτάται έκ της συγγενείας του χρώματος πρός τό διαλυτικόν ως αύτη μετρείται έκ της κατανομής του χρώματος μεταξύ διαλυτικού και ύδατος. Τό διαλυτικόν μειώνει την θερμότητα ένεργοποίησης, αλλά αύξάνει την έντροπίαν ένεργοποίησης, άναλόγως δε του έπικρατούντος άποτελέσματος έχομεν αύξησιν ή έλάττωσιν της ταχύτητος βαφής.

A. Βασιλειάδης

**Χημεία Τροφίμων και Φαρμακευτική Χημεία**

Χρωματομετρική μέθοδος προσδιορισμού φωσφορικών ίόντων εις προϊόντα σακχάρως. Joseph J. Cincotte. *Agric. and Food Chem.* **8**, 145 (1960).— Προτείνεται ταχεία χρωματομετρική μέθοδος προσδιορισμού άνοργάνου και όλικού φωσφόρου εις προϊόντα σακχάρως. Αύτη βασίζεται επί της κιτρίνης χρώσεως ήν προσλαμβάνουν όξυνοσθέντα διαλύματα βαναδικού άμμωνίου και φωσφορικών ίόντων παρουσία περισεείας μολυβδαινικού άμμωνίου. ‘Η χρώσις αύτη του διαλύματος είναι ά-

νάλογος της ποσότητος των εις αύτό ύπαρχόντων φωσφορικών ίόντων και μετρείται εις την περιοχήν των 420mμ. ‘Η μέθοδος παρέχει άκριβή άποτελέσματα και δύναται νά εφαρμοσθ ή επί σειράς προσδιορισμών τόσον άχρών όσον και έγχρώμων προϊόντων.

E. K. Βουδούρης

‘Η σύστασις του άλεύρου της κριθής και ή χρησιμοποίησις αυτού διά την παραγωγήν άμύλου. K. J. Goering και John D. Imsande. *Agric. and Food Chem.* **8**, 368 (1960).— ‘Η κριθή άποτελεί διά τινας περιοχάς οικονομικήν η-

\* *Catenane*: ‘Εκ της λατινικής λέξεως *catena*=άλυσος.

γην ύδατα θράκων. Διά κατάλληλου κατεργασίας του άλευρου αυτής δι' άλκάλειος δύναται να ληφθῆ ἄμυλον καλής ποιότητας. Κατά την κατεργασίαν ταύτην αί πρωτεΐναι τῆς κριθῆς διασπείρονται εὐκόλως ἐντός ἀραιοῦ ὕδατικοῦ διαλύματος ἄλκάλειος καὶ ἀνακτῶνται ἐξ αὐτοῦ κατὰ ποσοστὸν 77.86%, μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ἄμυλου κατόπιν κατάλληλου ρυθμίσεως τοῦ pH τοῦ διαλύματος. Σειρὰ ἀναλύσεων ἔδειξεν ὅτι ὑφίστανται διαφοραὶ μετὰξὺ τῶν ἄμινοξέων δύο ποικιλιῶν κριθῆς ἐπιδρῶσαι ἐπὶ τῆς εἰς ἄμυλον καὶ πρωτεΐνης ἀποδόσεως αὐτῆς. Ἐπίσης ἀναφέρεται ἢ εἰς τὸ ἄλευρον τῆς κριθῆς παρουσίαν ἑνὸς νέου πολυσακχαρίτου.

E. K. Βουδούρης

Ἡ σπουδαιότης τῆς μεθυλομάδος C—19 καὶ τῆς κητονομάδος C—20 ἐπὶ τῆς θυμολυτικῆς ἐνεργείας τῶν ἀδρενοκορτικοστεροειδῶν. N. R. Stephenson, *J. Pharm.*

*Pharmacol.*, 12, 416 (1960).—Διὰ τῆς ἐργασίας ταύτης δεικνύεται, ὅτι ἡ ἀναγωγή τῆς κετονικῆς ὁμάδος C—20 τῆς α-κετολικῆς πλευρικῆς ἀλύσεως τοῦ ἀδρενοκορτικοστεροειδοῦς (ὑδροκορτιζόνης) πρὸς α-ἢ β-ὑδροξυπαράγωγον, προκαλεῖ μίαν ἀξιοσημείωτον ἐάν ὄχι πλήρη ἀπώλειαν τῆς ἱκανότητος τοῦ ἀναλόγου νὰ δημιουργήσῃ ὑποτροφὴν τοῦ θύμου ἀδέενος τοῦ ἀνήβου ἐπίμου. Τὸ 19-νορπαραγῶγον τῆς ὑδροκορτιζόνης (κορτιζόλη) δὲν προκαλεῖ μείωσιν τοῦ βάρους τοῦ ἀδέενος· ὑποδεικνύεται οὕτως ὅτι τὸ μεθύλιον C—19 εἶναι μίαν οὐσιώδη ὁμάδα διὰ τὴν θυμολυτικὴν δρᾶσιν τῶν κορτικοστεροειδῶν. Ἐν παραγῶγον τῆς 19-νορυδροκορτιζόνης εἰς τὸ ὅποιον ἢ 4-δεῦδρο-3-κετονομάς τοῦ δακτυλίου A ἀντικατεστάθη ὑπὸ συντάξεως φαινολικοῦ τύπου, ἀναλόγου τῆς συντάξεως τῶν οἰστρογόνων στεροειδῶν, δὲν ἔχει ὡσαύτως ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ θύμου ἀδέενος τοῦ ἐπίμου.

K. Σάνδρης

### Ἀναλυτικὴ Χημεία καὶ Συσκευαὶ

Ἰονανταλλακτικὸς διαχωρισμὸς ροδίου ἀπὸ λευκόχρυσου. F. Coufalik καὶ M. Svach, *Z. anal. Chem.* 173, 113 (1960).—Διὰ τὸν διαχωρισμὸν  $Rh^{3+}$  ἀπὸ  $Pt^{4+}$  προστίθεται 20% NaOH εἰς τὸ ὄξινον αὐτῶν διάλυμα μέχρι σχηματισμοῦ ἰζήματος. Μετὰ παρέλευσιν 10 min προστίθεται ἀραιὸν HCl μέχρι pH 3,5 καὶ ἐν συνεχείᾳ διέρχεται δι' ἰσχυρῶς βασικῆς ἀνιονανταλλακτικῆς ρητίνης, ὑπὸ τὴν χλωριούχον τῆς μορφήν, ὁπότε προσροφῶνται τόσοι τὸ  $Rh^{3+}$  ὅσον καὶ ὁ  $Pt^{4+}$ . Τὸ Rh ἐκλύεται μὲ 0,2 M HCl καὶ ὁ Pt μὲ ἀραιὸν ὕδατικὸν διάλυμα ἄμμωνίας. Περίπου 3,5% τοῦ Rh παραμένει ἐπὶ τῆς στήλης.

A. Μαυρομάτης

Φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς βηρυλλίου διὰ 2-φαινοξυκινιζαρίνο-3,4-δισουλφονικοῦ ὀξέος. E. Guy Owens II καὶ John H. Yoe, *Anal. Chem.* 32, 1345 (1960).—Τὸ βηρύλλιον ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ 2-φαινοξυκινιζαρίνο-3,4-δισουλφονικοῦ ὀξέος (δικάλιον ἄλας) σχηματίζον σταθερὸν σύμπλοκον ἰώδους χρώματος ( $\lambda=550 \mu\mu$ ). Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ἐφαρμόζεται εἰς τὸν φασματοφωτομετρικὸν προσδιορισμὸν τοῦ βηρυλλίου, ἐντός κρημάτων βηρυλλίου, χαλκοῦ, μεταλλικοῦ ἀργιλίου καὶ δειγμάτων βροῦντζου καὶ χάλυβος. Ἡ εὐαισθησία τῆς μεθόδου εἰς τὴν πρᾶξιν εἶναι 1:125.000.000 μέρη βηρυλλίου εἰς διάλυμα. Μεγάλαι ποσότητες προσμίξεων διαχωρίζονται δι' ἀνταλλακτικῶν ἰόντων, ἢ δι' ἠλεκτρολύσεως εἰς τὴν κάθοδον ὕδραργύρου. Πλεῖστοι ποσότητες προσμίξεων συμπεριλαμβανομένου τοῦ ἀργιλίου, εἰς ποσὰ σχετικῶς μεγάλα, παρεμποδίζονται διὰ προσθήκης τοῦ

μετ' ἀσβεστίου ἄλατος τοῦ αἰθυλενο-διινιτριλο-τετραοξικοῦ ὀξέος.

Ἐπὶ ἐξηκονταεσσάρων μελετηθέντων ἰόντων μόνον τὰ  $Cr^{3+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Th^{4+}$ ,  $F^-$ , καὶ  $PO_4^{3-}$  παρεμποδίζουν σοβαρῶς τὴν ἀντίδρασιν, ὅταν χρησιμοποιηταὶ τὸ μετ' ἀσβεστίου ἄλας τοῦ αἰθυλενο-διινιτριλο-τετραοξικοῦ ὀξέος (CaEDTA) ὡς χηλικῆ ἔνωσις.

Ἡ μέθοδος συμπεριλαμβάνει μελέτην τῆς ἐπιδράσεως τῆς θερμοκρασίας καὶ τοῦ pH, τῆς σταθερότητος τοῦ συμπλόκου καὶ τῆς ταχύτητος σχηματισμοῦ αὐτοῦ.

Π. Γεωργακόπουλος

Ἡ O-(P-τολουολοσουλφοναμιδο) ἀνιλίνη (T-σουλφοναμιδίνη) ὡς ἀναλυτικὸν ἀντιδραστήριον. Σταθμικὸς προσδιορισμὸς τοῦ χαλκοῦ (II). John H. Billman, Nicholas S. Janetos καὶ Robert Chernin, *Anal. Chem.* 32, 1342 (1960).—Τὸ ἀντιδραστήριον o-(p-τολουολοσουλφοναμιδο) ἀνιλίνη (τ-σουλφοναμιδίνη), εὐρέθῃ τὰ μέγιστα εἰδικὸν διὰ τὴν ποσοτικὴν καταβύθισιν τοῦ χαλκοῦ ἀπὸ ἀσθενῶς ὄξινον, οὐδέτερον ἢ ἄλκαλικὸν διάλυμα καὶ ἐπίσης ἀπὸ διάλυμα τρυγικοῦ νατρίου. Τὸ ἴζημα ξηραίνεται εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας μέχρι σταθεροῦ βάρους ἀναποκρίνεται δὲ εἰς τὸν τύπον: δύο ὁμάδες τ-σουλφοναμιδίνης ἀνὰ ἰὸν χαλκοῦ II. Ἡ ἔνωσις αὕτη τοῦ χαλκοῦ δὲν ἀνεφέρετο εἰς τὴν βιβλιογραφίαν. Ἀναπτύσσεται γενικὴ μέθοδος διὰ τὸν προσδιορισμὸν χαλκοῦ εἰς βροῦντζον καὶ ἄλλα κράματα χωρὶς νὰ παρεμποδίσῃ οὐδὲν ἐκ τῶν ἄλλων συστατικῶν.

Γ. Πνευματικῆς

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἡ χρῆσις τῶν χρωμάτων εἰς τὰ καλλυντικά. D. F. Anstead, *J. Soc. Dyers Col.*, 76, 573 (1960).—Σύντομος ἱστορικὴ ἀνασκόπησις τῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν καλλυντικῶν χρησιμοποιουμένων χρωμάτων, ἀκολουθουμένη ὑπὸ κατατάξεως αὐτῶν εἰς κατηγορίας. Περιγράφονται ἐπίσης αἱ ἐπιθυμηταὶ δι' ἕκαστον καλλυντικὸν ἰδιότητες τῶν χρωμάτων, καὶ παρέχεται ἐν περιλήψει ἢ

ἰσχύουσα περὶ χρωμάτων καλλυντικῶν νομοθεσία εἰς τὴν Μεγ. Βρεταννίαν, τὰς Ἠνωμ. Πολιτείας καὶ τὸν Καναδᾶν.

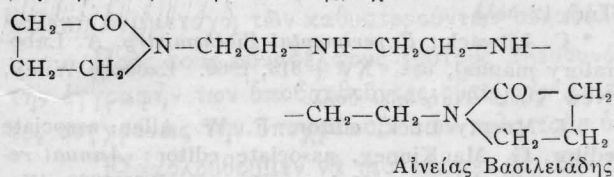
Αἰν. Βασιλειάδης

Νέα βοηθητικὰ βαφῆς. *Text. Manuf.*, 86, 367 (1960).—Διὰ τὴν ὁμοίομορφον βαφὴν κυτταρινικῶν ἰνῶν διὰ χρωμάτων ἀναγωγῆς ἢ θείου χρησιμοποιοῦνται διάφοροι

Τὸ μ  
ἐνώ  
πολ  
ποδ  
ροφ  
λιστ  
χρω  
φασ  
συγ  
  
νέα  
ταχι  
ὁμο  
τος.  
μικ  
σχετ  
δρα  
κ.τ.λ  
τραμ  
CH  
CH  
  
E. I  
μερο  
ἀπό  
ἐν δ  
χετα  
μένη  
θερμ  
μαιν  
θαρο  
τηκο  
εἰς κ  
Ἡ μ  
ὑπάρ  
αὐξά  
τήξασ  
δος.  
δὲν κ  
Ἀνα  
ὑπαρ  
διάφ  
ναται  
ρότη  
εἶναι  
ραν ἔ  
εἶναι  
  
Ἡ  
ὀξέος  
θρακε  
διὰ τ  
μοποι  
(Tran  
Κ  
τῶν |

ένώσεις, ως π.χ. Ισοπροπυλοναφθαλινοσουλφονικών οξέων, πολυβινυλοπυρολιδόνη κ.τ.λ., αί όποια όμως παρεμποδίζουν την βαφήν έλαττώνουσαι την ταχύτητα προσροφήσεως του χρώματος. Η πολυβινυλοπυρολιδόνη μάλιστα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθῆ δια τόν άποχρωματισμόν βαφέντων δια χρωμάτων άναγωγής ύφασμάτων, εάν προστεθῆ εις τό λουτρόν εις μεγάλην συγκέντρωσιν.

Προσφάτως παρεσκευάσθησαν εις την Γερμανίαν νέα βοηθητικά, τά όποια άν και δέν έπηρεάζουσι την ταχύτητα βαφής ύποβοηθοῦν εις σημαντικόν βαθμόν την όμοιομορφον κατανομήν του χρώματος επί του ύφασματος. Αί ένώσεις αύται χαρακτηρίζονται ύπό δύο λακταμικών δακτυλίων χωριζομένων άπ' άλλήλων δια μικράς σχετικώς άλειφατικής άλύσεως περιεχοῦσης ώρισμένης δραστικής όμάδας, ως —NH—, NR<sub>4</sub>—, —O—, —S—, κ.τ.λ. Μία έξ αύτων παρασκευάζεται έκ τριαιθυλενοτετραμίνης και βουτυρολακτόνης, έχει δέ τόν τύπον :



**Νέα μέθοδος άνακαθαρισμού (Zone refining).**  
E. F. G. Herigton, *Endeavour*, **19**, 191 (1960). — Σήμερον έπιτυγχάνεται ό καθαρισμός διαφόρων ουσιών από ξένας προσμίξεις δια μιās νέας μεθόδου, ή όποία έν όλίγοις έχει ως έξής: Ράβδος έκ της ούσίας διέρχεται δια μικρού μήκους κλιβάνου, ώστε ή θερμοαινεμένη έκάστοτε περιοχή αύτης να είναι πολύ μικρά. Η θερμοκρασία του κλιβάνου είναι τοιαύτη, ώστε τό θερμαινόμενον τμήμα της ράβδου να τήκεται, όποτε ή άκαθαροσία όδεύει άλλοτε μέν πρός την κατεύθυνσιν της τηκομένης ζώνης, έπαναστεροποιουμένης της ούσίας εις καθαρωτέραν κατάστασιν, άλλοτε δέ άντιθέτως. Η μέθοδος στηρίζεται εις τό γεγονός ότι αΐ τυχόν ύπάρχουσαι άκαθαροσΐαι, άλλοτε έλαττοῦν και άλλοτε αύξάνουσι τό σ. τήξεως. Εάν δέν έπιδροῦν επί του σ. τήξεως δέν δύναται προφανώς να έφαρμοσθῆ ή μέθοδος. Η θέρμανοις έπιτυγχάνεται δια διαφόρων μεθόδων ήλεκτρικών και μή, εις ώρισμένης δέ συσκευας δέν κινείται ή ράβδος αλλά τό σύστημα θερμάνσεως. Αναλόγως του είδους της ούσίας και της έντός αύτης ύπαρχούσης πρός καθαρισμόν ξένης ύλης απαιτείται διάφορος αριθμός διόδων δια μέσου του κλιβάνου. Δύναται δέ ή μέθοδος να δώση προϊόντα τελείας καθαρότητας. Τό μόνον μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι είναι έφαρμόσιμος επί μικρών ποσών ούσίας. Καλλιτέραν άπόδοσιν δυνάμεθα να έχωμεν όταν ήδη τό προϊόν είναι 99% καθαρότητας.

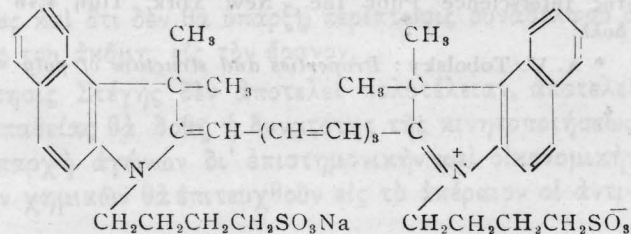
Η μέθοδος έφηρμόσθη δια καθαρισμόν βενζοϊκού οξέος, διοξάνης δια φασματοφωτομετρικήν χρῆσιν, άνθρακενίου, σιλβενίου, τερπενιλίου κ. ά., κυρίως όμως δια τόν καθαρισμόν γερμανίου, τό όποϊον και χρησιμοποιείται δια την κατασκευήν κρυσταλλολυχνιών (Transistors.)  
Α. Πληβούρη

**Καλυτέρα μετάξα δι' έπιδράσεως άκτινοβολιών επί των βομβυκίων.** Η. Heiner, *Textil - Rundschau*, **15**,

495. (1960). — Ός γνωστόν πρό της παραλαβής της μετάξης έκ των βομβυκίων προηγείται κατεργασία δια θερμού ύδατος ή δια χημικών διαλυτικών μέσων. Δια της προκατεργασίας αύτης, τό κόμμα, τό όποϊον συνδέει τάς ίνας της μετάξης, άπομακρύνεται. Η άπαραίτητος αύτη θερμοκή ή χημική προκατεργασία, έπιδρά δυσμενώς όχι μόνον επί της ικανότητος διατηρήσεως των βομβυκίων, αλλά και επί της άποδόσεως εις μετάξαν καθώς και της ποιότητος αύτης. Προσφάτως άνεπτύχθη μία νέα μέθοδος προκατεργασίας δια της όποίας άποφεύγονται τά προαναφερθέντα μειονεκτήματα.

Δια της νέας μεθόδου έπιδρωμέν επί των βομβυκίων διακτινών γ προερχομένων έκ πηγής ραδιενεργού κ βαλτίου. Δια της προκατεργασίας αύτης ή ικανότης διατηρήσεως των βομβυκίων έπιμηκύνεται ουσιοδώς, ή άπόδοσις εις νήμα αύξάνει και ή ποιότης της ίνός βελτιούται. Ηδη έχει πραγματοποιηθῆ ή πρώτη βιομηχανική έγκατάστασις, ή ήμερησία άπόδοσις της όποίας άνέρχεται εις 10 τόνους βομβυκίων.  
Ε. Ζαγανιάρης

**Χρώμα πρός χρῆσιν εις τά χειρουργικά έπεμβάσεις της καρδιάς.** *J. Soc. Dyers Col.*, **76**, 589 (1960). — Τό χρώμα έχει τόν κάτωθι τύπον, παρουσιάζει δέ μέγιστο άπορροφήσεως εις τά 8000 Α, ως και τό αίμα.



Απομακρύνεται ταχέως έκ του αίματος εις την χολήν τη βοήθεια του ήπατος, προκειμένου όμως περί άσθενικού ήπατος άπαιτείται πολλαπλάσιος χρόνος. Η τοιαύτη συμπεριφορά έλπίζεται ότι θα βοηθήση και εις την εξακρίβωσιν άνωμαλιών του ήπατος.

Τό χρώμα παρεσκευάσθη δια πρώτην φοράν εις τά έρευνητικά έργαστήρια της Eastman Kodak, κυκλοφορεί δέ ύπό τό όνομα Cardiogreen (της 'Εταιρείας Hynson, Westcott and Dunning Inc., Baltimore 1. Md., U.S.A.)  
Αιν. Βασιλειάδης

**Χρώματα Τρικυανοβινυλίου** *J. Soc. Dyers Col.*, **76**, 589 (1960). — Εις τά έρευνητικά έργαστήρια της DuPont μελετάται από τινων έτών μία νέα τάξις ένώσεων, οι κυανοάνθρακες. Τό πρώτον παρασκευασθέν μέλος, τό τετρακυανοαιθυλένιον, άναμιγνυόμενον με διμεθυλανιλίνην δίδει έν λαμπρόν έρυθρόν διάλυμα, λόγω σχηματισμού τρικυανοβινυλίου. Η άντίδρασις είναι γενική, πορέχει δέ χρώματα έρυθρά, κυανά και πορτοκαλόχρα βάφοντα ύδροφόβους ίνας (πολυακρυλονιτρίλια κ.τ.λ.). Τά χρώματα μελετώνται άκόμη.  
Αιν. Βασιλειάδης

**Νήματα και ύφάσματα έκ γραφίτου.** *Textil - Rundschau*, **15**, 559 (1960). — Σύντομον άρθρον επί των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του χρησιμοποιουμένου πρός τόν σκοπόν αυτόν γραφίτου καθώς και των έξ αυτού παρασκευαζομένων νημάτων και ύφασμάτων.  
Αιν. Βασιλειάδης

**Νέον πρότυπον μήκους.** *Chem. Eng. News* 38, (44), 23 (1960).— Είς τὸ 11ον Συνέδριον ἐπὶ τῶν μέτρων καὶ σταθμῶν τὸ ὁποῖον συνήλθεν εἰς Παρισίους ἀπερασίσθη νέον διεθνὲς πρότυπον μήκους βασιζόμενον ἐπὶ εἰδικοῦ μήκους κύματος τοῦ φωτός. Δυνάμει τῆς ἀποφάσεως ταύτης τὸ μέτρον ὀρίζεται ὡς ἴσον πρὸς 1.650.763,73 μήκη κύματος τῆς πορτοκαλερυθροῦ γραμμῆς τοῦ κρυπτοῦ - 86. Τὸ νέον τοῦτο πρότυπον θὰ ἀντικαταστήσῃ τὸν ἐξ ἰριδίου - λευκοχρόσου κανόνα, ὁ ὁποῖος φυλάσσεται ἀπὸ τὸ 1889 εἰς τὸ Bureau

International des Poids et Mesures εἰς Sèvres πλησίον τῶν Παρισίων. Ὡς πρὸς τὴν ἴντσαν αὕτη εἶναι ἴση πρὸς 41.929,399 μήκη κύματος τοῦ νέου προτύπου. Εἰς τὸ συνέδριον αὐτὸ ἐπισημοποιήθη καὶ ὁ νέος ὀρισμὸς τοῦ δευτέρου λεπτοῦ ὡς ἴσου πρὸς  $1/_{81 \cdot 556 \cdot 952 \cdot 9747}$  τοῦ τροπικοῦ ἔτους 1900 ἀντὶ τοῦ  $1/_{86400}$  τῆς μέσης ἡλιακῆς ἡμέρας. Συνεζητήθη ἐπίσης ἡ δυνατότης ὅπως χρησιμοποιηθῇ πρότυπον χρόνου βασιζόμενον ἐπὶ ἀτομικῶν δονήσεων.

Κ. Μπέζας

ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

\* J. A. Dean: *Flame Photometry*, σελ. VIII + 354, 1960. Ἐκδότης McGraw Hill, New York, London. Τιμὴ 89 σελ.

\* A. Burger: *Medicinal Chemistry*, 2α ἔκδοσις, σελ. 1243, 1960. Ἐκδότης Interscience Publ. Inc., New York. Τιμὴ 37,5 δολλ.

\* J. Stauff: *Kolloidchemie*, σελ. 744, 1960. Ἐκδότης Springer - Verlag, Berlin - Wilmersdorf. Τιμὴ 69 μάγκα.

\* S. F. Dyke: *The Chemistry of Natural Products*. Τόμος V. «The Carbohydrates» σελ. 232, 1960. Ἐκδότης Interscience Publ. Inc., New York. Τιμὴ 4,75 δολλ.

\* A. V. Tobolsky: *Properties and structure of poly-*

*mers*, σελ. 331, 1960. Ἐκδότης Wiley, New York. Τιμὴ 14,50 δολλ.

\* H. J. Emeléus and A. G. Sharp, Editors: *Advances in Inorganic Chemistry and Radiochemistry*, Volume 2, σελ. 392, 1960. Ἐκδότης Academic Press, New York. Τιμὴ 12 δολλ.

\* C. Litwack: *Experimental Biochemistry*. A. Laboratory manual, σελ. XV + 313, 1960. Ἐκδότης Wiley, New York. Τιμὴ 5,50 δολλ.

\* J. Murray Luck, editor, F. W. Allen, associate editor, G. MacKinney, associate editor: *Annual review of Biochemistry*, Volume 29, σελ. 786, 1960. Ἐκδότης Annual Reviews Inc., Palo Alto, California. Τιμὴ 7,50 δολλ.

X  
X  
τοῦ  
Ἐν  
δημ  
νάδι  
βολ  
τῆν  
τες  
νοῦ  
ὄπο  
δαο  
καί  
ἀνο  
καί  
εἰσα  
δηλ  
δὸσα  
σχο  
τοῦ  
εἰσα  
των  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
φῆ  
εἰς

## “ Η ΣΤΕΓΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ,,

Πλέον των 700 συναδέλφων έχουν εγγραφῆ μέχρι σήμερα εις τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν Στέγην τοῦ Χημικοῦ. Ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τῆς γῆς οἱ Ἑλληνες Χημικοὶ ἀπαντοῦν εἰς τὸ προσκλητήριον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, δηλοῦντες συμμετοχὴν εἰς τὴν προσπάθειαν τῆς Ἐνώσεως διὰ τὴν δημιουργίαν ἑνὸς χώρου προβολῆς τῆς Χημείας εἰς τὴν χώραν μας.

Ἡ στιγμή διὰ τὸ ἐπόμενο βῆμα, δηλαδή τῆς ἀγορᾶς τοῦ οἰκήματος, πλησιάζει· κανεὶς συνάδελφος δὲν δικαιολογεῖται νὰ παραμείνῃ ἔξω τῆς ὁμαδικῆς αὐτῆς προσπάθειας. Ἐστὼ καὶ ἡ συμβολικὴ συμμετοχὴ τῶν καθυστερούντων συναδέλφων εἶναι ἀπαραίτητος.

Πρὸς τοὺς συναδέλφους τούτους ἀπευθυνόμεθα σήμερον μὲ τὴν παράκλησιν ὅπως ἐπισπεύσουν τὴν ἐγγραφὴν των ὑποβοηθῶντες οὕτω τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς ἀναληφθείσης προσπάθειας, ἐκπληροῦντες συγχρόνως τὴν ὑποχρέωσίν των πρὸς τοὺς ὑπολοίπους συναδέλφους.

Ἐξακολουθοῦμεν νὰ πιστεύωμεν ὅτι δὲν ὑπάρχει μέλος τῆς Ε. Ε. Χ. τὸ ὁποῖον νὰ μὴ κατανοῇ τὴν σημασίαν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ, ὅπως καὶ ὅτι δὲν θὰ ὑπάρξῃ περίπτωση εἰς τὸν ἀδελφὸν ὁποῖος νὰ μὴ συνεισφέρει, καὶ ἐκ τοῦ ὑστερήματός του ἀκόμη, εἰς τὸν ἔρανον.

Ἐπαναλαμβάνομεν ὅτι δι’ ἡμᾶς ἡ ἀπόκτησις Στέγης δὲν ἀποτελεῖ πολυτέλειαν, ἀποτελεῖ βασικὴν ἀνάγκην, διὰ δὲ τῆς ἀναληφθείσης προσπάθειας θὰ δοθῇ ἡ δυνατότης τῆς κινητοποιήσεως καὶ τῆς συσπειρώσεως τῶν συναδέλφων καὶ ἡ ἀπαρχὴ ἀγῶνων δι’ ἐπιστημονικὴν καὶ οἰκονομικὴν ἀνοδόν. Πιστεύομεν ὅτι μὲ τὴν βοήθειαν ὅλων τῶν χημικῶν θὰ ἐπιτευχθῶν εἰς τὸ ἀκέραιον οἱ ἀντικειμενικοὶ μας σκοποί.

Ἵπενθυμίζομεν καὶ παρακαλοῦμεν ἐπὶ πλέον τοὺς συναδέλφους τοὺς ἐγγραφέντας εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ» ὅπως καταβάλλουν τακτικῶς καὶ ἀνὰ μῆνα τὰς δόσεις τοῦ δηλωθέντος ποσοῦ, καθ’ ὅσον οὕτως ἐπιταχύνουν τὴν ἀποπεράτωσιν τοῦ ἔργου. Ἡ καταβολὴ ἐκάστης δόσεως δύναται νὰ γίνῃ εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ.

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

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

699) Νικολακάκης Δ.	Δρχ.	500	708) Τσαμπαράκης Γ.	Δρχ.	1.000
700) Κόππας Δ.	»	1.000	709) Παχῆς Β.	»	500
701) Μπέρκος Κ.	»	500	710) Μέγκος Ε.	»	500
702) Ντάβαρης Ν.	»	1.000	711) Λεμπέσης Α.	»	500
703) Δήμου Μ.	»	500	712) Ἀβαρλῆς Γ.	»	500
704) Ἀγγελόπουλος Α.	»	1.000	713) Σταυρόπουλος Α.	»	2.000
705) Παυλάκος Γ.	»	500	714) Λιάτης Κ.	»	1.000
706) Ψαρρός Γ.	»	500	715) Τερεμετζῆς Γ.	»	1.000
707) Δασκαλόπουλος Α.	»	500			

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

Ἵπενθυμίζεται ὅτι ἐγγραφαὶ γίνονται παρὰ τῷ προέδρῳ τῆς Ε.Ε.Χ. καθηγητῆ κ. Καραντάση εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια — Έκθέσεις

**XVIII. Συνέδριον καθαρᾶς καὶ ἐφηρμοσμένης Χημείας.**—Τὸ συνέδριον τοῦτο συνέρχεται εἰς Montreal (Καναδάς) μεταξύ 6ης καὶ 21ης Αὐγούστου 1961. Κατὰ τοῦτο θὰ γίνονιν πέντε γενικαὶ διαλέξεις καὶ ἕτεροι 50 ἐπὶ διαφόρων θεμάτων. Ἐπίσημοι γλώσσαὶ καθορίζονται ἡ Ἀγγλική, ἡ Γαλλικὴ καὶ ἡ Γερμανικὴ. Πληροφορίαι παρέχονται εἰς τὴν δ/σιν: Vorsitzender des Zentralkomitees des XVIII Internationalen Kongress für reine und Angewandte Chemie: National Research Council, Ottawa.

**XIV. Ἐτησία συνέλευσις τῆς Εὐρωπαϊκῆς ἐνώσεως διὰ τὴν διάβρωσιν.**—Αὕτη συνέρχεται εἰς Liège (Γαλλία) ἀπὸ 5-7 Ἰουνίου 1961.—Κατ' αὐτὴν θὰ γίνονιν:

1ον Δύο ἢ τρεῖς μεγάλαὶ διαλέξεις γενικῆς θεωρίας.  
2ον. Διαλέξεις ἐπὶ τῆς διαβρώσεως τῶν ὑλικῶν καὶ εἰδικῶς.

- α) Ὑλικῶν μὲ βάσιν τὸν σίδηρον καὶ λοιπὰ μέταλλα.
- β) Ὑλικῶν μὲ βάσιν τὸ σιμέντο.
- γ) Ὑλικῶν μὲ βάσιν συνθετικὰ προϊόντα καὶ 3ον. Διαλέξεις α) περὶ τοῦ ἀγῶνος κατὰ τῆς διαβρώσεως, β) ἐπὶ τοῦ προβλήματος τῶν ἀνταλλακτῶν καὶ γ) περὶ ἐναποθέσεων εἰς σωληνώσεις ὑπὸ πίεσιν.

**Ἀνώτατα Ἐπιστημ. Ἰδρύματα**

**Νέον πρόγραμμα τῶν σπουδῶν Χημείας εἰς τὴν Γερμανίαν.** Ang. Ch. 21. 1960.—Ἡ ἀπὸ τοῦ 1958 συσταθεῖσα ἐπιτροπὴ τῆς Ἐνώσεως Γερμανῶν Χημικῶν πρὸς μελέτην καὶ προσαρμογὴν εἰς τὰς σημερινὰς συνθήκας τῶν σπουδῶν Χημείας κατέληξεν εἰς τὰς κάτωθι ἀποφάσεις:

1ον. Αἱ μέχρι τῶν προδιπλωματικῶν ἐξετάσεων σπουδαὶ διαρκοῦν 4 ἐξάμηνα καὶ περιλαμβάνουν τὰς ἐργαστηριακὰς ἀσκήσεις εἰς τὴν ἀνόργανον καὶ ἀναλυτικὴν Χημείαν ὡς ἐπίσης καὶ τὴν φυσικοχημείαν.

2ον. Αἱ μέχρι τῶν προφορικῶν διπλωματικῶν ἐξετάσεων σπουδαὶ διαρκοῦν 5 ἐξάμηνα καὶ περιλαμβάνουν τὰς ἐργαστηριακὰς ἀσκήσεις εἰς τὴν ὀργανικὴν χημείαν, φυσικοχημείαν καὶ προχωρημένας ἀσκήσεις ἀνόργανου χημείας.

3ον. Διὰ τὴν διπλωματικὴν ἐργασίαν, τὴν διδακτορικὴν διατριβὴν καὶ τὰς τελικὰς ἐξετάσεις προβλέπονται 5 ἐξάμηνα.

**Ἀπὸ τὸν διεθνή Χημ. Τύπον**

**Ἡ διαλυτοποίηση καθιεροῦται ὡς τὸ «κλειδί» τοῦ μηχανισμοῦ ἀπορρυπάνσεως\*.** Chem. Eng. News 34, Aug. 29 (1960).—Μὲ τὴν βοήθειαν μιᾶς νέας ἀναλυτικῆς μεθόδου, κατὰ τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦνται ραδιενεργοὶ ἰχνηθέτα, οἱ χημικοὶ τοῦ τμήματος Ἐρεῦνης καὶ Μηχα-

\* Μολονότι ἔχει πλέον καθιερωθῆ ἐπιστημονικῶς καὶ δημοσιογραφικῶς ὁ ὅρος «ἀπορρυπάνσις» ὡς ὁ καθαρισμὸς—ἀπόπλυνσις ἀπὸ τοῦ ρύπου, ἐντούτοις εἰς τὸ Μέγα Λεξικὸν τῆς Ἑλληνικῆς Γλώσσης τοῦ Δημητράκου, εὐρομεν τὰ ἑξῆς: α) ἀπορρυπαίνω=καθιστῶ τι ὄλως ρυπαρόν, ἀκάθαρτον β) ἀπορρυπῶ=ἀπορρυπῶ=ἀποπλύνω τὸν ρύπον, καὶ γ) ἀπορρυπῶσις=ὁ ἀπὸ τῶν ρύπων καθαρισμὸς.

Ἡ καθιερωθεῖσα ἤδη χρῆσις τοῦ ὄρου «ἀπορρυπάνσις» θὰ καθίστα ἐπαναστατικὴν τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ ὀρθοῦ «ἀπορρυπῶσις».

Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν προκειμένου καὶ περὶ τῶν «ἀπορρυπανικῶν».

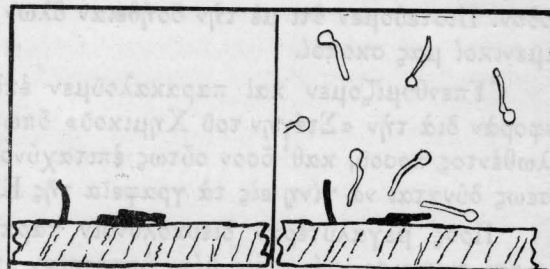
νικῆς τῆς Monsanto (Dayton, Ohio) J.C. Harris, M.E. Cinn καὶ A. J. Bardinelli, εὐρον α) ὅτι, εἰς τὴν πραγματικότητα, περισσότερος ἐλαιώδης (ἢ λιπαρὸς) ρύπος διαλύεται εἰς ἓν διάλυμα ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ οὐσίας (Surfactant) ἀπὸ ὅ,τι πρότερον ἐνομιζέτο καὶ β) ὅτι ἡ διαλυτοποίησης (Solubilization) φαίνεται ὅτι εἶναι ὁ κατεϋθύνων παράγων εἰς τὸ φαινόμενον τῆς ἀπορρυπάνσεως.

Τὰ ἀνωτέρω συμπεράσματα τῶν χημικῶν τῆς Monsanto εἶναι ἀποτέλεσμα μακροχρονίου προγράμματος ἐρεῦνης ἐπὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀπορρυπάνσεως. Ὡς γνωστόν, τὸ ὅλον πρόβλημα ἐτίθετο μέχρι τοῦδε ὡς ἑξῆς:

Γαλακτοματοποιεῖται ἡ διαλυτοποιεῖται ὁ ρύπος ὅταν ὑφίσταται κατεργασίαν μὲ ἀπορρυπαντικά (detergents), ἢ μήπως συμβαίνει συνδυασμὸς καὶ τῶν δύο;

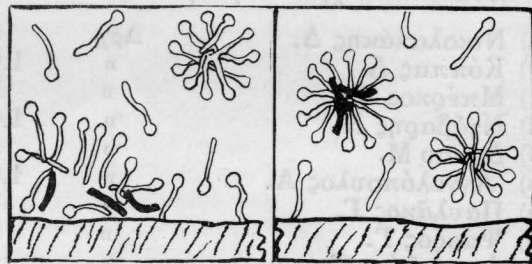
Ἄν καὶ ἡ ἔρευνα εἰς τὴν Monsanto ἀποβλέπει εἰς μίαν γενικὴν ἐξήγησιν τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀπορρυπάνσεως, διότι ὡς φυσικόν, ἀπορρυπαντικά μὲ καλύτερα ἀποτελέσματα δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παρασκευασθοῦν ἂν δὲν κατανοηθοῦν πλήρως οἱ μηχανισμοί, ἐν τούτοις τὰ ἤδη ἐξαχθέντα συμπεράσματα δύνανται νὰ παίξουν ὄλον ἀπὸ πρακτικῆς πλευρᾶς εἰς τὸν «καθαρισμὸν» διὰ τῶν ἀπορρυπαντικῶν.

Τὰ κατωτέρω σχήματα δεικνύουν πῶς δρᾷ πιθανῶς ἡ διαλυτοποίησης. Ἄν καὶ αὕτη ἡ σειρὰ σχημάτων δὲν ἔχει σκοπὸν νὰ ἐπιδείξῃ ἓνα καθολικὸν μηχανισμὸν ἀπορρυπάνσεως, παρὸς τὸ ἐν τούτοις, τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ρύπου διὰ τῆς διαλυτοποίησης, εἰς τὰ συστήματα τὰ ὁποῖα μελετᾷ ἡ Monsanto.



Διπώδης ἢ ἐλαιώδης ρύπος ἐπὶ τραχείας ὑάλου (εἰς τὸ ὕδωρ)

Ὅταν ἡ συγκεντρωσις τοῦ ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ, εἶναι κάτω τῆς C.M.C. δὲν διαλυτοποιεῖται ὁ ρύπος.



Ἄλλὰ εἰς μεγαλύτερας συγκεντρώσεις, τὰ μικρὰ τὰ ἐπιφ. ἐνεργοῦ ἀπορροφῶν ἢ ἐνσωματοῦνται τὸν ρύπον, ἀπελευθεροῦντα αὐτὸν ἀπὸ τὴν ὑάλον.

Ὁ ρύπος λαμβάνει θέσιν εἰς τὸ κέντρον τοῦ μικροῦ, συμπληρουμένης οὕτω τῆς διαλυτοποίησης.



Ε. α. ο. σ. α. σ. ή α. ρ. π. υ. ω. : αν ς).  
Ε. α. ο. ς. ν. ρ. α. β. α. ο. ν. δ. ν. α. ο. ο. ς. α. ο. ο.

Εκείνο τὸ ὅποιον ἦτο γνωστὸν μέχρι τοῦδε, εἶναι ὅτι τὸ Maximum τῆς ἀπορροπαντικῆς ἱκανότητος συσχετίζεται μὲ ἐν φαινόμενον καλούμενον Critical Micelle Concentration (C.M.C.)—δηλαδή μίαν συγκέντρωσιν ἀπορροπαντικῆς εἰς τὸ διάλυμα, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ μέσου σχηματίζουν σωρούς οἱ ὅποιοι ἔχουν κανονικὰς διαστάσεις. Διὰ κάθε τύπον ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ οὐσίας ἢ τιμῆς τῆς C.M.C., εἶναι σταθερὰ καὶ χαρακτηριστικῆ. Σημαίνει δὲ ὅτι, ὅταν ἐν διάλυμα ἀπορροπαντικῆς φθᾶσῃ τὴν C.M.C. του, ἢ ἐπιφανειακῆ τάσιν τοῦ διαλύματος εὐρίσκεται εἰς τὸ Minimum, ἢ δὲ ἀπορροπαντικῆ του ἱκανότης ἀνέρχεται ἀποτόμως εἰς ἓνα Maximum.

Οἱ χημικοὶ τῆς Monsanto, εἶναι φυσικὸν ὅτι ἐξεκίνησαν εἰς τὴν ἔρευνάν των μὲ βάσιν αὐτὸ τὸ φαινόμενον.

Ἡ χρησιμοποιηθεῖσα νέα ἀναλυτικὴ τεχνικὴ μὲ χρῆσιν ἰχνηθετῶν, συνίσταται εἰς ἔκπλυσιν μὲ ἐν ἀπορροπαντικόν, ὑάλου, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ὁποίας εὐρίσκεται λιπαρὸς ῥύπος ἐπισημασμένος μὲ C<sup>14</sup>, συνήθως Τριελαϊνὴ ἢ Τριστεαρίνη. Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Τριστεαρίνης ὁ C<sup>14</sup> εὐρίσκεται ἐπὶ τῆς Καρβοξυλομάδος· εἰς τὴν Τριελαϊνὴν ἐπὶ τῆς Γλυκερίνης. Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀπορροπαντικῆς δράσεως τοῦ διαλύματος ἔκπλυσεως, καθίσταται φανερὸν ἐκ τῆς μετρήσεως τῆς παραμένουσας ἐπὶ τῶν ὑπολειμμάτων ραδιενεργείας.

Μολονότι, ἐκτός τῆς ὑάλου, δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ ἄλλα ὑποστρώματα (π.χ. ὑφασμα), οἱ ἐρευνηταὶ τῆς Monsanto ἐξέλεξαν τὴν ὑάλον ὡς καταλληλοτέραν. Οὕτω, ἡ ἀνάλυσις ἔχει ὡς πρότυπον πλάκας μικροσκοπίου τῶν ὁποίων ἢ ἐπιφάνεια κατέστη τραχεῖα (μὲ Carborundum). Ἡ τραχύτης τῆς ὑάλου παρέχει 1,9 φορές μεγαλύτεραν ἐπιφάνειαν ἀπὸ τὰ λεία ἀντίτυπα. Ἐπίσης σχηματίζει καμπυλότητα ἐπὶ τῶν ὁποίων δύναται νὰ προσκολληθῆται ὁ ῥύπος.

Μὲ τὴν νέαν τεχνικὴν εἶναι δυνατόν νὰ προσδιορισθοῦν ποσοτικῶς ἐλάχισται συγκετρώσεις 0,00005% ἀπομένουστος ἐπισημασμένου ῥύπου (ὡς λίπους). Τοῦτο εἶναι λίαν σημαντικόν. Μέχρι σήμερον ἐχρησιμοποιοῦντο ὀπτικαὶ φωτομετρικαὶ τεχνικαὶ διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῆς θολορότητας (σημ. νέφους), μὲ ποιοτικὰ ἀποτελέσματα.

Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ἀναγνωρίσεως τῆς διαλυτοποιήσεως, ὡς τοῦ βασικοῦ παράγοντος εἰς τὴν ἔκπλυσιν διὰ διαλύματος ἀπορροπαντικοῦ, ὑπάρχουν αἱ κάτωθι παραδοχαί:

1) Ὅσον μεγαλύτερα εἶναι ἡ δρασὶς διαλυτοποιήσεως μιᾶς ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ ἐνώσεως, τόσο μεγαλύτερα εἶναι ἡ ἱκανότης αὐτῆς νὰ ἀπομακρύνῃ λιπώδη ῥύπον ἀπὸ τὸ ὑπόστρωμα. Ὑπ' αὐτὴν τὴν ἄποψιν, τὰ μὴ ἰονιζόμενα εἶναι πλέον ἀποτελεσματικὰ τῶν ἰονιζόμενων.

2) Διαλυτοποιήσις καὶ ἀπομάκρυνσις τοῦ ῥύπου ἀρχίζουν ἀμφοτέρω (εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν μὴ ἰονιζόμενων ἀπορροπαντικῶν) ὅταν ἐπιτευχθῇ ἢ C.M.C. Ἐπίσης εὐρον, ὅτι τὸ μέγιστον τῆς διαλυτοποιήσεως ἐπέρχεται εἰς τὸ σημεῖον νέφους (Cloud Point) ὡς ἐπίσης καὶ ἡ μέγιστη ἀπορροπαντικὴ ἱκανότης.

Ἡ διαλυτοποιήσις ἀρχεται ταχέως καὶ εἰς τὸ ἐργαστηριακὸν πείραμα καὶ εἰς τὸ συνηθισμένον πλύσιμον.

Τὰ πειράματα - δείγματα τοῦ ἐργαστηρίου Monsanto, ποικίλλουν ἀπὸ μερικὰ λεπτὰ ἕως 24 ὥρας ἢ καὶ περισσότερον.

Τὰ δείγματα ἀναταράσσονται μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῇ μία δυναμικὴ ἰσορροπία (αὐτὸ εἶναι τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὅποιον ἢ διαλυτοποίησις φθάνει εἰς τὸ Maximum καὶ ὁ ῥύπος εὐρίσκεται ἐν διαλύσει).

Ἐπίσης ἀπεδείχθη ὅτι συνεργά, ὡς τὸ Τριπολυφωσφορικὸν Νάτριον, ἐπιταχύνουν τὴν διαλυτοποίησιν, γηγόνος τὸ ὅποιον δύναται νὰ ἐξηγήσῃ, τοῦλάχιστον μερικῶς, διὰ τὴν εἰς συνδυασμὸς συνεργοῦ—ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ ἐνώσεως, ἀποτελεῖ ἐν καλύτερον ἀπορροπαντικόν μέσον ἀπὸ ὅ,τι τὸ ἐπιφανειακῶς ἐνεργόν μόνον του. Εἶναι γνωστὸν, ὅτι τοῦλάχιστον μία μερικὴ μονομοριακὴ στιβάς συνεργοῦ, παραμένει εἰς τὸ ὑπόστρωμα. Αὕτη ἢ στιβάς ἐπιβραδύνει μεταγενεστέρων ῥύπανσιν καὶ καθιστᾷ τὴν μελλοντικὴν ἔκπλυσιν εὐκολωτέραν.

Διὰ νὰ εὐρεθῇ πῶς διαλυτοποίησις λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν πλύσιν, γίνονται πειραματικαὶ μετρήσεις κατὰ χρονικὰ διαστήματα πέντε καὶ δέκα λεπτῶν. Ἀποτέλεσμα αὐτῶν τῶν πειραμάτων εἶναι ὅτι διαλυτοποίησις λαμβάνει χώραν ἀκόμη καὶ κατὰ τὸ μικρὸν χρονικὸν διάστημα τοῦ συνηθισμένου μηχανικοῦ πλυσίματος.

*Θερμοδυναμικὰ ἐπακόλουθα* : Συνεχίζοντες τὰς μελέτας των μὲ ὅμοια συστήματα, οἱ χημικοὶ τῆς Monsanto, ἔχουν σκοπὸν νὰ ἀσχοληθοῦν μὲ τὰ θερμοδυναμικὰ φαινόμενα καὶ ποσὰ τῆς ἐπιφανειακῆς προσροφήσεως, εἰς τὰ ἀπορροπαντικὰ συστήματα.

Τελικὸς σκοπὸς εἶναι νὰ καταγράψουν τὰς ἐνεργειακὰς μεταβολὰς αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν χώραν κατὰ τὴν ἀπορρόπανσιν. Τὸ πρόγραμμα τῆς ἐρευνῆς προβλέπει μετρησὶν θερμοτήτων διαλυτοποιήσεως, σχηματισμοῦ μικρῶν καὶ ἐπιφανειακῆς προσροφήσεως. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν, σχεδιάζεται ἤδη, ἓνα μικροθερμιδόμετρον.

Ἐπίσης, μία ἄλλη περιοχὴ ἐρευνῆς εἶναι ἡ ἐξῆς: Μηχανισμοὶ ἀπορροπάνσεως ὅπως οὗτοι ἐφαρμόζονται εἰς μαλακὰς ἐπιφανείας, ὡς ὁ βάμβαξ. Ἀρχικὰ πειράματα διεξάγονται ἤδη. Ἐχει δὲ, μέχρι τοῦδε, εὐρεθῆ ὅτι μία λεπτή στιβάς ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ, σχεδὸν μονομοριακῆ, σχηματίζεται εἰς τὸν βάμβακα. Αὐτὸ τὸ εἶδος ἐπιφανειακῆς προσροφήσεως δύναται νὰ βοηθήσῃ εἰς τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ῥύπου.

Ἐν προκειμένῳ, παρουσιάζεται ἡ ἐξῆς δυνατότης: Ἐπιφανειακὴ προσρόφησις ἐπιφανειακῶς ἐνεργοῦ εἰς «τεμαχίδια» ῥύπου, θὰ ἦτο δυνατόν νὰ εἶναι μεγαλύτερας σημασίας διὰ τὴν ἀπορρόπανσιν, ἀπὸ ὅ,τι ἐπιφανειακὴ προσρόφησις ἐπὶ τοῦ ἰδίου τοῦ ὑποστρώματος.

Ε. Γαζῆς

Χρῶσις τοῦ δέρματος διὰ Διϋδροξυακετόνης. Εἰνα Wittgenstein καὶ Helen Berry : Science 132, 894 (1960).— Ἀπὸ πολλοῦ εἶναι γνωστὸν, ὅτι τὸ καστανὸν χρῶμα τῶν ἀποξηρανθεισῶν τροφῶν ὀφείλεται εἰς ἀντιδράσεις μεταξὺ ἀμινοξέων καὶ σακχάρων. Ἀνάλογος εἶναι ἡ δρασὶς τῆς Διϋδροξυακετόνης, προϊόντος ἀποικοδομήσεως τῆς Γλυκόζης, μὲ τ' ἀμινοξέα τοῦ δέρματος καὶ κυρίως μὲ τὴν ἐλευθέραν γουανιδομάδα τῆς Ἀργινίνης. Ἡ ἰδιότης αὕτη ὠδήγησεν εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῆς Διϋδροξυακετόνης ὡς μέσου τεχνητοῦ μαυρίσματος τοῦ δέρματος.

Ι. Φωτάκη

Σύνταξις τοῦ συνενζύμου B<sub>12</sub>. Chem. of Engin. News October 10, 44 (1960).— Ὁ Dr H. A. Barker καὶ οἱ συ-

νεργάται του άνευρον εις πολλές καλλιεργείας βακτηρίων ένα νέον συνένζυμον, τὸ ὅποιον ἀπεδείχθη, ὅτι ἔχει σχέση μετὰ τὴν βιταμίνην  $B_{12}$ . Τοῦτο ἀπεμόνωσαν καὶ ἔλαβον εἰς καθαρὰν κατάστασιν δι' ἐπανειλημμένων χρωματογραφήσεων ἐπὶ ἰονανταλλακτῶν.

Ἡ σύνταξις τοῦ συνένζυμου διαφέρει τῆς βιταμίνης  $B_{12}$  καθ' ὅ,τι εἰς τὸ κεντρικὸν ἰόν τοῦ Κοβαλτίου τὴν θέσιν τῆς κυανομάδος ἔχει καταλάβει εἰς νουκλεοζίτης ἀδενίνης. Τὸ συνένζυμον  $B_{12}$  εὐρίσκεται εἰς σημαντικὰς ποσότητας ἐντὸς τῶν ὀργανισμῶν, ἀλλὰ διὰ τῶν χρησιμοποιουμένων μεθόδων ἐκχυλίσεως π. χ. διὰ θερμάνσεως μετὰ ἀσθενῆ ὀξέα, προσθήκης  $CN^-$  ἢ ἐκθέσεως εἰς τὸ φῶς ἀδρανοποιεῖται καὶ μετατρέπεται εἰς τὴν βιταμίνην. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον παρέμενεν ἄγνωστον μέχρι σήμερον.

I. Φωτάκη

**Ἀνάλυσις στερεῶν μιγμάτων ἀλάτων διὰ τοῦ πολωτικού μικροσκοπίου.**—Ἡ χημικὴ ἀνάλυσις ἐνὸς ἑτερογενοῦς μίγματος ἀνοργάνων ἀλάτων παρέχει μόνον τὴν σύστασιν τοῦ μίγματος, ἀλλ' οὐδεμίαν πληροφορίαν δίδει περὶ τοῦ συνδυασμοῦ τῶν ἰόντων ἐντὸς τῶν συστατικῶν τοῦ μίγματος.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν ἐκάστης τῶν φάσεων ἐνὸς μίγματος δύναται τις νὰ ἐφαρμόσῃ μεθόδους δι' ἀκτίνων Röntgen, ὡς ἐπίσης ἀνάλυσιν διὰ τοῦ πολωτικοῦ μικροσκοπίου. Πρὸκειται περὶ μιᾶς μικρομεθόδου, διὰ τῆς ὁποίας πολλάκις ἐπιτυγχάνεται ταχὺς προσδιορισμὸς τῶν συστατικῶν οὐσιῶν ἐνὸς μίγματος. Ἰδιαιτέρως ἀπλὴ εἶναι ἡ ἀνάλυσις διαφανῶν οὐσιῶν. Ἡ πορεία τοῦ προσδιορισμοῦ περιλαμβάνει πρωτίτως τὴν ἐξακριβώσιν τοῦ δείκτου διαθλάσεως, τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων, τῆς γωνίας αὐτῶν καὶ τοῦ χαρακτῆρος τῆς διπλῆς διαθλάσεως. Εἰς τὸ τέλος πρὸς ἐξακριβώσιν τῆς ταυτότητος τῆς ἐνώσεως ἐκ τῶν μετρηθεισῶν ὀπτικῶν σταθερῶν, ἀπαιτοῦνται πίνακες. Ἡδη ἐξεδόθη ὑπὸ τοῦ B. Kordes μία τοιαύτη σειρά συστηματικῶν πινάκων ὑπὸ τὸν τίτλον: ὀπτικαὶ σταθεραὶ πρὸς προσδιορισμὸν ἀνοργάνων οὐσιῶν διὰ τοῦ πολωτικοῦ μικροσκοπίου. Περιέχει εἰσαγωγὴν εἰς τὸν κρυσταλλοπτικὸν τρόπον ἐργασίας καὶ δεδομένα διὰ 1300 περίπου ἐνώσεις, προσρίζεται δὲ διὰ χημικούς, ὀρυκτολόγους καὶ φαρμακοποιούς.

Ἡ ὡς ἄνω κρυσταλλοπτικὴ μέθοδος ἀναλύσεως διακρίνεται διὰ τὴν ἀπλότητα, ταχύτητα καὶ οἰκονομίαν κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς, ἀδίκως δὲ ἔχει παραμεληθῆ μέχρι σήμερον.

I. Φωτάκη

## Ἐπιστημονικὰ πένθη

† MAURICE DE BROGLIE

Μεταξὺ τῶν συγχρόνων, διασήμων Γάλλων ἐπιστημόνων οἱ ἀδελφοὶ Maurice καὶ Louis De Broglie εἶναι ἀσφαλῶς οἱ πλέον διάσημοι. Ἀμφότεροι εἶναι ἀπόγονοι μιᾶς λαμπρᾶς οἰκογενείας, ἡ ὁποία ἔδωκεν εἰς τὴν Γαλίαν, ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας, ἐξεχούσας προσωπικότητας καὶ μέλη τῆς Academie des Sciences καὶ τῆς Academie Française. Τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον των, λίαν ἀντιπροσωπευτικόν, συνώδευσε ἢ μᾶλλον ὠδήγησε ὅλην τὴν ἐξέλιξιν τῆς συγχρόνου Φυσικῆς.

Ὁ ἄρτι ἀποθανὼν δούξ Maurice ὑπῆρξεν ἐξαιρετικὸς ἐρευνητὴς καὶ ἐμπυρωτῆς, δημιουργήσας ἐπιτελεῖον νέων

ἐρευνητῶν. Ὁ νεώτερος ἀδελφός του, ὁ πρίγκηψ Louis, μόνιμος γραμματεὺς τῆς Academie des Sciences, εἶναι ὁ ἰδρυτὴς τῆς «Κυματομηχανικῆς», ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὴν πλέον σημαντικὴν προσπάθειαν πρὸς συγχώνευσιν εἰς μίαν ἐνιαίαν θεωρίαν τῆς σωματικῆς καὶ κυματικῆς ἀπόψεως τοῦ περιβάλλοντος ἡμᾶς κόσμου.



Δύναται τις νὰ εἴπῃ, χωρὶς νὰ ὑποτιμήσῃ τὸν ρόλον ἄλλων Γάλλων ἢ ξένων ἐπιστημόνων, ὅτι οἱ De Broglie ἀντιπροσωπεύουν καὶ μάλιστα παραστατικώτατα, τὴν ἐξέλιξιν τῆς Φυσικῆς τοῦ εἰκοστοῦ αἰῶνος, ἡ ὁποία, κατὰ περίεργον τρόπον, βαίνει ἀναποφεύκτως ἐκ τῆς πειραματικῆς ἐμ-

πειρίας εἰς τὴν μαθηματικὴν διατύπωσιν τῶν γιγαντιαίων ἐξισώσεων τοῦ Σύμπαντος.

Ἄτομα καὶ Καπνός.

Ὁ Maurice De Broglie ὑπῆρξεν ἀξιωματικὸς τοῦ ναυτικοῦ, ἀριστεύσας κατὰ τὴν ἔξοδόν του ἐκ τῆς ναυτικῆς Σχολῆς. Παρητήθη ἐν τούτοις τὸ 1904 γιὰ νὰ ἀφιερωθῆ εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν.

Τὰ ἰδιαιτέρα ἐργαστήριά του, τὰ ὁποία ἦσαν ἐγκατεστημένα εἰς ἓν παράρτημα τῆς ἐπιβλητικῆς κατοικίας του εἰς τὴν ὁδὸν Chateaubriand εἰς τὸ Παρίσι, βαθμηδὸν ἐπεξετάθησαν καὶ κατέκλυσαν ὅλον τὸ οἶκον καὶ τελικῶς ἐφθασαν μέχρι τῆς ὁδοῦ Lord Byron.

Ἀπὸ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὁ Maurice De Broglie ἐνδιεφέρετο διὰ τὰς μόλις ὑπὸ τοῦ Roentgen ἀνακαλυφθείσας ὑπερδιεισδυτικὰς ἀκτίνας, αἱ ὁποῖαι ἐθεωροῦντο τότε μυστηριώδεις ὥστε νὰ λάβουν καὶ νὰ διατηρήσουν ἕκτοτε τὸ ὄνομα «ἀκτίνες X». Τοῦτο βεβαίως δὲν ἐσήμαινεν ὅτι αἱ ἀκτίνες X ἐδείκνυν τάσιν νὰ διασταυρῶνται, ἀλλὰ, ὡς γνωστὸν, τὸ γράμμα X εἶναι διὰ τὰ μαθηματικὰ τὸ σύμβολον τοῦ ἀγνώστου.

Αἱ ἀκτίνες X προσπίπτουσαι ἐπὶ τῶν ἀτόμων, ἐξ ὧν ἡ ὕλη συνίσταται, τὰ ἰονίζουσι, δηλαδὴ τὰ ἠλεκτρίζουσι, κατὰ τρόπον πολὺ περίεργον. Τὰ ἰόντα εἶναι πολὺ μικρὰ διὰ νὰ εἶναι ὁρατὰ ἀλλὰ εἶναι δυνατόν νὰ θεωρηθῶν ἀντιστοιχοῦντα πρὸς σωματίδια περισσότερον ὀγκώδη, ἂν καὶ ἀκόμη ἀρκετὰ μικροσκοπικά, ὅπως οἱ κόκκοι τοῦ καπνοῦ. Ἐκ πρώτης ὄψεως ἡ παρομοίωσις φαίνεται ὡς ἀστεῖσμός. Δύναται τις νὰ φαντασθῆ τὸν ἐπιστήμονα φυσικὸν νὰ χρησιμοποιῇ τὸ τσιγάρο του διὰ νὰ φουσησῇ ἐν λεπτὸν νῆμα καπνοῦ μεταξὺ τῶν δίσκων ἐνὸς ἠλεκτρομέτρου. Ἐν τούτοις ἰδοὺ εἰς ποῖα ὕψηλὰ ἐπιτεύγματα εἶναι δυνατόν νὰ ὠδηγήσῃ τὸ ἀπλοῦκον τοῦτο πείραμα.

Ὁ De Broglie εἰσήγαγε μεταξὺ δύο φορτισμένων δίσκων μικρὰν ποσότητα ἑλαφροῦ καπνοῦ καὶ κατόπιν ἐβομβάρδισε τὸν καπνὸν τοῦτον διὰ δέσμης ἀκτίνων X. Μόνον μερικοὶ κόκκοι, ὅσοι ὑπέστησαν τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀκτίνων, εὐρέθησαν ἠλεκτρισμένοι καὶ κατὰ συνέπειαν ὤδευσαν πρὸς τὸν ἓνα ἐκ τῶν δίσκων. Ἡ κίνησις αὕτη ἐγένετο ἀντιληπτὴ δι' ἐνὸς ὑπερμικροσκοπίου μετὰ πλάγιον φωτισμόν.

Τὸ ἐκπληκτικόν—καὶ μάλιστα πολὺ καρποφόρον εἰς νέας ἀνακαλύψεις—ἀποτέλεσμα ἦτο τὸ ἑξῆς: Τὰ τεμαχίδια τοῦ καπνοῦ ἀμέσως ἀνεπήδησαν κατὰ τρόπον τελείως τυχαῖον. Θὰ ἠδύνατο νὰ εἶπῃ τις ὅτι αἱ ἀκτίνες X (ἢ γάμμα) συνίσταται αὐταὶ καθ' ἑαυτάς, ἐκ σωματιδίων δηλαδὴ εἶναι *ταυτοχρόνως* καὶ κύματα καὶ τεμαχίδια.

Αὐτὰ τὰ «τεμαχίδια ἐνεργείας» εἶναι σήμερον γνωστὸν ὅτι εἶναι τὰ περιφραζόμενα *κβάντα* τοῦ Max Planck. Τὸ πείραμα τοῦ De Broglie ἐπανελήφθη τὸ 1925 ὑπὸ τοῦ Milikan μὲ μικρὰ σταγονίδια ἐλαίου καὶ ἐπετεύχθη ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ κβάντου ἐνεργείας μιᾶς ἀπὸ τὰς παγκοσμίου «σταθεράς».

Αὐταὶ εἶναι αἱ μεγαλειώδεις ἐπιστημονικαὶ προσδοκίαι αἱ ὁποῖαι ἐδημιουργήθησαν διὰ τοῦ πειράματος τοῦ καπνοῦ. Λίγα καὶ ἀπλᾶ πράγματα ἀρκοῦν διὰ τὰ μεγάλα πνεύματα διὰ νὰ ἐπιτελεσθῇ ἢ διὰ γιγαντιαίων βημάτων ἐξέλιξις τῆς Ἐπιστήμης. Ἄς σκεφθῇ τις τὸν μεγάλο Νεύτωνα ἀντικρίζοντα τὴν πῶσιν ἐνὸς μήλου καὶ συλλαμβάνοντα τὸ νόημα τῆς Παγκοσμίου Βαρύτητος. Ἡ μόνη διαφορὰ εἶναι τὸ ὅτι ὁ Νεύτων περιωρίσθη εἰς τὸ νὰ περιεργασθῇ τὴν πῶσιν ἐνὸς μήλου, ἐνῶ ὁ De Broglie ἐφύσηξεν ἐκεῖ, ὅπου ἔπρεπε, τὸν καπνὸν τοῦ τσιγάρου του.

Ἄς Περὶ στρεφόμενος Κρύσταλλος.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πολέμου τοῦ 14—18, ὁ Maurice De Broglie ἀνέλαβε πάλιν στρατιωτικὴν ὑπηρεσίαν καὶ συνέβαλεν εἰς τὰς τεχνικὰς ἐπιτεύξεις τῆς ἐποχῆς ἐκείνης. Εἰς αὐτὸν ὀφείλονται αἱ ἐργασίαι ἐπὶ τῆς χρήσεως τοῦ T.S.F. εἰς τὰ ὑποβρυχία καθὼς ἐπίσης αἱ ὑποβρυχία ἐπιτεύξεις κ.ἄ.

Μετὰ τὸ 1918, ὁ De Broglie ἐπέστρεψεν εἰς τὰς προσφιλεῖς του ἐρεῖνας καὶ κυρίως εἰς τὰς ἀκτίνες X. Ἦτο πλέον γνωστὴ ἡ φύσις τῶν μυστηριωδῶν αὐτῶν ἀκτίνων. Δὲν ἦσαν παρὰ ὑπεριώδεις ἀκτίνες, μὴ ὕλικαι δηλαδὴ δονήσεις μεγαλυτέρας συχνότητος ἀφ' ὅ,τι αἱ ὑπεριώδεις ἀκτίνες—αἱ χημικαὶ ἀκτίνες τῆς φωτογραφικῆς, αἱ ὁποῖαι πάλιν εἶναι πολὺ μεγαλυτέρας συχνότητος ἀπὸ τὰς ἰώδεις ἀκτίνες τοῦ ἰώδους φωτός.

Ὁ Νεύτων κατὰ τὸν XVIII αἰῶνα μᾶς ἐδίδαξε τὴν ἀνάλυσιν τοῦ λευκοῦ φωτός δι' ἐνὸς πρίσματος δηλαδὴ δι' ἐνὸς τεμαχίου ἐξ ὕλου εἰς σχῆμα γωνιώδες. Τὸ ὕαλινον διαφανὲς τοῦτο πρίσμα ἀναλύει τὰς ἀκτίνες εἰς κύματα μεγάλης συχνότητος, (τὰς ἰώδεις καὶ τὰς γειτονικὰς των) καὶ εἰς κύματα μικροτέρας συχνότητος, τὰς γειτονικὰς πρὸς τὰς ἐρυθρὰς ἀκτίνες. Τοῦτο σημαίνει ὅτι αἱ διάφοροι ἀκτινοβολίαι, αἱ συνιστώσαι ὡς γνωστὸν τὸ λευκὸν φῶς, δύνανται νὰ διαχωρισθοῦν καὶ νὰ σχηματίσων ἐπὶ λευκῆς ἐπιφανείας τὸ ἥλιακὸν φάσμα.

Ἡ κατ' ἀναλογίαν ἀνάλυσις τῶν ἀκτίνων X εἰς φάσμα, παρουσίαζεν ἐξαιρετικὸν ἐπιστημονικὸν ἐνδιαφέρον. Τὸ πείραμα, ἐν τούτοις, δὲν ἐπετύγχανε δι' οὐδενὸς πρίσματος. Ὁ De Broglie ἐστράφη τότε πρὸς μίαν ὑπερλεπτὴν, φυσικὴν δομὴν, δηλαδὴ τὰς αὐθορμήτως προσανατολισμένας σειρὰς τῶν μορίων τῶν κρυσταλλικῶν σωματιῶν. Ὁ ἐπιστήμων συνέλαβε τὴν ἰδέαν νὰ ἀκτινοβολήσῃ διὰ δέσμης ἀκτίνων X κρυσταλλὸν τοποθετημένον ἐπὶ δίσκον περιστρεφόμενον μὲ μικρὰν ταχύτητα. Αἱ διαδοχικῶς ἀναλυόμενα δέσμα ἑσχημάτισαν ἐπὶ φωτογραφικῆς πλακῶς τὸ ἀναζητούμενον φάσμα.

Εὐθύς ὡς ἡ λεπτὴ αὕτη μέθοδος ἐτέθη εἰς ἐφαρμογῶν, «τριπλασιάσθη, διὰ κάθε πρόσπτωσιν ὁ ἀριθμὸς τῶν γραμμῶν» (διότι κάθε μία ἐκ τῶν γραμμῶν ἀντιπροσωπεύει ἐν ξεχωριστὸν μήκος κύματος), διεχωρίσθησαν αἱ γραμμαὶ εἰς ἀπλᾶς ὁμάδας καὶ ἀπεδείχθη ἕνας νόμος τοῦ Moseley.

Ὁ Maurice De Broglie ἐδημιούργησε πολυαριθμοὺς μαθητὰς ἢ μᾶλλον νεαροὺς ὁπαδοὺς, μὲ τόσην κατανόησιν, ψυχικὴν καλωσύνην καὶ ὀξυδέρκειαν ἐνθαρρύνων αὐτοὺς ἀναλόγως πρὸς τὴν κλίσιν των, ὥστε νὰ καταστῇ μὲ τὴν πλέον κυριολεκτικὴν σημασίαν τῆς λέξεως ἕνας Διδάσκαλος τῆς Ἐπιστήμης. Ἄς ἀναφερθοῦν μεταξὺ ἄλλων ὁ Jean Thibaud, εἰδικὸς ἐπὶ τῆς ραδιενεργείας, ὁ Louis Leprince-Ringuet, διάσημος ἐκ τῶν ἐργασιῶν του ἐπὶ τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων, ὁ Jean Trillat, ἐρευνητῆς τῆς μοριακῆς δομῆς τῆς ὕλης διὰ τῶν ἀκτίνων X, ὁ Dauvillier, καὶ κυρίως ὁ ἀδελφὸς του Louis, ὁ ὁποῖος συμμετέσχεν εἰς τὴν ἀνάδειξιν τοῦ ὀνόματος τῶν Broglie εἰς τὴν ἱστορίαν τῆς γαλλικῆς Ἐπιστήμης.

Pierre Devaux

(Ἀπόδοσις εἰς τὴν Ἑλληνικὴν ὑπὸ Ἐλευθερίας Εὐαγγελίδου)

#### † ΑΝΕΣΤΗΣ Θ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ

Τὴν 6ην Νοεμβρίου ἐ.ἔ. ἀπεβίωσεν αἰφνιδίως ἐντὸς τοῦ ἐν Ἐλευσίνι Ἐργοστασίου «Κρόνος» τῆς Α.Ε. Οἰνοπνευματοποιίας τοῦ ὁποῖου καὶ διηύθυνεν ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν τὸν κλάδον τοῦ οἰνοπνεύματος, ὁ ἐκλεκτὸς συνάδελφος ΑΝΕΣΤΗΣ Θ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ, εἰς ἡλικίαν 56 ἐτῶν.

Ἐκηδεύθη τὴν ἐπομένην 7ην Νοεμβρίου ἐκ τοῦ Ἱεροῦ Ναοῦ τοῦ Ἀ' Νεκροταφείου Ἀθηνῶν μὲ μεγάλην συμμετοχὴν χημικῶν καὶ πλήθους κόσμου πάσης τάξεως τιμῶντος τὴν μνήμην του.

Ὁ Ἀνέστης Κωνσταντινίδης ἐγεννήθη εἰς Ἀθήνας τὸ ἔτος 1904. Ἐσπούδασεν εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν ἀπὸ τοῦ ὁποῖου καὶ ἔλαβε τὸ δίπλωμα τοῦ Χημικοῦ τὸ ἔτος 1926.

Τὸ πρῶτον εἰργάσθη ὡς χημικὸς εἰς τὸ ἐν Ἐλευσίνι Ἐλαιουργεῖον καὶ Σαπωνοποιεῖον «Χαρίλαος καὶ Κανελλόπουλος», ἀπὸ δὲ τοῦ ἔτους 1928 συνεχῶς μέχρι τοῦ θανάτου του εἰς τὸ ἐν Ἐλευσίνι Οἰνοποιεῖον «Κρόνος» τῆς Α.Ε.Ο.Π., ἀρχικῶς μὲν ὡς ἐργαστηριακὸς χημικὸς, ἀργότερον δὲ ὡς ζυμοτεχνικός. Ἐκεῖ ἠτύχησε νὰ ἔχῃ διακεκριμένους χημικοὺς προϊσταμένους καὶ μνημονοῦμεν ἰδιαιτέρως τὸν ἀείμνηστον Ἀντώνιον Κωνσταντινίδην ἀπὸ τὸν ὁποῖον πολλὰ ἐδιδάχθη περὶ τὴν ζυμοτεχνίαν καὶ εἰδικώτερον διὰ τὰς ἐπιστημονικὰς καὶ κατεθυνόμενας βιομηχανικὰς ζυμώσεις ἐν τῇ Οἰνοπνευματοβιομηχανίᾳ, ἐξελιχθεὶς σὺν τῷ χρόνῳ καὶ λόγῳ μακρῶς πείρας εἰς ἕνα ἐκ τῶν καλλιτέρων Ἑλλήνων ζυμοτεχνικῶν.

Ἡ Ἐταιρία Οἰνοπνευματοποιίας εἰς ἣν ὑπηρετεῖ ἐκτιμῶσα τὴν ἀξίαν του, τοῦ εἶχεν ἀναθέσει ἐγκαίρως καὶ ἀπὸ μακροῦ χρόνου τὴν Διεύθυνσιν τοῦ Οἰνοπνευματοποιεῖου τῆς «Κρόνος» τὸ ὁποῖον εἶναι καὶ τὸ μεγαλύτερον Οἰνοπνευματοποιεῖον τῆς Χώρας μας.

Ὁ ἀδαμάντινος χαρακτὴρ τοῦ ἀνδρός, ἡ ἀκατάβλητος ζοτικότης του, ἡ ἀπαράμιλλος ἐργατικότης του καὶ ἡ πλήρης ἐπιστημονικὴ του κατάρτισις τὸν ἀνέδειξαν

πολύ γρήγορα μέσα στην οικογένεια των Ἑλλήνων Χημικῶν τῶν ὁποίων κατέστη διακεκριμένον μέλος.

Ὁ Ἀνέστης Κωνσταντινίδης παράλληλα μὲ τὴν ἐπιστήμην του, τὴν ἐξέλιξιν τῆς ὁποίας ἀνελλιπῶς παρηκολούθει, εἶχε πολὺ φροντίση καὶ διὰ τὴν γενικωτέραν μόρφωσίν του, ἰδιαίτερος δὲ διεκρίνετο διὰ τὴν καλλιτεχνικὴν καὶ δὴ τὴν μουσικὴν τοιαύτην.

Τὸν θάνατόν του ἐθρήνησεν ὁλόκληρος ὁ Χημικὸς Κόσμος τῆς Χώρας μας, τὴν ὁλόψυχον δὲ συμμετοχὴν του εἰς τὸ βαρὺ πένθος τῆς οικογενείας του διηρμήνευσε μὲ ἀποχαιρετισμὸν ὁ Σύμβουλος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κ. Ἀγγελος Μαρανῆς, εἰπὼν τὰ ἑξῆς:

«Πολύκλαυστε Ἀνέστη,

»Θρηνοῦμεν τὴν πρόωρον ἀπώλειάν σου καὶ συντετριμμένος πρὸ τοῦ σκηνώματός σου προσέρομαι, ἀγαπητὸ φίλε, διὰ τὰ σου ἀπευθύνω ἐκ μέρους τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας εἰς τὸν ὁποῖον καὶ Διοικητικὸς Σύμβουλος διετέλεσες καθὼς ἐπίσης καὶ τῶν χημικῶν ζυμοτεχνίας, τὸν τελευταῖον χαιρετισμὸν καὶ τὰ ἀποτίσω τὸν δίκαιον φόρον τιμῆς διὰ τὰς τόσας ὑπηρεσίας σου πρὸς τὴν βιομηχανίαν. Καὶ ὡς χημικὸς καὶ ὡς Διευθυντὴς τοῦ μεγαλύτερου ἐργοστασίου Οἰνοπνευματοποιίας, ἀπεδείχθης ἐξαιρετος ἄνθρωπος καὶ ἐτίμησες τὸ Σῶμα τῶν χημικῶν ζυμοτεχνίας.

»Πολύκλαυστε Ἀνέστη, ἔσο βέβαιος ὅτι οἱ φίλοι σου καὶ οἱ συνεργάται σου, τοὺς ὁποίους τόσον ἠγάπησες καὶ οἱ συνάδελφοί σου, θὰ διατηροῦν ἀνεξίτηλως τὸ ἦθος σου, τὴν ἐντιμότητά σου, τὴν φιλίαν σου, ἀρετὰς αἱ ὁποῖαι σὲ κατεῖχον. Ὁ τόσον πρόωρος θάνατός σου ἀποστερεῖ τὴν βιομηχανίαν ἑνὸς ἐκλεκτοῦ χημικοῦ Ζυμοτέχνου, τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τὸν Σύλλογον Χημικῶν Βιομηχανίας ἑνὸς ἐπιλέκτου μέλους των, τὴν οικογένειάν σου ἑνὸς ἀφοσιωμένου υἱοῦ, συζύγου, πατρὸς καὶ ἀδελφοῦ, ἡμᾶς δὲ ἑνὸς πολυτίμου φίλου καὶ λαμπροῦ τεχνι-

κοῦ, τὴν ἀνάμνησιν τοῦ ὁποίου θὰ διατηροῦμεν ἐσαεὶ. Γαίαν ἔχε ἐλαφρᾶν».

Ἰδιαίτερος ἐπίσης ἐθρήνησε τὸν Ἀνέστην Κωνσταντινίδην ἡ Α. Ε. Οἰνοπνευματοποιίας εἰς ἣν ἐπὶ 32 συναπτὰ ἔτη προσέφερε τὰς ὑπηρεσίας του. Καὶ εἰς τὴν Ἐταιρίαν ταύτην ὁ θάνατός του ἄφησε μέγα καὶ δυσαναπλήρωτον κενόν, ἐκ μέρους τῆς δέ, καθὼς καὶ ἐκ μέρους τῶν ἐν αὐτῇ ἐργαζομένων συναδέλφων του, ἀπεχαιρέτησε τὸν νεκρὸν ὁ τεχνικὸς Διευθυντὴς τῆς Ἐταιρίας κ. Δημ. Ἀδάμ μὲ ἐγκάρδιον ὀλιγόλογον ἀποχαιρετισμὸν.

Τὸν νεκρὸν Ἀνέστην Κωνσταντινίδην ἀπεχαιρέτησαν ἐπίσης ὁ κ. Παλάντιος ἐκ μέρους τῆς «Χορωδίας Ἀθηνῶν», ὁ κ. Τάχας ἐκ μέρους τοῦ Ἐργατικῆς Κέντρου Ἐλευσίνος καὶ τῶν Συνδέσμων τῶν Οἰνοπνευματεργατῶν Ἐλευσίνος καὶ ὁ Πρωτοπρεσβύτερος κ. Πειρουνάκης ἐκ μέρους τῆς Ἐκκλησίας Ἐλευσίνος. Δ. Ἀδάμ

### ΨΗΦΙΣΜΑ

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας συνελθὼν εἰς ἕκτακτον συνεδρίασιν ἐπὶ τῷ θλιβερῷ ἀγγέλματι τοῦ θανάτου τοῦ ἐκλεκτοῦ συναδέλφου καὶ διακεκριμένου μέλους του

ΑΝΕΣΤΗ Θ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗ

Ψηφίζει

- 1) Νὰ παρακολουθήσῃ τὸ Διοικ. Συμβούλιον τὴν ἐκφορᾶν.
- 2) Νὰ ἐκφρασθῶσι τὰ θερμὰ συλλυπητήρια τοῦ Διοικ. Συμβουλίου εἰς τὴν Οἰκογένειάν του.
- 3) Νὰ δημοσιευθῇ τὸ παρὸν ψήφισμα διὰ τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικά».

Ἐν Ἀθήναις τῇ 7 Νοεμβρίου 1960

### ΕΥΧΑΙ

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπευθύνει, ἐπὶ ταῖς ἑορταῖς τῶν Χριστουγέννων καὶ τῷ Νέῳ Ἔτει, τὰς εὐλικρινεστέρας εὐχὰς του πρὸς ὅλους τοὺς συναδέλφους καὶ τὰς οικογενεῖας των.

Εὐχόμεθα ὅπως κατὰ τὸ ἐπερχόμενον ἔτος 1961 ἐπιδειχθῇ ὑπὸ τῶν ἀρμοδίων Κρατικῶν καὶ Οἰκονομικῶν παραγόντων τοῦ τόπου μας, μεγαλυτέρα κατανόησις καὶ ἔμπρακτος ἀναγνώρισις τῆς συμβολῆς τῶν Χημικῶν εἰς τὴν προσπάθειαν βελτιώσεως τῆς βιοτικῆς στάθμης τῆς Χώρας μας καὶ τῆς ἐν γένει προόδου αὐτῆς.

# Δ<sup>P</sup> ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α. ΔΕΛΗΣ Ο.Ε.

ΟΜΟΡΡΥΘΜΟΣ ΕΤΑΙΡ. ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



## ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ

ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΙΘ. ΑΔΕΙΑΣ 1477 και 2297

### ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ:

- BADISCHE ANILIN & SODA-FABRIK A. G., LUDWIGSHAFEN/RHEIN
- CASSELLA FARBWERKE MAINKUR A. G., Frankfurt (Main)-Fechenhem
- FARBENAFBRIKEN BAYER A. G., LEVERKUSEN - BAYERWERK
- FARBWERKE HOECHST A. G., vormals Mester Lucus & Brünng. Frankfurt (M) HOECHST VERKAUF FARBEN
- DEGUSSA DEUTSHE GOLD UND SILBER SCHEIDEANSTALT VORMALS ROESSLER Frankfurt (Main)
- KALLE & Co. A. G., WIESBADEN - BIEBRICH κλπ. κλπ.

### ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ όλων τών κατηγοριών και ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΒΑΦΗΣ. δια τήν: Ύφαντουργικήν βιομηχανίαν, Βυρσοδεψίαν, Χαρτοποιίαν, βιομ. Βερνικοχρωμάτων. ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Χημικά βαρείας βιομηχανίας: Άλατα Χρωμίου κλπ. Χημικά δια τήν βιομηχανίαν Έλαστικοῦ: Λιθοπόνια, Χρώματα Καδμίου, Χρωμίου, Ώξειδια Σιδήρου, Μαγγανίου, Διοξειδίου Τιτανίου, Χρώματα και χημικά προϊόντα δια τήν Βιομηχανίαν Έμαγιέ. Πρώται ὕλαι δια τήν Ύαλουργίαν: Ώξειδια, ἄλατα Φθορίου. Συνθετικά Ρητίναι και χρώματα δια τήν βιομηχανίαν Βερνικοχρωμάτων. Διαλύται. Πρώται ὕλαι δια τήν βιομηχανίαν Απορρυπαντικῶν. Χημικά δια τήν συντήρησιν τοῦ Ξύλου. Βοηθητικά προϊόντα δια τήν ἐπεξεργασίαν Πετρελαιοειδῶν.

ΠΡΩΤΑΙ ΥΛΑΙ: Δια τήν βιομηχανίαν Πλαστικῶν, δια τήν βιομηχανίαν Συνθετικῶν Ίνῶν. Ύφάνσιμοι Ίνες εἰς πάσαν μορφήν και ποιότητα, δια τήν βιομηχανίαν παραγωγῆς Χρωμάτων Άνιλίνης, δια τήν βιομηχανίαν Φαρμακευτικῶν και Καλλυντικῶν Προϊόντων.

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ: Κυανιοῦχα ἄλατα, ξανθογονικά ἐνώσεις κλπ.

ΕΙΔΙΚΑΙ ΚΟΛΛΑΙ: Δια τήν ἐπιπλοποιίαν, Κόλλα Γλουτολίνη δι' ἔλαιοχρωματισμούς, ὕδροχρωματισμούς κλπ.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑΝ: Ἀζωτοῦχα λιπάσματα, Γεωργικά Φάρμακα, Ζιζανιοκτόνα κλπ.

ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Ταινίαι Μαγνητοφώνου κλπ.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ: Δια τήν κλωστοῦφαντουργίαν, Βαφικῆν, Τυποβαφικῆν.

Δια πάσαν τεχνικῆς φύσεως πληροφορίαν και ἐκμάθησιν τῶν νεωτέρων μεθόδων ἐφαρμογῆς τῶν ἀνωτέρω προϊόντων διαθέτομεν τὸ μεγαλύτερον ἐπιτελεῖον ἀρίστως κατηρτισμένων και πεπειραμένων χημικῶν ἐπιστημόνων ὡς και εἰδικὰ ἐργαστήρια.

Διεύθυνσις: ΑΘΗΝΑΙ, Ἀγίας Φιλοθέης 17 - Τηλ. 20.446 και 28.357

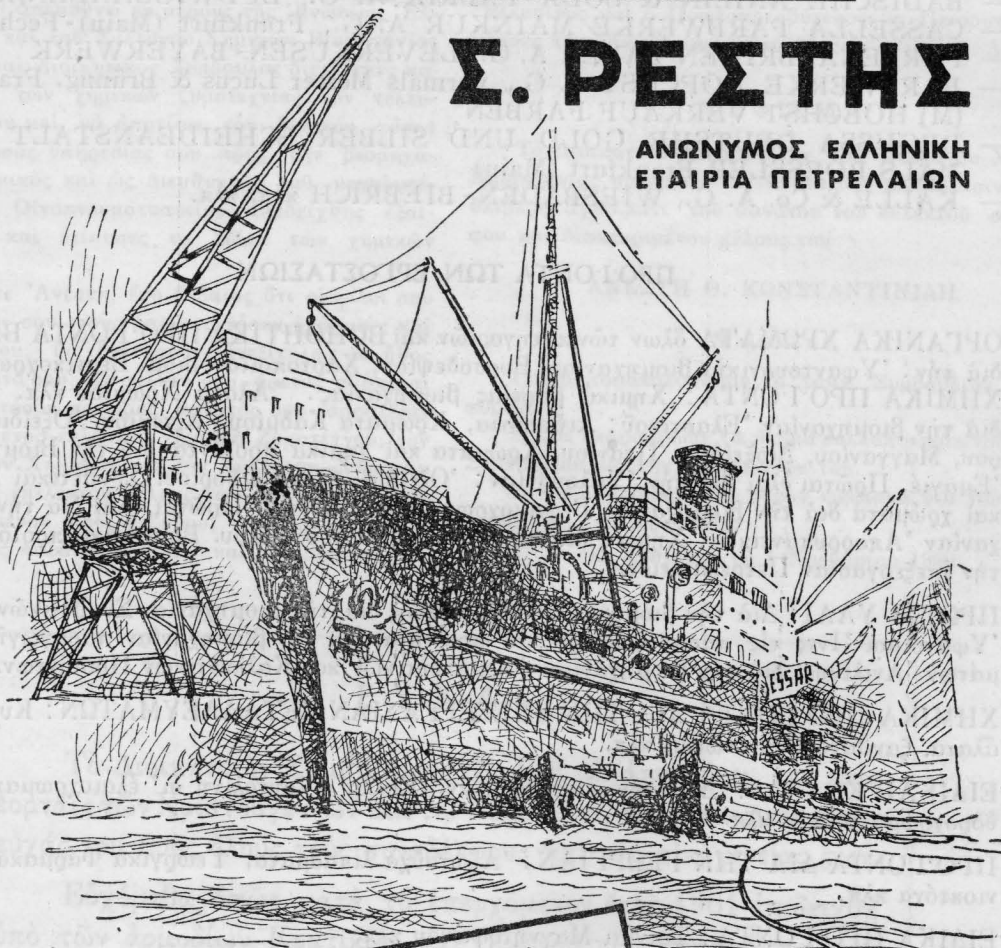
# Αγκών

ΑΝΑΚΟΥΦΙΖΕΙ  
ΑΠΟ  
ΤΟΥΣ ΠΟΝΟΥΣ



## Σ. ΡΕΣΤΗΣ

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ



### ΠΕΤΡΕΛΥΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (INTERNATIONAL BUNKERS)

— εις Πειραιά και όλους τους Έλληνικούς λιμένας.  
— όμοίως εις λιμένας CONTINENT, εις ΙΤΑΛΙΑΝ,  
ΣΟΥΕΣ και λοιπούς λιμένας ΑΙΓΥΠΤΟΥ  
μέ τας καλιτέρας τιμάς  
και τούς πλέον συμφέροντας όρους.

**CHEMOLIMPEX**

*Hungary*

ΟΥΓΓΡΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙ-  
ΡΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
ΒΟΥΔΑΠΕΣΤΗ 62, Ρ.Ο.Β. 248, ΟΥΓΓΑΡΙΑ

## Στεατικά Άλατα

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ  
ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ  
ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ  
ΑΡΓΙΛΙΟΥ

Άνωτέρας  
ποιότητας

Διά βιομηχανίας  
έλαστικού, πλαστικών  
βερνικοχρωμάτων  
γράσσων, καλλυντικών  
και λοιπών χρήσεις.

Δείγματα και τιμές

**Τ. ΠΑΞΙΜΑΔΑΣ &  
Κ. ΑΤΛΑΜΑΖΟΓΛΟΥ**

ΑΘΗΝΑΙ: ΚΛΕΙΣΘΕΟΥΣ 17  
ΤΗΛΕΦΩΝΟΝ 533-032

ΕΑΝ ΘΕΛΕΤΕ ΑΡΙΣΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ  
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΠΛΑΣΤΙΚΑ SERAFON

ΦΑΝΟΛΙΚΑΙ ΡΗΤΙΝΑΙ  
ΑΙΩΡΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΒΙΝΥΛ ΑΣΕ-  
ΤΑΤ δια πλαστικά χρώματα, Πλα-  
στικές Κόλλες, Πλαστικά Ύφαν-  
τουργικά, Φινιριστικά, Πλαστικές  
Κόλλες Κολλαρίσματος  
ΣΥΜΠΟΛΥΜΕΡΗ ΔΙΑ ΧΡΩΜΑΤΑ  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: Ν. ΚΡΑΛΛΗΣ & ΥΙΟΙ, Α.Ε., ΑΘΗΝΑΙ, ΤΗΛ. 527.585, 527.685

**S E R A F O N**

RESINOUS CHEMICALS CORPORATION LTD  
REHOVOT ISRAEL



ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

Χρώματα Όξυμαχα

υαί διά

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΧΡΩΤΕΧ

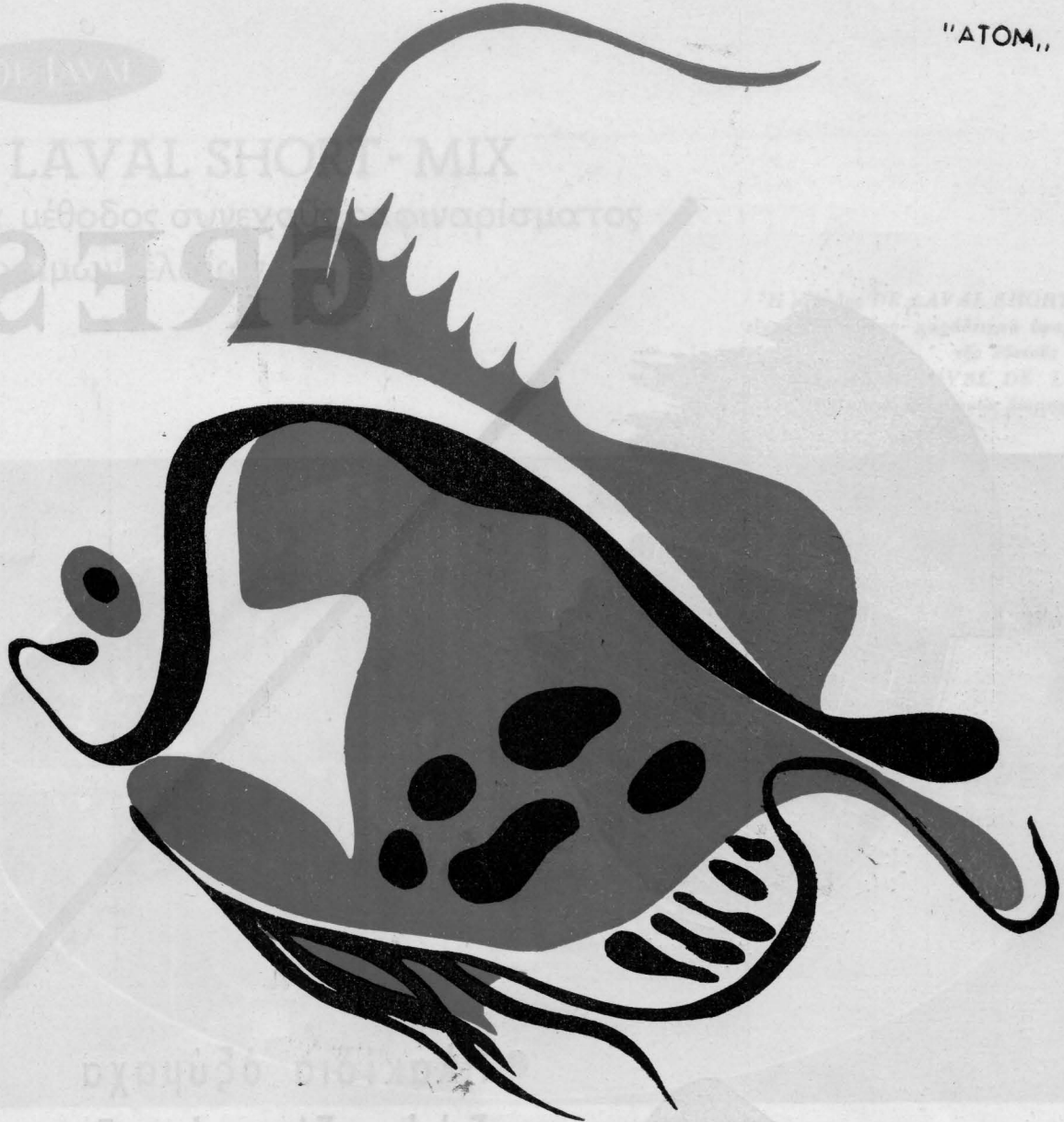
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ  
Β. ΝΙΚΟΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ  
ΑΘΗΝΑΙ

ΓΡΑΦΕΙΑ  
ΟΔΟΣ ΜΑΡΗΝ ΑΡΙΘ. 33  
ΤΗΛΕΦ. 521.343





"ATOM,"



## Βαφαί ύφασμάτων WOLFEN

— Δια βαφήν φυσικών, τεχνιτών και νημάτων σελουλόζας :  
SOLAMLICHT και SOLAMIN, Χρώματα τύπου CUPROXON  
και CUPROXAMIN, χρώματα θείου και DIAZOTIER.

— Δια βαφήν βαμβακερών :

Όξεία χρώματα METACHROM, CHROMECHT και WOFALAN.

— Δια βαφήν βαμβακερών συμίκτων :

VEGAN, VEGANECHT, VEGANECHT - M. και VEGAN METACHROM.

Άντιπρόσωπος δια την Ελλάδα :

ΜΕΣΣΗΝΕΖΗΣ & Σία - Όδος Καρύτση 1 - Τηλ. 31.611

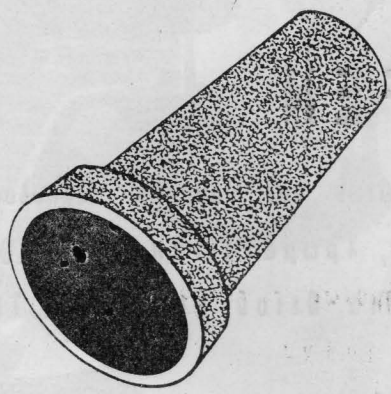
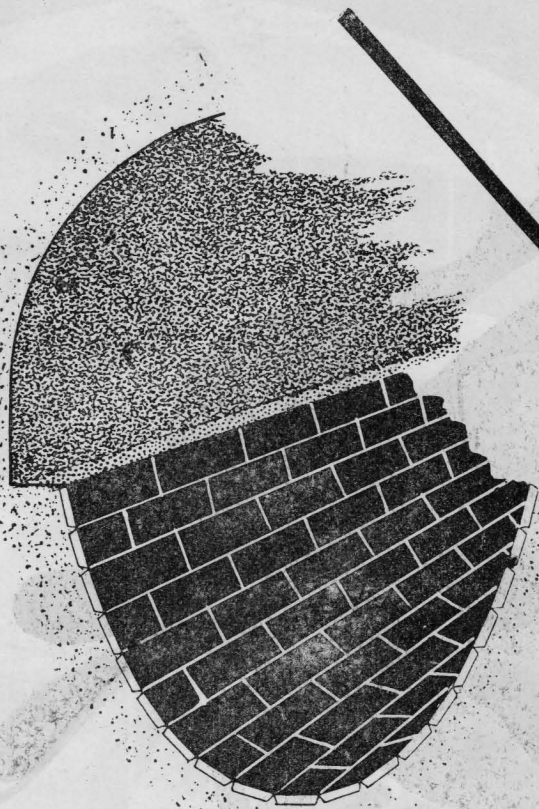


**VEB FARBENFABRIK WOLFEN** ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

"ΜΟΤΑ"

# GRES

ΑΛΑΡΧΙΩΣ 60



- Πλακίδια όξύμαχα δια έπενδύσεις άγωγών
- Όξύμαχοι σωλήνες άποχετεύσεων, διαφόρων διαστάσεων.

# Άλλατίνη

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

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

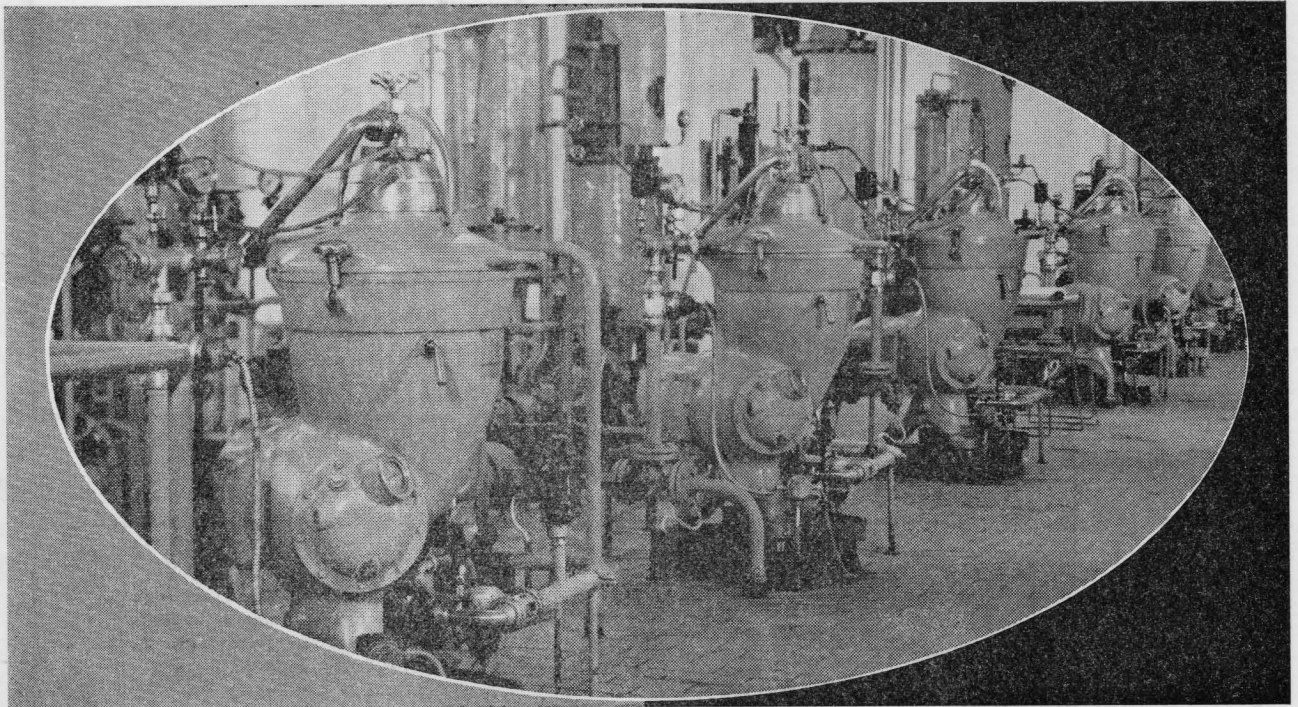
VEB FARBENFABRIK WOLFFENBÜTTEL  
ΔΙΕΥΚΡΙΝΣΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

DE LAVAL

## DE LAVAL SHORT - MIX

Νέα μέθοδος συνεχούς ραφινάρισματος  
βρωσίμων ελαίων

*Ἡ μέθοδος DE LAVAL SHORT-MIX  
εἶναι ἓνα ἀκόμη παράδειγμα ἐφαρμογῆς  
τῆς 75ετοῦς πείρας  
τῆς ALEA LAVAL DE LAVAL  
εἰς τὴν σύγχρονον βιομηχανίαν.*



Διὰ τὰ ραφινάρισμα τῶν βρωσίμων ελαίων καμμία μέθοδος δὲν μπορεῖ νὰ συγκριθῇ μετὰ τὴν μέθοδον DE LAVAL SHORT-MIX. Τὸ ραφινάρισμα γίνεται ἀεροστεγῶς ἐντὸς δευτερολέπτων καὶ ἐν συνεχείᾳ λειτουργίᾳ. Τοῦτο ἀποκλείει τὰς ἐπιβλαβεῖς συνεπείας ἀπὸ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἀέρος μετὰ τοῦ ελαίου καὶ προφυλάσσει τοῦτο ἀπὸ τὴν ὀξείδωσιν. Ἐπὶ πλέον ἴχνη φωσφατιδίων ἀφαιροῦνται δι' ἐιδικῆς ἐπεξεργασίας. Ἡ μέθοδος DE LAVAL SHORT-MIX ἐξασφαλίζει τελικὸν προϊόν καλλίτερον, σημαντικῶς ἀνωτέ-

ρας ποιότητος μετὰ ἐξαιρετικῶς χαμηλὴν ἀπώλειαν εἰς οὐδέτερον ἔλαιον.

Οἱ ἐιδικοὶ φυγόκεντροι διαχωριστῆρες DE LAVAL ποὺ χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν μέθοδον αὐτὴν εἶναι στερεωτάτης κατασκευῆς μετὰ ὅλα τὰ μέρη αὐτῶν τὰ ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὰ ὑγρὰ ἀπὸ ἀνοξειδωτον Σουηδικὸν χάλυβα. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ αὐτοῦ τύπου διαχωριστῆρων εἰς ὅλα τὰ στάδια τοῦ ραφινάρισματος ἀπλοποιεῖ τὴν ἐγκατάστασιν, τὴν λειτουργίαν καὶ τὴν συντήρησιν τοῦ ὅλου συγκροτήματος.



**Πάντοτε πρῶτοι εἰς τὰς ἐφαρμογὰς τῆς φυγόκεντροῦ δυνάμεως**

Γενικοὶ Ἀντιπρόσωποι ἐν Ἑλλάδι.

**Ε Σ Κ Α Ε Φ**

ΕΛΛΗΝΟΣΟΥΗΔΙΚΗ Α. Ε. ΕΝΣΦΑΙΡΩΝ ΤΡΙΒΕΩΝ

ΑΘΗΝΑΙ, Στουρνάρα 49

Τηλ. 624.001



Μορφαί

Toclase Sirop  
Φιαλίδιον 150 cm<sup>3</sup>

Toclase Dragées  
Φιαλίδιον 15 σακχαροπήκτων

Toclase Expectorant  
Φιαλίδιον 150 cm<sup>3</sup>



# TOCLASE

(Carbetopentane)



## ΕΙΔΙΚΟΝ ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΟΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΟΥ ΒΗΧΟΣ

ΔΡΑ επί του κέντρου του βηχός και άσκει σημαντική ενέργειαν επί της βηχογόνου αντανακλαστικότητος.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ είναι σαφώς καλύτερα τής των αντίστοιχων δόσεων κωδεΐνης και ελαφρώς άνωτέρα τής συνεργητικής ενέργειας κωδεΐνης - μορφίνης

ΔΕΝ ΕΜΠΟΔΙΖΕΙ τον χρhσιμον βήχα ό όποιος όδηγει εις άπόχρεμψιν, ένώ ή μορφίνη και τά παράγωγα τής κωδεΐνης δέν παρουσιάζουν τό πλεονέκτημα τούτο.

ΔΕΝ ΠΡΟΚΑΛΕΙ άνεπιθυμητους παρενεργείας, ώς έθισμόν, νάρκην, δυσκοιλιότητα, πτώσιν τής άρτηριακής πιέσεως και άναπνευστικός διαταραχάς.

Τό Toclase Expectorant περιέχει επί πλέον τή γνωστά άποχρεμπτικά-ένυδρον τερπίνην, κυτρικόν νάτριον και μινθόλην-τά όποια τού έξασφαλίζουν έξαιρέτους άποχρεμπτικάς ιδιότητας



ΕΙΡΗΝΗ ΣΤΟΥΣ ΒΡΟΓΧΟΥΣ

LABORATOIRES **Remek** S.A. ATHÉNES

Ε ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΑΤΟΣ & ΥΙΟΙ ΓΩΟΣ ΚΑΤΕΧΑΚΗ · Ν ΦΥΛΙΚΟΝ

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ  
Η ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ  
ΤΟΥ ΟΙΚΟΥ  
FARBWERKE HOECHST AG.



*Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τῶν ἑορτῶν εὐχεται εἰς τὴν ἀξιότιμον πελατεῖαν τῆς*  
ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΛΛΑ

ΟΙΝΟΤΕΧΝΙΚΗ

ΥΠΟ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΚΑΛΛΙΕΡΟΥ

ΧΗΜΙΚΟΥ - ΟΙΝΟΛΟΓΟΥ

Ἐξεδόθη καὶ ἐκυκλοφόρησε ἐπὶ ἀρίστης ποιότητος χάρτου τὸ ἀνωτέρω σύγγραμμα, περιλαμβάνον ἅπαντα τὴν ἀφορῶντα τὴν κατεργασίαν τῶν σταφυλῶν, τὴν παρασκευὴν τῶν οἴνων, τοὺς τρόπους διατηρήσεως τούτων, τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν διαφόρων ἀσθενειῶν κλπ.

Τὸ σύγγραμμα περιλαμβάνει ἐπίσης ἀφθονίαν εἰκόνων ἐπὶ χάρτου illustration, ὡς καὶ σειρὰν πλήρη πρωτοτύπων πινάκων.

Σελίδες 380. Τιμᾶται ἄδետον δρχ. 225 καὶ πανόδետον δρχ. 250.

Πωλεῖται παρὰ τοῦ συγγραφέως κ. Γεωργίου Καλλιέρου, ὁδὸς Αἰσχύλου 29.

Εἰς τὰς ἐπαρχίας ἀποστέλλεται ἐλεύθερον ταχυδρομικῶν ἐξόδων ἐπὶ τῇ ἀποστολῇ τοῦ ἀντιτίμου εἰς τὴν ἀνωτέρω διεύθυνσιν.



**ΤΣΙΜΕΝΤΑ**

**ΗΡΑΚΛΗΣ**

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ  
**ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ**

ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 33-381

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΤΟΣ ΚΕ

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως : ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία : ΑΘ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΩΣΤΑΣ ΜΠΕΖΑΣ, ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Μέλη :

ΑΙΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ, Δ. Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ, ΕΙΡ. ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ,  
ΑΡ. ΜΑΚΡΗΣ, Ν. ΠΑΓΚΑΛΟΣ, Κ. ΠΟΥΛΟΥΡΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. ΡΕΓΚΟΥΤΑΣ,  
Γ. ΣΚΑΛΟΣ, ΙΦ. ΣΟΥΧΛΕΡΗ, Θ. ΦΩΤΑΚΗΣ, Δ. ΧΟΥΛΗΣ

Εκ τού Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ. : Ι. ΑΓΙΑΝΟΖΟΓΛΟΥ, Α. ΚΟΝΤΟΡΡΑΒΗΣ

Τόμος

25

Volume

Έτος

1960

Year

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

### ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΙ ΜΕΛΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

	Σελίς		Σελίς
ΑΓΓΙΟΥΤΑΝΤΗ Γ. Ζ. Οί όργανοφωσφορικοί έστέρες. Χημεία, βιοχημεία και τοξικολογία αύτων . . . . .	43	diation Detector for point Scanning . . . . .	95
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Γ. 'Ηλεκτροφόρησις επί χάρτου βιταμινών τινών. I. Ταχύτης όδεύσεως συναρτήσει του pH και εις διάφορα διαλυτικά. . . . .	23	ΖΟΡΜΠΑΛΑ Δ. Περί του μηχανισμού της δράσεως του C.M.C. (Carboxymethylcellulose) κατά την πλύσιν των ύφασμάτων διά συνθετικών άπορρυπαντικών . . . . .	26
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Ν. Ε. Μελέτη επί των ακτίνων Ιόντων . . . . .	235	GALINOS A. G. and TSANGARIS. Mixed Complex Halogen Acids of Antimony . . . . .	163
ΑΛΥΓΙΖΑΚΗ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ. 'Ανίχνευσις τεχνητής χρώσεως επί βρωσίμων μαύρων έλαιών. . . . .	133	GYFTOPOYLOS ELIAS P. Physical and mathematical aspects of quantum theory and the wave function . . . . .	165
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ Θ. Τεχνητοί κηροί . . . . .	203	ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΟΥ Δ. 'Επί του προσδιορισμού του βουτύρου εις τυποποιημένα μαγειρικά λίπη . . . . .	189
ΑΣΒΕΣΤΗ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ. 'Ισοτοπική επίδρασις του ύδρογόνου εις την μελέτην μονομοριακών και διμοριακών αντιδράσεων. . . . .	152	ΚΑΛΟΓΕΡΕΑ ΣΩΚ. 'Η κρυστάλλωσις των σακχάρων και ή επίδρασις της επί της ποιότητος των τροφών. Τά προβλήματα της κρυσταλλώσεως του μέλιτος . . . . .	83
ASPRIDIS J. A. and SAMISH Z. Studies on Candyng of Citrus Peels and Kumquat Fruits . . . . .	233	ΚΩΝΣΤΑ ΣΤΕΦΑΝΟΥ Α. Μαγνητικός πυρηνικός συντονισμός και έφαρμογαί αύτου εις την 'Οργανικήν Χημείαν . . . . .	174
ΓΑΛΑΝΟΥ Δ. Σ.—ΚΑΠΟΥΛΑ Β. Μ. Χημεία των Λιπιδίων. I. Εισαγωγή—Γλυκερινοϋχα Λιποειδή . . . . .	29	ΛΑΓΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΜΑΛΙΑΣ. Περί Ιονανταλακτών και έφαρμογαί αύτων εις τον έλεγχον των φαρμάκων . . . . .	125
ΓΑΛΑΝΟΥ Δ. Σ.—ΚΑΠΟΥΛΑ Β. Μ. Χημεία των Λιπιδίων. II. 'Ινοσιτοϋχα Λιποειδή . . . . .	48	ΛΙΝΑΡΔΑΤΟΥ ΗΡΩ—ΛΑΖΑΝΑ. Φασματοφωτομετρικά μέθοδοι διά τον προσδιορισμόν της σταθεράς διαστάσεως και του τύπου των συμπλόκων άλάτων . . . . .	55
ΓΑΛΑΝΟΥ Δ. Σ.—ΚΑΠΟΥΛΑ Β. Μ. Χημεία των Λιπιδίων. III. Φυτοσφιγγοσινοϋχα Λιποειδή	69	ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ ΚΙΜ.—ΔΑΜΙΓΟΥ Ε.—ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΥ Κ.—ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ Κ.—ΠΑΝΟΥΤΣΟΥ Ε.—ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΥ—ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΟΥ ΑΝΤ. 'Επίδρασις των αντιπηκτικών in vino και in vitro επί των λιπιδίων και των έστερασών του αίματος . . . . .	1
ΓΑΛΑΝΟΥ Δ. Σ.—ΚΑΠΟΥΛΑ Β. Μ. Χημεία των Λιπιδίων. IV. Σφιγγοσινοϋχα Λιποειδή . . . . .	97	ΣΑΡΑΒΑΚΟΥ Δ. Γ. Τεχνολογία της ξηράσεως των τροφίμων . . . . .	113
ΓΑΛΑΝΟΥ Σ. Δ., ΓΑΛΑΝΟΥ Δ. Σ., ΚΑΠΟΥΛΑ Β. Μ. Λιποειδή του γάλακτος. I. 'Αναλυτικά μέθοδοι πρός παρακολούθησιν σχημάτων κλασμάτωσης. . . . .	225	ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ Α. Γ. Βιομηχανική ξήρανσις	9
ΓΑΡΔΙΚΗ ΠΑΡ.—ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ ΑΦΡΟΔ. και ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ ΑΝΑΣΤ. 'Η διά Η <sub>2</sub> Ο <sub>2</sub> έν άλκαλικώ διαλύματι όξειδωσις των α-άμινοξέων και της ζελατινης . . . . .	229	ΥΑΝΝΑΚΟΡΟΥΛΟΣ ΤΗ. and ΡΙΡΙΝΙΣ Μ. Distribution of dissolution rate of marble in hydrochloric acid, under natural convection conditions . . . . .	147
ΓΕΩΡΓΑΤΣΟΥ ΙΩΑΝ. Σύνθεσις, χρωματογραφική άνάλυσις και φασματοσκοπική μελέτη δινιτροφαινυλαμινοξέων . . . . .	192		
ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΘ. Τρανσαμίνωσις D-άμινοξέων . . . . .	141		
ΕΚΟΝΟΜΟΥ Α. Ν.—ΤΡΙΒΙΧ ΔΑΝ. Beta Ra-			

### ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

	Σελίς		Σελίς
'Αγωγιμότης ΗCl εις μεθανόλην, επίδρασις του ύδατος. (περ.) . . . . .	219	τήτων (αύτων) (περ.) . . . . .	37
'Αδρενοκορτικοστεροειδών. 'Η σπουδειότης της μεθυλομάδος C—19 και της κετονομάδος C—20 επί της θυμολυτικής ενεργείας (αύτων). (περ.) . . . . .	240	Αίματος νέα μέθοδος μακράς διατηρήσεως του. (νέα) Β Αίματος (έκ) του ανθρώπινου όρου, άπομόνωσις και ποσοτικός προσδιορισμός των κυριωτέρων φωσφολιπιδίων διά χρωματογραφίας επί πυριτικού όξέος. (περ.) . . . . .	11
'Αεροπορίας συσκευαί. (νέα) Β . . . . .	77	'Ακετυλίωσις βιολογικά. IV. Δράσις της βιταμίνης D επί in vino—άκετυλίωσεων. (περ.) . . . . .	17
'Αζώτου άμωνιακού και πρωτεϊνικού, μικροπροσδιορισμός αύτου. (περ.) . . . . .	92	'Ακτινομυκίνης σύνθεσις και επίδρασις, βαλίνης, Ισολευκίνης ώς και αναλόγων ένώσεων. (περ.) . . . . .	37
'Αζωχρωμάτων άδιαλύτων εις ύδωρ, επίδρασις της τριτοταγούς βουτυλικής όμάδος επί των ιδιο-			137



Σελίς		Σελίς
138	Άλάτων στερεά μίγματα, ανάλυσις, διὰ τοῦ πολω- τικού μικροσκοπίου. (νέα)	136
38	Άλδευδῶν ανάλυσις. Ἐπι' εὐθείας ἰσομετρικὸς προσ- διορισμὸς φορμαλδεϋδης καὶ ἀκεταλδεϋδης ὑπὸ μορφὴν ἐνώσεων μετὰ τοῦ θειώδους νατρίου (περ.)	238
239	Ἀλεύρου κριθῆς. Σύστασις καὶ χρησιμοποίησις αὐ- τοῦ διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ ἀμύλου. (περ.)	221
157	Ἀλκοξυ-ριζῶν ἀντιδράσεις. (περ.)	36
20	Ἀλκυλιώσεις (μέ) ὑπερχλωρικὸν ὀξὺ ὡς καταλύτης. (νέα) Β	67
218	Ἀλογονίδια (Μεθυλαλογονίδια) (εἰς τινά). Μέσα πλά- τη δουήσεως. (περ.)	219
67	Αἰοπ. Μία νέα ὑφάνσιμος ὕλη ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης λαμβανομένη δι' ἄπ' εὐθείας ἀκετυλιώσεως τοῦ νήματος. (νέα)	197
40	Ἀλουμινίου (ἐξ) νέον πλοῖον. (νέα) Β	121
184	Ἀμινοξέων ἀνθρωπίνης ὀροαλβουμίνης μελέται. (περ.)	219
18	Ἀμινοξέα, τὰ C-τελικά τῆς αἰμοσφαιρίνης τοῦ ἀν- θρώπου, τοῦ ἵππου καὶ τοῦ βοός. (περ.)	219
124	Ἀμινοξέων ανάλυσις μιγμάτων διὰ χρωματογραφίας εἰς τὴν ἀέριον φάσιν. (περ.)	90
122	α-Ἀμινοκετονῶν σύνθεσις. Ἀντιδράσεως ἀμινῶν. (περ.)	65
187	Ἀμινοξέος πολυμερισμὸς διὰ θερμάνσεως. (νέα)	92
158	Ἀμινοξέων σύνθεσις ἀπὸ φορμαλδεϋδην καὶ ὑδροξυ- λαμίνην. (περ.)	64
185	Ἀμινοξέων, πολυχρωματικὴ τεχνικὴ ἀνιχνεύσεως ἐπι χαρτοχρωματογραφημάτων. (περ.)	158
184	Ἀμινοξέων τῆς ἀνθρωπίνης ὀροαλβουμίνης, μελέται ὡς πρὸς τὸ ἄζωτον καὶ ἀνθρακὰ. (περ.)	136
67	Ἀμινοξέων χρωματογραφία δι' ἰονικῆς ἀνταλλαγῆς. Ἡμιαυτόματος μέθοδος με στήλας κατιονικῆς ἀν- ταλλαγῆς. (περ.)	159
198	Ἀμινῶν ἀρωματικῶν, ἀπλή μέθοδος ἀπ' εὐθείας ὀξει- δώσεως πρὸς νιτρωδοενώσεις (περ.)	121
196	Ἀνάλυσις εἰς κανονικὰ συντεταγμένας διὰ trans-κεν- τροσυμετρικὰ Y <sub>2</sub> Y <sub>2</sub> μόρια. Ἐφαρμογὴ εἰς τὸ ὑ- πονιτρῶδες ἰόν.	221
20	Ἀναπνευστικῶν συστήματος ἔλεγχος διὰ φασματο- γράφου μαζῶν. (νέα) Β	40
139	Ἀνθρακος, αὐξήσις τῆς προσροφητικῆς ἰκανότητος του διὰ κατεργασίας μετὰ Κ ἢ Na. (νέα)	68
20	Ἀντιβιοτικά νέα ἰσχυρά. (νέα) Β	40
159	Ἀντικαρκινικά δυναμικά ἀντιδραστήρια (περ.)	158
16	Ἀντικαταστάσεως, ἀντιδράσεις (αὐτῶν). Ἡ φύσις των εἰς τὴν ἀνόργανον χημείαν. (περ.)	158
67	Ἀντιμόνιον καὶ κασσίτερος εἰς τυπογραφικὰ μέταλλα Ἡμικροπροσδιορισμὸς αὐτῶν. (περ.)	222
19	Ἀντιοξειδωτικῶν, φαινολικῶν φασματομετρικὴ μέθο- δος ποσοτικῶν προσδιορισμοῦ. (νέα) Β	185
91	Ἀντιστρεπτολυσινῶν κατανομὴ μετὰ τῶν κλασμά- των τῶν πρωτεϊνῶν καὶ τοῦ ὀροῦ τοῦ αἵματος. (περ.)	92
136	Ἀπορρυπάνσεως μηχανισμός. Ἡ διαλυτοποίησις κα- θηροῦται ὡς τὸ «κλειδί» (αὐτῆς). (νέα)	186
37	Ἀπορρυπάνσεως πορεία καὶ τὸ δυναμικὸν J. (περ.)	223
176	Ἀπορρυπαντικά (διὰ τὰ) συσκευὴ αὐτομάτου ρυθμί- σεως καὶ διατηρήσεως τῆς συγκεντρώσεως δια- λυμάτων. (νέα) Β	199
176	Ἀπορρυπαντικῶν μὴ ἰονικῶν, αὐξήσις τῆς καθαρι- στικῆς ἰκανότητος αὐτῶν. (περ.)	17
136	Ἀργίλιον χλωριούχον βασικόν, σχηματισμὸς καὶ διάσπασις. (περ.)	136
238	Ἀργιλίου ἀντίδρασις μετ' ὕδατος. (περ.)	238
221	Ἀργιλίου, συμπλοκομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ αὐτοῦ με δέικτην διθειζόνην (περ.)	221
36	Ἀργιλίου φθοριούχου καθαροῦ ἀνύδρου, παρασκευὴ δι' ἐξαχνώσεως ἐν κενῷ (περ.)	36
67	Ἀργιλίου χρωματισμός. (νέα)	67
219	Ἀργύρου (τοῦ) ἀνώτερα ὀξειδωτικὰ βαθμίδες (περ.)	219
197	Ἀργύρου βρωμιούχου καὶ διαλυμάτων θειούχων ἀλάτων, ἀντίδρασις μετὰ (αὐτῶν). Μικροσκο- πικαὶ παρατηρήσεις ἀντιδράσεων καὶ μετακαθι- ζήσεως. (περ.)	197
121	Ἀργύρου ἰωδιούχου, μελέτη συμπλόκων ἀλάτων εἰς ὑδατικά διαλύματα διὰ μετρήσεων αὐτοδιαχύ- σεως. (περ.)	121
219	Ἀργύρου ραδιοχημικὴ μέτρησις τῆς διαλυτότητος τῶν ἀλογονιδίων (αὐτοῦ) εἰς διαλύματα νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ σχηματισμὸς συμπλόκων μετὰ τῶν ἰόντων ἀργύρου. (περ.)	219
90	Ἀργύρου χλωριούχου κατακρμνισις ἐξ ὑδατικῶν δια- λυμάτων β. Κινητικὴ τῆς διαλύσεως κρυσταλ- λικῶν πυρήνων (περ.)	90
65	Ἀρσενικοῦ ὀξέος. Προσδιορισμὸς τῆς σταθερᾶς δια- στάσεως (αὐτοῦ). (περ.)	65
92	Ἀρσεστίου, Βαρίου, Καδμίου, Μαγνησίου, Στροντίου μία ἀπλή μέθοδος προσδιορισμοῦ δι' αἰθυλενο- διαμινοτετραοξικοῦ ὀξέος (περ.)	92
64	Ἀρσεστίου ὑδροξειδίου χημικὰ θερμοδυναμικὰ ἰδιό- τητες. (περ.)	64
158	Ἀρσεστίου καὶ βαρίου ὑπεροξειδία, παρασκευὴ (περ.)	158
136	Ἀσκορβικοῦ ὀξέος νέα ἀντίδρασις. (περ.)	136
159	Ἀσκορβικοῦ - 1 ὀξέος, ὀξειδοαναγωγικὴ ἀντίδρασις μετὰ ἰόντων Ag <sup>+</sup> (περ.)	159
121	Ἀσκορβικοῦ ὀξέος, ἐπίδρασις ἐπ' αὐτοῦ τῶν ἀκτί- νων γ (περ.)	121
221	Ἀσπιρίνης (τῆς) παρασκευὴ καὶ ἰδιότητες ἐνὸς ὁμο- λόγου αὐτῆς τοῦ Β-(ο-ακετοξυφαινόλο) προ- πιονικοῦ ὀξέος. (περ.)	221
40	Ἀτομικῆς ἐνεργείας, κόστος (νέα) Β	40
68	Ἀχρωματοψία (διὰ) δοκιμαί (νέα) Β	68
40	Βάμβακος, χημικὰ μεταβολαὶ διὰ τῆς εἰσαγωγῆς ἀμινοαιθυλομάδων. (νέα) Β	40
158	Βάμβακος (ἐπὶ τοῦ) ἐπίδρασις τῆς συνεχοῦς λευκάν- σεως διὰ NaClO <sub>2</sub> εἰς βαθμὸν πολυμερισμοῦ αὐ- τοῦ. (περ.)	158
222	Βαναδίου ἐκχύλισις καὶ φλογο-φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς του (περ.)	222
185	Βαναδίου, νέα μέθοδος φωτομετρικοῦ προσδιορισμοῦ (περ.)	185
92	Βαρίου, Ἀρσεστίου, Καδμίου, Μαγνησίου, Στροντίου μία ἀπλή μέθοδος προσδιορισμοῦ δι' αἰθυλενο- διαμινοτετραοξικοῦ ὀξέος (περ.)	92
186	Βαφὴ καὶ φινίρισμα σύγχρονος, διὰ ρητινῶν τῆ βοη- θεῖα χρωμάτων Procion. (νέα)	186
223	Βαφὴ συνθετικῶν ἰνῶν, τὸ διφαινύλιο (ὡς) ἀποδο- τικὸς ἐπιταχυντής. (νέα)	223
199	Βανίλλης βελτιωμένη μέθοδος ἐλέγχου ἐκχυλισμάτων αὐτῆς (περ.)	199
17	Βανίλλης I. καὶ D ἀντιβακτηριακαὶ ἰδιότητες, μελέ-	17

	Σελίς		Σελίς
ται ἐπὶ πεπτιδίων (περ.) . . . . .	1	γίαν. (περ.) . . . . .	201
Βαρίου θεικοῦ, ἀνάπτυξις κρυστάλλων, συγκαθίζη- σις εἰς τὴν ποσοτικὴν ἀνάλυσιν Eidothor. (νέα)B	124	Δορῶν ἀποτρίχωσης μόνον δι' ὕδατος. (νέα)	139
Βαφῆ ἐρίου, ἐπίδρασις ὀργανικῶν διαλυτικῶν ἐπ' αὐ- τῆς (περ.) . . . . .	239	Ἐλαστοκῆ, χαρακτηριστικὴ ἀντίδρασις. (νέα)B	21
Βενζενσουλφονιμίδο-ρίζης. (ὑπὸ τῆς). Παράγοντες προσανατολισμοῦ καὶ σχετικῆς ταχύτητος ἀντι- δράσεως εἰς τὴν ἄρωματικὴν ἀντικατάστασιν. (περ.) . . . . .	198	Ἐλενίνη ἐν νέον ἀντιβιοτικόν. (νέα)	42
Βηρυλλίου, φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς διὰ 2—φαινοξυκινιζαρίνο—3, 4—δισουλφονικοῦ ὀξέος. (περ.) . . . . .	240	Ἐντομοκτόνον, τοξικότης εἰς τὰ θερμῶμα ζῶα. (νέα)	93
Βηρυλλίου, φωτονετρονικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ. (περ.) . . . . .	136	Ἐπιλευκοχρυσύσεως νέα μέθοδος. (περ.) . . . . .	161
Βισμουθίου πενταχλωριούχου, παρασκευὴ, ιδιότητες καὶ ἀντιδράσεις αὐτοῦ (περ.) . . . . .	90	Ἐρίου ἐπὶ τῆς βαφῆς του, ἐπίδρασις ὀργανικῶν δια- λυτικῶν. (περ.) . . . . .	239
Βισμουθίου σταθμικὸς προσδιορισμὸς μὲ διμεθυλο- γλυοξίμην. (περ.) . . . . .	139	Ἐρίου. Ἐπίδρασις χρωμάτων τινῶν ἀντιδρώντων ἐπὶ τῆς κερατίνης (αὐτοῦ). (περ.) . . . . .	220
Βιταμίνης Α, ἐπίδρασις λιπαρῶν ὀξέων ἐπὶ τῶν ἐστέ- ρων (αὐτῆς) εἰς διαλύματα ἰσοπροπανόνης. (περ.)	220	Ἐστεροποίησης στερεοχημικῶς παρεμποδιζομένων ὀ- ξέων τῆ χρήσει ὑπερήχων. (περ.) . . . . .	183
Βιταμίνης Α ἰσομερισμὸς (αὐτῆς) εἰς ὕδατικά πολυβι- ταμινοῦχα σκευάσματα. (περ.) . . . . .	185	Ἐτεροπολυξέων τινῶν ἐπὶ τῆς βασικότητος καὶ τοῦ φορτίου τῶν ἀνιόντων (αὐτῶν). (περ.) . . . . .	90
Βιταμίνης B <sub>12</sub> (τῆς) ἀνταγωνισταί. (νέα) B . . . . .	41	Ζελατίνης (ἐπὶ τῆς) ἐπίδρασις τῆς ἰονιζούσης ἀκτι- νοβολίας καὶ ὁ ρόλος τῶν διαφόρων ραδιοπρο- προστατευτικῶν μέσων. (περ.) . . . . .	184
Βιταμίνης D δράσις αὐτῆς ἐπὶ in vivo ἀκετυλιώ- σεων. (περ.) . . . . .	37	Ζελατίνης (τῆς) μελέτη τῶν πρωτεϊνοῦχων προσμί- ξεων τῆ βοήθεια ἰονανταλλακτικῶν ρητινῶν. (περ.)	239
Βιομηχανία μεγάλοι. (νέα) B . . . . .	134	Ζιρκονίου καὶ Ὑτρίου χρωστικαὶ ἀντιδράσεις καὶ χρωματογραφικαὶ παρατηρήσεις ἐπ' αὐτῶν. (περ.)	183
Βορανίου—δι καὶ πέντα—παρασκευὴ. (περ.) . . . . .	90	Ἡλεκτρολυτῶν δυσδιαλύτων, κατακρίμνισις ὕδατι- κῶν διαλυμάτων. Περί τῆς κινητικῆς τοῦ σχημα- τισμοῦ φάσεων εἰς συμπεπυκνωμένα συστήματα (περ.) . . . . .	238
Βραδικινίνης σύνθεσις τῆς. (νέα) B . . . . .	134	Ἡλεκτρονικὰ κυκλώματα μικρά (νέα) B . . . . .	77
Γάλακτος, νέα μέθοδος tesa προσδιορισμοῦ τοῦ λί- πους (αὐτοῦ). (νέα) B . . . . .	11	Ἡμιαγωγοὶ ἐξ ὀργανικῶν πολυμερῶν. (νέα)B . . . . .	40
Γάλακτος συντήρησις. (νέα) B . . . . .	21	Θεικοῦ ὀξέος μετρήσεις ὑπερτάσεως καὶ μηχανισμὸς τῆς ἀντιδράσεως εἰς διαλύματα αὐτοῦ. Ἀντίδρα- σις μὲ ἐκλυσιν ὀξυγόνου εἰς ἀνόδους ἐκ χρυσοῦ	35
Γαλακτόζης διαχωρισμὸς αὐτῆς ἐκ γλυκόζης καὶ λα- κτόζης εἰς τὰ οὖρα χαρτοχρωματογραφικῶς. (περ.)	66	Θείου νέα μέθοδος εἰσαγωγῆς αὐτοῦ εἰς πρωτεΐνας ὑ- πὸ μορφήν σουλφυδριομάδων. (νέα)	41
<sup>71</sup> Ge καὶ <sup>181</sup> Cs παρασκευὴ. (περ.) . . . . .	136	Θυροξίνης παρεμποδιζόμενα ἀνάλογα ἐκ μετατροπῆς παραμποδιζομένων κινολαιθέρων. (περ.) . . . . .	159
Γενήτρια θερμομαγνητικῆ. (νέα) . . . . .	42	Θρυψίνης διὰ τὴν μελέτην καὶ τὴν δρᾶσιν αὐτῆς ο- φωσφορυλιωμένα ὑποστρώματα. (περ.) . . . . .	137
Grignard ἀντιδραστηρίων, νέαι ἀπόψεις ἐπὶ τῆς συν- τάξεως. (περ.) . . . . .	223	Θρυψίνης δρᾶσις ἐπὶ τῆς α-καρβοαιθόξυ-α-λυσινο- σερινογλυκίνης καὶ τοῦ ἀντιστοίχου ο-φωσφορυ- λιωμένου ἀναλόγου αὐτῆς. (περ.) . . . . .	122
Γλιαδίνης (τῆς), μελέται ἐπὶ τῶν φυσικῶν ιδιοτή- των. (περ.) . . . . .	18	Θερμοκρασίας μέτρησις. (νέα) . . . . .	68
Γοναδοτροφινῶν παρασκευὴ ἐκ τῶν οὖρων διὰ χρη- σιμοποίησεως ἰονανταλλακτικῶν οὐσιῶν. (περ.) . . . . .	66	Θυροξίνης πρότυποι ἀντιδράσεις διὰ τὴν βιοσύνθεσιν τῆς I. Συντακτικὴ ἐπίδρασις τῆς πλευρικῆς ἀλύσου εἰς ἀνάλογα τῆς διωδοτυροσίνης ἐπὶ τῆς μετα- τροπῆς τῶν εἰς ἀνάλογα τῆς θυροξίνης. (νέα)	159
Δέρματος χρῶσις αὐτοῦ διὰ διϋδροξυακετόνης. (νέα).	136	Job (τοῦ) Ἐπέκτασις τῆς μεθόδου τῶν συνεχῶν με- ταβολῶν εἰς συστήματα δύο φάσεων. (περ.) . . . . .	157
Δημητρίου καὶ λανθανίου σύμπλοκα μὲ αἰθυλικὴν ἄλ- κοόλην καὶ κετόνας. (περ.) . . . . .	197	Ἰνδανθρόνης σύνταξις. (περ.) . . . . .	37
Διθειάνθρακος παραγωγή δι' ἀναγωγῆς SO <sub>2</sub> μὲ με- θάνιον. (περ.) . . . . .	65	Ἰνσουλίνης, ἡ βιολογικὴ δραστηριότης καθαρῶν πε- πτιδίων λαμβανομένων δι' ἐνζυματικῆς ὑδρολύ- σεως (τῆς). (περ.) . . . . .	137
Διθειονώδους ὀξέος (ὑδροθειώδους) δομὴ του (περ.)	219	Ἰχθύων ἐπερχόμεναι μεταβολαὶ βάρους καὶ περιεκτι- κότητος εἰς ἰόντα νατρίου καὶ καλίου κατὰ τὴν διατήρησιν εἰς ψυχθὲν θαλάσσιον ὕδωρ ἢ ἕτε- ρον διάλυμα. (περ.) . . . . .	221
Διουρητικῶν, μία νέα τάξις (Κιναζολινονοσουλφονα- μίδια). (περ.) . . . . .	185	Ἰωδίου ἰόντων καὶ βρωμικῶν, ἐπίδρασις ἀλάτων εἰς τὴν ἀντίδρασιν μεταξύ (των). (περ.) . . . . .	218
Ὡ—δισουλφονοακετανιλιδίου μερικά παράγωγα αὐ- τοῦ ὡς τοπικὰ ἀναισθητικά. (περ.) . . . . .	92	Ἰωδίου προσδιορισμὸς εἰς βιολογικὰ ὑλικά.—Τροπο- ποίησις μεθόδου τῶν Ellis καὶ Duncan. (περ.)	37
3,5—Διωδοφλορετικοῦ ὀξέος μετατροπὴ εἰς 3,5,3',5' —Τετραϊωδοθυροπροπιονικόν ὀξύ. (περ.) . . . . .	159		
Διουρίας, μελέται ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως αὐτῆς. Πα- ρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ τρόπου σχηματισμοῦ μι- κτῶν συμπλόκων. (περ.) . . . . .	197		
Διφαινύλιον (τὸ), ἀποδοτικὸς ἐπιταχυντῆς τῆς βα- φῆς συνθετικῶν ἰνῶν. (νέα)	223		
Διχλωροφαινίου, ἐφαρμογαὶ αὐτοῦ εἰς τὴν ὑφαντουρ-			

Λίς	Σελίς	Σελίς
01		Κυττορίνης χρωμάτων περί δεσμοῦ αὐτῶν. (περ.) . . . . . 65
39	183	Κυττάρων πορεία προσβολῆς ὑπὸ διηθητοῦ ἰοῦ. (νέα) . . . . . 40
21	16	Κυττάρων φυτικών τμήματα, χαρτοχρωματογραφία (νέα)B . . . . . 90
42		Λακτάσης—Μαλτάσης χαρτο—χρωματογραφική μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς ἐνεργότητος αὐτῆς. (περ.) . . . . . 138
93		β—Λακτογλοβουλίνη (εἰς τὴν) μοριακαὶ ἀλληλοεπιδράσεις. (περ.) . . . . . 184
61	92	Λανθανίου καὶ δημητρίου, σύμπλοκα με̄ αἰθυλικὴν ἀλκοόλην καὶ κετόνας. (περ.) . . . . . 197
39	64	Λατερινικῶν μεταλλευμάτων ἐκλεκτικὴ ἐκμετάλλευσις. (νέα)B . . . . . 17
20	136	Λευκαντικὰ ὀπτικά εἰς Η. Π. Α. (νέα)B . . . . . 68
83	36	Λευκοχρύσου — τριμεθυλο ἀμινοπαράγωγα. (περ.) . . . . . 136
90	138	Λιπαντικὸν μηχανῶν (ἢ φθαλοκυανίνη). (περ.) . . . . . 161
184	198	Μαγνησίου, Ἀσβεστίου, Βαρίου, Καδμίου, Στροντίου μία ἀπλὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ δι' αἰθυλενοδιαμινοτετραοξικοῦ ὀξέος (περ.) . . . . . 92
239	40	Μαγνησίου χλωριούχου καὶ καδμίου, ἀγωγιμομετρικὴ μελέτη ἀραιῶν διαλυμάτων εἰς αἰθανόλην ἀπὸ —70° μέχρι 20°. (περ.) . . . . . 64
183	40	Μαλτάσης—Λακτάσης χαρτο—χρωματογραφικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς ἐνεργότητος αὐτῆς. (περ.) . . . . . 138
238	186	Μαννόζης δηλητηριώδης δρασὶς ἐπὶ τῶν μελισσῶν. (νέα β) . . . . . 90
77	39	Μεθειονίνης θεραπευτικαὶ ιδιότητες αὐτῆς. (νέα)B . . . . . 41
40	67	Μέθοδος τῶν συνεχῶν μεταβολῶν δι' ὠρισμένου τύπου ἀντιδράσεις. (περ.) . . . . . 139
35	238	Μεταλλοκατιόντων ἰονανταλλακτικὸς διαχωρισμὸς. (περ.) . . . . . 240
41	77	Μεταλλοκένια νέα ἀρωματικά (νέα) . . . . . 42
159	221	Μηλονικὴ ἀλδεῦδη εἰς ταγγισμένα τρόφιμα. Νέα μέθοδος ἀποστάξεως καὶ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς αὐτῆς. (περ.) . . . . . 123
137	94	MnO <sub>4</sub> —H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> καὶ MnO <sub>4</sub> —HCl. Κανονικὸν δυναμικὸν τῶν συστημάτων. (περ.) . . . . . 157
122	198	Μικροβιακὰ (τὰ) ἔντομοκτόνα, νέα κατακτήσεις εἰς τὸν τομέα τῶν ἔντομοκτόνων. (νέα) . . . . . 222
68	123	Μολυβδαινικοῦ ὀξέος, κατάστασις (αὐτοῦ) εἰς ὄξινα διαλύματα. (περ.) . . . . . 183
159	92	Μολυβδαινίου τριοξειδίου διαλυτότης αὐτοῦ εἰς διάφορα ἀνόργανα ὄξέα. (περ.) . . . . . 122
157	17	Μολύβδου νέα σταθμικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ. (περ.) . . . . . 160
37	182	Μολύβδου ραδιενεργοῦ, διάχυσις εἰς μολυβδομεταπυριτικὴν ὑάλον (περ.) . . . . . 197
137	17	Μολύβδου συμπλοκομετρικὸς προσδιορισμὸς. (περ.) . . . . . 221
221	19	Μολύβδου τετραοξεικοῦ, χρήσις του διὰ τὴν ὀξειδωσιν ὠρισμένων ὀργανικῶν συστημάτων. (περ.) . . . . . 238
218	184	Μορφίνην (πρὸς τὴν) παράγωγα σχετιζόμενα 2'—ὕδροξυ—5—μεθυλο—2—φαιναυθόλο—6, 7—βενζομορφάνιον, τὸ 9—δεμεθυλο ἀνάλογον τοῦ ΝΙΗ 7519 (φαιναζοκίνη) ἀπὸ τὴν 3, 4—διυδρο—/—μεθοξυ—2 (ΙΗ) ναφθαλενόνην. (περ.) . . . . . 199
37	54	Μυστονωτικὸν πεπτιδικῆς φύσεως. (νέα) . . . . . 140
	139	Νάυλον, Βαφὴ διὰ χρωμάτων ἀντιδράσεως. (περ.) . . . . . 122
	101	Νατρίου ὕδρογονούχου παρασκευὴ. (περ.) . . . . . 183
	91	α καὶ β—Ναφθόλης εἰς μίγμα, χρωματογραφικὴ μέθοδος ἀνιχνεύσεως. (περ.) . . . . . 185
		Νήματα ἐποργυλιωμένα. (νέα) . . . . . 68

	Σελίς		Σελίς
Νικελίου καταλύτας (εις) ὁ ρόλος τοῦ ὑδρογόνου. (περ.)	36	Πολυμερισμοῦ (του) μία γενική μελέτη τῆς ἰσοροπίας. (περ.)	90
Νικελίου καὶ φωσφορικοῦ ἄσβεστιομαγνησίου, ταυτόχροнос παρασκευή. (περ.)	36	Πολυομελίτιδος ἐμβόλιον ἐκ ζώντων ἰῶν. (νέα)	42
Νικελίου—σιδήρου ὀξειδῶσις κραμάτων. III. Κινητικὴ τῆς ὀξειδῶσεως τριῶν κραμάτων τοῦ ἐμπορίου. (περ.)	16	Πολυνουκλετιδίων, ἐνζυματικὴ σύνθεσις αὐτῶν με ἐκχυλίσματα βακτηρίων. (περ.)	236
Νικελιοδιμεθυλογλυοξίμης καθίζησις εἰς ὁμογενὲς διάλυμα. (περ.)	122	Προκολαγιανάση, δι' ἐπούλωσιν τραυμάτων. (νέα)	140
Νικοτίνης τρόπος δράσεως. (περ.)	201	Pto - mag, χρήσιμον ὄργανον διὰ τοὺς ἀρχαιολόγους. (νέα)B	55
Νιτρικῶν ἰόντων καὶ νιτροενώσεων, ἀργυρομετρικαὶ τιτλοδοτήσεις δι' ὀξειδαναγωγῆς. (περ.)	93	Προπαργυλοκαρβινόλαι ὑποκατεστημένοι καὶ ὑπνωτικὴ δράσις αὐτῶν. (περ.)	37
Νιτρικῶν καὶ νιτρωδῶν, ἀνίχνευσις δι' ἀνταζολίνης (περ.)	19	Προπιονικοῦ ἰσοπροπυλίου φωτόλυσις. Ἀντιδράσεις ἀλκοζυ - ριζῶν. (περ.)	157
p-Νιτροβενζυλεστέρων (τῶν) χρησιμοποίησις διὰ τὴν σύνθεσιν πεπτιδίων. (περ.)	36	Προσοφημένων μορίων, συσκευὴ διὰ τὴν φασματοσκοπικὴν ἔρευναν (αὐτῶν). (περ.)	161
Νιτρῶδο - ἐνώσεων ἐν διαλύσει, ταχύτητες διασπάσεως τῶν—διμερῶν. (περ.)	184	Πρωτεΐνας (εις) διαιτητικαὶ ἀνάγκαι καὶ τὰ προβλήματα συμπληρώσεως αὐτῶν. (περ.)	137
Νιτρυλίον ὑπερχλωρικοῦ, χρήσις αὐτοῦ εἰς τοὺς προωθητὰς πυραύλων. (νέα)	139	Πρωτεϊνῶν καὶ πολυπεπτιδίων, ἀποικοδόμησις εἰς διαλυτικὰ μέσα μὴ ἀναμιγνύμενα μετὰ τοῦ ὕδατος. (περ.)	158
Νιτρωδῶν καὶ νιτρικῶν, ἀνίχνευσις δι' ἀνταζολίνης. (περ.)	19	Πυριτίου παρασκευὴ ἐξόχως καθαροῦ (νέα)	187
NO Παρασκευὴ διὰ καύσεως προπανίου εἰς προθερμαθῆντα ἀέρια (νέα)	94	Πνευμονοθώραξ ἠλεκτρονικός (νέα)B	21
OETA Σύμπλοκα ἰόντα N—(2—ὑδροξυκυκλοεξυλ) αἰθυλενοδιαμίνου—N', N'—τριοξικόν ὀξύ. (περ.)	199	Ραδιοβιολογίαν (εἰς τὴν) ἐκπαίδευσις. (νέα)B	20
Ὄξάλικοῦ ὀξέος, ὀγκομέτρησις με θεικόν δημήτριον. (περ.)	160	Ραδιοϊωδίου μέθοδος ἐλέγχου του εἰς τοὺς πυρηνικούς ἀντιδραστήρας τῶν ἀτομικῶν ὑποβρυχίων. (νέα)	94
Ὄξέων λιπαρῶν ἀνωτέρων, νέα χρωματομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ των. (περ.)	67	Ραδιοχημικοὶ διαχωρισμοὶ δι' ἀνταλλαγῆς με ἀμάλλαγμα. (περ.)	182
Ὄξέων λιπαρῶν εἰς πλάσμα φυσιολογικῶν ἀτόμων, προσδιορισμὸς τῶν μὴ ἔστεροποιημένων. (περ.)	17	Ροδίου—Ἴοναταλλακτικὸς διαχωρισμὸς ἀπὸ λευκοχρυσον. (περ.)	240
Ὄξυτοκίνης σύνθεσις. Μέθοδος συνθέσεως μακρῶν πεπτιδικῶν ἀλύσεων. (περ.)	17	Ροδίου μικροογκομέτρησις με πενταμεθυλένο—διθειοκαρβαμικὸν νάτριον (περ.)	186
Ὄργανικῶν βάσεων τιτλοδοτήσις εἰς νιτρομεθάνιον. (περ.)	38	Σακχάρων ἀναγόντων προσδιορισμὸς. (περ.)	38
Ὄρμονῶν σύνθεσις ἐκ 5, 6—διχλωροστεροειδῶν. II. εἰσαγωγή τοῦ 17α—ὑδροξυλίου. (περ.)	138	Σακχάρων ἀναγόντων, καὶ λοιπῶν συγγενῶν οὐσιῶν, νέα μέθοδος ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ, χρωματογραφικῶς. (νέα) B	120
Ὄρμονῶν σύνθεσις ἐκ 5, 6—διχλωροστεροειδῶν. III. Προγεστερόνη, 17 ὑδροξυπρογεστερόνη καὶ ὀξικὴ οὐσία τοῦ Reinchstein. (περ.)	159	Σακχάρων ἀναγόντων, ποσοτικὸς προσδιορισμὸς αὐτῶν κατόπιν διαχωρισμοῦ χαρτοχρωματογραφικῶς. (περ.)	66
Ὄρμονῶν σύνθεσις ἐκ 5, 6 διχλωροστεροειδῶν. I. Προσθήκη χλωρίου εἰς ὀξεικὴν πρεγνολόνην. (περ.)	123	Σεληνιοῦδιδίων ἀρωματικῶν φασματοφωτομετρικαὶ μελέται. (περ.)	177
UN <sub>8</sub> ἀντιδράσις εἰς ὕδατικά διαλύματα ὀξέων. (περ.)	157	Σιδήρου διὰ Trilon ὀγκομετρικὸς προσδιορισμὸς. (περ.)	18
Οὐρανίου με 8—κινολινόλην, φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς μικρῶν ποσοτήτων. (περ.)	200	Σιδήρου—Νικελίου ὀξειδῶσις κραμάτων. III. Κινητικὴ τῆς ὀξειδῶσεως τριῶν κραμάτων τοῦ ἐμπορίου. (περ.)	16
Οὐρανοχλωρίδιον εἰς σύστημα ὕδατος—αἰθανόλης Ἴσοδύναμος ἀγωγιμότης (μέτρησις ἰσοδυναμοῦ ἀγωγιμότητος). (περ.)	16	Σιδηρο—σιδηρικοανιούχου, ἐν ὕδατικῶν διαλύματι ὀξειδοαναγωγὴ τῆς ἐπιδράσει ὑπερήχων (περ.)	238
Οὐρίας, μικρομέθοδος προσδιορισμοῦ αὐτῆς (νέα)	66	Σιδήρου φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς ὡς ὀξεικοῦ συμπλόκου (περ.)	38
Ὄροαλβουμίνης ἀθρωπίνης μελέται τῆς πρὸς τὸ N—καὶ C—ἄκρον σειρᾶς ἀμινοξέων. (περ.)	184	Σιλοξένιον (τὸ) ὡς φθορίζων δείκτης εἰς τὴν ὑπερμαγνητομετρίαν (περ.)	160
Παλλαδίου χρωματομετρικὸς προσδιορισμὸς με 1—φαινυλοθειοσεμικαρβαζίδιον. (περ.)	185	Σουλφοξείδιον (Μεθυλοσουλφοξείδιον) (με) σύμπλοκα. (περ.)	220
Πενικιλίνης (νέα) Maxipen. (νέα β)	11	Σπυραίνης (τῆς) ἢ αἰμογλοβίνη	198
Πενικιλινῶν. Μία γενικὴ μέθοδος συνθέσεώς των. (περ.)	65	«RNA εὐδιαλύτου» ἀπομόνωσις του ἀνευ ὑπερφυλοκεντρήσεως. (περ.)	221
Πετρελαίου νέα ὑπόθεσις διὰ τὴν προέλευσίν του (περ.)	201	Σταφυλῶν ἐρυθρῶν ἔλεγχος, γνησίων καὶ ἐκ διασταυρώσεως. (νέα) B	134
Πλαστικῶν ἀντοχὴ εἰς τὴν ἀτομικὴν ἄκτινοβολία. (νέα)	186	Στεροεισομερείας, νέος τύπος. (περ.)	200
Πλαστικῶν νέα πρακτικὰ ἐφαρμογαί. (νέα β)	77	Στροντίου Ἀσβεστίου Βαρίου, Καδμίου, Μαγνησίου	

Σελίς	Σελίς		
μία άπλή μέθοδος προσδιορισμού δι' αιθυλενο- διαμινοτετραοξικού όξέος. (περ.) . . . . .	92	χλωραμίνης T και P—διμεθυλαμινοβενζαλδεΐδης. (περ.) . . . . .	91
Σύμβολα νέα διά τας διαφόρους μονάδας. (νέα) . . . . .	139	Ύπερήχων χρήσις εις νοσοκομεία. (νέα) . . . . .	41
Συννεζύμου B <sub>12</sub> , σύνταξις αυτού (νέα) . . . . .	137	Ύπερτάσεως μέτρησις και μηχανισμός τής αντιδρά- σεως εις διαλύματα θειικού όξέος. Ύντιδρασις με έκλυσιν όξυγόνου εις άνόδους έκ χρυσοϋ. (περ.) . . . . .	35
Συνθετικών ίνών, βαφή, άποδοτικός έπιταχυντής τó διφαινύλιον. (νέα) . . . . .	223	Ύπνωτική δράσις ύποκατεστημένων προπαργυλο- καρβινολών. (περ.) . . . . .	37
Σφιγγοσίνης εις λιποειδή—χρωματομετρικός προσδιο- ρισμός τής. (περ.) . . . . .	123	Ύπονιτρώδες ίόν. Ύνάλυσις εις κανονικάς συντεταγ- μένες διά trans—κεντροσυμμετρικά Y <sub>2</sub> Y <sub>2</sub> μόρια. (περ.) . . . . .	91
Σωσίβια (νέα)B . . . . .	77	Ύττριου και ζιρκονίου, χρωστικάί αντιδράσεις και χρωματογραφικά παρατηρήσεις έπ' αυτού.(περ.) . . . . .	183
Τερεφθαλικόν έξύ από τουλουόλιον. Νέον φάρμακον κατά τής ύπερτάσεως του αίματος (Ismelin) (νέα)B . . . . .	91	Ύφανσίμων ίνών άναγνώρισις και διάκρισις αύτών. (περ.) . . . . .	91
Tesa μία νέα μέθοδος προσδιορισμού του γάλακτος (νέα)B . . . . .	11	Ύφαντουργίαν (εις τήν) έφαρμογαί του διχλωροφαι- νίου. (περ.) . . . . .	201
Τεστοστερόνης προπιονικής και ίνσουλίνης έπίδρα- σις έπί τής εις χολινεστεράσης ένεργότητος μυός. (περ.) . . . . .	159	Ύφαντουργίας (τής) πίνακες βοηθητικών. (περ.) . . . . .	201
Τετραπροπυλενοβενζολίου (δωδεκυλικού βενζολίου). Παγκόσμιος παραγωγή (του). (νέα)B . . . . .	134	Ύφασμάτων προστασία έκ του σκόρου. (νέα) B . . . . .	11
Τετροϊωδοθυροπρόπιονικόν όξύ έκ μετατροπής του 3,5—Διωδοφλορετικού όξέος. (περ.) . . . . .	159	Φαινολικών ούσιών έντός άπνέρων τών διύλιση- ρίων, χρωματομετρικός προσδιορισμός. Ύπομά- κρυνσις θειούχων διά νιτρικού νατρίου. (περ.) . . . . .	222
Τιτανίου κρᾶμα χρησιμοποιούμενον εις τήν κατα- σκευήν έλατηρίων. (νέα) . . . . .	140	L <sub>2</sub> —Φαινυλαλανίνης. Παρασκευή ύπό L <sub>2</sub> —τυροξινην. (περ.) . . . . .	65
Τιτανίου IV (του) όξαλικά σύμπλοκα. (περ.) . . . . .	36	Φαινυλαλανίνης σύνθεσις μερικών δραστικών αντιμε- ταβολιτών της, ή σύνθεσις μερικών γ, γ—διακτυ- λο - α - άμινοβουτυρικών όξέων. (περ.) . . . . .	66
Τιτανίου III σύμπλοκον με όξαλικόν όξύ. (περ.) . . . . .	65	Φάροι νέοι. (νέα) B . . . . .	77
Τιτανίου χημεία. (περ.) . . . . .	197	Φασματοφωτομετρικά μελέται ένώσεων του τύπου R <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> , εις διάλυμα εις τετραχλωράνθρακα. ΎΗ σχέσις μεταξύ τών μεγίστων άπορροφήσεως και τών σταθερών διαστάσεως. (περ.) . . . . .	197
Τυρσιά (νέα) B . . . . .	55	Φθαλοκινάνη ως λιπαντικόν μηχανών. (περ.) . . . . .	161
Τριθειοανθρακικών άλκενίων παρασκευή. (περ.) . . . . .	183	FCLO <sub>8</sub> Φθοριωτική χρήσις του (νέα) . . . . .	41
Τριφωφοϊνοσιτιδίου έκ μυελου βοός. Ύπομόνωσις ένός νέου συμπλόκου λιποειδοϋς. (περ.) . . . . .	220	Φορμαλδεΐδης και άκεταλδεΐδης άπ' εύθείας ίωδομε- τρικός προσδιορισμός ύπό μορφήν ένώσεων μετά θειώδους νατρίου . . . . .	38
Τροφίμων προσδιορισμός τών πτητικών συστατικών αύτών. Εΐδη τεχνικής και έφαρμογή αύτών κατά τήν έξέτασιν άκτινοβοληθέντος βοίου κρέατος. (περ.) . . . . .	66	Φορμαλδεΐδης μέθοδος παρασκευής αύτης Monteca- tini. (νέα)B . . . . .	21
Τροφίμων συσκευασία διά χρησιμοποίησεως εύκάμ- πτων υλικών και προσθήκης άδρανών αερίων πρός αύξησιν τής μέσης ζωής τών συσκευασθέν- των. (περ.) . . . . .	159	Φωσφολιπιδίων (εκ) άπομόνωσις του όρου του άν- θρωπίνου αίματος και ποσοτικός προσδιορισμός διά χρωματογραφίας έπί πυριτικού όξέος. (περ.) . . . . .	17
Τροφών άφυδατωμένων. Αί μεταφοραί ύγρασίας εις μίγματα (αύτών). (περ.) . . . . .	199	Φωσφορικού άσβεστιομαγνησιου και Νικελίου ταυ- τόχροнос παρασκευή. (περ.) . . . . .	36
Τύπωσις διά μεταλλικών κόνεων. (νέα)B . . . . .	11	Φωσφορικού όξέος (του) αριθμός μεταφοράς διά τής κινουμένης διαχωριστικής έπιφανείας. (περ.) . . . . .	182
Τύπωσις τριχρωματική. (νέα)B . . . . .	68	Φωσφορικού (Ύπεροξυδιφωσφορικού) όξέος, όξύτης και σύμπλοκά (του) (περ.) . . . . .	219
Ύδραζίνης έξ ούρίας παρατηρήσεις έπί τής συνθέ- σεώς της. (περ.) . . . . .	219	Φωσφορικών ίόντων εις προϊόντα ζακχάρεως. Χρω- ματομετρική μέθοδος προσδιορισμού. (περ.) . . . . .	239
Ύδραργύρου σταθερά σύμπλοκα. (περ.) . . . . .	16	Φωσφόρος τριθειούχος. (περ.) . . . . .	122
Ύδραργύρου <sup>194</sup> Hg <sup>195</sup> Hg και <sup>197</sup> Hg σχηματισμός δι' αντιδράσεως πρωτονίων 155 μεν με χρυσόν. (περ.) . . . . .	64	Φωσφορονιτριλοχλωριδίου τριμεροϋς, φαινυλίωσις και αντιδράσεις τών διφαινυλοπαραγώγων. (περ.) . . . . .	183
Ύδρογόνου άτόμων θερμών με μεθάνιον έπίδρασις έπί έπιβραδυντών εις αντιδράσεις αύτών . . . . .	182	Φωσφόρου <sup>32</sup> P (ραδιενεργός) έμπλουτισμός του διά του φωσφοροτριφαινυλοξειδίου. (περ.) . . . . .	90
Ύδρογόνου μελέτη έπί τής όξειδώσεως (αυτου) έπί ήλεκτροδίου έξ έπιλευκοχρυσωμένου λευκοχρύ- σου. (περ.) . . . . .	182	Φωταερίου συσκευαί αυτόματα. (νέα) B . . . . .	77
Ύδρογόνου, ό ρόλος (του) εις καταλύτας νικελίου. (περ.) . . . . .	36	Χαλκού—κυτταρίνης σύμπλοκα. (περ.) . . . . .	17
Ύδροθειου αί σταθεραί διαστάσεις του. (περ.) . . . . .	15	Χαλκού(II)Σταθμικός προσδιορισμός διά ο—(P—τολουο- λοσουλφοναμιδο) άνιλίνη (T—σουλφοναμιδίνη) ως	
Ύδροξυ—8—κινολινο—2—ακρυλικού όξέος (του) παρά- γωγα. (περ.) . . . . .	18		
Ύδροξυπρολίνης μικρομέθοδος προσδιορισμού της διά			

	Σελίς		Σελίς
αναλυτικού αντιδραστηρίου. (περ.)		Χρωμάτων κυτταρίνης περί του δεσμού αὐτῆς. (περ.)	65
Χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου ταχύς προσδιορισμός, εἰς διαλύματα ὀρειχάλκου. (περ.)	19	Χρωμάτων (ἄζω) φωτοϊσομερισμός εἰς ὕδατικά διαλύματα. Σχέσις μεταξύ φάσματος ἀπορροφῆσεως καὶ χημικῆς συντάξεως χρωμάτων. (περ.)	137
Χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου ἰόντων, συμπλοκομετρικός προσδιορισμός παρουσία ἀλλήλων. (περ.)		Χρωμάτων τοῦ ἐμπορίου, ἀποχωρισμός καὶ διάκρισις διὰ χρωματογραφίας. (περ.)	200
Χημικῶν ἐκπαίδευσις εἰς Μ. Βρετανίαν. (νέα)	91	Χρωμάτων (μοναζω), ἡ ἐπίδρασις ἀλκυλομονάδων ἐπὶ τῶν βαφικῶν ἰδιοτήτων (των). (περ.)	198
Χημι-φωταυγείας ἀπὸ σύγχρονον φθορισμόν, μέθοδος πρὸς μελέτην. (περ.)	135	Χρῶσις δέρματος διὰ διϋδροξυακετόνης (νέα)	137
Χλωριοχρυσικοῦ ὀξέος - ἀναγωγή δι' ὑπερήχων. (περ.)	157	Ψευδάργυρος θεϊκός καὶ ὑπερχλωρικός. Ἀριθμοὶ μεταφορᾶς καὶ ἀγωγιμότης πολυσθενῶν ἀλάτων εἰς ὕδατικά διαλύματα. (περ.)	135
Χλωροενώσεις μέσῳ ἐλευθέρων ριζῶν. (νέα)	39	ψευδαργύρου καὶ χαλκοῦ ἰόντων, συμπλοκομετρικός προσδιορισμός παρουσία ἀλλήλων. (περ.)	160
Χλωροφύλλης ἡ ὀλική σύνθεσις (αὐτῆς). (περ.)	220	Ψευδαργύρου καὶ χαλκοῦ ταχύς προσδιορισμός εἰς διαλύματα ὀρειχάλκου. (περ.)	19
Χολιστερίνης in vino συμβολή εἰς τὴν ἀναστολήν τοῦ σχηματισμοῦ τῆς. (νέα)B	90		
Χολικῶν ὀξέων καὶ τῆς ἐν τῷ σίματι στάθμης τούτων κατὰ τὴν νόσον Boikin—Μέθοδος ποιοτικοῦ προσδιορισμοῦ. (περ.)	37		
Χρωματοσωμάτων νέα μέθοδος ἐρεύνης. (νέα)	39		

**ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

Ἀνακοινώσεις Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. 13, 41, 65, 92, 93, 104, 126	Ἐπιστολαὶ πρὸς τὴν σύνταξιν 20, 21, 22, 91, 103, 134, 218
Ἀνακοινώσεις Ὑπουργείου Ἐργασίας . . . . . 79	Ἰδρύματα ἐπιστημονικά . . . . . 99, 125, 133, 139
Ἀπολογισμός Ε.Ε.Χ. . . . . 24	Ἰσολογισμός ΤΕΑΧ . . . . . 67
Ἀποφάσεις Α.Χ.Σ. καὶ Γ. Χ. Κ. 22, 41, 55, 103, 120.	Μέλη νέα τῆς Ε.Ε.Χ. . . . . 12, 13, 102.
Ἀρχαιρεσίαι Σ. Σ. Τ.Ε.Α.Χ. . . . . 92	Πανελλήνιον Χημ. Συνέδριον Γ' . . . . . 22
Βιβλιοθήκης Ε.Ε.Χ. κίνησις . . . . . 103, . . . 77	Πένθη . . . . . 55, 78, 79, 91, 138, 139
Βιβλιοκρισία . . . . . 94, 124, 162, 187, 188, 201, 224	Πρακτικά Γεν. Συνελεύσεως Ε. Ε. Χ. . . . . 56, 110
Βραβεῖα . . . . . 9, 40.	Προσκλήσεις Ε.Ε.Χ. . . . . 22, 92
Βραβεῖον Nobel . . . . . 9	Προσκλήσεις Γ.Σ. Τ.Ε.Α.Χ. . . . . 79
Διαγωνισμοὶ I.K.Y. . . . . 54, 125	Προϋπολογισμός Ε.Ε.Χ. . . . . 26
Διαλέξεις . . . . . 22, 90	Σκέψεις καὶ γνώμαι 16, 37, 38, 39, 73, 74, 86, 95, 121
Ἐκδόσεις νέαι . . . . . 20, 124, 162, 888, 202	Στέγη τοῦ Χημικοῦ 8, 15, 36, 52, 75, 89, 98, 118, 124, 131
Ἐκθέσεις . . . . . 76, 90, 101	Συλλόγων ἐπαγγελματικὴ κίνησις . . . . . 41, 66, 92, 120
Ἐπαγγελματικὴ κίνησις . . . . . 12	Συνέδρια 9, 17, 22, 53, 76, 90, 100, 119, 120, 132, 136
Ἐπέτειοι . . . . . 53, 125	Ταμεῖον Ε. Α. Χ. . . . . 22, 80
	Ὑποτροφία . . . . . 54
	Ψηφίσματα . . . . . 13, 79, 140

**ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

ΑΛΥΓΙΖΑΚΗ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Μ. Ζύμωσις πρασί- ων ἑλαίων εἰς βαρέλια, σύγκρισις τῶν ἀπο- τελεσμάτων τῆς ζυμώσεως τῶν ἑλαίων εἰς κά- δους καὶ εἰς βαρέλια ἀπὸ ἐπιστημονικῆς καὶ οἰκονομικῆς πλευρᾶς . . . . . 127	τῆς Ραδιενεργείας εἰς τὴν χημείαν καὶ ἰδιαι- τέρως εἰς τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν . . . . . 43
ΒΟΥΔΟΥΡΗ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Κ. Ἡ διδασκαλία τῆς χημείας εἰς τὰς σχολὰς μέσης ἐκπαιδεύσεως ΓΥΦΤΟΠΟΥΛΟΥ ΗΛΙΑ Π. Πυρηνικὴ ἐνέργεια καὶ Ἐθνικὴ Οἰκονομία . . . . . 1	ΜΕΡΚΟΥΡΗ ΘΕΟΔΩΡΟΥ Λ. Φωσφοριτῶν ἀναζή- τησις ἐν Ἑλλάδι διὰ ραδιομετρικῶν μεθόδων ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΛ. Γ. Περί βιβλιογραφικῆς ἐνημερώσεως εἰς τὴν βιομηχανίαν . . . . . 105
ΚΩΝΣΤΑ ΑΝΑΣΤ. Πῶς μελετᾶται ἡ ἴδρυσις μᾶς νέας Χημικῆς Βιομηχανίας. . . . . 67	ΣΤΑΥΡΟΥ ΝΙΚ. ΧΡ. Μέθοδος ἐπιταχύνσεως σκληρύνσεως σιμέντων καὶ σκουροδεμάτων κρυσταλλώσεως. . . . . 81
ΜΑΡΚΕΤΟΥ ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ ΓΡ. Ἐφαρμογαὶ τινὲς	ΦΩΤΑΚΗ ΘΕΟΔ. Συστήματα ἐνημερώσεως εἰς τὴν Χημικὴν Βιβλιογραφίαν . . . . . 29
	ΦΩΤΑΚΗ Θ. Montlith (ὀξικόν πολυβινύλιον) . . . . . 34



# JENA<sup>ER</sup> GLAS<sup>®</sup>      Διά την 'Επιστήμην καί την Τεχνικήν

**GERÄTEGLAS 20:** Ἡ βοριοπυριτική ὕαλος με τήν μεγαλύτεραν ἀνθεκτικότητα ἐξ ὄλων τῶν μέχρι τοῦδε γνωστών ἐργαστηριακῶν ὑάλων ἐναντι ἐπιδράσεων ὕδατος καί ὀξέων καί με ὑψίστην σταθερότητα ἐναντι ἀλκαλικῶν ἐπιδράσεων. Κατάλληλος διά ἀναλυτικὰς ἐργασίας. Ἐξασφαλίζει ὑψίστην ἀσφάλειαν κατά τήν ταχέαν ψύξιν ἢ θέρμασιν. Ἀπό τεσσαρακονταετίας ὁ ἀπαραίτητος βοηθός τοῦ χημικοῦ.

**DURANGLAS 50:** Καθαρά βοριοπυριτική ὕαλος με μέγιστην χημικὴν σταθερότητα καί ἐξαιρετικὰ χαμηλὸν συντελεστὴν διαστολῆς. Διακρίνεται διὰ τήν ὑδρολυτικὴν στάθερότητα ὡς καί τήν ἀνθεκτικότητα ἐναντι προσβολῶν ὀξέων. Προτιμᾶται διά τήν κατασκευὴν συσκευῶν με ἰσχυρὰ τοιχώματα, δυναμένων νά ὑποστοῦν ἀσυνήθως μεγάλας χημικὰς καί θερμικὰς ἐπιδράσεις.

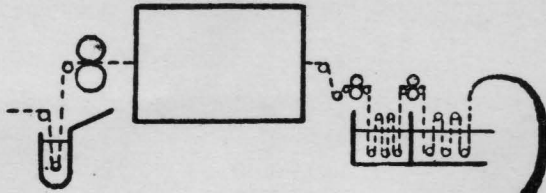
Διαρκὴς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ  
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ - Ἀθήναι  
ΕΛ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ & ΠΑΤΗΣΙΩΝ ΤΗΛ. 622.121 - 622.122

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

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

## JENA<sup>ER</sup> GLASWERK SCHOTT & GEN. MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ



**Ν Ε Α**   
έπιτυχία τής

## ΣΥΓΧΡΟΝΩΣ

**Βάφετε και φινίρετε  
Βαμβακερά Ύφασματα**

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

Χρησιμοποιώντας  
χρώματα  
**PROCION**  
και  
ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΡΗΤΙΝΕΣ



**Προϊόντα τής  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD**  
DYESTUFFS BRANCH

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

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