

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Τόμος 31
Volume

ΑΠΡΙΛΙΟΣ
APRIL
1966

Ἀριθμός 4
Number

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ
ΥΑΛΙΝΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΞ ΥΑΛΟΥ**

PYREX - JENA

ἐπὶ τῇ βάσει γνωστῶν προδιαγραφῶν ἢ κατασκευαστικοῦ
σχεδίου πρωτοτύπων τοιούτων

ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΥΠΟ ΤΟ ΣΗΜΑ



ΤΟ ΟΠΟΙΟΝ ΕΙΝΑΙ ΕΓΓΥΗΣΙΣ ΔΙΑ :

- ταχεῖαν καὶ εὐσυνείδητον ἐξυπηρέτησιν
- ποιότητα ἐφάρμιλλον τῶν καλλιτέρων εὐρωπαϊκῶν
- ἔλεγχον τῶν συσκευῶν ὑπὸ κενὸν πρὸ τῆς παραδό-
σεως αὐτῶν
- τιμὰς τὰς τῶν τιροκαταλόγων τῶν εὐρωπαϊκῶν ἐργο-
στασίων

Γ. ΛΟΥΒΑΡΗΣ

Πτυχιούχος Collège d'Enseignement Industriel du Verre, Paris

ΤΗΛ. 316.065 - ΤΑΧ/ΚΗ Δ/ΣΙΣ: Π. ΧΗΜΕΙΟΝ ΜΑΡΗ - ΟΔΟΣ ΑΘΗΝΑΣ 36 - ΑΘΗΝΑΙ 111

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Γραμματεὺς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΔΑ

Μέλη :

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

Ἐκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ, Γ. Γραμματεὺς
ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΕΛΕΚΟΣ, Ταμίας

★

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

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

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

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

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

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

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

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Ἀπρίλιος 1966

Τόμ. 31 - Ἀρ. 4

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

The Cluster Model of Gas Adsorption. By <i>John Maragozis</i>	39
Determination of the Second Dissociation Constant of 3,5-Dinitrosalicylic Acid. Stability of its Copper Complex in Aqueous Solutions. By <i>C. Vassiliadis, G. Colovos and P. Karagiannidis</i>	46
Διάβρωση μαλακοῦ χάλυβος εἰς ὕδατικά διαλύματα αἰθυλενοδιαμίνης. Ὑπὸ <i>Κ. Θ. Καββασιάδη, Γ. Ε. Μανουσάκη, Θ. Α. Κονιμτζῆ</i>	51
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	54
Βιβλιοκρισία—Νεαὶ Ἐκδόσεις	55

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Ἀξιοποιήσις τῶν ἀσυλλέκτων μικροῦ μεγέθους γεωμῶν εἰς τοὺς ἀγρούς πρὸς παρασκευὴν ἀμύλου. Ὑπὸ <i>Στ. Στ. Βασιλειάδου</i>	67
Περίληψις Γενικοῦ Πορίσματος Α' Πανελληνίου Συνεδρίου Πολιτικῶν Μηχανικῶν	71
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ κίνησις	73
Ἐπέτειοι	
Συνέδρια	
Ἐπιτροφαὶ	
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ.	74
Στήλη Βιβλιοθήκης	75
Πρακτικὰ τῆς Α' Τακτικῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς Ε.Ε.Χ.	75

Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γεωργίου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

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

— Πᾶν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν
ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

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

— Εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δημοσιεύονται ἐργα-
σίαι συντεταγμένοι εἰς γλῶσσαν, πλὴν τῆς Ἑλληνικῆς,
Ἀγγλικήν, Γαλλικὴν ἢ Γερμανικὴν. Αἱ πρωτότυποι με-
λέται εἰς ξένην γλῶσσαν πρέπει νὰ ἀκολουθῶνται ὑπὸ
περιλήψεως εἰς ἑλληνικὴν γλῶσσαν ἐκτάσεως ἐνός τε-
τάρτου ἕως ἐνός τρίτου τῆς ἐργασίας.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνι-

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

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

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

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

The Cluster Model of Gas Adsorption

By JOHN MARANGOZIS *

The known adsorption isotherm equations (Langmuir, Freundlich, B.E.T., etc.) are inadequate in fitting adsorption equilibrium data in wide ranges of temperature and pressure. In this paper, a more general isotherm is derived based on a new physical model for gas adsorption. It is postulated that, in the vicinity of the adsorbent surface, gas molecules are associated in «clusters» of a given number of molecules, N , which, as a group, are attached by physical adsorption forces on a given number, M , of adsorption «sites». Therefore, the number of molecules adsorbed per adsorption site is, in general, $n = \frac{N}{M}$, depending on the temperature and the pressure.

This postulate leads, by both the kinetic and the thermodynamic approach, to the derivation of an adsorption isotherm of the form previously suggested by empirical considerations (5,8)

$$V = \frac{V_m (KP)^{1/n}}{1 + (KP)^{1/n}}$$

which includes the Langmuir, and also the Freundlich and other empirical equations proposed in the past, as special cases. It is also shown that at large surface coverage, i.e., close to saturation, the cluster model can be modified to derive a form of an isotherm which contains the B.E.T. equation as a special case.

The significance of the proposed model lies in the fact that it is so general as to be obeyed by a large amount of experimental data, both for single components and gas mixtures (5). The application to the H_2 - CO_2 - carbon system is presented here as an example.

Introduction

In his derivation of the hyperbolic adsorption isotherm, Langmuir made the following basic assumptions (Reference 3, p. 393).

- The molecules of the gas are adsorbed, without dissociation, to definite points of attachment on the surface of the adsorbent.
- Each point of attachment can accommodate one and only one adsorbed molecule.
- There is no interaction between adsorbed molecules in adjacent sites.

The first assumption essentially means that we consider physical and not chemical adsorption; the second, that we have unimolecular adsorption for each site; and the third, that there is no neighbor interference.

This led to the kinetic derivation of the well-known Langmuir isotherm (for details, see Reference 2, p. 60).

$$\frac{V}{V_m} = \frac{bP}{1 + bP} \quad (1)$$

where V = amount of gas absorbed at pressure

* This work was performed at: Engineering Department, Union Carbide Corporation, Linde Division P. O. Box 308, Tonawanda, New York, U.S.A.

P and temperature T on a given adsorbent.

V_m = maximum amount adsorbed when the entire surface is covered by a unimolecular layer.

b = a temperature - dependent coefficient which is also a function of the heat of adsorption.

The Langmuir equation has been found to agree with experimental data in a number of adsorption studies. However, it was also found that the values obtained for the coefficients V_m and b did not always reconcile with the physical significance attached to them by Langmuir. Thus, the Langmuir theory left much to be desired in improvement (2, 5)

In the present paper, the Langmuir assumptions are replaced by new postulates leading to more generally valid adsorption isotherms.

The proposed cluster model

Postulate 1

Referring to Figure 1, adsorption of a gas is assumed to occur not in a unimolecular basis but in the form of molecular «clusters». Thus, it is visualized that, as the gas molecules enter into the powerful potential field of the adsorbent, they associate in small groups (or clusters) of, say, N molecules, depending on T and P . Each of these clusters is then adsorbed by a

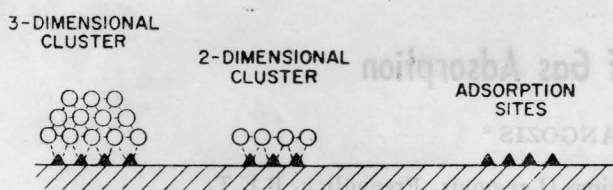


Figure 1. The cluster model of gas adsorption.

number of M adsorption sites on the surface of the adsorbent. Consequently, there correspond N/M molecules per covered site, or, in other words, each adsorption site possesses N/M Van der Waals «adsorption bonds».

The clusters may be two-dimensional (for example, they may be clusters of three molecules arranged on a triangle parallel to the adsorbent surface) or they may be truly three-dimensional if more molecules are involved.

Postulate 2

Although there is molecular interaction among the molecules of a given cluster, there is no such interference between molecules in adjacent clusters.

The kinetic derivation of the isotherm

According to the kinetic principles applied by Langmuir (2, 3) at any pressure P , the number of molecules ν , striking unit area of adsorbent per second is

$$\nu = k_1 P \quad (2)$$

where k_1 is a temperature-dependent coefficient. This number ν is, of course, divided by N to give the number of clusters that are being formed, and which strike unit area of adsorbent. Thus

$$\nu_c = \frac{k_1}{N} P \quad (3)$$

where ν_c = number of clusters

(Note: At high pressures, ν_c will be proportional to the fugacity of the gas).

Let ϑ be the fraction of the surface covered by adsorbed clusters and $(1 - \vartheta)$ the fraction which is free. If the number of adsorption sites is proportional to the area, it follows that the number of unsaturated adsorption bonds will be proportional to the uncovered area multiplied by N/M , since there are N/M bonds per site.

The probability of one molecule striking a site and forming one adsorption bond is proportional to $\nu(1 - \vartheta)$. The probability of a cluster of N/M molecules striking a site and forming N/M adsorption bonds is proportional

to $\nu_c(1 - \vartheta)^{N/M}$. Thus, it may be written that

$$\text{Rate of adsorption of clusters} = \alpha_o \nu_c (1 - \vartheta)^{N/M} \quad (4)$$

where α_o = accommodation coefficient depending on T , adsorbent and adsorbate

Similarly, the probability of one adsorbed molecule to leave an adsorption site, breaking one adsorption bond, is proportional to ϑ^1 . The probability of a cluster of N/M molecules to leave a site, breaking N/M adsorption bonds, is proportional to $\vartheta^{N/M}$. Thus, we can write

$$\text{Rate of desorption of clusters} = \mu_1 \vartheta^{N/M} \quad (5)$$

where μ_1 is an accommodation coefficient which depends on the temperature, the adsorbent and the adsorbate. Langmuir wrote that

$$\mu_1 = k_2 e^{-q/k_3 T} \quad (6)$$

where q is the heat of adsorption.

At equilibrium, the rates given by Equations (4) and (5) must be equal:

$$\mu_1 \vartheta^{N/M} = \alpha_o \nu_c (1 - \vartheta)^{N/M} \quad (7)$$

Let $n = N/M$ (8), substitute Equation (3) into Equation (7), and rearrange

$$\left(\frac{\vartheta}{1 - \vartheta} \right)^n = \left(\frac{\alpha_o k_1}{\mu_1 N} \right) \cdot P \quad (9)$$

$$\text{But } \vartheta = \frac{V}{V_m} \quad (10)$$

where V = amount of gas adsorbed at P , T , and V_m = amount of gas when the entire surface is covered by clusters.

Obviously, V_m depends on both the number of sites and the number $n = N/M$, which, in turn, depends on the temperature, the pressure, and the adsorbate. Thus, V_m as depicted by this model is different from Langmuir's which to a great extent was supposed to be independent of temperature. Incidentally, this was one of the weaknesses of the Langmuir theory since experiments did indeed show that V_m depended on temperature (see Reference 2, p. 77 ff) Here, it would seem logical to expect that the cluster model V_m should be n times larger than Langmuir's.

If we define

$$K = \frac{\alpha_o k_1}{\mu_1 N} \quad (11)$$

and substitute Equations (10) and (11) into Equation (9), we obtain

$$\left(\frac{V}{V_m - V} \right)^n = KP \quad (12)$$

where n , V_m and K are all temperature and pressure dependent coefficients to be determined by experiment.

Equation (12) may be recognized as similar to the empirically suggested isotherm of Koble and Corrigan⁵. Physical meaning is now given to the empirical coefficients n , V_m and K .

Case I - Let $n = 1$ in Equation (12). Then

$$\frac{V}{V_m - V} = KP \quad (13)$$

This is Langmuir's adsorption isotherm given by Equation (1). This form should be expected to hold at relatively high temperatures and intermediate pressures, in cases where molecular clustering is discouraged.

Case II - Let $V \ll V_m$ in Equation (12). Then

$$V = (K V_m^n)^{1/n} P^{1/n} \quad (14)$$

This is recognized as the so-called Freundlich adsorption isotherm, which, incidentally, was found empirically to be valid at low adsorption coverages (relatively low pressures), but it was never derived in a rigorous manner.

Case III - Let both $n = 1$ and $V \ll V_m$ in Equation (12). Then

$$V = (K V_m) P \quad (15)$$

That is, the adsorption obeys Henry's Law, as has been found to be true at very low pressures and rather high temperatures.

In the above derivation of Equation (12), it has been implicitly assumed that all adsorption sites are homogeneous and also that all clusters contain the same number of molecules. However, this may not be necessarily so, in which case, Equation (12) can be modified as follows, for site and cluster heterogeneity.

$$V = \sum_{i=1}^i \sum_{j=1}^j \frac{(V_m)_i (K_i P)^{1/nj}}{1 + (K_i P)^{1/nj}} \quad (16)$$

where i and j include all the possible combinations of existing sites and clusters. A quantitative application of Equation (16) is, of course, out of the question, but fortunately Equation (12) has been found to work very satisfactorily in a great many adsorption systems. Another way of looking at the cluster model is to consider that we have «patches» of individually nonhomogeneous single sites and to assume that these patches are uniform. Thus, heterogeneity* is automatically included in « n ».

The thermodynamic derivation of the isotherm

Volmer (see Reference 2, p. 64) has derived

* Sips⁸ has interpreted the occurrence of fractional powers of pressure by assuming that they correspond approximately to Gaussian distribution of adsorption energies.

the Langmuir isotherm from thermodynamic considerations. He assumed that the gas above the adsorbent obeys the perfect gas law

$$P V_g = RT \quad (17)$$

where V_g is the molar volume of the gas phase at P and T . However, he assumed that the adsorbate can be treated as a two-dimensional imperfect gas, for which he wrote an equation of state

$$\varphi (\psi - \beta) = RT \quad (18)$$

where φ is the pressure of the two-dimensional gas, ψ is the surface covered by one mole of the adsorbate arranged in a unimolecular fashion, and β is a surface correction factor analogous to the volume correction factor in the Van der Waals equation of state.

Now we can apply Volmer's principles to our case by retaining Equation (17) for the gas and modifying Equation (18). If the true surface of a clustered adsorbate is $(\psi' - \beta')$ cm²/mole, then it can be shown that it compares with the equivalent Langmuir surface as follows:

$$\psi' - \beta' = \frac{\psi \cdot \beta}{n^2} \quad (19)$$

which means that the clustered adsorbate occupies less surface if $n > 1$. Similarly, the pressure, φ' , of the clustered adsorbate will be

$$\varphi' = n \varphi \quad (20)$$

Therefore, the equation of state for the clustered adsorbate will be.

$$\varphi' (\psi' - \beta') = n \varphi \left(\frac{\psi - \beta}{n^2} \right) = RT \quad (21)$$

or

$$\varphi \left(\frac{\psi \cdot \beta}{n} \right) = RT \quad (22)$$

At equilibrium, however, the Gibbs relationship holds:

$$d F_{\text{gas}} - d F_{\text{adsorbate}} = 0 \quad (23)$$

where $d F$ is the change in free energy. But,

$$d F_g - d F_a = V_g dp - \psi d \varphi = 0 \quad (24)$$

Also,

$$dp = \frac{-R T d V_g}{V_g^2} \text{ and } d \varphi = \frac{-n R T d \psi}{(\psi - \beta)^2} \quad (25)$$

Then Equation (24) becomes

$$\left[\frac{d V}{V} \right]_g = \frac{n \psi d \psi}{(\psi - \beta)^2} \quad (26)$$

If one assumes that $2 \psi \beta \gg \beta^2$, one can write (small values of β)

$$\frac{d V_g}{V_g} = \frac{n d \psi}{\psi - 2\beta} \quad (27)$$

This restricts the validity of the equation to

adsorption not too close to saturation of the surface. It will be seen later that adsorption near to saturation can be treated differently.

Integrating Equation (27) and removing logarithms, one obtains

$$(\psi - 2\beta)^n = k' V_g \quad (28)$$

If S = moles per cm^2 of surface, one obtains

$$\psi = \frac{1}{S} \quad (29)$$

$$\text{Therefore, } \left(\frac{1}{S} - 2\beta\right)^n = k' V_g \quad (30)$$

Substituting for V_g from Equation (17), one has

$$\left(\frac{1}{S} - 2\beta\right)^n = \frac{k' R T}{p} \quad (31)$$

But

$$\beta = \frac{S}{S_1} = \frac{V}{V_0} \quad (32)$$

where S_1 = surface concentration, moles/ cm^2 , when coverage is complete

V = amount adsorbed

V_0 = amount adsorbed when coverage is complete

Then Equation (31) can be written as:

$$\left(\frac{V_0}{S_1}\right)^n \left(\frac{1}{V} - \frac{2\beta S_1}{V_0}\right) = \frac{k' R T}{p} \quad (33)$$

Define

$$\frac{2\beta S_1}{V_0} = \frac{1}{V_m} \quad (34)$$

$$\text{and } k' R T \left(\frac{S_1 V_m}{V_0}\right)^n = \frac{1}{K} \quad (35)$$

Substitute in Equation (33) and rearrange

$$\left(\frac{V}{V_m - V}\right)^n = K P \quad (36)$$

which is the loading-ratio correlation isotherm derived from thermodynamic considerations.

Adsorption at Large Surface Coverage

One of the limitations of the kinetic and thermodynamic derivations previously discussed is that they are restricted to adsorptions not too close to saturation.

Here, it is shown that this limitation can be overcome. In the derivation of Equation (7), it was pointed out that μ_1 depends on the heat of adsorption q as suggested by Equation (6). At high adsorption, however, one might expect to form more than one layer of clusters, and, consequently, the molecules of the top layer might be expected to evaporate without having to break adsorption bonds. Thus, μ_1 may be

assumed to depend exponentially on the enthalpy of vaporization of the molecules, and, therefore, on the vapor pressure, P_0 , as can be shown from the Clausius-Clapeyron equation.

Then, one may write

$$\mu_1 = \mu_0 P_0 \quad (37)$$

where μ_0 is an evaporation accommodation coefficient and P_0 is the vapor pressure of the adsorbate.

Equation (9) then becomes

$$\left(\frac{\beta}{1-\beta}\right)^n = \left(\frac{\alpha_0 k_1}{\mu_0 N}\right) \frac{P}{P_0} \quad (38)$$

This implicitly assumes that the force field of the adsorption bonds extends to the first layer of clusters only, with condensation occurring above that.

Define

$$K_1 = \frac{\alpha_0 k_1}{\mu_0 N} \quad (39)$$

and substitute for β in Equation (38)

$$\left(\frac{V}{V_m - V}\right)^n = K_1 \frac{P}{P_0} \quad (40)$$

or

$$V = \frac{V_m K_1^{1/n} \left(\frac{P}{P_0}\right)^{1/n}}{1 + K_1^{1/n} \left(\frac{P}{P_0}\right)^{1/n}} \quad (41)$$

Now this expression can be compared with the B.E.T. equation as given in Reference 2, p. 153, namely

$$V = \frac{V_m c \left(\frac{P}{P_0}\right)}{1 + (c-2) \left(\frac{P}{P_0}\right) + (c-1) \left(\frac{P}{P_0}\right)^2} \quad (42)$$

It has been shown by Brunauer that, in many cases, Equation (42) is obeyed for values of $\frac{P}{P_0} < 0.35$. (This is still relatively high coverage).

Under these circumstances, Equations (41) and (42) above become similar since the term $\frac{P}{P_0}^2$ can be practically neglected. They be-

come identical if, in addition, $n = 1$.

Thus, it is shown that the adsorption isotherm derived on the basis of the cluster model includes even the B.E.T. adsorption isotherm as a special case. It may be noted that Equation (41) is superior to Equation (42) above, if $\frac{P}{P_0} \rightarrow 1$. In this case, Equation (42) predicts

$V \rightarrow \infty$
 $(V \rightarrow P_0)$, but Equation (41) gives

$$(P \rightarrow P_0) = \frac{V_m K_1^{1/n}}{1 + K_1^{1/n}}, \text{ which is more realistic,}$$

Multicomponent adsorption

Multicomponent adsorption can be treated according to the proposed cluster model in two different ways. The first assumes that the individual components in the mixture form clusters of their own kind only. The second postulates that mixed clusters are formed.

A. Separate Clusters

Referring to Figure 2, let a gas mixture of components 1, 2, 3, ..., m form separate clusters of $n_1, n_2, n_3, \dots, n_m$ molecules. Assuming that there is no interference between clusters of any

- = COMPONENT A
- = COMPONENT B

MIXED CLUSTER SEPARATE CLUSTERS

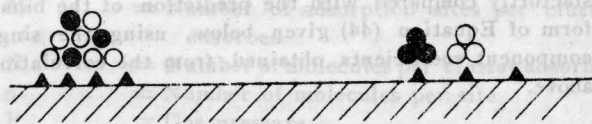


Figure 2. Multicomponent molecular clusters.

kind, then one can write Equation (9) for each of the m components independently; e.g., for component 1:

$$\left(\frac{\vartheta_1}{1 - \sum_{i=1}^m \vartheta_i} \right)^{n_1} = K_1 P_1 \quad (43)$$

One can solve the m equations simultaneously, and obtain for each component.

$$\vartheta_j = \frac{(K_j P_j)^{1/n_j}}{1 + \sum_{i=1}^m (K_i P_i)^{1/n_i}} = \frac{V_j}{(V_m)_j} \quad (44)$$

This is the multicomponent adsorption isotherm without i - j molecular interactions. In this case, the constants K_i, n_i and $(V_m)_i$ are those obtained from the pure component isotherm data. The application of Equation (44) to the binary system hydrogen carbon dioxide is demonstrated later.

B. Mixed Clusters

If mixed-cluster formation occurs, as depicted in Figure 2, the situation is different. In this case, one writes.

$$\left(\frac{\vartheta_m}{1 - \vartheta_m} \right)^{n_m} = K_m P_T \quad (45)$$

where ϑ_m = fraction of surface covered by mixed clusters

K_m = coefficient analogous to the one defined by Equation (11)

n_m = number of molecules per site in the mixed cluster.

Therefore,

$$V_i = \frac{n_i}{n_m} V_T = \frac{\frac{n_i}{n_m} (V_m)_m (K_m P_T)^{1/n_m}}{1 + (K_m P_T)^{1/n_m}} \quad (46)$$

where V_i = partial loading of component i

$\frac{n_i}{n_m}$ = mole fraction of component i in the adsorbate

V_T = total co-adsorbed loading of all components

$(V_m)_m$ = upper total loading when entire surface is covered with mixed clusters

P_T = total pressure

The new coefficients, $n_m, (V_m)_m$, and K_m , have to be determined by experiments with the mixture in question. These are no longer the same as the pure component coefficients, and they may be composition dependent. Tentative mixing rules for the estimation of these coefficients may be proposed of the following form:

$$\frac{1}{K_m} = \frac{x_1}{K_1} + \frac{x_2}{K_2} + \dots \quad (47)$$

$$(V_m)_m = x_1 (V_m)_1 + x_2 (V_m)_2 + \dots \quad (48)$$

$$n_m = x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots \quad (49)$$

It should be noted that application of Equation (46) to adsorption data involves trial and error, and, to the best of the author's knowledge, no system has been found which can be fitted by Equation (46).

The binary system hydrogen - carbon dioxide on activated carbon

Adsorption equilibrium data for this system have been reported in the literature by Jelinek (4). Ray and Box (6) and Basmadjan (1) have reported hydrogen isotherms on Columbia type G and L, activated carbons. Carbon dioxide isotherms on Columbia carbon 6-G are available from Union Carbide Corporation (7).

The data for hydrogen have been plotted here in Figure 3. The solid lines through the data have been calculated by fitting the data with Equation (12) for

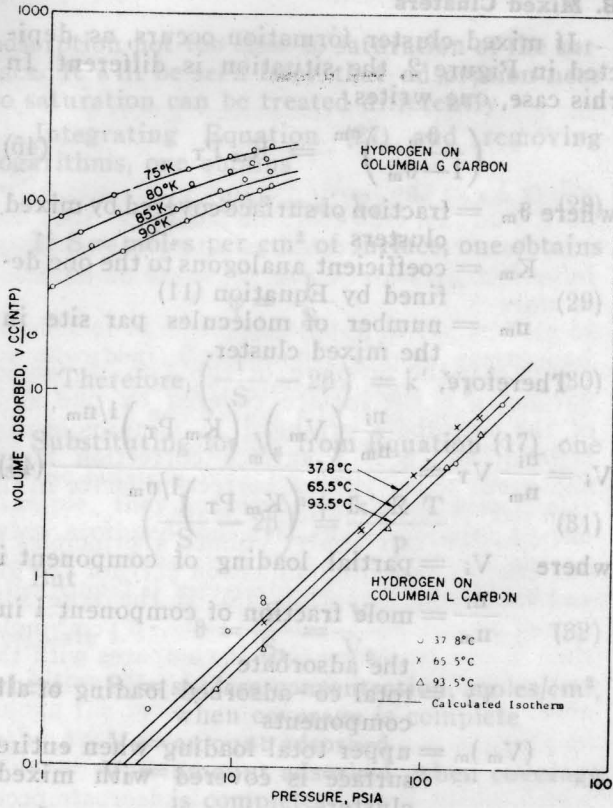


Figure 3. Adsorption of Hydrogen on Columbia G and L activated carbon.

each isotherm. The parameters, n , V_m , and K , have been found to be temperature dependent, according to the following empirical correlations:

$$n = 1 + 0.313 \left(\frac{280 - T}{T} \right) \geq 1 \quad (50)$$

$$V_m = 119 \left(\frac{139 + T}{T} \right) \quad (51)$$

$$\log \left(\frac{1}{K} \right) = 4.450 - \frac{262}{T} \quad (52)$$

The following units are applicable T in $^{\circ}K$, V_m in cm^3 (NTP) per gram of adsorbent, and K in $(psia)^{-1}$.

Similarly, the data for carbon dioxide have been plotted in Figure 4 and compared with the calculated isotherms according to Equation (12) and the following correlating equations:

$$n = 1 + 0.7 \left(\frac{413 - T}{T} \right) \quad (53)$$

$$V_m = 98.5 \left(\frac{1250 - T}{T} \right) \quad (54)$$

$$\log \left(\frac{1}{K} \right) = 4.382 - \frac{681}{T} \quad (55)$$

The success of these correlations is obviously very satisfactory.

A few $0^{\circ}C$ data reported by Jelinek (4) for co-adsorption of hydrogen and carbon dioxide have been satisfactorily compared with the prediction of the binary form of Equation (44) given below, using the single component coefficients obtained from the correlations above.

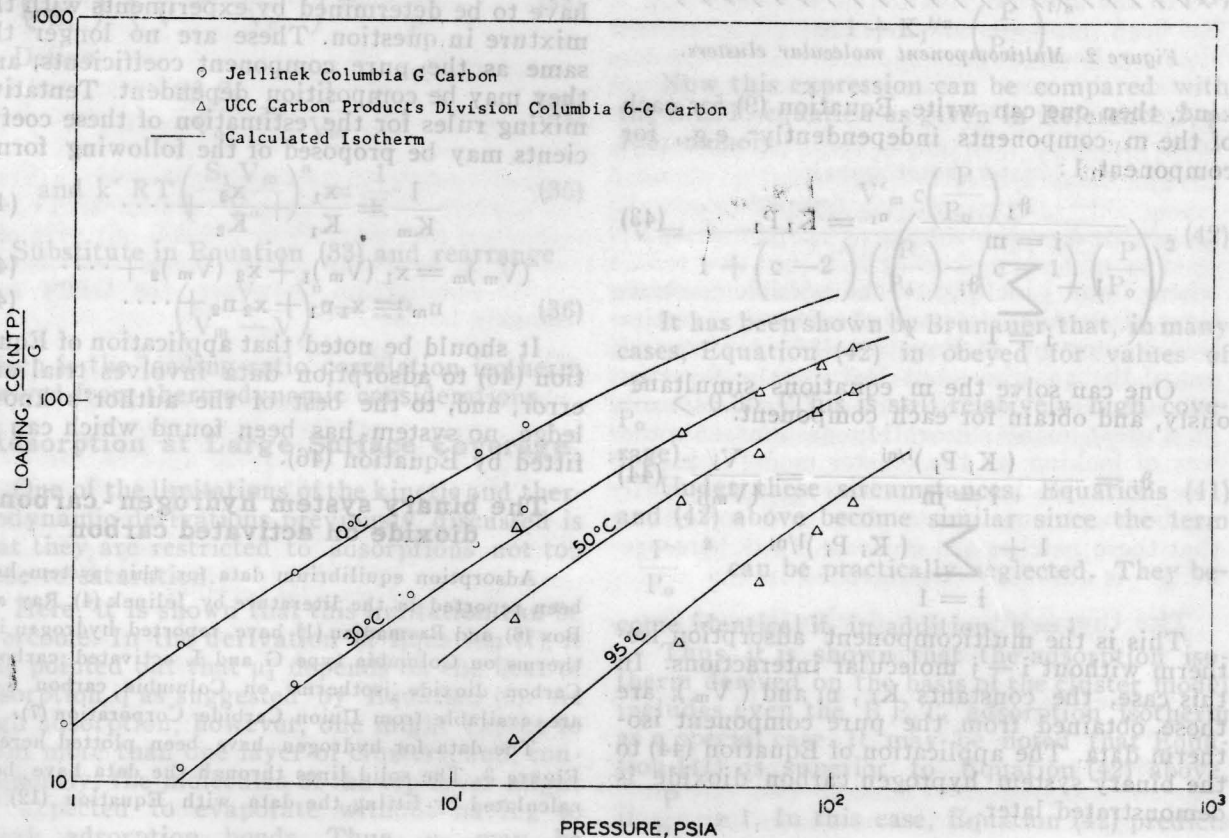


Figure 4. Adsorption of carbon dioxide on Columbia G and 6- Activated carbon.

$$V_{CO_2} = \frac{(V_m)_{CO_2} \cdot (KP)_{CO_2}^{1/n_{CO_2}}}{1 + (KP)_{CO_2}^{1/n_{CO_2}} + (KP)_{H_2}^{1/n_{H_2}}} \quad (55)$$

Conclusion

Adsorption equilibrium data for single and multicomponent systems can be successfully correlated over extensive ranges of temperature and pressure using isotherms derived from a novel physical model - the cluster model of gas adsorption.

Acknowledgment

The author is indebted to the management of Union Carbide Corporation for permission to publish this work.

Nomenclature

- b = Temperature dependent parameter in the Langmuir isotherm
- c = Coefficient in the B.E.T. isotherm
- F = Free energy
- k₁, k₂, k₃ = Constants
- K, K₁ = Coefficients defined by Equations (11) and (39), respectively
- M = Number of adsorption sites per cluster adsorbed
- N = Number of molecules per cluster adsorbed
- n = Number of molecules per site
- P = Gas pressure
- P₀ = Vapor pressure of adsorbate
- q = Heat of adsorption
- R = Gas constant
- S = Surface concentration, moles/cm²
- S₁ = Surface concentration at complete coverage moles/cm²
- V_g = Gas molar volume, cm³/mole
- V = Amount of gas adsorbed at given conditions
- V_m = Amount of gas adsorbed at complete coverage
- V₀ = Amount of gas adsorbed at complete coverage near saturation
- x₁, x₂ = Mole fraction in adsorbate

Greek Letters

- α₀ = Adsorption accommodation coefficient
- β = Surface correction parameter in Equation (18)
- θ = Fraction of surface area covered by adsorbate
- μ₁, μ₀ = Desorption and evaporation accommodation coefficients
- v, v_c = Number of molecules or clusters striking unit area of adsorbent, respectively
- φ = Pressure of two-dimensional gas
- ψ = Surface of two-dimensional gas, cm²/mole

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Προσρόφησις τῶν ἀερίων κατὰ τὸν μηχανισμόν τῶν «ὀμάδων μορίων»

Ὑπὸ Ι. Κ. ΜΑΡΑΓΚΟΖΗ

Αἱ γνωσταὶ ἐξισώσεις ἰσοθέρμων προσροφῆσεως ἀερίων (Langmuir, Freundlich, B.E.T., κ.λ.π.) δὲν ἐπαρκοῦν διὰ τὸν συσχετισμὸν πειραματικῶν δεδομένων προσροφῆσεως εἰς εὐρείας περιοχὰς θερμοκρασίας καὶ πίεσεως. Εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον, περιγράφεται εἰς νέος πρωτότυπος μηχανισμὸς τῆς προσροφῆσεως τῶν ἀερίων ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ὁποίου ἐξάγεται μαθηματικῶς μία νέα γενικότερα ἰσόθερμος. Ὁ μηχανισμὸς συνίσταται εἰς τὴν παραδοχὴν ὅτι, εἰς τὴν ἄμεσον περιοχὴν τῆς προσροφητικῆς ἐπιφανείας, τὰ μόρια τοῦ ἀερίου εὐρίσκονται συνηνωμένα εἰς «ὀμάδας» ὀρισμένου ἀριθμοῦ μορίων, N, ἐκάστη δὲ «ὀμάς» μορίων προσροφᾶται διὰ φυσικῶν δυνάμεων ἐπὶ ὀρισμένου ἀριθμοῦ, M, «σημείων» προσροφῆσεως τοῦ προσροφητικοῦ μέσου. Κατὰ συνέπειαν, ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων τῶν προσροφωμένων ἀνὰ σημεῖον προσροφῆσεως εἶναι, ἐν γένει, $n = \frac{N}{M}$ ἐξαρτᾶται δὲ ἐκ τῆς πίεσεως καὶ τῆς θερμοκρασίας.

Ἡ ὡς ἄνω παραδοχὴ ὀδηγεῖ, τόσον διὰ τῆς κινητικῆς ὅσον καὶ διὰ τῆς θερμοδυναμικῆς μεθόδου, εἰς τὴν ἐξαγωγὴν τῆς κάτωθι μορφῆς ἰσοθέρμου προσροφῆσεως, ἡ ὁποία ἔχει προταθῆ ἔμπειρικῶς εἰς τὸ παρελθὸν (5, 8)

$$V = \frac{V_m (KP)^{1/n}}{1 + (KP)^{1/n}}$$

Ἡ ὡς ἄνω ἐξίσωσις περιλαμβάνει τὰς ἐξισώσεις τοῦ Langmuir, τοῦ Freundlich καὶ ἄλλας ἐμπειρικὰς ἐξισώσεις προταθείσας εἰς τὸ παρελθὸν ὡς μερικὰς περιπτώσεις. Ἐπίσης ἀποδεικνύεται ὅτι, ὅταν ἡ κάλυψις τῆς ἐπιφανείας προσροφῆσεως εἶναι μεγάλη, δηλαδὴ πλησίον τοῦ κορεσμοῦ, ὁ μηχανισμὸς τῶν «ὀμάδων μορίων» δύναται νὰ τροποποιηθῆ καταλλήλως ὥστε νὰ προκύψῃ ἐξίσωσις τῆς ἰσοθέρμου, ἡ ὁποία περιλαμβάνει τὴν ἐξίσωσιν B.E.T. (Brunauer - Emmett - Teller) ὡς εἰδικὴν περίπτωσιν.

Ἡ σημασία τοῦ προτεινομένου νέου μηχανισμοῦ προσροφῆσεως ἐγκρίεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι εἶναι τόσον γενικὸς ὥστε νὰ ἐπαληθεύεται ὑπὸ πληθώρας πειραματικῶν δεδομένων, τόσον καθαρῶν συστατικῶν ὅσον καὶ ἀερίων μιγμάτων. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς νέας ἰσοθέρμου ἐξισώσεως εἰς τὸ σύστημα H₂ - CO₂ - ἄνθραξ δίδεται εἰς τὸ παρὸν χάριν παραδείγματος.

(Ἡ παρούσα ἐργασία διεξήχθη ὑπὸ τοῦ γράφοντος εἰς τὰ Ἔργαστήρια Ἐρευνῶν τῆς Linde Division, Union Carbide Corporation, Tonawanda, N.Y., U.S.A.

Ὁ γράφων ἐκφράζει τὰς εὐχαριστίας του πρὸς τὴν Διεύθυνσιν τῆς Union Carbide Corporation διὰ τὴν παροχὴν ἀδείας πρὸς δημοσίευσιν τοῦ παρόντος ἄρθρου.

LITERATURE CITED

1. Basmadjan D.: *Ph. D. Thesis*, Univ. of Toronto, Chem. Eng. Dept. (1959).
2. Brunauer S.: «*The Adsorption of Gases and Vapors*», Volume I, Princeton (1945).
3. Dushman S.: «*Scientific Foundations of Vacuum Technique*», Second Edition, Wiley (1962).
4. Jelinek R. V.: *Ph. D. Thesis*, Columbia University (1953).
5. Koble R. E., and Corrigan T. E.: *Ind. Eng. Chem.* **44**, 383 (1952).
6. Ray G. C., and Box E. O.: *Ind. Eng. Chem.* **42**, 1314 (1950).
7. Union Carbide Corporation, Carbon Products Division, Data Sheet No. 102, Supplement to Catalog Section S6450.
8. Sips R.: *J. Chem. Phys.*, **16**, 490 (1948).

(Received, January 25, 1966)

Determination of the Second Dissociation Constant of 3,5-Dinitrosalicylic Acid. Stability of its Copper Complex in Aqueous Solutions.

By C. VASSILIADIS, G. COLOVOS and P. KARAYIANNIDIS

The second dissociation constant of 3,5-dinitrosalicylic acid was determined potentiometrically and spectrophotometrically and its pK_2 value was found equal to 7.25 and 7.20 respectively. Also, the stability constant of the copper complex of 3,5-dinitrosalicylic acid was determined potentiometrically and its $\log K_1$ value was found equal to 6.18 ± 0.06 at constant ionic strength of $I = 0.25$ and at constant temperature of 25°C .

Introduction

Salicylic acid and its derivatives is known to form complexes with cupric ions as with many other metals.

Bray et al. (1) determined the first dissociation constant of 3,5-dinitrosalicylic acid. On the other hand, Babko (2) studied spectrophotometrically the formation of the copper-salicylate complexes and proved the existence of 1:1 and 1:2 complexes, with successive instability constants $k_1 = 2.3 \times 10^{-11}$ (at pH 3-5) and $k_2 = 5.0 \times 10^{-7}$ (at pH 7-9).

Perrin (3) obtained values for the relative stabilities of a number of metal complexes of substituted salicylic acids of physiological importance.

Banks and Singh (4) investigated the system of 5-sulphosalicylic acid with copper, beryllium, cobalt and nickel.

Recently, Jabalpurwala and his co workers (5) studied the copper complexes with fourteen complexing agents closely related to the salicylic acid and proved that as the pK of the hydroxyl group is decreased the stability of the copper complex is decreased too.

This paper, which is part of a systematic study of complex formation constants of 3,5-dinitrosalicylic acid with various metals, is concerned with the determination of the second dissociation constant of 3,5-dinitrosalicylic acid

and with the determination of the stability constant of its copper complex.

In this paper 3,5-dinitrosalicylic acid is denoted as DNSH_2 and the charge of each species is omitted in formulae for the sake of simplicity.

Experimental

Reagents and Instruments.

Standard 0.020 M DNSH_2 acid solution was prepared by dissolving 4.9226 g of DNSH_2 acid (Merck-Darmstadt, for chromatography) in distilled water and diluting to one liter. This solution was standardized against standard sodium hydroxide solution.

Standard 0.1 M carbonate-free sodium hydroxide solution was prepared as reported in the literature (6). This solution was standardized against standard hydrochloric acid solution.

Standard 0.1 M copper perchlorate solution was prepared by dissolving 37.0550 g of copper perchlorate, $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, in distilled water and diluting to one liter. This solution was standardized by electrogravimetric determination of copper.

Standard 0.5 M sodium perchlorate solution was prepared by dissolving 70.2400 g of sodium perchlorate, $\text{NaClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, in distilled water and diluting to one liter.

Buffer solutions (7). The following buffer solutions were used: Clark and Lubs $\text{KCl} - \text{HCl}$ buffer solutions for pH 1.00-2.20; McIlvaine citric-phosphate buffer solutions for pH 2.20-8.00; Kolthoff $\text{KH}_2\text{PO}_4 - \text{borax}$

buffer solutions for pH 6.00-9.20 and Naegeli-Tyabji NaOH-borax buffer solutions for pH 9.20-12.40.

pH-meter pH determinations were carried out by using the «Beckman Research» pH-meter, in conjunction with a Beckman 4990-83 glass electrode and a saturated calomel electrode.

Spectrophotometer. Spectrophotometric measurements were made with a Zeiss Spectrophotometer, model PMQII, using 1 cm quartz transmission cells.

Procedures

Titrations. Titrations were carried out in a thermostated cell, equipped with a device for passing nitrogen gas either through or above the solution. Before titration, nitrogen was passed through the solution for about fifteen minutes and then during the titration the surface of the solution was flushed with nitrogen through an alternative inlet.

The ionic strength of the solutions was kept constant by adding sodium perchlorate solution.

All titrations were made with 0.1 M sodium hydroxide solution. After each alkali addition the pH-value of the solution was determined by means of the pH-meter.

Spectrophotometric measurements. The absorption spectra of 3,5-dinitrosalicylic acid in aqueous solutions were measured in a wide range of pH-values. The molar extinction coefficient of the doubly charged anion was determined by measuring the optical density of solutions of known molarity in 0.1, 0.5 and 1.0 sodium hydroxide solution at the wavelength of 400 mμ.

The experimental solutions were made up with KH₂PO₄-borax buffer solutions, the pH-value of each was checked by the pH-meter and their optical densities were measured at the wavelength of 400 mμ.

Calculations

Spectrophotometric Determination of the Second Dissociation Constant of DNSH₂:

The new spectrophotometric method that was developed by Ernst and Menashi (8) for the determination of the dissociation constants of a dibasic acid was applied here. The method is based on the equation:

$$K_1 K_2 (D - D_2) + K_1 [H] (D - D_1) + [H]^2 (D - D_0) = 0, \quad (1)$$

where K₁, K₂ are the dissociation constants, [H] is the hydrogen ion concentration,

$$D_0 = \epsilon_0 c, \quad D_1 = \epsilon_1 c, \quad D_2 = \epsilon_2 c,$$

c is the analytical concentration of the acid, ε₀, ε₁, ε₂ are the molar extinction coefficients of the species DNSH₂, DNSH⁻, and DNS⁼ respectively.

and D is the optical density of the solution.

When [H]² << K₁K₂ and (D - D₂), (D - D₁), (D - D₀) are of the same order of magnitude, equation 1 is simplified to:

$$K_2 (D - D_2) + [H] (D - D_1) = 0, \quad (2)$$

from which K₂ can be evaluated, provided either D₁ or D₂ is known. If D₂ is known equation 2 may be written as:

$$\frac{1}{D_2 \cdot D} = \frac{1}{D_2 \cdot D_1} + \frac{K_2}{[H] (D_2 \cdot D_1)}. \quad (3)$$

Thus a plot of 1/(D₂ · D) versus 1/[H] should yield a straight line, whose slope and intercept can be used to calculate K₂.

Method of obtaining formation curves.

The total DNSH₂ acid concentration, denoted here as CDNS, is given by the equation:

$$CDNS = [DNS^-] + [DNSH^-] + [DNSH_2] + \bar{n}_{Cu} \cdot CCu, \quad (4)$$

where [DNS], [DNSH] and [DNSH₂] are the equilibrium concentrations of doubly charged anion, single charged anion and undissociated DNSH₂ acid respectively,

\bar{n}_{Cu} is the formation number of the copper-DNS complex and CCu is the total concentration of the copper in the solution.

The average number of hydrogen ions, \bar{n}_H , attached to a DNS⁼ anion, not bound in a complex, is given by the equation:

$$\bar{n}_H = \frac{[DNSH] + [DNSH_2]}{[DNS] + [DNSH] + [DNSH_2]} = \frac{K_1 [H] + 2 [H]^2}{K_1 K_2 + K_1 [H] + [H]^2} \quad (5)$$

where $K_1 = \frac{[H][DNSH]}{[DNSH_2]}$ and $K_2 = \frac{[H][DNS]}{[DNSH]}$

The formation number of the complex is obtained by combination of equations 5 and 4:

$$\bar{n}_{Cu} = \frac{CDNS - ([DNS] + [DNSH] + [DNSH_2])}{CCu} \quad (6)$$

or $\bar{n}_{Cu} = \frac{CDNS - \frac{C_H - [H]}{\bar{n}_H}}{CCu}$

where C_H is the total hydrogen ion concentration and [H] the free hydrogen ion concentration.

The degree of formation of DNS⁼ ions, α, is given by the equation:

$$\alpha = \frac{[DNS]}{[DNS] + [DNSH] + [DNSH_2]} = \frac{K_1 K_2}{K_1 K_2 + K_1 [H] + [H]^2} \quad (7)$$

The expression for the calculation of the free ligand concentration could be found by combining equations 5 and 7:

$$[DNS] = \frac{\alpha [DNSH] + 2 [DNSH_2]}{\bar{n}_H} \quad (8)$$

or $[DNS] = \frac{\alpha}{\bar{n}_H} (C_H - [H])$

If the initial total DNSH₂ acid and copper ions concentrations are known, and the pH value of the solution is determined experimentally, \bar{n}_H and α could be calculated by means of equations 5 and 7 respectively. Then the formation number of the complex and the free ligand concentration could be found using equations 6 and 8.

Results and Discussion

A typical titration curve is given in Figure 1. An approximate value for K_2 was obtained from the 50% neutralization point of the second stage and this was found to be equal to 6×10^{-8} .

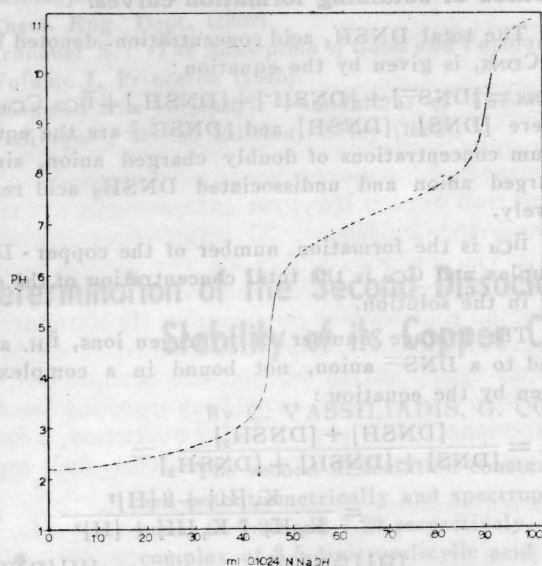


Fig. 1. Titration curve of 3,5-dinitrosalicylic acid.

Bray et al. (1) reported that K_1 was equal to 0.201 and that large difference between the first

and second dissociation constant of DNSH_2 acid indicates that the second stage of dissociation is independent of the first.

Consequently, equation $\text{p}K_2 = \text{pH} + \log \left(\frac{[\text{DNSH}]}{[\text{DNS}]} \right)$ was applied and the $\text{p}K_2$ value was calculated. Table I lists the obtained values for $\text{p}K_2$ after each alkali addition with the corresponding pH values.

Figure 2 presents the absorption spectra of

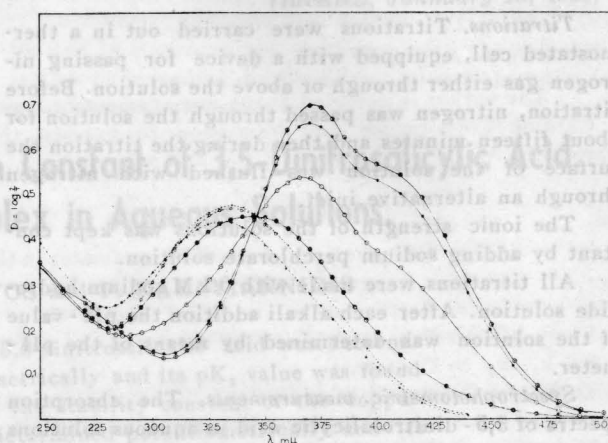


Fig. 2. Absorption curves of aqueous solutions of 3,5-dinitrosalicylic acid.

$c = 4.8 \times 10^{-5}$; (---●) $\text{pH} = 1.1$, (×) $\text{pH} = 2.0$, (○) $\text{pH} = 4.2$, (•) $\text{pH} = 6.2$, (—●) $\text{pH} = 8.0$, (●) $\text{pH} = 10.1$.

Table I. Potentiometric determination of $\text{p}K_2$ of 3,5-dinitrosalicylic acid.

Fifty ml of 0.01 M 3,5-dinitrosalicylic acid solution was titrated by addition of standard carbonate-free sodium hydroxide solution

Titrant 0.1024 M NaOH ml	pH	$[\text{DNS}] \times 10^4$	$[\text{DNSH}] \times 10^4$	$\frac{[\text{DNSH}]}{[\text{DNS}]}$	$\log \frac{[\text{DNSH}]}{[\text{DNS}]}$	$\text{p}K_2$	$d = \overline{\text{p}K_2} - \text{p}K_2$
5.02	6.273	7.8167	77.7885	9.9515	0.99788	7.270	+ 0.019
5.20	6.443	11.1304	74.1956	6.6660	0.82387	7.267	+ 0.016
5.40	6.578	14.7870	70.2310	4.7495	0.67600	7.255	+ 0.004
5.60	6.687	18.4172	66.2950	3.5956	0.55625	7.243	- 0.008
5.80	6.794	22.0215	62.3871	2.8330	0.45378	7.248	- 0.003
6.02	6.899	25.6274	58.4494	2.2807	0.35813	7.257	+ 0.006
6.20	6.970	29.1530	54.6548	1.8747	0.27293	7.243	- 0.008
6.40	7.053	32.6808	50.8298	1.5553	0.19187	7.245	- 0.006
6.60	7.142	36.5326	46.6535	1.2770	0.10619	7.248	- 0.003
6.80	7.203	39.6619	43.2606	1.0907	0.03743	7.240	- 0.011
7.00	7.289	43.1157	39.5158	0.9165	- 0.03739	7.252	+ 0.001
7.20	7.364	46.5454	35.7972	0.7690	- 0.11407	7.250	- 0.001
7.40	7.434	49.9512	32.1045	0.6427	- 0.19199	7.242	- 0.009
7.60	7.513	53.3333	28.4375	0.5332	- 0.27311	7.240	- 0.011
7.80	7.604	56.6920	24.7958	0.4373	- 0.35922	7.245	- 0.006
8.00	7.708	60.0275	21.1793	0.3520	- 0.45247	7.255	+ 0.004
8.20	7.812	63.3402	17.5876	0.2776	- 0.55658	7.255	+ 0.004
8.40	7.937	66.6301	14.0205	0.2104	- 0.67695	7.260	+ 0.009

Mean $\text{p}K_2 = 7.25 \pm 0.01$

aqueous solutions of DNSH₂ acid measured in a wide range of pH values. Two absorbing bands appeared, one in the 275-425 mμ region and the other in the 310-500 mμ region. The existence of both bands was closely related to the pH value of the solution. In a solution with a pH value higher than 6.5 only the second band (310-500 mμ) appeared, whereas in a solution with a pH value lower than 6.5 only the first (275-425 mμ) was observed. In strong acidic media the first band was decreased slightly. It should be noted that the absorbance is critically pH-dependent in the range of pH 7 to 8 at the 400 mμ.

The experimental data listed in Table II were treated by means of equation 3 using the least square method or the graphical method for

Table II.— Spectrophotometric determination of pK₂ of 3,5-dinitrosalicylic acid. 3,5-Dinitrosalicylic acid concentration: 6.7 × 10⁻⁵ M in KH₂PO₄-borax buffer solutions: wavelength 400 mμ; D₂ = 0.668.

pH	D	$\frac{1}{[H]} \times 10^7$	$\frac{1}{D_2 - D}$
6.306	0.203	0.2023	2.1505
6.484	0.236	0.3047	2.3148
6.568	0.240	0.3698	2.3364
6.918	0.312	0.8278	2.8089
7.032	0.347	1.0765	3.1152
7.195	0.390	1.5666	3.5971
7.320	0.431	2.0894	3.2194
7.443	0.468	2.7731	5.0000
7.713	0.540	5.1652	7.8125

the determination of pK₂. The pK₂ value was

Table IV. Formation number \bar{n}_{Cu} for copper-3,5-dinitrosalicylic acid complexes. Temperature 25° C; ionic strength 0.25.

Titrant 0.0925 M NaOH ml	pH	Total concentr. moles/l			\bar{n}_H	\bar{n}_{Cu}	[DNS] × 10 ⁴	p[DNS]
		C _{DNSH₂} × 10 ³	C _{Cu} × 10 ³	C _H × 10 ³				
0.00	2.78	1.942	1.944	3.885	1.00	—	—	—
0.80	3.18	1.912	1.913	2.367	1.00	0.107	0.953	6.789
0.90	3.25	1.908	1.909	2.180	1.00	0.152	1.120	6.731
1.00	3.32	1.904	1.906	1.996	1.00	0.203	1.317	6.709
1.10	3.43	1.901	1.902	1.810	1.00	0.243	1.697	6.612
1.20	3.53	1.897	1.898	1.626	1.00	0.298	2.137	6.546
1.30	3.65	1.893	1.895	1.442	1.00	0.356	2.819	6.464
1.40	3.78	1.889	1.891	1.259	1.00	0.421	3.803	6.381
1.50	3.94	1.885	1.887	1.077	1.00	0.489	5.498	6.276
1.60	4.10	1.882	1.884	0.896	0.99	0.565	7.947	6.188
1.70	4.32	1.878	1.880	0.716	0.99	0.644	13.174	6.056
1.80	4.56	1.875	1.876	0.536	0.99	0.728	22.924	5.934
1.90	4.87	1.871	1.872	0.356	0.99	0.816	46.520	5.797
2.00	5.34	1.868	1.859	0.178	0.98	0.906	138.043	5.622

found equal to 7.20 and is in a good agreement with the potentiometrically obtained value (pK₂ = 7.25 ± 0.01).

Compilations of the potentiometric and spectrophotometric data led to the conclusion that the first absorption band corresponded to the single charged anion and the second band to the doubly charged.

Values for pK₁ and pK₂ of a number of nitroderivatives of salicylic acid are recorded in Table III. It is evident that the influence of

Table III.— pK values of 3-nitro, 5-nitro, and 3,5-dinitrosalicylic acids.

Acid	pK ₁	pK ₂
5-nitrosalicylic	2.23 (1)	10.34 (8)
3-nitrosalicylic	1.87 (1)	10.33 (10)
3,5-dinitrosalicylic	0.70 (1)	7.25

second nitrogroup upon the dissociation of the hydroxyl group is larger than the influence of the first nitrogroup upon the dissociation of the same group. An increased polarity of the hydrogen-oxygen bond of the hydroxyl group of the DNSH₂ acid was noticed when this compound compared to the mono-nitroderivatives of salicylic acid. This could be explained by accepting an increased I-, R-effect for the dinitroderivative.

Next the formation function of Cu-DNS complex was studied by potentiometric titration with sodium hydroxide solution. The results of

a titration are given in Table IV and the formation curve in figure III. The ratio $[Cu]/C_{DNS}$ was varied in the titrated solutions from 1/1 to 1/4. In all cases precipitation was observed when pH exceeded the value of 5. For the pH value where precipitation started, the formation number \bar{n}_{Cu} was always lower than 1. Therefore, it could be supposed that the 1:1 complex is soluble and that complexes richer in ligand are insoluble.

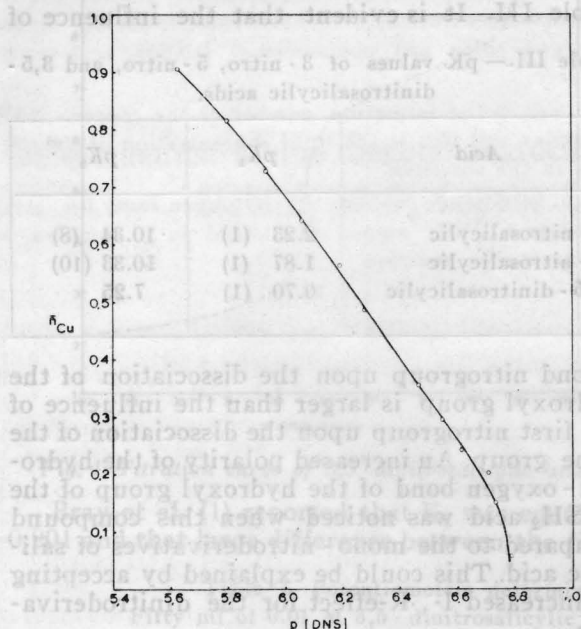


Fig. 3. Formation curve for the Cu^{2+} 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS^-) system.

Bjerrum (9) has shown in a first approximation that $p[DNS]$ equals pK_1 , when $\bar{n} = 0.5$. This relationship is strictly valid only when the two successive steps are completely separated.

The mean value of the stability constant, which obtained from different titrations, was found $\log k_1 = 6.18 \pm 0.06$ at ionic strength of $I = 0.25$ and at temperature of $25^\circ C$.

Acknowledgement

The authors are thankful to Dr. D. Sgoutas who very kindly read the manuscript and offered useful suggestions on it.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Προσδιορισμός της δευτέρας σταθεράς διαστάσεως του 3,5-δινιτροσαλικυλικού οξέος και η σταθερότης του μετά χαλκού συμπλόκου του εις υδατικά διαλύματα.

Υπό Κ. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗ, Γ. ΚΟΛΟΒΟΥ
και Π. ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗ

Διά την μελέτην του σχηματισμού των συμ-

πλόκων του 3,5-δινιτροσαλικυλικού οξέος έπρροσδιορίσθη ή δευτέρα σταθερά διαστάσεως αυτού. Η άνωτέρω σταθερά προσδιορίζεται φασματοφωτομετρικώς (Πίναξ II) και ποτενσιομετρικώς (Πίναξ I), αί εύρεθείσαι δέ τιμαί $(7,20$ και $7,25 \pm 0,01$ αντίστοιχώς) συμφωνούν ίκανοποιητικώς. Ο φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός γίνεται διά της μεθόδου των Ernst και Menashi⁸, ή όποία εφαρμόζεται εις τον προσδιορισμόν των σταθερών διαστάσεων διπρωτικών οξέων.

Επί πλέον μελετάται τό φάσμα άπορροφήσεως του 3,5-δινιτροσαλικυλικού οξέος εις διάφορα pH (Σχ. 2).

Η ηύξημένη τιμή της δευτέρας σταθεράς διαστάσεως του 3,5-δινιτροσαλικυλικού οξέος, έν σχέσει προς τό σαλικυλικόν οξύ και τά μονονιτροπαράγωγά του (Πίναξ III), άποδίδεται εις την αύξησιν του άποτελέσματος I και R.

Τέλος μελετάται ποτενσιομετρικώς ό σχηματισμός του συμπλόκου Cu-DNS και ύπολογίζεται ή σταθερά σταθερότητος διά της μεθόδου του Bjerrum⁹ (Πίναξ IV). Η τιμή της σταθεράς σταθερότητος εύρέθη ότι είναι $\log k_1 = 6,18 \pm 0,06$ εις ιονικήν ισχύν $I = 0,25$ και θερμοκρασίαν $25^\circ C$.

(Εργαστήριον Αναλυτικής Χημείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης)

BIBLIOGRAPHY

1. Bray L. G., Dippy J. F., Hughes S. R. C. and Laxton L. W.: *J. Chem. Soc.*, 2405 (1957).
2. Babko A. K.: *J. Gen. Chem. USSR.*, **17**, 443, (1947); *C. A.* **42**, 475 (1948).
3. Perrin D. D.: *Nature*, **182**, 741 (1958).
4. Banks C. V. and Singh R. S.: *J. Inorg. Nucl. Chem.*, **15**, 125 (1960).
5. Jabalpurwala K. F., Venkatachalam K. A. and Kabadi M. B.: *J. Inorg. Nucl. Chem.*, **26**, 1027 (1964).
6. Kolthoff I. M. and Sandell E. B.: *Textbook of Inorganic Analysis*. 3d Ed. McMillan N. York (1952) p 527.
7. Britton H. T. S.: *Hydrogen Ions*, D. Van Nostrand, Co., Inc., N. Jersey, (1956) p. 35.
8. Ernst Z. L. and Menashi J.: *Trans. Faraday Soc.*, **59**, 230 (1963).
9. Bjerrum J.: *Metal Ammine Formation in Aqueous Solution*, P. Haase and Son, Copenhagen (1941).
10. Ernst Z. L. and Menashi: *Trans. Faraday Soc.*, **59**, 1803 (1963).

(From the Laboratory of Analytical Chemistry of the University of Thessaloniki, Greece)

(Received February 5, 1966)

Διάβρωση μαλακού χάλυβος εις ύδατικά διαλύματα αιθυλενοδιαμίνης

Υπό Κ. Θ. ΚΑΒΒΑΣΙΑΔΗ, Γ. Ε. ΜΑΝΟΥΣΑΚΗ, Θ. Α. ΚΟΥ·Ι·ΜΤΖΗ

Μετρᾶται ἡ ταχύτης διαβρώσεως τοῦ μαλακοῦ χάλυβος ὑπὸ ὑδατικῶν διαλυμάτων αιθυλενοδιαμίνης παρουσίᾳ ἢ ἀπουσίᾳ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Μελετᾶται ἡ επίδρασις, ἐπὶ τῆς ταχύτητος διαβρώσεως, τῆς θερμοκρασίας, τῆς συγκεντρώσεως τῆς ἀμίνης καὶ τῆς ποσότητος τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Δίδεται ἐρμηνεία τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ ἐκτίθενται συμπεράσματα, διὰ τοὺς εὐνοϊκωτέρους ὅρους ἐργασίας ἐν τῇ βιομηχανίᾳ.

Εἰσαγωγή

Ὑδατικά διαλύματα μόνο-, δι-, καὶ τρι-αἰθινολαμίνης χρησιμοποιοῦνται εὐρέως εἰς τὴν βιομηχανίαν διὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ἄλλων ὀξεογόνων ἀερίων ἐκ διαφόρων βιομηχανικῶν ἀερίων. Ἐνεκὰ τούτου, προέκυψε σειρά προβλημάτων ἀφορῶντων εἰς τὴν διάβρωσιν τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ μαλακοῦ χάλυβος, ὑπὸ τῶν ὑδατικῶν διαλυμάτων τῶν ἀνωτέρω ἀμινῶν. Μὲ τὴν μελέτην τῶν προβλημάτων αὐτῶν ἠσχολήθησαν ἀρκετοὶ ἐρευνηταί, ἡ δὲ βιβλιογραφία εἶναι ἀρκετὰ ἐκτεταμένη (1,2,3,4).

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν μελετᾶται ἡ διάβρωσις τοῦ μαλακοῦ χάλυβος, ὑπὸ ὑδατικῶν διαλυμάτων αιθυλενοδιαμίνης. Ἀφορμὴ διὰ τὴν μελέτην αὐτὴν ὑπήρξεν ἡ διαπίστωσις ἀρκετῶν πλεονεκτημάτων, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν τὰ ὑδατικά διαλύματα τῆς αιθυλενοδιαμίνης, διὰ τὴν ἀπορρόφησιν ὀξεογόνων ἀερίων εἰς βιομηχανικὰ ἀέρια (5,6).

Ἡ μελέτη τῆς διαβρώσεως ἔγινε σταθμικῶς, διὰ τῆς μεθόδου τῆς «ἀπωλείας βάρους» (7). Ἡ μέθοδος τῆς ἀπωλείας βάρους προτιμᾶται ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν, διότι τὰ δι' αὐτῆς λαμβανόμενα ἀποτελέσματα δίδουν κατὰ πλεόν σαφῆ καὶ ἄμεσον τρόπον τὴν ἔκτασιν τῆς διαβρώσεως. Τέλος ἡ μέθοδος αὕτη χρησιμοποιεῖται ὑπὸ πλείστον ἐρευνητῶν (3,4) διὰ παρεμφερεῖς ἐρέυνας ἐπὶ τῆς διαβρώσεως.

Ὀδοὶ καὶ ὄργανα

Ὁ χρησιμοποιηθεὶς χάλυψ, τῆς Α.Ε. «ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΚΗΣ», ἀνήκει εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν μαλακῶν χάλυβων (ST 3712, DIN 1612) εἶχε δὲ τὴν κάτωθι ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν σύστασιν:

C = 0,12, Mn = 0,50, S = 0,06, P = 0,02, καὶ Si = 0,15.

Ἡ αιθυλενοδιαμίνη ($H_2NCH_2CH_2NH_2 \cdot H_2O$) τοῦ οἴκου Merk σ.ζ. 116° — 118° C. Ὁ χρησιμοποιηθεὶς ζυγὸς αὐτόματος Mettler ἀκριβείας $0,00005 \pm \gamma\rho.$, τὸ περχάμετρον Pasl $\pm 0,05$, ὁ θερμοστάτης οἴκου RW $\pm 0^\circ, 1C$.

Μέθοδος ἐργασίας

Ἡ μέθοδος ἐργασίας ἦτο ἡ συνήθης διὰ τὰς παρεμφερεῖς περιπτώσεις τῶν μαλακῶν χάλυβων. Κατὰ τὸ μεγαλύτερον δὲ μέρος ταυτίζεται μὲ τὴν ὑπὸ τῶν H.R. Froning καὶ J.H. Jones (4) ἐφαρμοζομένην. Ὁ

ὑπὸ μορφὴν ράβδων χάλυψ, διαμέτρου 2 περίπου ἐκ. ἐκόπτετο εἰς ἐλάσματα πάχους 1 περίπου χιλιοστομέτρου. Τὰ δείγματα αὐτὰ τοῦ χάλυβος ὑφίσταντο τὴν ἐξῆς κατεργασίαν: 1) Ὁμοιόμορφος τράχυνσις αὐτῶν διὰ σμυριδοπάνου Ν° 120. 2) Ἀπολίπανσις αὐτῶν δι' ἐμβάπτισις εἰς μίγμα αἰθέρος - ἀλκοόλης. 3) Ἐνεργοποίηση τῶν ἐπιφανειῶν, δι' ἐμβάπτισις τῶν ἐλασμάτων εἰς διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος 15% ἐπὶ ἐν τέταρτον τοῦ λεπτοῦ. 4) Πλύσις δι' ἀφθόνου ὕδατος. 5) Ἐμβάπτισις εἰς ἀλκοόλην. 6) Ξήρασις ἐπὶ ἠθμοῦ καὶ 7) ἀκριβῆς ζύγισις πρὸ τῆς ἐμβάπτισις εἰς τὸ διαβρωτικὸν μέσον.

Μετὰ τὴν ἐπὶ ὠρισμένον χρόνον ἐμβάπτισιν τοῦ ἐλασματος εἰς τὸ διαβρωτικὸν ὑγρὸν ἐξάγεται τοῦτο, πλύνεται δι' ὕδατος καὶ ἐμβάπτίζεται εἰς διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος 15% ἐπὶ ἐν τέταρτον τοῦ λεπτοῦ. Ἐν συνεχείᾳ τὸ ἔλασμα πλύνεται δι' ἀπορρυπαντικοῦ καὶ ὕδατος καὶ καθαρίζεται διὰ σκληρᾶς ψήκτρας (βούρτσα «νάυλον»). Ἀκολουθεῖ ἐμβάπτισις εἰς ἀλκοόλην, ξήρασις ἐπὶ ἠθμοῦ καὶ ζύγισις.

Ὁ βαθμὸς διεισδύσεως (pénétration), ὁ ὁποῖος ἐκφράζει τὴν ταχύτητα διαβρώσεως, εὐρίσκετο σταθμικῶς, τὸ δὲ εἶδος τῶν σχηματισθέντων «ὑμενίων» ἐξητάζετο μικροσκοπικῶς. Ἡ ταχύτης διαβρώσεως ἐκφράζεται εἰς mils διεισδύσεως ἀνὰ ἔτος (mils ἐπὶ 0,00254 = ἑκατοστόμετρα) καὶ ὑπολογίζεται ἀπὸ τὸν μέσον ὄρον τῆς ἀπωλείας βάρους τῶν ἐλασμάτων, συμφῶνως πρὸς τὴν κάτωθι σχέσιν: (7,8).

$$\bar{P} = \frac{534 \cdot W}{T \cdot D \cdot A} \quad (1)$$

ὅπου P = ὁ μέσος ὄρος διεισδύσεως εἰς mils ἀνὰ ἔτος.

W = ἡ ἀπώλεια βάρους εἰς mgr.

T = ὁ χρόνος ἐκθέσεως τοῦ δείγματος εἰς τὸ διαβρωτικὸν μέσον εἰς ὥρας.

D = τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ κράματος γρ./cm³.

A = ἡ ἐκτεθειμένη ἐπιφάνεια εἰς τετραγωνικὰς ἴντσας.

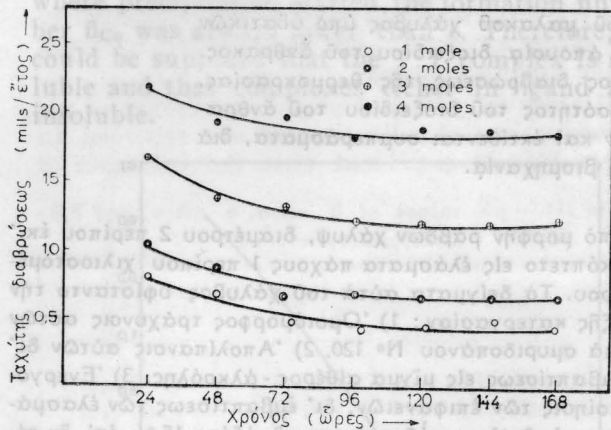
Ἀποτελέσματα

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς διαβρώσεως τοῦ χάλυβος ὑπὸ ὑδατικῶν διαλυμάτων αιθυλενοδιαμίνης διαφόρων συγκεντρώσεων, εἰς διαφόρους θερμοκρασίας καὶ εἰς διαφόρους χρόνους, ἐμφαίνονται εἰς τὰ διαγράμματα 1 καὶ 2.

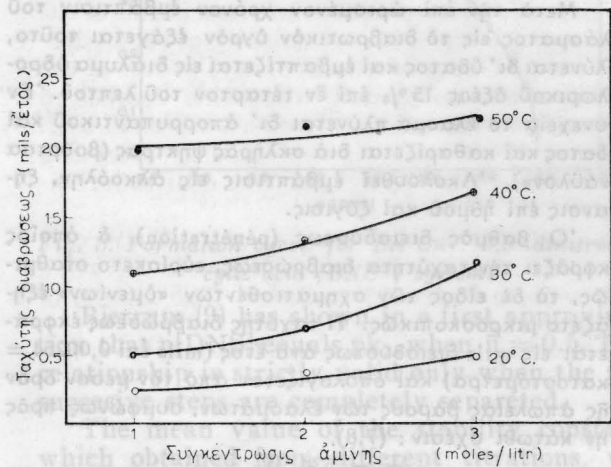
Ἐκ τοῦ διαγράμματος 1 παρατηροῦμεν ὅτι ἡ μεταβολὴ τῆς ταχύτητος διαβρώσεως μετὰ τοῦ χρόνου εἶναι πολὺ μικρά, μετὰ δὲ τὴν πάροδον 96

ώρων ή ταχύτης διαβρώσεως αποκτᾶ σχεδόν μίαν σταθεράν τιμήν.

Ἐκ τοῦ διαγράμματος 2 παρατηροῦμεν ὅτι ὁ βαθμὸς διεισδύσεως τοῦ ἐξετασθέντος χάλυβος μι-



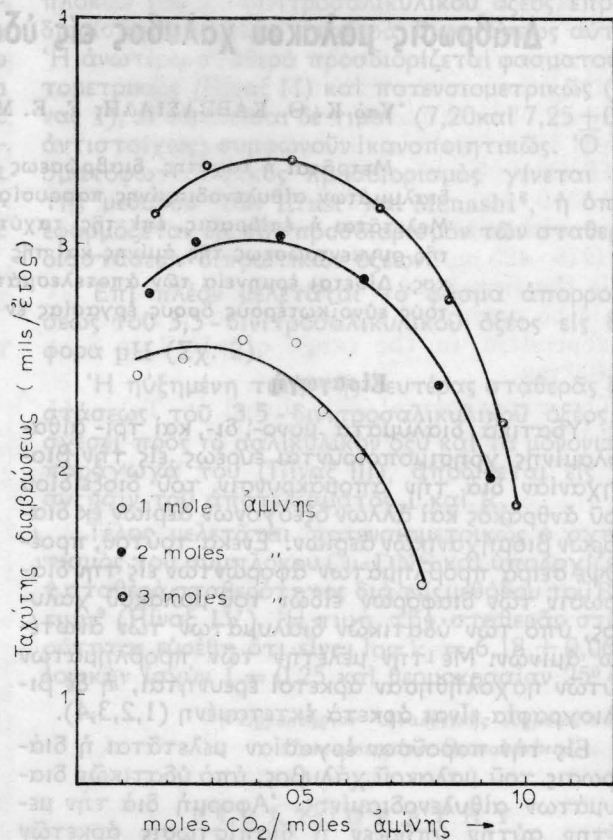
Σχήμα 1. Μεταβολή τῆς ταχύτητος διαβρώσεως μετὰ τὸν χρόνον εἰς ὕδατικά διαλύματα ἁμινῶν διαφόρων συγκεντρώσεων. (Θερμοκρασία 30° C).



Σχήμα 2. Ἰσοθερμοὶ μεταβολῆς τῆς ταχύτητος διαβρώσεως μετὰ τῆς συγκεντρώσεως τῶν διαλυμάτων τῆς αἰθυλενοδιαμίνης. (Χρόνος ἐκθέσεως 96 ὥρες).

κρὰν μόνον αὐξησιν παρουσιάζει μετὰ τῆς αὐξήσεως τῆς συγκεντρώσεως τῆς ἁμίνης, ἐνῶ ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ταχύτητος διαβρώσεως εἶναι σημαντικὴ. Ἐπίσης ἐγένοντο πειράματα διὰ τὴν μελέτην τῆς διαβρώσεως τοῦ ἐξετασθέντος χάλυβος, εἰς ὕδατικά διαλύματα αἰθυλενοδιαμίνης διαφόρων συγκεντρώσεων, περιεχόντων διαφόρου ποσότητος διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ὁ χρόνος ἐκθέσεως τῶν δειγμάτων εἰς τὸ διαβρωτικὸν μέσον ἦτο 96 ὥρες διότι, ὡς ἤδη ἐλέχθη, μετὰ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου αὐτοῦ ἡ ταχύτης διαβρώσεως παραμένει σταθερά.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων ἐκτίθενται εἰς τὰ διαγράμματα 3 καὶ 4. Ἐκ τοῦ διαγράμματος



Σχήμα 3. Μεταβολή τῆς ταχύτητος διαβρώσεως μετὰ τῆς μεταβολῆς τῆς συγκεντρώσεως τοῦ CO₂ εἰς διαλύματα αἰθυλενοδιαμίνης διαφόρων συγκεντρώσεων. (Θερμοκρασία 30° C).

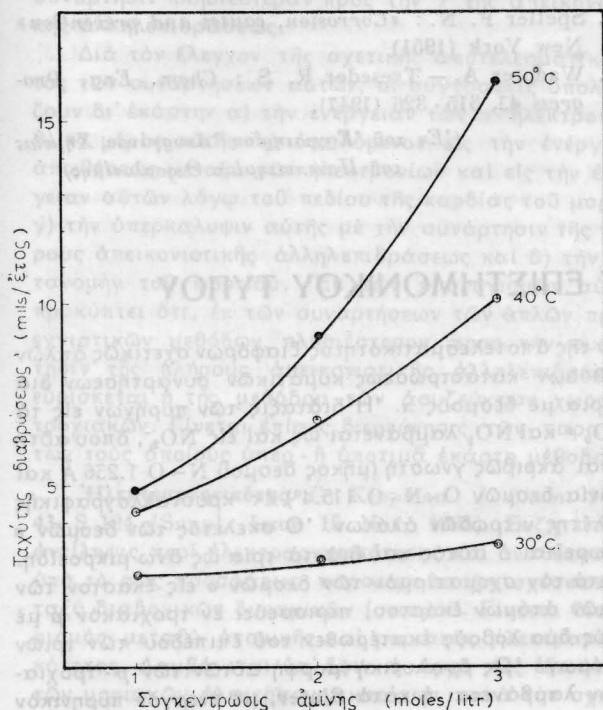
τος 3 παρατηροῦμεν ὅτι, αὐξανομένης τῆς συγκεντρώσεως τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἡ ταχύτης διαβρώσεως τοῦ χάλυβος αὐξάνει μέχρι μιᾶς μεγίστης τιμῆς. Διὰ περαιτέρω αὐξήσεως τῆς ποσότητος τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἡ ταχύτης διαβρώσεως ἐλαττοῦται. Τὸ μέγιστον τῆς ταχύτητος διαβρώσεως καὶ εἰς τὰς τρεῖς συγκεντρώσεις τῶν ἁμινῶν ἀντιστοιχεῖ περίπου εἰς τὴν ἀναλογίαν moles CO₂ / moles ἁμίνης = 0,5. Εἰς τὴν ἀναλογίαν αὐτὴν τὸ pH τῶν διαλυμάτων ἦτο περίπου 10.

Ἐκ τοῦ διαγράμματος 4 παρατηροῦμεν ὅτι αὐξανομένης τῆς θερμοκρασίας ἡ ταχύτης διαβρώσεως αὐξάνει.

Παρατηρήσεις καὶ Συμπεράσματα

Αἱ αἰθανολαμίνας καὶ ἡ αἰθυλενοδιαμίνη, ὡς διαβρωτικὰ μέσα, παρουσιάζουν παρομοίαν συμπεριφορὰν ἀπὸ πολλὰς ἀπόψεις. Ὄταν χρησιμοποιοῦνται εἰς καθαρὰν κατάστασιν, ἔνεκα τῆς ἀλκαλικότητός των, δὲν εἶναι δραστικὰ διαβρωτικὰ μέσα διὰ τὸν χυτοσίδηρον καὶ τὸν μαλακὸν χάλυβα. Αὐτὸ διεπιστώθη καὶ πειραματικῶς (σχῆμα 1). Ἀπουσία δὲ ὀξεογόνων ἀερίων, ὅπως τὸ CO₂, δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὴν βιο-

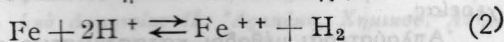
μηχανίαν, εις συσκευάς μαλακού χάλυβος χωρίς αὐται νὰ ὑφίστανται ἀξιοσημείωτον διάβρωσιν. Προκειμένου ὁμως περὶ διαλυμάτων ἀμινῶν περι-



Σχῆμα 4. Ἰσοθερμοὶ μεταβολῆς τῆς ταχύτητος διαβρώσεως μετὰ τῆς συγκεντρώσεως τῶν διαλυμάτων τῆς αἰθυλενοδιαμίνης. (Χρόνος ἐκθέσεως 96 ὥρες, pH διαλυμάτων περίπου 10).

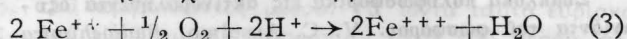
χόντων ποσότητας CO_2 ἢ ταχύτητος διαβρώσεως αὐξάνει κατὰ πολὺ (σχ. 3). Ἐπίσης αὐξήσις παρατηρεῖται μετὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς συγκεντρώσεως τῆς ἀμίνης. Ἡ ταχύτης διαβρώσεως τοῦ χάλυβος, συναρτήσῃ τῆς ποσότητος τοῦ CO_2 , παρουσιάζει μίαν ἰδιομορφίαν. Αὐξήσις τῆς συγκεντρώσεως τοῦ CO_2 προκαλεῖ αὐξήσιν τῆς ταχύτητος διαβρώσεως. Πέραν ὁμως μιᾶς ποσότητος CO_2 , ἡ ὁποία ἀντιστοιχεῖ εἰς pH διαλύματος περίπου 10, ἡ ταχύτης διαβρώσεως ἀποκτᾷ μίαν μεγίστην τιμὴν καὶ κατόπιν ἀρχίζει πτώσιν αὐτῆς. Ἡ ἰδιομορφία αὐτὴ θὰ ἦδύνατο νὰ ἐξηγηθῇ ὡς ἑξῆς:

Ὄταν τὸ ἔλασμα τοῦ σιδήρου ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν ἀκόμη καὶ μετὰ τὸ ἀλκαλικὸν ὑδατικὸν διάλυμα τῆς ἀμίνης, ἔχει τὴν τάσιν νὰ ἀποδίδῃ εἰς τὸ διάλυμα ἰόντα σιδήρου κατὰ τὸ σχῆμα:



Τὸ παραγόμενον ὁμως μοριακὸν ὑδρογόνον ἐπικαλύπτει τὸ ἔλασμα ὑπὸ μορφήν ὑμενίου. Ἀποτέλεσμα τῆς δημιουργίας τοῦ ὑμενίου αὐτοῦ εἶναι ἡ παρεμπόδισις τῆς διαβρώσεως, ἀφ' ἑνὸς λόγῳ μωνώσεως τοῦ ἐλάσματος ὑπὸ τὸ ὑπόλοιπον διάλυμα, ἀφ' ἑτέρου λόγῳ τῆς πρὸς τὰ ἀριστερὰ μετατοπίσεως τῆς ἰσορροπίας τῆς ἀντιδράσεως. Τὸ μονωτικὸν αὐτὸ ὑμένιον τοῦ ἀερίου ὑδρο-

γόνου δύναται νὰ καταστραφῇ εἴτε ἐνούμενον μετὰ τὸ ὑπάρχον ὀξυγόνον εἰς τὸ διάλυμα ($2\text{H} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$), εἴτε ἀπομακρυνόμενον ὑπὸ μορφήν φουσαλίδων ($2\text{H} \rightarrow \text{H}_2$). Ὄταν αὐξάνῃ ἡ συγκεντρώσις τοῦ CO_2 εἰς τὸ διάλυμα ἔχομεν αὐξήσιν τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἰόντων ὑδρογόνου καὶ ἀντίστοιχον ἐλάττωσιν τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἰόντων ὑδροξυλίου. Ἡ αὐξήσις ὁμως τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἰόντων ὑδρογόνου ἐπιφέρει ταχύτεραν καταστροφὴν τοῦ ἀερίου ὑμενίου, ἄρα αὐξάνει τὴν ταχύτητα διαβρώσεως, ἐνῶ ἡ ἐλάττωσις τῶν ἰόντων ὑδροξυλίου ἐπιβραδύνει τὴν καθίζησιν τῶν ἰόντων σιδήρου ἐκ τοῦ διαλύματος (ἀντιδράσεις 3,4) καὶ μετατοπίζει τὴν ἀντίδρασιν 3 πρὸς τὰ ἀριστερὰ, ἄρα προκαλεῖ ἐλάττωσιν τῆς ταχύτητος διαβρώσεως:



Ἀποτέλεσμα αὐτῶν τῶν δύο ἀντιρρόπων τάσεων εἶναι ἡ ἐμφάνισις μεγίστου εἰς τὴν ταχύτητα διαβρώσεως τοῦ χάλυβος (σχ. 3).

Ἐξ ὄλων τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι αἱ πλέον κατάλληλοι συνθήκαι ἐργασίας, διὰ νὰ ἀποφυγῶμεν τὴν μεγάλην διάβρωσιν, εἶναι νὰ ἐργαζώμεθα μετὰ διάλυμα ἀμίνης 1 mole ἀνὰ λίτρον, διότι τὸ διάλυμα τῆς συγκεντρώσεως αὐτῆς εἶναι εὐκολώτερον νὰ δεσμεύσῃ τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα CO_2 ὥστε ἡ ἀναλογία moles CO_2 πρὸς moles ἀμίνης νὰ ἀντιστοιχῇ εἰς τὸ δεύτερον τμήμα τῆς καμπύλης (σχ. 3) ὅπου ἡ ταχύτης τῆς διαβρώσεως εἶναι χαμηλοτέρα. Φυσικὸν ἐπίσης εἶναι, ὅτι ἡ χαμηλὴ θερμοκρασία εἶναι εὐνοϊκὸς παράγων εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν.

SUMMARY

«Corrosion of Mild steel in Aqueous ethylenediamine solutions».

By C. TH. KAWASSIADES, G. E. MANOUSSAKIS, TH. A. KOUIMTZIS

Corrosion rate tests were made in the laboratory on mild steel panels in aqueous ethylenediamine solutions with and without carbon dioxide. The effects of temperature, amine concentration and carbone dioxide content were explored. The aqueous ethylenediamine solutions without carbon dioxide gave low corrosion rates under all conditions (fig. 1,2). Corrosion rate increased with increase of carbon dioxide up to a certain point of carbon dioxide content, (moles CO_2 /moles amine 0,5) (fig. 3). After this point corrosion rate decreases

Results of a number of corrosion tests under a variety of conditions of temperature and concentration are given together with an interpretation of a data in the light of practical experience.

(From the laboratory of Inorganic Chemistry of the University of Thessaloniki)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Riesenfeld F. C. — Blohm C. L. : *Petroleum Refiner* **20**, 141 - 150 (1950).
2. Riesenfeld F. C. — Hughes C. L. : *Petroleum Refiner*, **30**, 97 - 106 (1951).
3. Lang F. S. — Mason J. F. : *Corrosion* **14**, 105 - 108 (1958).
4. Froning H. R. — Jones J. H. : *Ind. Eng. Chem.* **50**, 1737 - 1739 (1958).
5. Μανουσάκης Γ. : *Διδακτορική διατριβή*. Θεσσαλονίκη (1964).
6. Dorfman E. — Lupanoff P. : (*Patent*) U.S.S.R 134256 C.A. (1961).
7. Speller F. N. : «*Corrosion, causes and prevention*» New York (1951).
8. Wachter A. — Treseder R. S. : *Chem. Eng. Progress* **43**, 315 - 326 (1947).

(*Εκ του 'Εργαστηρίου 'Ανοργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Σύμπλοκα πολυφωσφορικά εις ακτινοβοληθέντα όξυ-ανιόντα του φωσφόρου. V. C. Anselmo. *Radiochimica Acta*, **4**, 203 (1965).— Διάφορα άλατα όξυ-ανιόντων του φωσφόρου έμελετήθησαν δι' άνιονανταλλακτικής χρωματογραφίας διά να έρευνηθής κατά πόσον σχηματίζονται πολυφωσφορικά σύμπλοκα κατά την ακτινοβόλησιν των άλάτων με θερμικά νετρόνια εις αντίδραστήρα. Διά τα όρθοφωσφορικά άλατα του νατρίου, συγκεκριμένως τó μονόξινον και δισόξινον, σημαντικόν κλάσμα τής ραδιενεργείας έλήφθη κατά την έκλουσιν τής στήλης δι' ίσχυρως όξίνων διαλυμάτων. Τοúτο άποδεικνύει και ύπαρξιν συμπλόκων πολυφωσφορικών. Τó ουδέτερον φωσφορικών νάτριον έδωσεν άνώμαλα άποτελέσματα, ένω ή άνηγμένη μορφή έδειξεν άμελητέας συγκεντρώσεις. Φ. Ν.

'Απομόνωσις και ταυτοποίησης άζωτοπαραγώγων εις πετρέλαιον. H. V. Drushel και A. L. Sommers, *Anal. Chem.* **38**, 19 (1966).— Έμελετήθη σειρά διαδικασιών διά την άπομόνωσιν και την κατάταξιν εις ομάδας, άζωτοπαραγώγων του πετρελαίου. Ό διαχωρισμός ήρχισε διά χρωματογραφίας ύγρās - στερεās φάσεως, χημικής έκχυλίσεως και άεριοχρωματογραφίας. Εις τά έκχυλιστικά ύγρά περιελαμβάνοντο άμινοαιθοξείδιον του νατρίου εις αιθανολαμίνην και 72% ύπερχλωρικών όξύ, που έχρησιμοποiehθησαν διά την άπομόνωσιν μιās ποικιλίας άσθενώς όξίνων συστατικών. Τά κλάσματα έκ τής άερίου χρωματογραφίας ύπέστησαν έν συνεχεία άνάλυσιν τη χρήσει ύπερύθρου και ύπεριώδους ακτινοβολίας, φασματογράφων μάζης, καθώς και δι' εύαισθητών μεθόδων φθορισμοϋ και φωσφορισμοϋ. Έφαρμογή τής πορείας αύτής εις έν έλαφρόν καταλυτικό κύκλου έλαιον, κατέδειξεν την ύπαρξιν πυριδινών, κινολινών, κυκλοπεντακινολινών, ίνδολίου, καρβαζόλης, πυρολοκινονών, φαινολών και άλλων ύδροξυπαραγώγων. Πολλά έξ αύτων των παραγώγων πιστεύεται ότι προσδίδουν τó χρώμα, την όσμην και τά άλλα χαρακτηριστικά τής σειράς των ελαίων και των άλλων κλασμάτων του πετρελαίου. Α. Δ.

'Ηλεκτρονική δομή των ιόντων NO₂⁻, NO₂⁺ και τής ρίζης NO₂. D.M. Hirst και J. W. Linnett. *J. Chem. Phys.* **43**, S 74 (15 Nov. 1965, Supplem. Issue).—Οί συγγραφείς χρησιμοποιούν την σειράν NO₂⁺, NO₂ και NO₂⁻ με 2, 3 και 4 π-ήλεκτρόνια άντιστοιχώς, πρós σύγκρι-

σιν τής άποτελεσματικότητας διαφόρων σχετικώς άπλών μεθόδων καταστρώσεως κυματικών συναρτήσεων διά μόρια με δεσμούς π. Η διάταξις των πυρήνων εις τά NO₂⁺ και NO₂ λαμβάνεται ως και εις NO₂⁻, όπου αύτη είναι άκριβώς γνωστή (μήκος δεσμοϋ N—O 1.236 Å και γωνία δεσμών O—N—O 115.4°) έκ κρυσταλλογραφικής μελέτης νιτρωδών άλάτων. Ό σκελετός των δεσμών σ θεωρείται ό αυτός και διά τά τρία ως άνω μικροείδη. Μετά τόν σχηματισμόν των δεσμών σ εις έκαστον των τριών άτόμων έκάστου, περισσεύει έν τροχιακόν p με τούς δύο λοβούς έκατέρωθεν του έπιπέδου των τριών άτόμων. Ός αναλυτική μορφή αύτων των p-τροχιακών λαμβάνεται ή κατά Slater, με έներγόν πυρηνικόν φορτίον 4.55 διά τόν πυρήνα του O και 3.9 διά τόν του N. Έξ αύτων των άτομικών τροχιακών σχηματίζονται μοριακά κυματικά συναρτήσεις ύπό μορφήν όριζουσών Slater (δευτέρου, τρίτου και τετάρτου βαθμοϋ άντιστοιχώς διά τά NO₂⁺, NO₂ και NO₂⁻ και διά τά π-ήλεκτρόνια αύτων). Έκάστη έξ αύτων άντιστοιχεί εις ώρισμένην ήλεκτρονιακήν άπεικόνισιν (π.χ. O = N — O⁺, +O — N = O κ.λ.π.). Τέσσαρες άνεξάρτητοι γραμμικοί συνδυασμοί των όριζουσών αύτων (με την συμμετρίαν τής θεμελιώδους καταστάσεως ¹A₁, ²A₂ και ¹A₁ άντιστοιχώς) είναι δυνατοί ψ₁, ψ₂, ψ₃ και ψ₄, άποτελών έκαστος μίαν πλήρως άντισυμμετροποιημένην συνάρτησιν δι' ώρισμένην άπεικόνισιν. Η καλυτέρα κυματική συνάρτησις, Ψ, τής θεμελιώδους καταστάσεως έπιτυγχάνεται διά τής γνωστής μεθόδου τής άπεικονιστικής άλληλεπιδράσεως, ήτοι δι' έλαχιστοποίησης τής ένεργείας ως πρós τούς τέσσαρας συντελεστές c εις την

$$\Psi = c_1 \psi_1 + c_2 \psi_2 + c_3 \psi_3 + c_4 \psi_4$$

'Αλλ' ως είναι εύνόητον, ή σύγχρονος βελτιστοποίησης τεσσάρων παραμέτρων παρουσιάζει λογιστικās δυσχερείας.

'Απλούστεροι μέθοδοι καταστρώσεως τής συναρτήσεως Ψ είναι ή κατά Heitler - London (όπου Ψ = ψ₁), ή μέθοδος των σθενοδεσμών (VB) με ήμιεντοπισμένα τροχιακά, ή των μοριακών τροχιακών και ή μέθοδος των άσυζεύκτων χωρικών τροχιακών (προταθείσα τώ 1961 ύπό του J. W. Linnett). Διά των τριών τελευταίων μεθόδων οί συντελεστοί c έκφράζονται ως συναρτήσεις μιās μόνον παραμέτρου, k, διαφορετικά, έννοείται, εις έκαστην μέθοδον. Ηδη ή έλαχιστοποίηση

σις της ενέργειας ως προς μίαν μόνον παράμετρον είναι, βεβαίως, εύκολωτέρα. Γεννάται όμως το έρωτημα, ποία εκ των εν λόγω άπλων μεθόδων παρέχει συνάρτησιν πλησιεστέραν προς την Ψ της άπεικονιστικής άλληλεπιδράσεως.

Διά τόν έλεγchon της σχετικής άποτελεσματικότητος των συναρτήσεων αυτών, οι συγγραφείς ύπολογίζουν δι' έκάστην α) την ενέργειαν των π-ήλεκτρονίων β) τό μέρος αυτής τό όφειλόμενον εις την ενέργειαν άπωθήσεως μεταξύ των ήλεκτρονίων και εις την ενέργειαν αυτών λόγω του πεδίου της καρδιάς του μορίου γ) την ύπερκαλυψιν αυτής με την συνάρτησιν της πλήρους άπεικονιστικής άλληλεπιδράσεως και δ) την κατανομήν του φορτίου. Έκ των ύπολογισμών αυτών προκύπτει ότι, εκ των συναρτήσεων των άπλων προσεγγιστικών μεθόδων, πλησιέστερον προς την συνάρτησιν της πλήρους άπεικονιστικής άλληλεπιδράσεως εύρίσκεται ή της μεθόδου των άσυζεύκτων χωρικών τροχιακών. Γίνεται επίσης διερευνήσις των παραγόντων τους όποιους ύπερ- ή ύποτιμᾶ έκάστη μέθοδος.

Ήλεκτρωνητικότητα. G. Klopman. *J. Chem. Phys.* **43**, S 124 (Suppl. Issue 15 Nov. 1965). Συζητείται ή αντίληψις περί ήλεκτρωνητικότητος και αναθεωρείται ύπό τό φῶς προσφάτως παρατηρηθεισών σχέσεων μεταξύ διαδοχικών δυναμικών Ιονισμού. Γίνεται διαχωρισμός μεταξύ άτομικής και μοριακής ήλεκτρωνητικότητος. Λαμβάνεται ύπ' όψιν ή άρχή της έξισώσεως των μοριακών ήλεκτρωνητικότητων κατά τόν σχηματισμόν ένδς χημικού δεσμοῦ. Διά τόν ύπολογισμόν της ήλεκτρωνητικότητος, εις οίανδήποτε κατάστασιν σθένους, εκ του άτομικού φάσματος, ως βάσις χρησιμοποιείται ή έξίσωσις Rydberg διά άτομα. Παράγεται έξίσωσις, ή όποία δύναται νά χρησιμοποιηθῆ προς ύπολογισμόν άτομικών ήλεκτρωνητικότητων, ως έπίσης και προς ποσοτικήν εκτίμησιν των διαγωνίων μητροστοιχείων εις ύπολογισμούς τύπου SCF εις μόρια περιέχοντα έτεροάτομα. Κ. Πολυδωρόπουλος

Χημικά φαινόμενα εκ του μετασχηματισμοῦ ^{82m}Br \rightarrow ^{82}Br εις διαφόρους ύγρᾶς άρωματικές ένώσεις Μ. Ι. Σταμούλη και Ν. Α. Κατσάνος *Z. Physik. Chem.* **47**, 306 (1965). Έμελετήθησαν τά χημικά φαινόμενα

της Ισομεροῦς μεταπτώσεως $^{82m}\text{Br} \rightarrow ^{82}\text{Br}$ εις βενζόλιον, φθοροβενζόλιον, χλωροβενζόλιον, βρωμοβενζόλιον, Ιωδοβενζόλιον και νιτροβενζόλιον και ύπό διαφόρους συγκεντρώσεις μοριακοῦ βρωμίου. Εις τά άλογονωμένα βενζόλια μεγάλο κλάσμα της όργανικής συγκρατήσεως προέρχεται έξ αντικαταστάσεως του άτόμου του άλογόνου ύπό ^{82}Br και τό κλάσμα τουτο είναι τόσον μεγαλύτερον όσον μικρότερα ή Ισχύς του δεσμοῦ άνθραξ-άλογόνου. Αί τιμαί της συγκρατήσεως έξαρτώνται επίσης εκ της ποσότητος του ύπάρχοντος Br_2 και είναι τόσον μικρότεραί όσον μεγαλύτερον τό μοριακόν κλάσμα του Br_2 . Τά άποτελέσματα συμφωνοῦν με την ύπόθεσιν ότι ή όργανική συγκράτησις, ιδίως ύπό την μορφήν $\text{C}_6\text{H}_5^{82}\text{Br}$, όφείλεται κυρίως εις αντιδράσεις Ιόντων ραδιοβρωμίου, μετά των μορίων του περιβάλλοντος μέσου. Τά Ιόντα ταῦτα εύρίσκονται εις θερμική Ισορροπίαν μετά του μέσου, αλλά εις τινα άσυνήθη άνηγμένην κατάστασιν.

Έπίδρασις της χημικής συντάξεως επί της συγκρατήσεως του ^{82}Br εις όρισμένας όργανικές ένώσεις άκτινοβοληθείσας διά νετρονίων Ν. Α. Κατσάνος και Α. Γ. Βάροβγλης *J. Inorg. Nucl. Chem.* **27**, 2445 (1965). Ίσομοριακά μίγματα: α) Βρωμοβενζολίου και ο-χλωροφαινόλης, β) χλωροβενζολίου και ο-βρωμοφαινόλης, άπουσία και παρουσία άνιλίνης (μορ. κλάσμα 0,2), άκτινοβολήθησαν διά νετρονίων και μετά 20 ώρας προσδιορίσθη ή συγκράτησις του ^{82}Br ως όλικόν όργανικοῦ, Ph^{82}Br και ο- $^{82}\text{BrC}_6\text{H}_4\text{OH}$. Τά άποτελέσματα δεικνύουν ότι αντιδράσεις ύποκαταστάσεως όργανικῶς ήνωμένου άλογόνου ύπό ραδιο-βρωμίου έπηρεάζονται όχι μόνον εκ της φύσεως του αντικαθισταμένου άλογόνου αλλά και εκ της συντάξεως του μορίου, προς τό όποιον είναι ήνωμένο τό άλογόνον. Γίνεται συζήτησις των άποτελεσμάτων με βάσιν τόν σχηματισμόν ένδιαμέσου συμπλόκου και επί τη βάσει ήλεκτρονικών φαινομένων εις τόν βενζολικόν δακτύλιον. Άνάλογα πειράματα διεξήχθησαν με μίγματα τετραβρωμομεθανίου, άνιλίνης και φαινόλης ύπό διαφόρους μοριακάς αναλογίας. Πολύ χαμηλαί συγκρατήσεις έλήφθησαν εις όλα τά συστήματα τά περιέχοντα άνιλίνην. Μ. Β.

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Ειβλιοκρισία

«Πίνακες ύπολογισμοῦ των άρχικῶν βαθμῶν *Baumé* του ζυμουμένου γλεύκουσ και των αντίστοιχων βαθμῶν κατ' όγκον άλκοόλης» ύπό Δημητρίου Π. *Άραπάκη*, *Χημικοῦ*. *Άθήναι* 1965, σελ. 104, τιμή δρχ. 100.

Οί πίνακες του συγγραφέως άποτελοῦν φυσικόν έπακόλουθον πρωτοτύπου μελέτης του ίδιου, ανακοινωθείσης εις την *Άκαδημίαν Άθηνῶν* και εκδοθείσης έν έτει 1958 ύπό τόν τίτλον «Γλεύκος, Οίνογλεύκος και Οίνοσ» (βλ. *Χ.Χ.* **24Α**, 36 (1959)).

Κατά τόν συγγραφέα διά των πινάκων τούτων εκ των βαθμῶν *Baumé* του ζυμουμένου γλεύκουσ και των αντίστοιχῶσ παραχθέντων βαθμῶν κατ' όγκον άλκοόλης εύρί-

σκονται άκριβέστατα και άνευ ύπολογισμοῦ τινος οί άρχικοί βαθμοί *Baumé* του γλεύκουσ και έν συνεχείᾳ ή αντίστοιχῶσ παραχθησομένη όλική ποσότης άλκοόλης με μεγίστην προσέγγισιν, ήτοι 0.1 του βαθμοῦ.

Όσαῦτως διά των πινάκων εκ των άρχικῶν βαθμῶν *Baumé* του γλεύκουσ εύρίσκονται οί φαινομενικοί βαθμοί *Baumé*, τους όποιους θά έχη τό γλεύκος τουτο έν ζυμώσει μετά την παραγωγήν των έπιθυμητῶν βαθμῶν κατ' όγκον άλκοόλης, έτι δε και ή πυκνότης, την όποιαν θά έχη ό παραχθησόμενος οίνοσ μετά την πλήρη και κανονικήν άποπεράτωσιν της ζυμώσεως και άμα τη καταπαύσει ταύτης.

Οί πίνακες τυπωμένοι επί καλής ποιότητος χάρτου

περιλαμβάνουν και οδηγίας χρήσεως μετά καταλλήλων παραδειγμάτων, θα καταστούν δε άσφαλώς χρήσιμον βοήθημα εις τους περι την οίνολογίαν άσχολουμένους.

Πώλησις Μενάνδρου 19 κ. Στ. Ἀρβανίτην

A. B.

Νέαι έκδόσεις

—Ἐγένετο άνακοίνωσις τοῦ Εἰδικοῦ Πειραματικοῦ Ἐργαστηρίου τοῦ Ὑπουργείου Ἐμπορίου ἐνώπιον τοῦ 2ου Διεθνoῦς Συνεδρίου Τεχνικῶν Ἐλαιοκομίας εις Νίκαιαν ὑπὸ τὸν τίτλον «Συμπεράσματα ἐκ τῆς άναλυτικῆς μελέτης ἐπὶ τῶν σταθερῶν τοῦ ἑλληνικοῦ ἔλαιολάδου». Ἡ άνακοίνωσις αὕτη ἐδημοσιεύθη εις τὸ τεῦχος Ἀπριλίου Μαῖου - Ἰουνίου τοῦ περιοδικοῦ Informations Oleicoles Internationales.

—Ἐδημοσιεύθη ἡ (ΙΧ) ἐνάτη κατὰ σειρὰν «Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἐλαιολάδου» ὑπὸ τοῦ Εἰδικοῦ Πειραματικοῦ Ἐργαστηρίου τοῦ Ὑπουργείου Ἐμπορίου, άφορῶσα εις τὸ ἔλαιοκομικὸν ἔτος 1964 - 1965. Ἡ δειγματοληψία ὡς και ὁ τρόπος ἐξετάσεως τῶν δειγμάτων τοῦ ἔτους τούτου ἐγένοντο κατὰ τὰς ὑποδείξεις τοῦ Συμβουλίου Ἐλαιο-

άδου. Οὕτω εις τὴν ὡς ἄνω ἐργασίαν περιελήφθη, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, ὁ προσδιορισμὸς τοῦ δείκτου Bellier - Marseille και ἐφηρμόσθη συστηματικώτερον ὁ προσδιορισμὸς τῶν λιπαρῶν ὀξέων διὰ τῆς αέριου χρωματογραφίας.

—Ἐδημοσιεύθη ἡ ἐπὶ διδακτορία διατριβὴ τοῦ κ. Α. Βασιλοπούλου χημικοῦ - Μηχανικοῦ, ἐπιμελητοῦ τοῦ Ε.Μ.Π. ὑπὸ τὸν τίτλον «Φλογοφωτομετρία»: Δημιουργία και μελέτη νέων συνθηκῶν διὰ τὴν ἀναίρεσιν τῆς ἐπιδράσεως φωσφορικῶν ἐπὶ τῆς ἐκπομπῆς τοῦ άβεστίου. Προσδιορισμὸς άβεστίου εις φωσφορικά ἄλατα. Αἱ εις τὴν ἐν λόγω ἐργασίαν προτεινόμεναι νέαι συνθηκαί ἀναιροῦν πλήρως τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν τῶν φωσφορικῶν ἐπὶ τῆς ἐκπομπῆς τοῦ άβεστίου ἐπιτυγχανομένου οὕτω ταχυτάτου προσδιορισμοῦ τοῦ άβεστίου εις φωσφορικά ὀρυκτά.

—Τὸ Εἰδικὸν Πειραματικὸν Ἐργαστήριον τοῦ Ὑπουργείου Ἐμπορίου ἐξέδωσε τὰς κάτωθι μελέτας:

α) Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ Βαμβακοσπόρου. (Παραγωγῆς 1964).

β) Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἀραβοσίτου (Παραγωγῆς 1964).

γ) Μελέτη ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἐλαιολάδου (Ἐλαιοκομικὸν ἔτος 1963 - 1964).

ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Αξιοποίησις τῶν ἀσυλλέκτων μικροῦ μεγέθους γεωμῆλων εἰς τοὺς ἀγροὺς πρὸς παρασκευὴν ἀμύλου

ὑπὸ ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΣΤ. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ *

Σκοπὸς τῆς μελέτης εἶναι ἡ ἀξιοποίησις τῶν μὴ συλλεξιμῶν μικροῦ μεγέθους γεωμῆλων, τὰ ὁποῖα παραμένουν εἰς τοὺς ἀγροὺς καλλιέργειας, ὡς μὴ συμφερούσης τῆς συλλογῆς των, ἢ καὶ πιθανῶς ἐλλείπει καταλλήλων συλλεκτικῶν μηχανημάτων. Τὸ ποσὸν τῶν γεωμῆλων τούτων ἐξ ἡμετέρων παρατηρήσεων καὶ ἐκ στοιχείων γεωργικῶν Ὑπηρεσιῶν εἶναι ἀρκετὰ σημαντικόν. Εἰς τοῦτο δέον ὅπως προστεθοῦν τὸ εἰς τοὺς παραγωγοὺς ἀπομένον ὡς μὴ ἐμπορεύσιμον ποσὸν σκαληκοβρωτῶν γεωμῆλων, ὡς καὶ τὰ διὰ τῆς σκαπάνης κτυπηθέντα.

Ἀναβιβάζεται οὕτω εἰς ἀξιόλογα ποσὰ τὸ σύνολον τῶν ἀπορριπτομένων γεωμῆλων, τὸ ὁποῖον ἀξιοποιούμενον διὰ παρασκευὴν ἀμύλου, θὰ ἐπιφέρει σημαντικὸν ὄφελος εἰς τὸν παραγωγόν, ὡς καὶ ἐξοικονόμησιν συναλλάγματος διὰ τῆς μὴ περαιτέρω εἰσαγωγῆς γεωμηλαμύλου ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Δικαιολογεῖται οὕτω ἡ ἴδρυσις κατὰ περιφέρειάς γεωμηλοπαραγωγικῆς, μικρῶν μονάδων γεωργικῆς βιομηχανίας.

Εἰς τὴν Ὁλλανδίαν ἀνὰ 1.500 ἐκτάρια καλλιεργησίμου γῆς γεωμῆλων ὑπάρχει ἐν ἐργαστάσιον ἀμύλου. Εἰς τὴν Γερμανίαν ὑπῆρχον πρὸ τοῦ Α' Παγκοσμίου πολέμου 350 ἐργαστάσια ἀμύλου.

Ἱστορία — Ὄνοματολογία — Ποικιλίαι

Τὰ γεώμηλα προῆλθον καὶ διεδόθησαν εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς τὸν λοιπὸν κόσμον ἐκ τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς - Χιλῆς - κατὰ τὸ 1585 ὑπὸ τοῦ Franz Drake εἰς τὴν Ἀγγλίαν, ἐν συνεχείᾳ δὲ εἰς τὴν Ὁλλανδίαν, Βέλγιον, Γερμανίαν, Γαλλίαν κλπ.

Ἡ Ὁλλανδία εἶναι ἡ ἔχουσα τὰ πρωτεῖα εἰς τὴν παραγωγὴν ὡς καὶ εἰς τὴν καλλιέργειαν ποικιλιῶν, ποσοτικὴν, ποιοτικὴν βελτίωσιν αὐτῶν, ὡς καὶ διὰ ἀντοχὴν εἰς ἀσθενείας - Phytophora - φυτοπαθογόνους ἀλλοιώσεις κ.λ.π. Ἀνήκουν εἰς τὴν οἰκογένειαν

τῶν Solanees, εἰς ἣν ἀνήκει ἡ ντομάτα, ἡ μελιτζάνα, ὁ καπνός, μὲ τὸ ὄνομα Solanum Tuberosum. Αἱ ποικιλίαι εἶναι διάφοροι διακρινόμεναι εἰς πρώιμους, ἡμιπρώιμους, ὀψίμους, ἡμιοψίμους, μὲ χαρακτηριστικὰ μεγέθη καὶ σχέδια, ὡς στρογγύλαι, ὠοειδεῖς κλπ.

Πολὺ πρῶιμος ποικιλία εἶναι ἡ Martjolaine, πρῶιμος ἡ Esterling, Gornega, Hella, ἡμιπρῶιμος ἡ Eigenheimer, Krueger, ὀψιμος ἡ Industrie de Moodrow κ.λ.π. Εἰς τὴν χώραν μας καλλιεργοῦνται διάφοροι ποικιλίαι κατὰ περιφέρειας ὡς αἱ Ari, Bapner, Eir, Fina, Hella, Irish Gobler, Kemebeg, Sebago κ.λ.π.

Ἡ εἰς ἄμυλον περιεκτικότης τῶν γεωμῆλων ποικίλλει, ἀναλόγως τῆς ποικιλίας τοῦ ἐδάφους, — πεδιναί, ὄρειναι — τρόπου καλλιέργειας κ.λ.π. Διὰ μικροκατεργασίας ὑπὸ βιομηχανικῆς συνθήκας — Pilot Plan Examination — εὐρέθῃ κυμαινομένη ἀπὸ 10 - 25 %, μὲ μέσον ὄρον 15 %, ἐκ δειγμάτων περιφέρειας Θεσσαλονίκης - Σίνδου, Μαγνησίας, Χαλάστρας.

Διὰ τοῦ ἰδίου τρόπου κατεργασίας καὶ τῆς ἰδίας ποσότητος γεωμῆλων, εὐρέθησαν εἰς ποσοστὸν 5 % κατὰ μέσον ὄρον ὑγρὰ πίτυρα ἢ πούλλα — ἐπὶ τῆς φυσικῆς ὑγρασίας τῶν γεωμῆλων — καὶ συνεπῶς ἔχουσαν περιεκτικότητα τῶν γεωμῆλων εἰς ὕδωρ κυμαινομένη ἀπὸ 80 - 85 %.

Γενικὰ Στατιστικὰ Στοιχεῖα - Περιφέρειαι καλλιέργειας κλπ

Ἡ καλλιέργεια τῶν γεωμῆλων διενεργεῖται ἐποχικῶς καὶ εἰς δύο ἐποχάς, ἴτιοι τὴν ἄνοιξιν - θέρους καὶ φθινόπωρον - χειμῶνα.

Κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετηρίδα ἡ παραγωγὴ τῶν γεωμῆλων εἰς τὴν χώραν μας ἠῤῥῆθη, ὥστε νὰ φθάσωμεν νὰ σκεπώμεθα ἐξαγωγὴν σημαντικῆς ποσότητος.

Παραθέτομεν πίνακα παραγωγῆς τῆς στατιστικῆς ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος, ὡς καὶ μέσῃ στρεμματικῇ ἀπόδοσιν εἰς χιλιόγραμμα.

1936		1937		1938		1961	
παραγωγή τόννοι	μέση στρεμμ. ἀπόδοσις	παραγωγή τόννοι	μέση στρεμμ. ἀπόδοσις	παραγωγή τόννοι	μέση στρεμμ. ἀπόδοσις	παραγωγή τόννοι	μέση στρεμμ. ἀπόδοσις
129.009.—	658.—	139.415.—	787.—	158.229.—	712.—	400.183.—	712.—

* Τεχνικοῦ Χημικοῦ Βιομηχανίας.

Ἡ παραγωγή γεωμῆλων συμφώνως πρὸς τὰ στοιχεία τῆς ὡς ἄνω Ὑπηρεσίας τοῦ ἔτους 1961 ἔχει εἰς μετρικούς τόννους ὡς κάτωθι :

Ἐμπορική ἀξία γεωμῆλων, γεωμηλαμύλου καὶ πιτύρων — πούλπας

Αἱ διακυμάνσεις τῆς ἀξίας τῶν γεωμῆλων εἶναι

Συγκομιζόμενα γεώμηλα — Ἔτος 1961

Σύνολον χώρας	Ἄνοιξις	Θέρος	Φθινόπωρον	Σύνολον Γεωμῆλων
ἐκ τούτων	101.104 —	113.377.—	185.703.—	400.184.—
Πεδινὰ	79.150.—	63.824.—	89.884.—	232.858.—
ἡμιορεινὰ	15.958.—	25.954.—	39.012.—	80.924.—
ὄρεινὰ	5.996.—	23.599.—	56.807.—	86.402.—

Αἱ παραχθεῖσαι ποσότητες γεωμῆλων βάσει τῶν διαμερισμάτων τῆς χώρας κατὰ νομούς, ἐκ τῆς ἰδίας ἀρχετὰ μεγάλα κιντ' ἔτος πρὸς ζημίαν τῶν γεωμηλοπαραγωγῶν. Ἐνίοτε παρετηρήθησαν καὶ φθοραὶ με-

Μέσαι τιμαὶ χονδρικῆς πωλήσεως γεωμῆλων κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη

Ἔτη	ἀξία εἰς δραχμὰς κατὰ χιλ.	Ἔτη	ἀξία εἰς δραχμὰς κατὰ χιλ.	τιμὴ minimum κατὰ χιλ.	τιμὴ maximum κατὰ χιλ.
1956	2,20	1959	2,23	1,40	3,87
1957	1,73	1960	1,69		
1958	2,15	1961	2,33		

ὕπηρεσίας τοῦ ἰδίου ἔτους 1961, ἔχουσι εἰς μετρικούς τόννους ὡς κάτωθι :

Πελοπόννησος : 139.906 - Ν. Ἀρκαδίας 27.420 - Ν. Ἀχαΐας 29.708 - Ν. Ἠλείας 43.552 - Ν. Μεσσηνίας 24.756.

Μακεδονία : 79.865 - Ν. Φλωρίνης 13.228 - Ν. Δράμας 13.444 - Ν. Κοζάνης 10.808 - Ν. Θεσσαλονίκης 7.190 - Ν. Πέλλης 6.824 - Ν. Κιλκίς 5.949 - Ν. Σερρών 4.469 - Ν. Χαλκιδικῆς 1.795.

Στερεὰ Ἑλλάς καὶ Εὐβοία : 57.590 - Ν. Βοιωτίας 25.636 - Ν. Εὐβοίας 15.935.

Κρήτης : 38.414 - Ν. Λασηθίου 14.563 - Ν. Ἡρακλείου 12.204 - Ν. Ρεθύμνης 6.332 - Ν. Χανίων 5.313.

Νῆσοι Αἰγαίου : 36.400 - Ν. Κυκλάδων 21.174 - Ν. Λέσβου 6.292 - Ν. Δωδεκανήσου 4.067.

Θεσσαλία : 19.770 - Ν. Λαρίσης 13.209 - Ν. Μαγνησίας 4.693.

Ἴονιοι Νῆσοι : 12.811 - Ν. Ἰωαννίνων 6.849 - Ν. Πρεβέζης 3.792.

Θράκη : 9.339 - Ν. Ἐβρου 4.967.

γάλων ποσοτήτων, ὀφειλόμενα εἰς μὴ κατάλληλον ἀποθήκευσιν, μακρὰν παραμονὴν αὐτῶν κ.λ.π.

Ἡ καταναλισκομένη ποσότης ἀμύλου ἐκ γεωμῆλων ἐν τῇ χώρᾳ μας εἶναι ἀρχετὰ σημαντικὴ, καὶ εἰσάγεται ἐκ τοῦ ἔξωτερικοῦ, κυρίως ἐξ Ὀλλανδίας, Πολωνίας, Γερμανίας. Ἡ τιμὴ εἰσαγωγῆς ἔξωτερικοῦ εἶναι 4,40 δραχμὰς κατὰ χιλιόγραμμον παραδοτέιν εἰς τὸν εἰσαγωγέα, καὶ μὲ ἐπιβάρυνσιν δι' εἰσαγωγικοῦ δασμοῦ 6 δραχμῶν.

Ἡ χρῆσις τοῦ γεωμηλαμύλου ὡς τροφίμου—ἄλλαντα κινουμένα σακχαροπλαστικῆς—καὶ ὡς βιομηχανικοῦ ὑλικοῦ—κλωστοῦφαντουργία, βιομηχανία χάρτου κ.λ.π.—ἔχει μεγάλην ἀξίαν, εἰς δὲ χώρας ὅπου ὑπερτεροῦν τὰ ἀραβοσίτου τὰ γεώμηλα, καταναλίσκεται διὰ παρασκευῆν γλυκόζη, κροσταλλικῆς σακχάρως, διξτρίνης, οἴνου πνεύματος κ.λ.π.

Τὰ ἐκ τῆς βιομηχανοποιήσεως τῶν γεωμῆλων πρὸς ἄμυλον λαμβανόμενα πίτυρα, λόγῳ τῆς μικρᾶς θρεπτικῆς τῶν ἀξίας καὶ τῆς ἠΰξημένης τῶν ὑγρασίας, θὰ διατεθῶσι εἰς τοὺς κτηνοτρόφους τῆς περιοχῆς τοῦ ἐργοστασίου ὡς ὑγρὰ τοιαῦτα.

Ἡ χημικὴ σύθεσις τῶν πιτύρων κατὰ Kerr ἔχει ὡς κάτωθι :

Εἶδος	Ὑγρασία %	Λίπος %	Τέφρα %	Λευκώματα %	Ἀκαθάριστοι ξυλώδεις ἕλαι %	Ἐλευθέραι Ν ἐκχυλισματικαὶ ἕλαι %
Πίτυρα ὑγρὰ	83,30	0,21	0,56	1,26	1,91	7,76
Πίτυρα ὑγρὰ	14.—	0,10	5,50	3,40	8,80	68,20

Κατανομή μονάδων — έργοστασίων κατά διαμερίσματα ή νομούς καλλιέργειας

Λόγω της ηξημένης περιεκτικότητας εις ύδωρ των γεωμήλων, δέον δ'ως επιβαρύνονται ταύτα δια μεταφορικών έξόδων εις τὸ ἐλάχιστον. Διὰ τοῦτο πρέπει ἡ μονὰς - ἐργοστάσιον νὰ ἐγκατασταθῆ ἀπαραιτήτως ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς καλλιέργειας, πλησίον ἀφθόνου ὕδατος, καὶ περιοχῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. Οὕτω ἡ κατανομή τῶν μονάδων - ἐργοστασίων θὰ γίνῃ βάσει τῶν διαμερισμάτων καλλιέργειας, καὶ ἀναλόγως τῶν στατιστικῶν δεδομένων τῆς παραγωγῆς των, ἢ ἀνὰ 24/ωρον κατεργασία ἐκάστης μονάδος.

Ἐπιλογισμὸς τῶν πρὸς βιομηχανοποίησιν ἀσυλλέκτων, σκωληκοβρότων κ.λ.π. γεωμήλων περιφέρειας ἢ νομοῦ Θεσσαλονίκης, ὡς καὶ τῆς δυνατότητος κατεργασίας τῆς μονάδος τῆς.

Αἱ καλλιεργηθεῖσαι ἐκτάσεις τῆς περιοχῆς Θεσσαλονίκης ἐκ τῶν στατιστικῶν στοιχείων τῆς γεωργικῆς ὑπηρεσίας τοῦ ἔτους 1964 - 1965 ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

Καλλιεργηθέντα στρέμματα

Ἐαρινῆς καλλιέργειας, πεδιναὶ	περιοχαὶ	4500
	ὄρειναὶ	3000
Φθινοπωρινῆς	» πεδιναὶ καὶ	1200
	ὄρειναὶ	»

Ἀπόδοσις κατὰ στρέμμα εἰς τόντους: πεδινῶν 1,80, ὄρεινῶν 0,40, πεδινῶν καὶ ὄρεινῶν 1,08.

Πρὸς ὑπολογισμὸν τῆς ἀπομενούσης ποσότητος γεωμήλων εἰς τοὺς ἀγροὺς βάσει τῶν ἡμετέρων παρατηρήσεων, ὡς καὶ παραγωγῶν καὶ γεωπόνων τῆς γεωργικῆς ὑπηρεσίας, δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν κατὰ μετριωτέρους ὑπολογισμοὺς ὅτι παραμένει ποσοστὸν 10% ἀσύλλεκτον καὶ ἄρα ἀναξιοποίητον. Εἰς τοῦτο θὰ προστεθῆ ἕνα ποσοστὸν 3% διὰ τὰ σκωληκοβρότα, καὶ 2% διὰ τὰ κτυπηθέντα ὑπὸ τῆς σκαπάνης γεώμηλα.

Ἦτοι συνολικῶς ἔχομεν 15% ποσοστὸν γεωμήλων διὰ βιομηχανικὴν κατεργασίαν, πρὸς παραγωγήν ἀμύλου, ὡς ἔγγιστα 1630 τόντους ἀναξιοποίητων γεωμήλων.

Ἦ μονὰς - ἐργοστάσιον θὰ κατεργάζεται τὰ συλλεγόμενα γεώμηλα ἐποχικῶς εἰς ὅσον τὸ δυνατόν συντεμώτερον χρόνον, λόγῳ τοῦ κινδύνου ἀλλοιώσεως τούτων, καὶ συνεπῶς μειώσεως τῆς ἀποδόσεως εἰς ἄμυλον.

Μὲ βάσιν οὕτω τὴν παραγωγήν 1964 - 1965 καὶ μὲ μέσῃ περιεκτικότητᾳ ἀποδόσεως εἰς ἄμυλον βιομηχανικῶς τὸ 15%, προὔπολογίζομεν τὴν μονάδα ἐργοστάσιον μὲ ἡμερησίαν κατεργαστικὴν ἰκανότητα 20 τόννων γεωμήλων, καὶ παραγωγήν 3 τόννων ἀμύλου, σύνολον ἡμερῶν κατεργασίας 75, ἧτοι τριμήνον περίπου διάστημα. Τοῦτο δύναται νὰ ἀυξηθῆ κατὰ 1-2 μῆνας ἐὰν ληφθοῦν γεώμηλα ἐκ τῶν γειτονικῶν νομῶν Κιλικισίου, Πέλλης καὶ Κοζάνης.

Τρόπος κατεργασίας γεωμήλων διὰ παραγωγήν ἀμύλου

Τὰ γεώμηλα ἐκπλύνονται πρὸς καθαρισμὸν ἀπὸ

τὰς γαιώδεις προσμίξεις δι' ὕδατος εἰς πλυντήριον — εἶδος λεκάνης μετὰ κοχλιώσεως — ἀλέθονται δι' εἰδικῆς ἀλεστικῆς μηχανῆς Rasp, καὶ ὁ συλλεγόμενος πολτός εἰς δεξαμενὴν μετ' ἀφαίρεσιν τοῦ ὑπερθεν ὕγρου, μετὰ τὴν καθίζησιν, ἀραιοῦται δι' ἀναταράξεως δι' ὕδατος. Θειοῦται διὰ θειώδους ὀξέος 3‰ καὶ κοσκινίζεται διὰ μεταλλικῶν κοσκίνων 50 Mesh.

Τὸ ἐκρέον ἐκ τῶν κοσκίνων ἄθροισμα ἀμύλου, κυτάρων κ.λ.π. συλλέγεται εἰς δεξαμενὴν, ἐνθα ἐνοῦται μετὰ τοῦ ἐπὶ τῶν κοσκίνων ἀπομένοντος χονδροκόκου, διερχομένου τούτου προηγουμένως ἐκ μύλου μετὰ λιθίνων πλακῶν Buhstone, πρὸς πληρεστέραν ἄλεσιν καὶ θρυμματισμὸν τῶν κυττάρων.

Τὸ οὕτω συλλεγὸν σύνολον α' καὶ β' ἀλέσεως ἐπανακοσκινίζεται εἰς δύο σειρὰς τρεμόντων κοσκίνων τῶν 80 καὶ 100 Mesh, καὶ τέλος ἐξ 140 Mesh.

Τὰ πτύρα ὀδεύουν εἰς τὴν ἀποθήκην τῆς πούλας. Τὸ ἀμυλόγαλα ἀραιὸν 1-1/2 Βε συλλέγεται εἰς δεξαμενὴν θειοῦται εἰς ἀναλογία 2·2,5‰ διατηρουμένου τοῦ pH εἰς 4,4,5. Μετὰ καθίζησιν, ἀφαίρεσιν μέγρους ὕδατος πρὸς αὔξησιν τῆς πυκνότητος εἰς 1,2 Βέ-

Παραγωγή εἰς τόντους

8.400
1.200
1.300
10.900

φυγοκεντρεῖται δι' εἰδικοῦ φυγοκεντρητήρος Merko, De Laval ἢ Westfalia. Τὸ ἐκ τοῦ φυγοκεντρητήρος λαμβανόμενον πυκνόρρευστον ἀμυλόγαλα 19-20 Βέ ὀδεύει εἰς φίλτρον διὰ κενοῦ Suction Filter, ἐκ τῆς ὑποδοχῆς τοῦ ὁποίου λαμβάνεται ὑπὸ στερεᾶν πλέον μορφῆν τὸ ἄμυλον εἰς τὸ ξηραντήριον διὰ θερμοῦ ἀέρος πρὸς ξήρανσιν. Τὰ ξηρανθέντα τεμάχια ἀλέθονται εἰς μύλον μετὰ σφυρῶν Hammer Mill, διὰ νὰ συσκευασθῆ τελικῶς εἰς σάκκους.

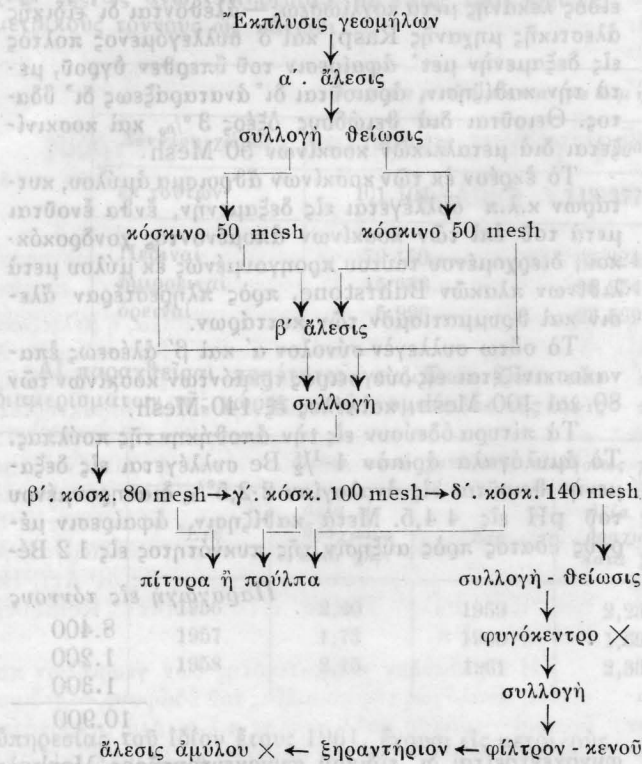
Ἐγκατάστασις μονάδος - ἐργοστασίου.

Ἡ ἐκλογή τῆς τοποθεσίας πρέπει νὰ περιληφθῆ εἰς τὸ τρίγωνον Γαλλικοῦ - Σίνδου - Ἀξιοῦ ὅπου ὑπάρχει ὕδωρ καὶ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια. Ὁ ἀπαιτηθῆσόμενος χῶρος δέον νὰ εἶναι κατ' ἐλάχιστον 1250 m² ἐπιφανείας, διὰ νὰ συμπεριλάβῃ τὸ κτίριον τοῦ ἐργοστασίου ἐκ 450 m² καὶ δύο ὑπόστεγα - ἀποθήκας, τὸ ἕν διὰ τὰ γεώμηλα ἐκ 300 m², τὸ δὲ ἕτερον ἐξ 100 m² διὰ τὰ ὑγρὰ πτύρα. Τὸ ὑπόλοιπον ἐκ 250 m² παραμένει ὡς ἐφεδρικός χῶρος.

Αἱ κτιριακαὶ ἐγκαταστάσεις θὰ εἶναι τύπου ἰσογείου κτιρίου, εἶδος ἀποθήκης παραλληλογράμμου διαστάσεως 15×30=450 m², ὕψους 4,5 m. σκεπασμένου διὰ σκεπαστροῦ ἐκ σιδηρογωνιῶν σχήματος δέλτα, κατ' ἀποστάσεις 5m., δι' αὐλακωτῶν φύλλων ἀλουμινίου, ἀφιεμένων φωταγωγικῶν ἀνοιγμάτων δι' ἀερισμόν.

Ἐντὸς τοῦ κτιρίου καὶ εἰς μίαν τῶν κατὰ μῆκος πλευρῶν θὰ διατεθῆ χῶρος 70 m² δι' ἀποθήκευσιν τοῦ ἀμύλου. Αἱ ἐξωτερικαὶ δύο πλευραὶ θὰ διατεθῶσι ἐπικαλυπτόμεναι ὡς ὑπόστεγα δι' ἀποθήκευσιν τῶν γεωμήλων καὶ τῆς πούλας.

Διάγραμμα κατεργασίας



Προϋπολογισμός δαπάνης κτιριακής ανέγερσεως μονάδος

1) Οικόπεδον 1250 m ² × 100 τὸ m ² , περιοχή Γαλλικῆ	δραχ. 125.000
2) Ἀξία κτιρίου, κατασκευὴ σύνολον m ³ = 135 × 1150	» 155.000
3) Σιδηρὰ κατασκευὴ ἰκριωμάτων στέγης, σιδηρογωνία 2,5 τόννοι	» 20.000
4) Αὐλακωτὰ στέγαστρα ἄλουμινίου εἰς φύλλα, 900 m ² × 30	» 27.000
5) Κουφώ, α.α παραθύρων, θυρῶν κτιρίου, περιβόλου, φωταγωγῶν	» 25.000
6) Περίφραξις τοῦ οἰκοπέδου διὰ δικτυωτοῦ πλέγματος καὶ σιδηροστύλων	» 18.000
7) Ἐξ δεξαμενῶν ἐκ μπετὸν ἀρμέ, σύνολον m ³ = 13,35 × 1150	δραχ. 15.350
8) Στρώσις δαπέδου κτιρίου καὶ ὑποστέγου ἐκ γκρό μπετόν, πάχους 15 cm × 850 m ² ἐπιφανείας = 127,5 m ³ × 300	» 38.250
9) ὑπόνομος ἀποχετεύσεως ὑδάτων κατεργασίας	» 15.00
Σύνολον	» 438.600

Προϋπολογισμός δαπάνης μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ

1) Ἀνυψωτὴρ γεωμύλων μετὰ ἠλεκτροκινητήρος 1,5 ἵπ. ἀξίας	δραχ. 7.000
2) Πλυντήριο γεωμύλων μετὰ ἠλεκτροκινητήρος 2,5 ἵπ. ἀξίας	» 9.000

3) Μηχάνημα ἀλέσεως μετὰ ἠλεκτροκινητήρος 5 ἵπ. ἀξίας	δραχ. 25.000
4) 6 Τάρακτρα ἀναδέυσεως μετὰ τῶν ἀντιστοίχων ἠλεκτροκινητήρων, ἰσχύος ἐκάστου 1,5 ἵπων συνολικῆς ἀξίας	» 30.000
5) 2 κόσκινα μετὰ ψηκτρῶν καὶ τῶν ἀντιστοίχων ἠλεκτροκιν. ἀξίας	» 35.000
6) Μύλος με πλάκας λιθίνας, με ἠλεκτροκινητήρα 3 ἵπ. ἀξίας	» 22.000
7) 3 κόσκινα τρέμοντα μετὰ τοῦ ἰκριωμάτων τῶν, καὶ τῶν ἀντιστοίχων ἠλεκτροκινητήρων τῶν, ἰσχύος ἐκάστου 1,5 ἵπ. ἀξίας	» 45.000
8) Πιεστήριον ὑδραυλικὸν πούλπας, με ἠλεκτροκινητήρα 2 ἵπ. ἀξίας	» 20.000
9) 4 ἀντλίες φυγόκεντρος, ἐκάστη με ἠλεκτροκινητήρα 1,5 ἵπ. ἀξίας	» 24.800
10) Φυγόκεντρικὸς διαχωριστὴς ἀμύλου παροχῆς 2500 L/H με ἠλεκτροκινητήρα 15 ἵπ. De Laval ἢ Westfalia ἀξίας	» 350.000
11) Περιστροφικὸν φίλτρον κενού, Suction Filter ἀξίας	» 180.000
12) Ξηραντήριο ἀμύλου καὶ ἀερόθερμον, με ἠλεκτροκινητήρα 1,5/3 ἵπ.	» 70.000
13) Μύλος ἀλέσεως ἀμύλου μετὰ κοσκίων, με ἠλεκτροκινητ. 3 ἵπων	» 35.000
14) Ἀντλία ὕδατος Romona, με ἠλεκτροκινητήρα 3 ἵπων	» 15.000
15) Κλίβανος καύσεως θείου, με συμπιεστήν ἀέρος, με ἠλεκτρ. 1,5 ἵπ.	» 8.000
16) Δοχεῖον συλλογῆς ὕδατος σιδηροῦν διαστάσεων 2,5 × 2,5 × 2,5 m.	» 17.000
17) Χάλκινοι σωλήνες δ = 50 mm, πάχους 3 mm, μέτρα 80 × 4,5 - 270 γλγ × 55	» 14.800
18) Σιδηροὶ σωλήνες τῶν 4 Ἴντσῶν μέτρα 30 × 50.	» 1.500
19) Σιδηροὶ σωλήνες τῶν 2 Ἴντσῶν μέτρα 30 × 40	» 1.200
20) Σιδηροὶ σωλήνες τῶν 1,5 Ἴντσ. μέτρα 80 × 35	» 2.800
21) Φλάντσες, μασόν, καμπύλες κλπ.	» 1.500
22) Ὅρειχάλκινοι διακόπται, σιδηροὶ	» 5.500

Σύνολον μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἀξίας	» 919.300
Πλέον 10% ποσοστὸν διὰ ἡμερομίσθια τεχνικῶν, ἐργατῶν	» 91.930
Σύνολον ἐξόδων ἐγκαταστάσεως μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ	» 1.011.230

Προϋπολογισμός δαπάνης ἠλεκτρολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ

1) Ὑποσταθμὸς ὑψηλῆς - χαμηλῆς τάσεως, συνολ. ἵπποδυν. 65 ἵπων	» 75.000
2) Πλέον 20% δι' ἡμερομίσθια ἠλεκτροτεχνιτῶν	» 15.000
Σύνολον ἠλεκτρ. ἐξοπλ. ἀξίας	» 90.000

Ἀνακεφαλαίωσις ἐξόδων ἐγκαταστάσεως μονάδος - ἐργοστασίου ἀμύλου

α'. Διὰ κτιριακὰς ἐγκαταστάσεις . . .	»	438.600
β'. Διὰ μηχανολογ.	»	1.011.230
γ'. Διὰ ἠλεκτρολογ.	»	90.000
		<hr/> 1.539.830

Βοηθητικά Ὑλικά. Διοξιίδιον θείου ἐκ τῆς καύσεως θείου ἐντὸς τοῦ κλιβάνου, καλυπτομένης τῆς ἀξίας του ἐκ τῆς ἀξίας τῶν πιτύρων.

Καύσιμα διὰ τὸ ἀερόθερμον τοῦ ξηραντηρίου ὑπολογίζομεν 300 χιλιόγρ. Μαζοῦτ ἀνά 24/ωρον διὰ τὴν συνεχῆ λειτουργίαν του.

Προσωπικὸν ἐξυπηρετήσεως. Ὑπολογίζονται ἀνά βάρδιαν εἰς ἠλεκτροτεχνίτης καὶ πέντε ἐργατοτεχνίται, ἕκαστος β. τεχνίται καὶ 2 βοηθοί. Ἡμερομίσθιον ἠλεκτροτεχνίτου 130, τεχνιτῶν 130, βοηθῶν 90.

Ὑπαλληλικὸν προσωπικὸν μηνιαίως: Τεχνικός διευθύνων χημικός 10 000, ἐπιβλέπων ἠλεκτρολόγος 4.000, ἀποθηκάρχος: ζυγιστής 5 000, φύλαξ 3.000

Ἐπιβάρυνσις κατὰ χιλιόγραμμον ἀμύλου βάσει ἐξόδων παραγωγῆς

Παραγωγή κατὰ 24/ωρον 3 τόννοι ἀμύλου.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1) Ἡμερομίσθια ἐργατοτεχνικοῦ προσωπικοῦ 3 βάρδιες $\times 700$, . . . Δρχ. | 2.100 |
| 2) Ἡμερομίσθια ὑπαλληλικῶν προσωπικοῦ, μηνιαίως μισθὸς: 25 | 800 |

3) Ἡλεκτρικὸν ρεῦμα, σύνολον KV/H

$$1.100 \times 0,40 = 440$$

$$\text{παγία κατανάλωσις } 5.000 : 25 = 200 \quad \text{»} \quad 640$$

3.620

ἤτοι 3 620 : 3 τόννων παραγωγῆς ἀμύλου κατὰ 24/ωρον, ἔχομεν ἐπιβάρυνσιν, βάσει ἐξόδων κατεργασίας καὶ ἀποδόσεως, 1,20 δρχ. κατὰ χιλιόγρ. ἀμύλου. Ἐπὶ δὲ τοῦ κατεργαζομένου χιλιόγραμμου γεωμήλου 3.620 : 20 000 = 0,18 τῆς δραχμῆς, ἤτοι μὲ 18 λεπτὰ τῆς δραχμῆς ἐπιβαρύνεται διὰ κατεργαστικῶν ἐξόδων.

Ὑπολογισμὸς ἀνωτάτης τιμῆς ἀσυλλέκτων γεωμήλων βάσει τιμῆς εἰσαγωγῆς.

Τιμὴ ἐξωτερικοῦ ἀμύλου 4,40 κατὰ χλγ. καὶ μὲ μέσην ἀπόδοσιν 15% ἔχομεν $15 \times 4,40 : 100 = 0,66$ τῆς δραχμῆς. Ἀφαιρουμένων ἐκ τῆς τιμῆς ταύτης τῶν ἐξόδων τῆς κατεργασίας ἐκ 18 λεπτῶν, ἔχομεν 48 λεπτὰ κατὰ χλγ. ἀσυλλέκτων γεωμήλων. Ἀνωτάτη τιμὴ ἣτις δύναται νὰ δοθῆ εἰς τὸν παραγωγόν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Brautlecht: Manufacture of White Potato Starch in the U.S.A. *Ind. Eng. Chem.* 82, 803 (1940).
2. Kerr. R. W.: *Chemistry of Starch*, 2nd. Ed. Academic Press. N. Y. 150.
3. Kerr. R. W.: *Die Stärke*, 4, 39, (1952).
4. J. A. Radley: *Starch and its Derivatives*, 3rd Ed, (1953).

(Εἰσήχθη τῇ 7ῃ Ἀπριλίου 1966)

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ Α΄ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

(Ἀθῆναι 22 - 30 Ἰανουαρίου 1966)

1) Εἰσαγωγή.

Προϋπόθεσις τῆς οἰκονομικῆς καὶ βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως τῆς χώρας εἶναι ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἐνεργειακῆς τῆς οἰκονομίας, καθισταμένη πλέον ἀπαραίτητος λόγῳ τῆς ἐντάξεώς της εἰς τὴν Ε.Ο.Κ. Ὅπως ἐπιτευχθῆ τοῦτο δὲν ἐπαρκεῖ μόνον ἡ ἐξασφάλισις ἀφθόνων καὶ εὐθηνῶν ἐνεργειακῶν πηγῶν καὶ ἡ χάραξις πολιτικῆς ἐξυπηρετοῦσης τὸ Ἐθνικὸν Συμφέρον, ἀλλὰ ἀπαιτεῖται καὶ ἡ συμβολὴ τῶν ἀρμοδίων ἐπιστημόνων. Δι' αὐτὸ ὁ Σύλλογος τῶν Πολιτικῶν Μηχανικῶν Ἀθηνῶν, ἐν συνεργασίᾳ μὲ τοὺς ὑπολοίπους Συλλόγους τῶν Τεχνικῶν καὶ Εἰδικῶν Ἐπιστημόνων Κρατικῶν Ὑπηρεσιῶν, ὡς ἐπίσης τῶν φορέων τῆς ἐνεργειακῆς πολιτικῆς ἀπεφάσισε νὰ ἀσχοληθῆ μὲ τὴν μελέτην τοῦ ἐνεργειακοῦ προβλήματος. Ἡ Δ.Ε.Η. ἠρνήθη τὴν συμβολὴν της, ἐνῶ εἰδικοί ἐπιστήμονες διαφόρων ξένων Ὄργανισμῶν σημαντικῶς συνῆλθον εἰς τὴν διερεύνησιν τοῦ θέματος.

Τὰ πορίσματα ἐβασίσθησαν ἐπὶ τῆς ἐλληνικῆς πραγματικότητος (ἀνάγκαι καὶ δυνατότητες).

2) Διαπιστώσεις.**α) Γενικά:**

Σημειώνεται σημαντικὴ καθυστέρησις εἰς τὴν ἀξιοποίησιν ἐγχωρίων ἐνεργειακῶν πηγῶν, ὀφειλομένη εἰς

τὴν ἔλλειψιν ἐπιστημονικο-τεχνικοῦ προσωπικοῦ καὶ κέντρων ἐρευνῶν

Τὸ ἐνεργειακὸν ἰσοζύγιον τῆς χώρας ὡς πρὸς τὴν προσφορὰν καὶ κατανάλωσιν, δὲν ἔχει τὴν κατάλληλον διάρθρωσιν. Ἡ συμμετοχὴ δαπανηρῶν ξένων πηγῶν θεωρεῖται ὑπερβολικὴ.

Ἡ πολιτικὴ ἀναπτύξεως τῆς ἐνεργείας δὲν ἀπετέλεσεν ἐν τῷ συνόλῳ ἀντικείμενον κρατικοῦ προγραμματισμοῦ, ὥστε νὰ καταστῆ κίνητρον τῆς βιομηχανικῆς ἀναπτύξεως, ἀλλὰ ἐν πολλοῖς ἀπόρροια στενῶν ἐπιχειρηματικῶν κριτηρίων. Παρὰ ταῦτα τὸ Συνέδριον διαπιστώνει, ὅτι ὑπάρχουν σοβαραὶ ἐνδείξεις ἀναπτύξεως τῆς ἐνεργειακῆς οἰκονομίας τῆς χώρας κυρίως ἀπὸ ἐγχωρίων πηγῶν.

β) Λιγνίται.

Δὲν ἔχει ἐρευνηθῆ ἐπαρκῶς οὔτε ἡ ἔκτασις τῶν ἀποθεμάτων λιγνιτῶν, οὔτε ἡ ἀξιοποίησις των.

γ) Ὑδροδυναμικαὶ πηγαί.

Ἐχει ἀξιοποιηθῆ μικρὸν ποσοστὸν τοῦ πιθανοῦ ὑδροδυναμικοῦ τῆς χώρας, χωρὶς ἐπαρκῆ παράλληλον ἀξιοποίησιν δι' ἄρδευσιν καὶ ὕδρευσιν. Ἔργα ἐγγείου βελτιώσεως ἔγιναν ἄνευ συνδυασμοῦ μὲ τοιαῦτα ὕδροηλεκτρικῆς ἀξιοποιήσεως.

δ) *Υγρά καύσιμα - φυσικά αέρια.

Η κρατική έρευνα διατήρησε άνευρυσιν πετρελαίου και φυσικών αερίων ήτο άσυντόνιστος, άνευ χρήσεως έπιστημονικών μεθόδων και διαθέσεως σημηντικών κεφσαλιών, καιτοι ύπάρχουν σαφείς ένδειξεις ύπάρξεως αύτων εις τό ύπέδαφος τής χώρας.

Η πολιτική προμηθείας, μεταφοράς, διύλισεως, έμπορίας και διανομής δέον να άναθεωρηθής λόγω τής αύξούσης σημησίας τών ύγρών καυσίμων εις τήν έθνικήν οίκονομίαν τής χώρας.

Τά δύο διυλιστήρια πετρελαίου δέν θά είναι εις θέσιν να καλύψουν τās ανάγκας κατά τό 1970, δεδομένου ότι ή κατανάλωσις έως τότε θά διπλασιασθής.

ε) Φωταέριον.

Η παραγωγή του είναι άσήμιαντος, ούτως ώστε αι ανάγκαι καλύπτονται κατ' άσύμφορον τρόπον με ήλεκτρικήν ένέργειαν.

στ) Πυρηνική ένέργεια.

Δέν έχει γίνει σοβαρά έπιτημονική και τεχνική προετοιμασία τής χώρας επ' αύτου τοϋ τομέως.

ζ) *Ηλιακή, γεωθερμική και αιολική ένέργεια.

Παρά τās εύνοϊκάς συνθήκας τής χώρας μας, δέν προώθήθη ή χρήσις των.

η) *Ηλεκτρική ένέργεια.

Παρουσίασε τά τελευταία έτη αξιόλογον ανάπτυξιν εις όλην τήν χώραν με τήν δημιουργίαν τής Δ.Ε.Η., αλλά έχρησιμοποίηθη κατά μεγάλο ποσοστόν εις μη άμέσως παραγωγικούς σκοπούς (οίκιακαι χρήσεις).

Η μη έγκαιρος άξιοποίησις έγχωρίων πηγών ένέργειας, ώδήγησεν εις άπαράδεκτον ύψηλόν ποσοστόν ήλεκτρικής ένέργειας έκ πετρελαίου, τής όποιας τό κόστος είναι άπαγορευτικόν δι' ίδρυσιν ήλεκτροβόρων βιομηχανιών. Τοϋτο κυρίως όφείλεται εις τό μεγάλο κόστος τών έργων, τών όποιων τά δάνεια παρέχονται με τήν ύποχρέωσιν μελέτης, έπιβλέψεως, κατασκευής τών έργων και προμηθείας τοϋ έξοπλισμοϋ έκ τών πιστωτριών χωρών. Η έκτέλεσις τών έργων θά έκόστιζεν όλιγώτερον με Έλληνας μελετητάς και κατασκευαστάς.

3) Προτάσεις.

α) Γενικά :

Προτείνεται ή δημιουργία ειδικού φορέως προγραμματισμοϋ και συντονισμοϋ τής ένεργειακής πολιτικής, πλαισιουμένου καταλλήλως ύπό ειδικών έπιστημόνων.

Προτείνεται ή παράλληλος δημιουργία αναλόγου φορέως τής ύδατικής οίκονομίας, όστις έν συνεργασία με τόν προηγούμενον θά έξασφαλίση τούς καταλλήλους συνδυασμούς άξιοποίησεως τοϋ ύδατικού δυναμισμού τής χώρας.

Προτείνεται ή δημιουργία Ίνστιτούτου Έρευνών και Μελετών μετά ύπηρεσιών παρατηρήσεων και μετρήσεων, ώς βοηθητικού όργάνου τών άνω φορέων.

Τέλος κρίνεται άπαραίτητος ή έπέιγουσα κατάρτισις τοϋ αναγκαίου ειδικευμένου έπιστημονικο - τεχνικού προσωπικού, ώστε ή μελέτη και κατασκευή τών έργων να έξασφαλιζώνται έντός τής χώρας.

β) Λιγνίται - τύρφη.

Προτείνεται ή δημιουργία ειδικού φορέως δια τήν έρευναν, μελέτην και έκμετάλλευσιν τών άποθεμάτων λιγνίτου και τύρφης τής χώρας.

γ) *Υδροδυναμικαι πηγαί.

Προτείνεται, πλην τών άναφερθέντων, ή μελέτη μικρών ύδατοπτώσεων δια τοπικάς ανάγκας.

δ) *Υγρά καύσιμα - Υγραέρια - Φυσικά αέρια.

Επιβάλλεται ή ίδρυσις δευτέρου κρατικού διυλιστηρίου και ή δημιουργία Δημοσίας Έπιχειρήσεως Ύδρογονανθράκων, ήτις, έκτός τής διαχείρισεως τών δύο διυλιστηρίων, θά αναλάβη τήν προμήθειαν άργου πετρελαίου, τήν έμπορίαν και διανομήν τών διυλισμένων προϊόντων (ιδίων και εισαγομένων), ώς έπίσης κατ' άποκλειστικότητα τήν αναζήτησιν έγχωρίων πηγών πετρελαίου και φυσικών αερίων.

ε) Φωταέριον.

Προτείνεται ή δημιουργία Δημοσίας Έπιχειρήσεως Φωταερίου, έν συνεργασία με τήν τοπικήν αυτοδιοίκησιν, πρὸς ανάπτυξιν τής παραγωγής και χρήσεως του.

στ) Πυρηνική ένέργεια.

Προτείνεται ή μελέτη έγκαταστάσεως πυρηνικών σταθμών εις τήν χώραν μας και ή διενέργεια έρευνών δι' άνεύρυσιν πυρηνικών καυσίμων.

ζ) Γεωργική, ήλιακή και αιολική ένέργεια.

Προτείνεται ή διενέργεια έρευνών και ή σύνταξις μελέτης άξιοποίησεως τών μορφών αύτων ένεργειας.

η) *Ηλεκτρική ένέργεια.

Επιβάλλεται ή προσαρμογή τοϋ προγράμματος ανάπτυξεως τής παραγωγής ήλεκτρικής ένεργειας εις τούς ηύξημένους ρυθμούς ταχείας έκβιομηχανίσεως και εις τήν δυνατότητα ήλεκτροκινήσεως σημηντικού μέρους τών μέσων μεταφοράς. Τοϋτο θά άπαιτήση λήψιν ριζικών διαρθρωτικών μέτρων με προοπτικήν παραγωγής 25 δισεκ. ΚWH τό 1974 και με προτεραιότητα εις τās έγχωρίους πηγάς.

Επιβάλλεται ή κατανάλωσις τής ήλεκτρικής ένεργειας να γίνη κυρίως δι' άμέσους παραγωγικούς σκοπούς και τά κενά να καλυφθούν από άλλας μορφάς ένεργειας. Πρὸς τοϋτο τό κόστος δέον να μειωθής εις επίπεδον, έπιτρέπον τήν ανάπτυξιν βαρείας βιομηχανίας και έξηρητημένων έξ αύτης βιομηχανιών. Εις αύτās δέον να έξασφαλισθής ή άποφασιστική συμμετοχή τοϋ έλληνικού κεφαλαίου ιδιωτικού και Κρατικού.

Προϋποθέσεις δια τήν έπιτυχή ανάπτυξιν τής ένεργειακής οίκονομίας.

Θεωρείται ή συνειδητοποίησις έκ μέρους τοϋ πολιτικού κόσμου τοϋ σημηντικού ρόλου τών Έλλήνων Έπιστημόνων και Τεχνικών εις τόν προγραμματισμόν, τήν μελέτην και έκτέλεσιν τών ένεργειακών έργων με συνεχή ένήμερωσιν τής κοινής γνώμης επί τής σημησίας αύτων δια τήν άνύψωσιν τοϋ βιοτικού επιπέδου και τήν ανάπτυξιν τής έθνικής οίκονομίας τής χώρας.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Ἐπέτειοι

Τὰ 100 χρόνια τοῦ τύπου τοῦ Βενζολίου Μία χημική ἐνόραση (Vision) ὠνόμασε ὁ Αὐγουστος Κεκυλέ φὸν Στράντονιτς τὴν ἀνακάλυψίν του τὸ 1866.

Σύμφωνα μὲ δικές του πληροφορίες, γιὰ πρώτη φορά τὸ 1854, ὅταν σὰν νεαρὸς Ὑφηγητὴς τῆς Ὅργανικῆς Χημείας ταξιδεύοντας στὸ Λονδίνο, σὲ μία νυκτερινή του διαδρομὴ μὲ τὸ λεωφορεῖο στὴν παλαιὰ πόλη, τοῦ ἤλθε ἡ ἔμπνευση σὰν σὲ ὄνειρο, νὰ συνδέσῃ τὰ ἄτομα τοῦ ἄνθρακος μεταξὺ των καθὼς καὶ μὲ ἄλλα στοιχεῖα, σὲ κυκλικὸ σχῆμα.

Ὑστερα ἀπὸ μερικὰ χρόνια αὐτὸ τὸ ὄραμα συμπυκνωμένο μὲ πολλὲς ἄλλες παρατηρήσεις καὶ ἀπηλλαγμένο ἀπὸ τὶς ἀρχικὲς ἐπιφυλάξεις καὶ ἀμφιβολίες, ἀπετέλεσε τὸν θεμέλιο λίθο τῆς «δομικῆς χημείας».

Τὸ Βενζόλιον εἶναι γνωστὸν καὶ στοὺς ἀπλοὺς ἀκόμα ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν ποικιλόμορφη χρησιμοποίησίν του στὴν καθημερινή μας ζωή.

Τὸ ὄνομα ὅμως τοῦ Κεκυλέ ποὺ ἐγεννήθη τὸ 1829 (ὅταν περίπου πρωτο-ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τὸν Faraday τὸ βενζόλιον), ἐσπούδασεν εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Gies-sen (1848-52) ὑπὸ τὸν Justus v. Liebig, ἐχρημάτισεν ἀργότερα (1856) ὕφηγητὴς τῆς Ὅργανικῆς Χημείας εἰς τὴν Heibelberg καὶ καθηγητὴς μιᾶς διετίας εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῆς Gent, στὸ Βέλγιο, ἀπὸ δὲ τοῦ 1867 καθηγητὴς καὶ διευθυντὴς τοῦ Ἰνστιτούτου Χημείας στὴ Βόννη, ἀπέθανε δὲ τὸ 1896, εἶναι εὐρύτατα γνωστὸν μόνον εἰς τοὺς ἐπιστημονικοὺς κύκλους.

Ἐπὶ ἓνα ὀλόκληρον αἰῶνα τὸ ὄνομά του ἐκπέμπει χημικὴν ἱστορίαν χωρὶς νὰ ἔχη χάσει οὔτε τὸ ἐλάχιστον ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν του ἀκτινοβολίαν. Γενεαὶ χημικῶν ἔζησαν καὶ ἐμεγαλουργήσαν ἀκολουθοῦντες τὴν θεωρίαν του περὶ συνθέσεως καὶ δομῆς τοῦ βενζολίου. Ἐπὶ τῆς θεωρίας αὐτῆς ἐβασίσθη ἀργότερον ἡ ἐπιστημονικὴ διερεύνησις τῶν παραγῶγων τῆς τύρφης τῶν λιθανθράκων, ἡ ὁποία ὠδήγησεν εἰς τὴν κατασκευὴν χιλιάδων νέων ἀρωματικῶν ἐνώσεων καὶ κατέστησε δυνατὴν τὴν βιομηχανικὴν παραγωγὴν τῶν ὀργανικῶν χρωμάτων καὶ ἀπετέλεσε τὴ βᾶσιν τῆς συγχρόνου ὀργανικῆς χημικῆς βιομηχανίας.

Ἀνεκτίμητος εἶναι ἡ εὐεργετικὴ ἐπίδρασις τῆς ἐργασίας τοῦ Κεκυλέ εἰς τὴν ἐρευνητικὴ δραστηριότητα τῶν ἐπιστημόνων τοῦ 19ου αἰῶνος ἐπὶ τοῦ πεδίου τῆς ἐφηρμοσμένης χημείας.

Τὴν πρωτοποριακὴν, διὰ τὴν ὀργανικὴν χημεία διὰγνωσι αὐτῆ τοῦ τύπου τοῦ Βενζολίου συνέλαβε τότε κατὰ πρῶτον εἰς Λονδίνο ὁ Γερμανὸς ἐρευνητὴς, ἀλλὰ ἀφωμοίωσε ἀργότερον κατὰ τὸ διάστημα τῆς καθηγητικῆς του δράσεως εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῆς Gent, διὰ πρῶτην φοράν δὲ ἀνεκοίνωσεν ἐπίσημως εἰς τὴν δημοσιευθεῖσαν ἐργασίαν του εἰς τὸ περιοδικὸν Bulletin del' Union Chimique Française τὴν 27ην Ἰανουαρίου 1865. Αὐτῆς δὲ τῆς περιόδου ἐώρτασε πέρυσι ὅλος ὁ ἐπιστημονικὸς κόσμος τὴν ἑκατοστὴν ἐπέτειον.

Ἡ Ἐταιρία Γερμανῶν χημικῶν τιμῶσα τὴν μνήμη τοῦ ἐπιφανοῦς αὐτοῦ χημικοῦ ἐπιστήμονος καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν πόλιν, εἰς τὴν ὁποίαν οὗτος κατηνάλωσεν

τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς ἐπιστημονικῆς του σταδιοδρομίας συνεκάλεσεν τὴν ἐτησίαν γενικὴν συνέλευσιν τῶν μελῶν τῆς ἀπὸ 13 μέχρι 19 Σεπτεμβρίου τρέχ. ἔτους εἰς Βόννην καὶ ἔθεσεν ὑπὸ τὴν αἰγίδα τῆς τὴν ἑορταστικὴν αὐτὴν ἐπέτειον τῆς 100ετηρίδος τοῦ τύπου τοῦ Βενζολίου μὲ ἓνα ἐξαιρετικὸν πρόγραμμα ἐπιστημονικῶν καὶ κοινωνικῶν ἐκδηλώσεων, μεταξὺ τῶν ὁποίων 17 γενικοῦ ἐνδιαφέροντος διαλέξεις, ἐξ ὧν οἱ 4 ἀφιερωμένους εἰς τὸ ἔργον καὶ τὴν δρᾶσιν τοῦ Κεκυλέ, 143 ἀνακοινώσεις ἐπὶ τῶν νεωτέρων ἐξελίξεων εἰς διαφόρους τομεῖς τῆς Χημείας, ἐπὶ πλέον δὲ 73 διαλέξεις ἐπὶ ἐξειδικευμένων θεμάτων Ἀναλυτικῆς Χημείας, Φυσικοχημείας, Ὅργανικῆς Χημείας, Θεωρητικῆς Χημείας, Γενικῆς Χημείας, Ἐφηρμοσμένης Ἡλεκτροχημείας, Χημείας Ἐπικαλυπτικῶν (Anstrichstoffe u. Pigmente), Ἱστορίας Χημείας, Ἐλευθέρων Ἐπαγγελματικῶν Χημικῶν, Ἐπαγγελματικῶν Δικαίου καὶ Νομικῆς Προστασίας, Χημείας Ἡμιαγωγῶν ἐν συνδυασμῶ μὲ τὴν ἐφηρμοσμένην Ἡλεκτροχημείαν, Πυρηνικὴν, Ραδίου καὶ Χημείας Ἀκτινοβολιῶν, Χημείας Τεχνικῶν Ὑλῶν καὶ Καουτσούκ, Χημείας Τροφίμων καὶ Ἐγκληματολογικῆς καὶ τέλους Χημείας Ὑδάτος.

Εἰς τὰς κοινωνικὰς ἐκδηλώσεις πρωτεύουσαν θέσιν εἶχεν ἡ ἑορταστικὴ συγκέντρωσις τῆς 15ης Σεπτεμβρίου εἰς τὴν ἐξαιρετικὴν αἴθουσαν Μπετόβεν, ὅπου ἐν ἐπίσημῳ τελετῇ ἀπενεμήθησαν ἀναμνηστικὰ βραβεῖα—μετάλλια εἰς ἐξεχούσας φυσιογνωμίας τοῦ χημικοῦ ἐπιστημονικοῦ κόσμου. Θεατρικαὶ παραστάσεις πάσης φύσεως, μουσικὰ κονσέρτα, ἐκπαιδευτικαὶ ἐκδρομαὶ μὲ ἐπισκέψεις ἐργοστασίων, ἐκδρομαὶ ψυχαγωγίας κλπ., ἐποίκιλλον πολὺ εὐχάριστα τὴν παραμονὴν τῶν συνέδρων.

Εἰς τὴν ὥραιαν αὐτὴν ἐπιστημονικὴν συνάθροισιν, ἡ Ἐνώσις Ἑλλήνων Χημικῶν προσκληθεῖσα τιμητικῶς μαζί μὲ ἄλλας ξένας χημικὰς Ὅργανώσεις ὑπὸ τῆς Ἐταιρίας Γερμανῶν Χημικῶν ἐξεπροσωπήθη ὑπὸ τοῦ συναδέλφου καὶ μέλους τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου κ. Α. Μελέκου.

Α. Μ.

Συνέδρια

4ον Συνέδριον τῆς Εὐρωπαϊκῆς Συνομοσπονδίας Χημικῆς Μηχανικῆς διοργανοῦται ὑπὸ τῆς ἐν ἐπικεφαλίδι Ὅργανώσεως ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὴν Διεθνή Ἐκθεσιν Χημικῆς Τεχνικῆς καὶ Βιομηχανίας τοῦ Πετρελαίου ἀπὸ 15-24/6/66 εἰς Olympia ἐν Λονδίνω (Ἀγγλία).

49ον Ἐτήσιον Συνέδριον τοῦ Τμήματος Φυσικοχημείας καὶ 16ον Καναδικὸν Συνέδριον Χημικῆς Μηχανικῆς διοργανοῦται ὑπὸ τοῦ Χημικοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Καναδοῦ Τὸ πρῶτον ἀπὸ 6-8/6/66 εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Saskatchewan ἐν Saskatoon (Καναδάς) καὶ τὸ δεύτερον εἰς τὸ Ξενοδοχεῖον Prince Edward ἐν Windsor (Καναδάς).

5ον Διεθνὲς Συνέδριον Χημικῶν Ἰνῶν διοργανοῦται ὑπὸ τοῦ Αὐστριακοῦ Ἰνστιτούτου Χημικῶν Ἰνῶν ἀπὸ 14-16/6/66 εἰς τὴν Σχολὴν Τεξτίλ ἐν Dornbirn (Αὐστρία). **4ον Συνέδριον τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ὅμοσπονδίας Χημικῶν - Μηχανικῶν** λαμβάνει χώραν 15-24 Ἰουνίου 1966 εἰς Λονδίνον ἀφιερωμένον κατὰ κύριον λόγον εἰς τὴν ἐξέ-

τασιν της άλληλεπιδράσεως των τεχνολογικών και οικονομικών παραγόντων επί της βιομηχανικής παραγωγής. Πληροφορίας παρέχει ή Ε.Ε.Χ.

2ον Διεθνές Συνέδριον Θαλασσίας Διαβρώσεως και Ρυπάνσεως, από 20 έως 24 Σεπτεμβρίου 1968 εις 'Αθήνας. Κύριοι,

'Εν συνεχεία του 1ου Διεθνούς Συνεδρίου εις Κάννας (8 έως 12 'Ιουνίου 1964), έχομεν την ευχαρίστησιν να σας ανακοινώσωμεν, ότι κατόπιν αποφάσεως της Μονίμου Διεθνούς 'Επιτροπής Θαλασσίας Διαβρώσεως και Ρυπάνσεως, τὸ 2ον Συνέδριον θὰ πραγματοποιηθῆι εις 'Αθήνας ἀπὸ 20 ἕως 24 Σεπτεμβρίου 1968.

'Η ὀργάνωσις τοῦ Συνεδρίου τελεῖ ὑπὸ τὴν ἐπιτροπείαν τῆς Διεθνούς 'Επιτροπῆς, τοῦ Τεχνικοῦ 'Επιμελητηρίου τῆς 'Ελλάδος καὶ τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου.

'Η 'Ελληνικὴ Κυβέρνησις ἔθεσεν ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς τὸ Συνέδριον.

Τὸ Συνέδριον περιλαμβάνει δύο τομεῖς :

I. Διάβρωσις καὶ προστασία κατασκευῶν ἐντὸς θαλασσίου ὕδατος καὶ εις θαλασσίαν ἀτμόσφαιραν. 'Ηλεκτροχημεία τοῦ θαλασσίου ὕδατος. 'Επίδρασις θαλασσίων κλιμάτων.

II. Βιολογικὴ καὶ βακτηριολογικὴ διάβρωσις. Ρύπανσις τῶν ὑφάλων. Βιολογία τῶν προκαλούμενων διάβρωσιν μικροοργανισμῶν. 'Οργανισμοὶ ξυλοφάγοι. Κατασκευαὶ ἐκ ξύλου.

Συνδυασμὸς τῶν τομέων I καὶ II.

Αἱ ἀνακοινώσεις θὰ πραγματοποιοῦνται εις μίαν τῶν ἀκολουθῶν γλώσσων: ἑλληνικὴν, γαλλικὴν, ἀγγλικὴν καὶ γερμανικὴν καὶ θὰ μεταφράζονται συγχρόνως εις τὰς ἑτέρας γλώσσας.

Θὰ εἴμεθα εὐτυχεῖς, ἐάν μετάσχητε τοῦ Συνεδρίου καὶ προβῆτε εις ἐπιστημονικὴν ἀνακοίνωσιν.

'Η 'Επιστημονικὴ 'Επιτροπὴ τοῦ Συνεδρίου, ἀποτελουμένη ἐκ Καθηγητῶν 'Ανωτάτων 'Ιδρυμάτων καὶ Ξένων Εἰδικῶν, εἶναι εις τὴν διάθεσιν τῶν ἐπιστημόνων ἐκείνων οἱ ὅποιοι θὰ εἶχον ἐνδεχομένως ἀνάγκην συνεργασίας (ἐνημέρωσις των εις τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν, παροχὴ τῶν δυνατοτήτων πειραματικῶν μετρήσεων εις τὰ ἐργαστήρια τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου).

Παρακαλοῦμεν ὅπως σημειώσητε, ὅτι ἡ ἀποστολὴ τῶν ἀνακοίνωσιν μελετῶν δέον ὅπως πραγματοποιηθῆι πρὸ τῆς ὀριακῆς ἡμερομηνίας τῆς 1 'Απριλίου 1967.

Παρακαλεῖσθε, διὰ πᾶσαν πληροφορίαν, ὅπως ἀπευθῆνησθε εις :

'Εργαστήριον Φυσικοχημείας, Ε. Μ. Πολυτεχνεῖον, τηλ. 611.987, 61.92.390.

Θὰ ἀκολουθήσουν ἐγκαίρως πλέον λεπτομερεῖς ἀνακοινώσεις ὡς πρὸς τὸ πρόγραμμα τοῦ Συνεδρίου καὶ τὴν ἔγγραφὴν εις τοῦτο.

Μετὰ τιμῆς

'Ο Πρόεδρος τῆς Διεθνούς 'Επιτροπῆς Dr. V. Ro-

manousky, Πρόεδρος τοῦ Κέντρου 'Ὁκεανογραφικῶν Μελετῶν καὶ 'Ερευνῶν (Παρίσιοι).

'Ο Πρόεδρος τῆς ὀργανωτικῆς 'Επιτροπῆς I. Χριστοδουλίδης, Πρόεδρος τοῦ Τεχνικοῦ 'Επιμελητηρίου 'Ελλάδος.

'Ο Πρόεδρος τῆς 'Εκτελεστικῆς 'Επιτροπῆς Δρ. Θ. Σκουλικίδης, Καθηγητῆς Ε. Μ. Πολυτεχνείου, Μέλος τῆς Διεθνούς 'Επιτροπῆς.

'Υποτροφία Μεταπτυχιακῶν Σπουδῶν εις τὴν Χημείαν καὶ Μηχανικὴν τοῦ Πανεπιστημίου Mc Gill εις τὸ Pulp and Paper Research Institut τοῦ Καναδά διδεται εις φοιτητὰς διὰ σπουδὰς MSC ἢ PHD εις τὰ τμήματα Χημείας, Χημικῆς Μηχανικῆς, Μηχανικῶν Μηχανολόγους τοῦ Mc Gill University καὶ καθορίζεται 3000 μέχρι 4000 Δολ. κατ' ἔτος. 'Επίσης δίδονται διάφοροι ὑποτροφίαι διὰ σπουδὰς εις τὴν 'Ὁργανικὴν καὶ Φυσικοχημείαν.

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας: Dr. S. G. Mason, Cairman, Education, Committee Pulp and Paper Research Institute of Canada 3420 University Street, Montreal, Canada.

Διαγωνισμὸς ὑποτροφῶν σπουδῶν εις Η.Π.Α. διὰ τὸ 'Ακαδημαϊκὸν ἔτος 1967-68 καὶ "Ἑλληνας πολίτας ἄρχεται τὴν 12/4 καὶ λήγει τὴν 30/6/66 μὲ προϋποθέσιν καλὴν γνώσιν τῆς 'Αγγλικῆς καὶ ἐξαιρετικὴν ἀκαδημαϊκὴν ἐπίδοσιν. Οἱ ὑποψήφιοι δι' ὑποτροφίαν προπτυχιακῶν σπουδῶν δέον νὰ μὴ εἶναι πλέον τῶν 21 ἐτῶν καὶ νὰ ἔχουν ἀποφοιτήσει Σχολῆς Μέσης 'Εκπαίδευσέως μέχρι 'Ιουνίου 1967. Οἱ ὑποψήφιοι δι' ὑποτροφίαν μεταπτυχιακῶν σπουδῶν δέον νὰ μὴ εἶναι πλέον τῶν 35 ἐτῶν καὶ νὰ ἔχουν ἀποφοιτήσει Πανεπιστημίου μέχρι 'Ιουνίου 1967.

Συμπληρωματικαὶ πληροφορίαι καὶ ἔντυπα αἰτήσεως εις 'Αμερικανικὸν 'Εκπαιδευτικὸν 'Ἰδρυμα, 'Αθῆναι, Βαλαωρίτου 15 καὶ Γραφεῖα 'Αμερικανικῆς 'Υπηρεσίας Πληροφοριῶν (U.S.I.S.) Πάτραι καὶ Θεσσαλονίκη.

Διαγωνισμὸς καλύψεως ἐξόδων ταξιδίου εις Η.Π.Α. μετ' ἐπιστροφῆς δι' Ἑλληνας πολίτας κατέχοντας καλῶς τὴν 'Αγγλικὴν ἄρχεται ἀπὸ 12/4 καὶ λήγει τὴν 15/5/66.

Οἱ ὑποψήφιοι δέον νὰ ὑποβάλουν ἐγγράφους ἀποδείξεις εἰσοδοχῆς των εις 'Αμερικανικὸν Κολλέγιον ἢ Πανεπιστήμιον διὰ τὸ 'Ακαδημαϊκὸν ἔτος 1966-67 καὶ τῆς οικονομικῆς των δυνατότητος νὰ καλύψουν τὸ σύνολον τῶν ἐξόδων σπουδῆς των εις Η.Π.Α.

'Αφορᾷ τὴν κάλυψιν ἐξόδων ταξιδίου εις Η.Π.Α. μετ' ἐπιστροφῆς ἀρχικῶς διὰ μίαν 'Ακαδημαϊκὴν περίοδον, δυνάμενος ὑπὸ ὀρισμένους ὅρους νὰ παραταθῆ μέχρι τεσσάρων ἀκαδημαϊκῶν περιόδων.

Πληροφορίαι καὶ ἔντυπα αἰτήσεως ὡς ἄνω.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

★ 'Η 'Ενωσις 'Ελλήνων Χημικῶν γνωστοποιεῖ ὅτι θὰ λάβῃ χώραν εις Ν. Δελχί Συνέδριον τῆς World Federation of Scientific Workers, τῆς ὁποίας, ἢ Ε.Ε.Χ. εἶναι μέλος, ἀπὸ 25.4 ἕως 2.5.66 μὲ θέμα: Συνεργασία

μεταξὺ τῶν χωρῶν τῆς 'Αφρικῆς καὶ τῆς 'Ασίας διὰ τὴν προώθησιν καὶ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς Τεχνικῆς.

★ 'Η 'Ὁμὰς Μελέτης ἀξιοποιήσεως τοῦ ἐλαιοπυρρήνος,

υπέβαλε την έκθεση του Α΄ διμήνου έργων της πρὸς τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ., τὸ ὁποῖον ἐν συνεχείᾳ τὴν υπέβαλεν εἰς τὸ Ὑπ. Συντονισμοῦ.

★ Ἡ Ἑταιρία Χημικῶν Τσεχοσλοβακίας δι' ἐγγράφου τῆς προσκαλεῖ ὅπως ἀντιπροσωπευθῆ ἡ Ε.Ε.Χ. εἰς τὴν ἑορτὴν τῆς ἑκατονταετηρίδος ἀπὸ τῆς ἰδρύσεως τῆς ἀπὸ 4-7 Ἰουλίου 1966. Τὸ Διοικ. Συμβούλιον ἀπεφάσισε ὅπως ἐκπροσωπήσῃ τὴν Ε.Ε.Χ. ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς κ. Θ. Ἀργυρίου.

★ Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, ὡς καὶ εἰς προηγούμενον τεύχος τῶν Χημικῶν Χρονικῶν εἶχεν ἀνακοινώσει, προγραμματίζει μίαν ἐκδρομὴν εἰς Ἴσραηλ καὶ Κύπρον, καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν Β΄ Ἰταλοελληνικὴν Συνάντησιν Χημικῶν εἰς Γένοβαν τὸν Σεπτέμβριον 1966. Κατόπιν τῆς ἀρνητικῆς ἀπαντήσεως τοῦ Ὑπουργείου Ἐξωτερικῶν καὶ Προεδρίας τῆς Κυβερνήσεως νὰ ἐπιχορηγήσουν τὰς ἐκδηλώσεις ταύτας, ἀπιθύνθη εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Οἰκονομικῶν ἵνα τοῦτο ἐπιχορηγήσῃ τὴν Ε.Ε.Χ. διὰ τὰς ἀνωτέρω ἐκδηλώσεις.

Ἐὰν δοθῆ εὐνοϊκὴ ἀπάντησις αἱ ἀνωτέρω συναντήσεις θὰ πραγματοποιηθοῦν.

★ Τὴν 7ην Ἀπριλίου ἐ.ξ. εἰς τὸ ἐντευκτήριον τῆς Ε.Ε.Χ. ἔλαβε χώραν ἡ ὁμιλία ὑπὸ τύπον Colloquium τοῦ Καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Saar Prof. Von Wilhelm Zimmermann με θέμα: «Πορίσματα ἐπὶ τῆς μελέτης τῶν ὁρμονῶν». Τὴν διάλεξιν παρακολούθησε πικνὸν ἀκροατήριον Καθηγητῶν, Βιοχημικῶν καὶ Ἰατρῶν.

★ Ἡ Ἐθνικὴ Ἐνωσις Χημικῶν Ἰταλίας δι' ἐγγράφου τῆς ἀνακοινεῖ ὅτι ἐπ' εὐκαιρίᾳ τῆς ἐκδηλώσεως τῆς «Ἐκθέσεως τῆς Ἰταλικῆς Τεχνικῆς» ἣτις θὰ λάβῃ χώραν εἰς Μαδρίτην ἀπὸ 18-30.4.66, θὰ πραγματοποιηθῆ μίᾳ Σύσκεψις τῶν Ἰσπανῶν μετὰ τῶν Ἰταλῶν ἀπὸ 22-25.4.66. Προσκαλεῖ ὅπως παραστῆ καὶ μέλος τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ συνομιλίας διὰ μίαν σχεδιαζομένην Διεθνῆ Ὁμοσπονδίαν τῶν Ἐνώσεων Χημικῶν.

★ Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἐζήτησε δι' ἐγγράφου τῆς ἀπὸ τὸ Κέντρον Προγραμματισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν Ἐρευνῶν ἀντίτυπον τοῦ Σχεδίου Προγράμματος Οἰκονομικῆς Ἀναπτύξεως τῆς Ἑλλάδος 1966 - 1970. Ὅσοι ἐκ τῶν κ.κ. συναδέλφων ἐπιθυμοῦν νὰ τὸ ἀναγνῶσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ. εἶναι τὴν διάθεσίν των.

★ Ὁ Σύλλογος Διπλωματούχων Μηχανολόγων Ἡλεκτρολόγων ἀνακοινεῖ ὅτι ἀπὸ 16 ἕως 23 Μαΐου 1966 θὰ λάβῃ χώραν τὸ Δ Συνέδριον ὀργανούμενον ὑπὸ τοῦ ἀνωτέρω Συλλόγου με θέμα: «Ἡ ἐκβιομηχανίσις τῆς Χώρας».

Ἡ Γεν. Συνέλευσις τῆς Ε.Ε.Χ.

Τὴν 3-4-1966 ἐγένετο ἡ ἑτησίᾳ τακτικὴ Γεν. Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. Κατ' αὐτὴν τὸ ΔΣ ἐνιμέρωσε τὰ μέλη ἐπὶ τῆς πορείας τῶν διαφόρων ὑποθέσεων, αἱ ὁποῖαι ἀπασχολοῦν τὸν κλάδον μας. Τὰ πρακτικὰ τῆς Συνελεύσεως θὰ δημοσιευθοῦν εἰς τὸ προσεχὲς τεύχος.

Ἡ ἀναγγελθεῖσα διὰ τὴν ἰδίαν ἡμέραν σύγκλησις ἐκτάκτου Γεν. Συνελεύσεως με θέμα τὴν τροποποίησιν τοῦ ἐσωτερικοῦ κανονισμοῦ, δὲν ἐπραγματοποιήθη ἐλλείψει τῆς νομίμου ἀπαρτίας.

Τὸ ΔΣ ἐκφράζει τὴν λύπην του διότι ἰκανὸς ἀριθμὸς συναδέλφων ἐξακολουθεῖ νὰ μὴ δεικνύῃ ἐνδιαφέρον διὰ μίαν κοινὴν προσπάθειαν ἢ ὁποῖα θὰ βοηθῆσῃ τὸ ΔΣ εἰς τὰς ἐνεργείας του.

Πρὸς τοῦτο μελετᾶται ἡ λήψις τῶν ἀναγκαίων νομοθετικῶν μέτρων διὰ τὴν συμπλήρωσιν καὶ τροποποίησιν τῆς περὶ Χημικῶν Νομοθεσίας. Τὰς ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ σκέψεις του τὸ ΔΣ θὰ ἀνακοινώσῃ λίαν προσεχῶς διὰ τοῦ περιοδικοῦ.

Ἡ Συνέλευσις ἐνέκρινε τὴν αὔξησιν τῆς ἑτησίᾳ συνδρομῆς τῶν μελῶν ἀπὸ 240 εἰς 300 δρχ. ἀπὸ 1-1-1966.

ΣΤΗΛΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

R. Wecketing: *Construction de la Matière et l'Origine des Rayonnements*. Paris, Dunod, 1935, 639 pages.

L. Dunoyer: *La Technique du Vide*. Paris. A. Blanchard, 1924, 215 pages.

L. Janossy: *Cosmic Rays and Nuclear Physics*. London. The Pilot Press, 1948, 177 pages.

H. Bouasse: *Cours de Thermodynamique*. Paris Ch. Delagrave, 1913, 377 pages.

P. Duhenn: *Thermodynamique et Chimie*. Paris, A. Hermann, 1910, 558 pages.

W. Hort: *Die Differentialgleichungen der Technik und Physik*. Leipzig, J. Barth, 1939, 675 Seite.

E. Wiedemann, H. Ebert: *Physikalisches Praktikum*. Braunschweig, F. Vieweg, 1905, 574 Seite.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ Α΄ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

τῆς 3ης Ἀπριλίου 1966

Τὴν 3ην Ἀπριλίου 1966 ἡμέραν Κυριακὴν καὶ ὥραν 9ην π.μ. ἐν τῷ ἐντευκτηρίῳ τῆς Ε.Ε.Χ. συνήλθον εἰς τὴν Α΄ Τακτικὴν Γενικὴν Συνέλευσιν τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. *Θέματα τακτικῆς Γενικῆς Συνελεύσεως*

1. Ἐκθεσις ἐπὶ τῶν πεπραγμένων τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

2. Ἐκθεσις ἐπὶ τῶν πεπραγμένων τῆς Δ.Ε. τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

3. Οἰκονομικὸς ἀπολογισμὸς τοῦ ἔτους 1965 τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ Περιοδικοῦ.

4. Ἐκθεσις Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τῆς διαχειρίσεως 1965.

5. Ὑποβολὴ προϋπολογισμοῦ 1966 τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοῦ Περιοδικοῦ.

6. Αὔξησις δικαιώματος ἐγγραφῆς νέων μελῶν ἀπὸ 10 εἰς 50 δρχ.

7. Αύξεις της ετήσιας συνδρομής των μελών από 240 εις 300 δρχ. από 1-1-66.

8. Συζήτηση επί των ανωτέρω.

Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. κ. Γεώργιος Τερμεντζής, άπευθυνόμενος προς τὰ μέλη της Γεν. Συνελεύσεως, λέγει ότι η συγκληθείσα Α' Τακτική Γενική Συνέλευσις των μελών της Ε.Ε.Χ. τοῦ έτους 1966 διὰ τὴν 27ην Μαρτίου έματαίωθη έλλείψει άπαρτίας και ότι σήμερα, κατά τὰς διατάξεις τοῦ Κανονισμοῦ, έπαναλαμβάνεται.

κ. Γ. Τερμεντζής: (Πρόεδρος Ένώσεως Έλλήνων Χημικών). Παρακαλείται ή Γεν. Συνέλευσις, σύμφωνα με τὸ Καταστατικόν, νά έκλέξη τὸν Πρόεδρον της Γεν. Συνελεύσεως και τὸς Γραμματεῖς.

Τὰ μέλη της Γεν. Συνελεύσεως έκλέγουν ὡς Πρόεδρον τὸν κ. Ἄγγελον Μαρανήν και Γραμματεῖς τὸν κ. Στέφανον Κώνσταν και Δίδα Ρόζαν Οικονόμου.

κ. Ἄγγ. Μαρανής: Εὐχαριστεῖ διὰ τὴν έκλογὴν τοῦ Προεδρείου και παρακαλεῖ ὅπως ή Γεν. Συνέλευσις τηρήσῃ ένός λεπτοῦ σιγὴν εις μνήμην των άποθανόντων συναδέλφων.

Ἄποβίωσαντες κατά τὸ Β' έξάμηνον τοῦ 1965 και μέχρι σήμερα

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 1) Κοσσέρης Νικόλας | Βιομηχανίας |
| 2) Φουσάρας Γεώργιος | » |
| 3) Καλαίμης Παναγιώτης | » |
| 4) Κουσκολέκας Ἀντώνιος | Δ.Υ. |
| 5) Δεμπενιώτης Ἀχιλλεύς | Συνταξιοῦχος |
| 6) Βεντούρης Σταύρος | Δ.Υ. |
| 7) Μουραμπὰς Θεόδωρος | Συνταξιοῦχος |
| 8) Δρίκος Γεώργιος | Βιομηχανίας |
| 9) Βάρβογλη — Οικονόμου Μαρία | » |
| 10) Κώνστας Ἀντώνιος | » |
| 11) Γκανῆς Ἡλίας | » |
| 12) Κιοσόπουλος Δημήτριος | Συνταξιοῦχος |

(Τηρείται σιγὴ ένός λεπτοῦ. Ἐν συνεχείᾳ ὁ κ. Πρόεδρος λέγει «αἰωνία τους ή μνήμη» και τὸ έπαναλαμβάνει ή Συνέλευσις).

κ. Πρόεδρος Γεν. Συνελεύσεως: Νομίζω ότι πρέπει νά έπικυρωθοῦν τὰ πρακτικά της παρελθούσης Γεν. Συνελεύσεως, έάν δέν υπάρχει αντίρρηση.

(Μη υπάρχούσης αντίρρησης, έπικυροῦνται τὰ πρακτικά της παρελθούσης Γεν. Συνελεύσεως, ὡς έδημοσιέθησαν ταῦτα εις τὰ «Χημικά Χρονικά»).

Ἀκολούθως ή Γεν. Συνέλευσις εισέρχεται εις τὰ θέματα της ήμερησίας διατάξεως.

Θέμα 1ον: Ἐκθεσις επί των πεπραγμένων τοῦ Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Ο Γεν. Γραμματεὺς της Ε.Ε.Χ. κ. Θ. Ἀργυρίου αναγιγνώσκει τὴν έκθεσιν των πεπραγμένων τοῦ Διοικ. Συμβουλίου, έχουσαν ὡς κάτωθι:

Κύριε Πρόεδρε, Κύριοι Συνάδελφοι,

Διὰ δευτέραν φοράν τὸ παρόν Διοικ. Συμβούλιον έρχεται ένώπιόν σας εις τὴν Α' Τακτικὴν Γεν. Συνέλευσιν τοῦ έτους 1966, διὰ νά λογοδοτήσῃ διὰ τὸ έργον, τὸ ὁποῖον έπετέλεσε εις τὸ χρονικόν διάστημα μεταξύ των μηνῶν Ὀκτωβρίου 1965 και Μαρτίου 1966.

Εἰς τὴν παρελθούσαν Γεν. Συνέλευσιν εἶχόμεν άναφέρει τὸς δύο πόλους δραστηριότητος, μεταξύ των ὁποίων έκινήθη τὸ Δ.Σ. και ανέπτυξε τὴν δραστηριό-

τητα του. Οἱ δύο οὔτοι πόλοι, μη υπάρχοντες άπο χρώντος λόγου άλλαγῆς πορείας, έτηρήθησαν σταθεροὶ και ή κίνησις τοῦ Δ.Σ. υπήρξεν έργώδης.

Εἰς τὸν έπιστημονικόν τομέα, τὸ Δ.Σ. έπορεύθη τὴν ὁδὸν της προβολῆς τοῦ κλάδου ζτι περισσότερον και σήμεραν θεωροῦμεν ότι έπετύχομεν λίαν σημαντικὰ ὄφελῃ, ὑπερβάντες πᾶν προηγούμενον. Καί πρώτον: Ἐπεγράφη σύμβασις με τὸ Ἐπιχειρηματικόν Συντονισμοῦ διὰ τὴν ανάθεσιν εις τὴν Ε.Ε.Χ. της μελέτης διὰ τὴν βρωματοχημικὴν έξέτασιν τοῦ έλαιοπλακούντος άντι τοῦ ποσοῦ των 200.000 δρχ. διὰ δαπάνας κλπ. ξξοδα της διεξαγωγῆς της έν λόγω έργασίας. Ἐπί τούτου δέον νά σημειωθῇ ότι εἶναι ή πρώτη μελέτη, τὴν ὁποίαν ανάθετει τὸ Ἐπιχειρηματικόν Συντονισμοῦ εις Ἐπιστημονικὴν Ἐνωσιν και εἶμεθα έγγεγραμμένοι εις τὸν πίνακα έπιστημονικῶν συγκροτημάτων, των καταλλήλων διὰ τὴν διεξαγωγὴν μελετών. Τὸ Δ.Σ. προέβη εις τὰς ένεργείας ταύτας βάσει των σχετικῶν άρθρων τοῦ καταστατικοῦ. Ἡ έν λόγω μελέτη ή αἱ μελλοντικαὶ τοιαῦται, εἶναι της φύσεως της διερευνήσεως προβλημάτων και ὄχι της έκτελέσεως προγραμμάτων. Κατὰ συνέπειαν έχει τὴν βεβαιότητα ότι θά συμβάλῃ εις τὴν ένίσχυσιν τοῦ κύκλου έργασιῶν των έπαγγελματιῶν χημικῶν. Τέλος δηλοῦται ότι δέν εἶναι ή Ε.Ε.Χ. κερδοσκοπικὴ έπιχείρησις και ότι τὰ ξξοδα θά γίνουιν κατά τοιοῦτον τρόπον, ὡστε νά εξασφαλίζῃ τὸ ἀδιάβλητον. Συνεργεῖον της Ένώσεως Έλλήνων Χημικῶν έξ έγκρίτων συναδέλφων, ανέλαβε τὴν κατάρτισιν της σχετικῆς άνω μελέτης ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν της συναδέλφου ὑφηγητριάς Κας Ειρήνης Δηλάρη. Ἡ πορεία της ὅλης μελέτης διεξάγεται άσφύγως και λίαν συντόμως θά έχωμεν τὰ άποτελέσματά της.

Διὰ τὸ Συνέδριον της G.A.M.S., τὸ ὁποῖον διεξήχθη λίαν έπιτυχῶς, άπεφασίσθη νά δημοσιευθοῦν τὰ πρακτικά του, τὰ ὁποῖα λίαν συντόμως θά ἴδοῦν τὸ φῶς της δημοσιότητας εις λίαν καλαίσθητον τόμον, τιμώντα τὴν Ε.Ε.Χ. και τὴν Ἑλλάδα συγχρόνως. Ἐπίσης τὰ προσυνοδριακὰ μαθήματα της άερίου χρωματογραφίας, ἅτινα, ὡς ένθυμείσθε, διεξήχθησαν κατά μήνα Σεπτέμβριον, θά έκδοθοῦν εις σχετικόν τόμον εις τὴν σειράν ειδικῶν έκδόσεων της Ε.Ε.Χ. με άριθ. Μελέτη άριθ. 1.

Ἐν συνεχείᾳ τὸ Δ.Σ. έπρογραμμάτισε τὴν δημιουργίαν σεμιναρίου σχετικοῦ με τὸς ηλεκτρονικοὺς ὑπολογιστάς, έν συνεργασίᾳ της Μαθηματικῆς Ἐταιρίας και της Ένώσεως Φυσικῶν και θεωροῦμεν ότι λίαν συντόμως θά εἶμεθα εις θέσιν νά άναγγείλωμεν τὴν ήμερομηνίαν διεξαγωγῆς των.

Εἶμεθα λίαν ὑπερήφανοι, διότι κατόπιν των έπιτυχιῶν, ἄς εἶχον τὰ ὑπὸ της Ε.Ε.Χ. διοργανωθέντα συνέδρια, έχομεν μεγίστην προσφορὰν διοργανώσεως Διεθνῶν Συνεδρίων εις κάθε τομέα της Χημικῆς δραστηριότητος. Οὔτω θά διοργανωθῇ ὑπὸ τὴν αἰγίδα της Ε.Ε.Χ. τὸ Διεθνές Συνέδριον της Μοριακῆς Βιολογίας εις Σπέτσας τὸν Ἰούλιον τοῦ 1966, διοργανούμενον ὑπὸ τοῦ NATO και τὴν διεύθυνσιν τοῦ Καθηγητοῦ κ. Λ. Ζέρβα. Ἐπίσης τὸ Συνέδριον της άφαλατώσεως τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον συγκαλεῖται έν Ἀθήναις τὸν Μάιον 1967. τελεῖ ὑπὸ τὴν ὁργάνωσιν της Ε.Ε.Χ. παρακληθείσης ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ κ. Ἀντ. Δεληγιάννη νά

ανάλαβη την τοιαύτην ὀργάνωσιν ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὸ Τμήμα Χημικῶν Μηχανικῶν τοῦ Τ.Ε.Ε. Ἐπίσης εἰς τὸ Συνέδριον τῆς διαβρώσεως τὴν συμμετοχὴν τῆς Ε.Ε.Χ. παρακληθεῖσθαι πρὸς τοῦτο ἀπὸ τὸν Καθηγητὴν κ. Θ. Σκουλικίδην. Ἐλπίζομεν ὅτι μικρὰ δείγματα τῆς δραστηριότητος τοῦ Δ.Σ. εἶναι αἱ σχετικαὶ αὐταὶ παρακλήσεις καὶ αἱ ἀναλήψεις ἐξ ἄλλου τῆς εὐθύνης, τῆς χρηματοδοτήσεως καὶ ἐν συνεχείᾳ τῆς ὀργανώσεως τῶν Συνεδρίων τούτων. Κατηρτίσθη ἐπιτροπὴ, ἥτις παρακολουθεῖ τὰς διεθνεῖς ἐκδηλώσεις καὶ ὅπου ἂν τύχη στέλλει ἀντιπροσώπους τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τὴν παρουσίαν μας εἰς τὸ διεθνὲς τοῦτο πεδίον. Παράδειγμά τι ἡ κ. Βαγιωνῆ Ἑλληθὰ ἀντιπροσωπεύσῃ τὴν Ἑλλάδα εἰς τὸ Συνέδριον τῆς Eucchem τὸν Ἀπρίλιον τοῦ 1966 καὶ ὁ κ. Θ. Ἀργυρίου εἰς τὸ Συνέδριον τῶν Τσεχοσλοβάκων Χημικῶν τὸν Ἰούνιον τοῦ 1966 ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐπιβαρύνσεως τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἡ Βιβλιοθήκη πλουτίζεται σὺν τῷ χρόνῳ μὲ νέα βιβλία καὶ νέα περιοδικά, διατεθέντος τοῦ ποσοῦ τῶν 70 000 δραχμῶν διὰ τὸν πλουτισμὸν τῆς. Ἐλπίζομεν ὅτι ὅταν μέρος τῶν «παγωμένων» καὶ μηδέποτε καταβληθεισῶν συνδρομῶν τοῦ 1.000.000 καὶ ἄνω, τὸ ὅποιον ἀνεφέραμεν εἰς τὴν παρελθούσαν Γεν. Συνέλευσιν ρευ. στοποιηθῆ τότε ἡ βιβλιοθήκη μας θὰ ἔχη τὴν τύχην νὰ λάβῃ τὸ ποσὸν τῆς χρηματοδοτήσεως τὸ ὅποιον τῆς ἀνήκει. Τὸ ἴδιον θὰ συμβῆ καὶ ὅταν ἐξοφληθῆ τὸ δάνειον διὰ τὴν Στέγην μας, τὸ ὅποιον ὀσονοῦπω ἐξοφλεῖται καὶ μετὰ τὴν καταβολὴν τῆς δόσεως τοῦ Σεπτεμβρίου 1966 ἔμεινε μόνον περίπου 170.000 δρχ.

Τὸ Δ.Σ., συνεχίζον τὴν δραστηριότητά του ἐπὶ τοῦ πεδίου τῶν διεθνῶν ἀνταλλαγῶν μεταξὺ τῶν σχετικῶν χημικῶν ὀργανώσεων τοῦ ἐξωτερικοῦ, εὐρίσκειται εἰς διαπραγματεύσεις διὰ μίαν ἐκδρομὴν-ἐπίσκεψιν τῶν τομέων δραστηριότητος καὶ ἐργασίας, τῶν συναδέλφων χημικῶν τῆς Κύπρου καὶ Ἰσραήλ. Ἐζητήσαμεν πρὸς τοῦτο τὴν βοήθειαν τοῦ Ὑπουργείου Ἐξωτερικῶν διὰ τὴν πραγματοποίησίν τῆς.

Ἡ δευτέρα Ἰταλο-Ἑλληνικὴ συνάντησις θὰ πραγματοποιηθῆ ἐφ' ὅσον τὸ Κράτος ἔλθῃ ἀρωγὸν εἰς μίαν τοιαύτην προσπάθειαν. Ἀναμένομεν μὲ συγκρατημένην αἰσιοδοξίαν τὰ ἀποτελέσματα τῶν σχετικῶν μας ἐπαφῶν.

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον μὲ τὴν δραστηριότητά ἣν ἐπέδειξε εἰς τὴν διοργάνωσιν τῶν ἐμφανίσεων τοῦ κλάδου ἐπέτυχε ἀξιόλογα ὄφελῃ. Οὕτω ἐπραγματοποίησε τὴν δεξίωσιν τοῦ βραβείου ΝΟΜΠΕΛ Καθηγητοῦ Powell ὡς Προέδρου τῆς F.M.T.S. εἰς τὰ γραφεῖα τῆς τὴν ὁποίαν ἐτίμησαν ὅλοι οἱ καθηγηταὶ τῆς χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν καὶ τοῦ Ε.Μ.Π. καθὼς καὶ πλῆθος συναδέλφων.

Ἐκοψε τὴν πίττα διὰ τὴν πρωτοχρονιά εἰς τὰ ἐντευκτήριά της μὲ ἀπόλυτον ἐπιτυχίαν ὅπου ἄνω τῶν 400 συναδέλφων μετὰ τῶν οἰκογενειῶν των συμμετέσχον.

Καὶ τέλος πρὸ μηνὸς καὶ πλέον ὁ χορὸς τῆς Ε.Ε.Χ. μὲ μεγίστην ἐπιτυχίαν καὶ μὲ ἀποτέλεσμα ὑπερβάν πᾶν ἄλλο, τὴν εἰσπραξίν ποσοῦ 110.000 δρχ. περίπου διὰ τοὺς σκοποὺς μας. Τὸ ποσὸν τοῦτο θεωρεῖται ρεκόρ-ποσὸν διὰ τοὺς χοροὺς τοὺς διεξαγομένους κατὰ συνήθειαν τὴν ἐποχὴν ταύτην. Μετὰ τὴν

ἐπιτυχίαν τοῦ χειμερινοῦ χοροῦ προγραμματίζεται καὶ θερινὸς τοιοῦτος διὰ τὴν περαιτέρω οἰκονομικὴν ἀνοδὸν τῆς Ε.Ε.Χ.

Τὸ Δ.Σ. κατὰ τὸ διαρρεῦσαν χρονικὸν διάστημα μεταξὺ τῶν δύο Γεν. Συνελεύσεων εὐρέθῃ πράγματι ἐν μέσῳ θυέλλης ζητημάτων. Ὡς εἶναι γνωστὸν εἰς περίοδον ἀσταθείας πολιτικῆς πάντες οἱ κλάδοι ἔχουν ἕνα μέγιστον εἰς τὴν ἀγωνιστικὴν των διάθεσιν καὶ εἰς τὴν διεκδικητικὴν τῶν κλαδικῶν των αἰτημάτων. Οὕτω ἐκτὸς ἐκείνων τὰ ὁποῖα εἶναι χρόνιζα ζητήματα διὰ τὸν κλάδον ἀνεφύησαν καὶ ἄλλα ὑπὸ ποικίλας μορφῆς τὰ ὁποῖα καὶ συνεκέντρωσαν τὴν μαχητικὴν ὄντος προσπάθειαν τοῦ Δ.Σ.

Καὶ πρῶτον ἐξ ὧν τὸ Δ.Σ. ἐθεώρησεν σκόπιμον ὅπως καταγγείλῃ τὴν Συλλογικὴν Σύμβασιν καὶ προχωρήσῃ ταχέως εἰς νέαν. Μετὰ τὴν καταγγελίαν ἐπλησίασε τοὺς ἀρμοδίους βιομηχανικοὺς κύκλους τὸν Σύνδεσμον Ἑλλήνων Βιομηχάνων διὰ νὰ προβῆ εἰς μίαν ἐκ νέου ὑπογραφὴν Συλλογικῆς Συμβάσεως. Ἀλλὰ εἰς τοὺς κύκλους τούτους δὲν εὗρε οὐχὶ μόνον κατανόησιν ἀλλὰ καὶ διάθεσιν πρὸς συζήτησιν. Εἰς δὲ τὸ Ὑπουργεῖον ἡ κατανόησις ἦτο ἐλαχίστη. Ἀντιμετώπισεν ἡ Ε.Ε.Χ. τὴν πλήρη παγερότητα ἐκ μέρους τῶν ἀρμοδίων εἰς τὸ ἐπίμαχον τοῦτο θέμα Παρ' ὅλον ὅτι πλείοται ὅσαι παρουσιάσεις, ἐκκλήσεις ἢ ἰδιωτικαὶ ὁμιλίαι παρουσίασαν τὰς δικαίας διεκδικήσεις μας εἰς πάντα ἀρμόδιον καὶ πάντα ἀντίπαλον ἤχηθμεν εἰς τὸ Πρωτοβάθμιον Δικαστήριον μὲ τὰς δυσμενεστέρας προϋποθέσεις τῶν τελευταίων ἐτῶν. Καὶ τὸ Π.Δ.Δ. ἐξήγαγε ἀπόφασιν δίδον αὐξήσιν μεταξὺ 9% διὰ τὸν ἀρχικὸν μισθὸν καὶ 6% εἰς ἕκαστον κλιμάκιον δεχθὲν μόνον ἐν τῶν αἰτημάτων μας τῆς λήψεως τοῦ ἐπιδόματος τέκνων καὶ πέραν τῶν 18 ἐτῶν ἐφ' ὅσον ταῦτα σπουδάζουν εἰς τὰ Ἑλληνικὰ Πανεπιστήμια. Τὰ κλιμάκια τῆς Συλλογικῆς ταύτης Συμβάσεως ἔχουν οὕτω:

Κατὰ τὴν πρόσληψιν	3.700
Μετὰ 2 ἐτῶν ὑπηρεσίαν	4.600
» 3 » »	4.900
» 5 » »	5.500
» 8 » »	6.000
» 10 » »	6.500
» 15 » »	6.900
» 20 » »	7.500
» 25 » »	8.000

Ταῦτα πάντα θεωροῦνται οὐχὶ μόνον ἀνεπαρκῆ ἀλλὰ καὶ ἀπαράδεκτα διὰ τὸν κλάδον τῶν χημικῶν. Διὰ τοῦτο διεμαρτυρήθη ἐντόνως καὶ τὸ Δ.Σ. καὶ ὁ Π.Σ.Χ.Β. πρὸς πᾶσαν κατεύθυνσιν.

Τὸ θέμα τῆς κατατάξεως τοῦ κλάδου εἰς τὰ βαρῆα καὶ ἀνθυγιεινὰ ἐπαγγέλματα εὐρίσκειται εἰς τὴν λύσιν του Δὲν μένει παρὰ μόνον ἡ ὑπογραφή τῆς Ὑπουργικῆς ἀποφάσεως τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Ἐργασίας δι' ἣς κατατάσσεται μετὰ τῶν ἀνθυγιεινῶν ἐπαγγελμάτων καὶ τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ. Εἰς τὴν ἀπόφασιν ταύτην συμπεριελήφθησαν πάντες οἱ χημικοὶ (ὑπογραμμίζω πάντες οἱ χημικοὶ) πλὴν τῶν ἐργαζομένων μὲ σύμβασιν Ἰδιωτ. Δικαίου εἰς τὰ Οἰνολογικὰ ἐργαστήρια καὶ τὰ βιοχημικὰ. Τὸ Δ.Σ. θλίβεται βαθύτατα διότι δὲν συμπεριελήφθησαν καὶ οἱ ἐν λόγῳ συνάδελφοι εἰς τὴν τοιαύτην ἀναγνώρισιν ἀλλὰ νομίζει ὅτι τὸ κέρδος

είναι μέγα διότι 1.500 εργαζόμενοι χημικοί όπουδήποτε ως επαγγελματίαι συμπεριλαμβάνονται έναντι μιάς μικρᾶς ομάδος συνάδελφων οἷτινες εἴμεθα σίγουροι ότι θά περιληφθοῦν εύκολώτερον παρά πρότερον. Ἐδῶ πιστεύομεν ότι τό μέτρον θά επέκταθῆ καί εἰς τοὺς ύπολοίπους έντός βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος. Ἡ ἀναγνώρισις ύπό τοῦ Ἐργασιοῦ Ἐργασίας τῆς ἀνθυγιεινότητος τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ, παρά καί περί τοῦ ἀντιθέτου θεωριῶν συναδέλφων έν τῆ αἰθούσῃ ταύτῃ, μᾶς διδίδει τό δικαίωμα ὅπως εἰς τὴν προσεχῆ Συλλογικὴν Σύμβασιν διεκδικήσωμεν νικηφόρως τό θέμα τοῦ ἐπιδόματος ἀνθυγιεινῆς ἐργασίας ἐκ 15%. Τό Δ.Σ. θεωρεῖ ἑαυτὸ εύτυχῆς διότι διὰ τῶν ἐνεργειῶν του ἐπετεύχθη τό πρῶτον τοῦτο καλὸν βῆμα. Οἱ Συνάδελφοι τοῦ Γενικοῦ Χημείου εἰς τό διάστημα τοῦτο ἀντιμετώπισαν καί ἀντιμετωπίζουσι μίαν δύσκολον καμπὴν εἰς τὴν οικονομικὴν τῶν διεκδίκησιν. Εἶναι τό ἐνιαίον μισθολόγιον καί ἐξ αὐτοῦ πλήθος προβλημάτων. Οἱ συνάδελφοι τοῦ Γ.Χ.Κ. καί οἱ ἄλλοι Δ.Υ. ἀπεδύθησαν εἰς ἀγῶνας τραχεῖς καί δυσκόλους ύπό τὴν αἰγίδα τοῦ συλλόγου τῶν καί μετὴν συμπαρατάσασιν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καί κατῆλθον εἰς 48ωρον ἀπεργίαν μετὰ 100% ἐπιτυχίαν καί ἀπέσπασαν ὑπόσχεσιν τοῦ κ. Ἐργασιοῦ τῶν Οἰκονομικῶν καί τοῦ Συντονισμοῦ ότι καί τό θέμα τοῦτο θά τύχῃ εὐνοϊκῆς μεταχειρίσεως. Πλήν ὅμως καίτοι παρήλθον 3 μῆνες ἔκτοτε ὕφίστανται ἕνα ἐμπαιγμὸν ἐκ μέρους τῶν ἀρμοδίων. Ἡ διοικήσις τῆς Ἐνώσεως ἔλαβε ἐνεργὸν μέρος εἰς τὰς ἐκδηλώσεις τοῦ σώματος τῶν συναδέλφων τοῦ Γ.Χ.Κ. ἀποστείλασα τηλεγραφήματα, διαμαρτυρίας, ὑπομνήματα, ἐπεσκέφθη μετὰ τοὺς ἐνδιαφερομένους τοὺς Ἐργασιοὺς καί τώρα ἀναμένει τὰς ἀποφάσεις τῶν διὰ τὰς τοὺς βοηθήσῃ εἰς τοὺς νέους ἀγῶνας τῶν.

Οἱ βιοχημικοὶ ἀντιμετωπίζοντες τὴν προσφυγὴν τῶν ἰατρῶν εἰς τό Συμβούλιον Ἐπικρατείας εὗρον πλήρη συμπαρατάσασιν καί βοήθειαν εἰς τὰ φλέγοντα ζητήματα τῶν. Ἡ Ε.Ε.Χ. προσέφυγεν καί αὐτὴ εἰς τό Συμβούλιον Ἐπικρατείας, εἰς τό Ἀνώτατον Ἐγειονομικὸν Συμβούλιον εἰς τό Ἐργασιοῦν Ἐγειομῆς. Πάντοτε βοηθουμένη ἀπὸ τὸν Σύλλογον τῶν Βιοχημικῶν καί πάντοτε ὑποστηρίζουσα τὰ δίκαια τῶν κλαδικῶν συλλόγων. Τό Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. εἶναι πάντοτε πρόθυμον διὰ κάθε ὑλικὴν, ἠθικὴν βοήθειαν καί εἰς κάθε περίστασιν ἔρχεται δραστήριον, θαρραλέον καί ἔτοιμον διὰ θυσίας νὰ βοηθήσῃ πάντα συνάδελφον ποῦ βάλλεται παντοιοτρόπως.

Οἱ Οἰνολόγοι καί οἱ Ἐλεύθεροι ἐπαγγελματίαι συνάδελφοι εἶχον τακτικὰς ἐπαφὰς μετὰ τοῦ Δ.Σ. διὰ τὴν ἐπίλυσιν τῶν θεμάτων τῶν. Εὐρέθη ότι πάντες ἠνωμένοι δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν περισσότερα τῶν ὄσων φανταζόμεθα.

Τό ἐκπαιδευτικὸν βοηθητικὸν Πανεπιστημιακὸν Προσωπικὸν τοῦ Π.Α. εὗρεν καί αὐτὸ τὴν συμπαρατάσασιν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καί ἡ φωνὴ τῆς Ἐνώσεως διεπέρασε ὄτα μὴ ἀκούοντων διὰ τὰ δίκαια αἰτηματῶν τῶν. Εἶναι ὄντως κλάδος δεινῶς μαστιζόμενος, ἀόκνως ἐρζόμενος καί μὴ ἀπολαμβάνων τὰ δικαιώματα τῶν ἄλλων Δημοσίων Ἐπαλλήλων.

Οἱ πυρηνικοὶ ἐπιστήμονες ἐστεγάσθησαν εἰς τὰς αἰθούσας μας καί τοὺς ἐβοηθήσαμε εἰς τὰς ἐπαγγελμα-

τικὰς τῶν διεκδικήσεις. Οὕτω ἐπετεύχθησαν διὰ τό θέμα «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» κοινὰ συσκέψεις τῶν ἐπιστημονικῶν ὀργανώσεων Χημικῶν, Φυσικῶν, Πυρηνικῶν Ἐπιστημόνων κ.ἄ. κλάδων διὰ τὴν ἀπὸ κοινου ἀντιμετώπισιν τοῦ θέματος τοῦτου.

Τό Δ.Σ. ἔφερεν ἐνώπιόν σας πλεῖστα ὄσα θέματα τὰ ὅτι ἴα εὗρον ἄλλα μὲν τὴν λύσιν τῶν, ἄλλα εὐρίσκονταί εἰς τὴν ὁδὸν τῆς ἐπιλύσεως τῶν καί ἄλλα πρὸς τό παρὸν εἶναι εἰς τό στάδιον τῆς μελέτης. Πάντως δὲν ὑπάρχει ζήτημα ποῦ νὰ μὴ ἐθίγη, ποῦ νὰ μὴ ἐμελετήθῃ ποῦ νὰ μὴ ἔγινε ἀντικείμενον συζητήσεως μετὰ τῶν ἀρμοδίων.

Τό Δ.Σ. μεριμνῶν διὰ τὴν ἀνόρθωσιν τῶν οἰκονομικῶν τῆς Ε.Ε.Χ. ἐμελέτησε νέους τρόπους εἰσπράξεως τῶν συνδρομῶν. Ἀνίχνευσε καί εὗρε ἐκείνους τῶν συναδέλφων ποῦ ἐπὶ ἔτη ἠγνόουν τὴν Ἐνωσιν, τοὺς ἠνώχλησε, τοὺς ἐνοχλεῖ καί θά τοὺς ἐνοχλῆ καί εἰς τό μέλλον, τοὺς ἀνεκοίνωσε τί ὀφείλουσι, τοὺς ἐγνωστοποίησε τί πρόκειται νὰ κάμῃ διὰ νὰ εἰσπράξῃ καί τέλος προσέλαβε νέον εἰσπράκτορα μετὰ μόνον ἀντικείμενον νὰ ἐπισκέπτεται τοὺς ὀφειλέτας τοὺς πρὸ τοῦ 1961 καί κάπως ἤρχισε νὰ εἰσπράττῃ. Πολλοὶ δὲν ἀπήνησαν, μερικοὶ ἀντέδρασαν, ἄλλοι ἔστειλαν τό καθυστερούμενον καί ἐλάχιστοι ἐκώφευσαν. Ἐλπίζει τό Δ.Σ. ότι ἡ τοιαύτη τακτικὴ του εἶχεν ἐπιτυχίαν καί θά τὴν ἀκολουθήσῃ μέχρι τῆς τελικῆς εἰσπράξεως.

Θέμα παλαιὸν ἦτο ἡ λογιστικὴ ὑπηρεσία τῆς Ἐνώσεως. Μέχρι τώρα τὰ πάντα ἐγράφοντο καί οἱ λῆμοι ἐκρατῶντο ὡς καί εἰς τὴν ἐποχὴν ποῦ ἡ Ἐνωσις ἦτο μία μικρὰ ὀργάνωσις μετὰ κάποιο ἀπλογραφικὸ σύστημα. Ἀλλὰ ἡ ἀνοδος τῶν οἰκονομικῶν μας, τὰ διεθνή Συνέδρια, τέλος πάντων ὁ τζῆρος μας ἀνερχόμενος εἰς τὴν τάξιν ἑκατομμυρίου ἔχει ἀνάγκην τοῦ λογιστικοῦ συστήματος ὡστε νὰ εἶναι κανεὶς ἀσφαλῆς μετὰ τοὺς λογιμῶς του. Ἀπὸ 1.1.1966 τὸ λογιστικὸν μετὰ σύστημα ἔγινε διπλογραφικὸν, ἡ περιουσία τῆς Ε.Ε.Χ. κατεγράφη, ἀξιολογήθη καί σήμερον εἴμεθα εἰς θέσιν νὰ εἴπωμεν ότι ἡ Ε.Ε.Χ. εἶναι οἰκονομικῶς συγχρονισμένη ὀργάνωσις.

Κατὰ τό διαρρεῦσαν χρονικὸν τοῦτο διάστημα, διὰ τό ὅποιον τό Δ.Σ. λογοδοτεῖ, ἀντιμετωπίσθησαν καί ἄλλα θέματα.

Οἱ Φαρμακοποιοὶ λαμβάνοντες ἀφορμὴν ἀπὸ μίαν ἀποκάλυψιν νοθείας εἰς φάρμακα ἐκινήθησαν καί δημοσιογραφικῶς ἐδημιούργησαν τὴν ἐντύπικὴν ὅτι τό θέμα τοῦτο εἶναι δυνατόν νὰ ἀντιμετωσθῇ δι' ἐνὸς ὀργανισμοῦ ἢ ἐργαστηρίου ἐπηρεωμένου μόνον διὰ φαρμακοποιοῶν. Θὰ κυνηγᾶ, οὕτως εἰπεῖν, τὴν νοθειαν τῶν φαρμάκων. Ἀληθῶς ἐπιχείρημα κατάντικρον παράλογον καί οὐχὶ τεκμηριωμένον. Τό Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπετάθη εἰς τό Ἐργασιοῦν Ἐγειομῆς ἀναφέρον ότι ἡ σωστὴ θέσις εἶναι ὄχι ἡ δημιουργία νέου ἐργαστηρίου μετὰ ἴδιον ἀντικείμενον μελέτης μετὰ τὸ Γ.Χ.Κ. ἀλλὰ ἐπάνδρωσις διὰ καταλλήλων ἐπιστημόνων τῆς διεθνήσεως Φαρμακείων καί Φαρμακευτικῶν Βιομηχανιῶν, οἱ ὅποιοι θά ἀναζητοῦν καί συνεχῶς θά δειγματοληπτοῦν τὰ φάρμακα εἰς τὰ Φαρμακεία, ἐργοστάσια καί φαρμακαποθήκας καί θά τὰ ἀποστέλουν διὰ περαιτέρω ἔλεγχον εἰς τό Γ.Χ.Κ. Διότι ἡ νοθεία τῶν φαρμάκων δὲν ἐδημιουργήθη ἐξ ὀλιγωρίας περὶ τὴν ἐξέτασιν δειγμάτων.

των φαρμάκων υπό του Γ.Χ.Κ., αλλά περί την άναζητήσιν, τήν επιθεώρησιν και τήν δειγματοληψίαν των έκτελουμένων και κατασκευαζομένων τοιούτων. Ούτω επί συνόλου 2500 έξετάσεων φαρμάκων υπό του Γ.Χ.Κ. μόνον 250 προσεκομίσθησαν υπό του άρμοδίου τμήματος του Ύπουργείου Ύγιεινής έλέγχου Φαρμάκων.

Τό θέμα των Χημικών Μηχανικών μετά από έντόνους ένεργείας του Δ.Σ. τό ύποβληθέν σχετικόν νομοσχέδιον έκοιμήθη. Με τήν έκλογήν του νέου Δ.Σ. του Συλλόγου τούτου τό Δ.Σ. τείνει και πάλιν τήν χείραν πρὸς συνεργασίαν και έλπίζει διά μίαν εισέτι φοράν ότι ό έμφύλιος τοιός, ούτως είπειν, πόλεμος θα έκλείψη. Άπό του βήματος τούτου άπευθύνει τό Δ.Σ. τιμίως και εύθαρσῶς τήν χείρα συνεργασίας πρὸς τούς συναδέλφους Χημικούς Μηχανικούς όπου και άν εύρίσκονται διά τό καλόν του ένιαίου κλάδου και τής έπιστήμης.

Διά τό Χημικόν Τεχνικόν Έπιμελητήριον τό Δ.Σ. κατήρτισεν έπιτροπήν με έπικεφαλής μέλος του διά τήν έκ νέου μελέτην του όλου θέματος με τήν έλπίδα ότι ή νέα τοιαύτη θα είναι πλέον έμπεριστατωμένη, πλήρης και ώλοκληρωμένη ώστε εισηγουμένη τά σχετικά εις τούς άρμοδίους Ύπουργούς να έχη πιθανότητα επιτυχίας. Η Έπιτροπή κατηρτίσθη έκ συναδέλφων άσχοληθέντων εις τό παρελθόν με τό θέμα και έξ άντιπρσώπων των κλαδικών και έπαρχιακών συλλόγων. Η Έπιτροπή έπεράτωσε τάς εργασίας της και τό ύπόμνημα τό όποιον ύπέβαλε μελετάται διά τήν κατάληξιν εις συμπεράσματα και τήν τελικήν έπεξεργασίαν του παρά του Δ.Σ. και τήν ύποβολήν των τοιούτων συμπερασμάτων εις τούς άρμοδίους.

Η Έπιτροπή Βιβλιοθήκης εργάζεται άόκνως και ή Βιβλιοθήκη έπλουτίσθη και πάλιν διά νέων έκδόσεων περιοδικών και βιβλίων.

Η Έπιτροπή τυποποιήσεως δυστυχῶς δέν ήδυνήθη να ξεπεράση τάς άδυναμίας της και δέν έλειούργησε κανονικῶς.

Τά θέματα είναι πολλά. Τό Δ.Σ. θεωροῦν ότι μερίς των θεμάτων τούτων άνήκουν εις τούς κλαδικούς συλλόγους έθεώρησε καθήκον του να δραστηριοποιήση τούς κλαδικούς συλλόγους τούς όποιους χρειάζεται και οι όποιοι από τήν πλευράν των ένδυναμώνουν τήν Ε.Ε.Χ. και συνεχῶς κρατοῦν τήν έπαφήν του Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ. με τόν όγκον των συναδέλφων. Πλείστας όσας φορές τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ. έπραγατοποίησε κοινάς συσκέψεις και συνεδριάσεις επί φλεγόντων θεμάτων με τό Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β., του Δ.Σ. των Βιολόγων Χημικών, τό Δ.Σ. τής Ένώσεως Έλλήνων Οινολόγων. Άνεσυγκρότησε τόν Σύλλογον των Έλευθέρων Έπαγγελματιών και είχε μετά του Δ.Σ. του κοινάς συνεδριάσεις, με τό Δ.Σ. των Χημικών του Γ.Χ.Κ. και προσεπάθησε να έχη μετά του Δ.Σ. των Χημικών Δ.Υ. Έκάλεσε συναδέλφους διά κάθε ζήτημα, άπηυθύνθη εις όλους και σήμερα διά μίαν εισέτι φοράν καλεί τόν καθένα έξ ύμων να προσέλθη και να βοηθήση εις τό έργον τό Δ.Σ. διά τό καλόν του κλάδου, όπου μπορεί να προσφέρη ό,τι μπορεί σε ιδέες, σε τρόπους δουλειάς, σε όποιανδήποτε βοήθειαν.

Τό οργανωτικόν θέμα τής Ε.Ε.Χ. άπησχόλησε πλειστακίς τό Δ.Σ. όπως και εις τό παρελθόν έχει είπωθη

Έκ τής σπουδής των πραγμάτων τούτο φαίνεται ότι είναι μία από τάς άδύνατους πλευράς τής Ε.Ε.Χ. Δέν είμεθα ίσχυρή οργανωτικῶς οργάνωσις. Έχομεν ένα οργανωτικό δέσιμο κοθωρισμένο πρὸ τεσσαρακονταετίας, ότι οι χημικοί συγκεντρωμένοι εις Άθήνας εκνητοποιούντο εύκόλως, πιθανῶς εισέπραττον τάς συνδρομάς εύκολώτερον ή και άκόμη ήτο εύκολώτερα ή κάθοδος εις τήν πλατείαν Κάνιγγος όπου ήσαν τά Γραφεία τής Ένώσεως.

Σήμερα τά πράγματα έχουν κάπως αλλάξει. Οι χημικοί έπληθύνθησαν, άπεμακρύνθησαν του κέντρου, έδημιουργήθησαν μεγάλες Βιομηχανικές μονάδες εις τά περίε των Άθηνών και λίαν άπομακρυσμένα σημεία τής έπικρατείας όπως εις Πτολεμαίδα, Νέαν Κάρβαλη, και άλλαχου. Τά Πανεπιστήμια άπομακρύνονται και αυτά των Άθηνών. Οι κλάδοι έπαγγελματικής άπασχολήσεως έπληθύνθησαν και τό έπιστημονικόν διευρύνθη... Τό οργανωτικό μας λοιπόν σύστημα ύποφέρει δέν είναι δυνατόν να κινηθη ή μάζα των χημικών εύκόλως. Ένα Δ.Σ. προερχόμενον μόνον από τούς παροικούντας τήν Άθήνα και άσχολουμένους εις ένα ή δύο τομείς είναι άδύνατον να τά γνωρίζη όλα, να τά συντονίξη και να ένεργη. Προσέτι δε όταν ή άσχολία, ή συνδικαλιστική του δραστηριότης είναι έρασιτεχνική με άπασχόλησιν μετά τήν καθημερινήν εργασία, βραδυνές ώρες έν πολλοίς, χωρίς άνταπόκρισιν έκ τής έπαρχίας, με άγνοιαν πολλές φορές των ζητημάτων εις Πτολεμαίδα, Λάρισα, Θεσσαλονίκη. Βέβαια τούτο τό κενό τό καλύπτουν οι τοπικοί σύλλογοι όπου και άν ύπάρχουν και οι κλαδικοί έν Άθήναις σύλλογοι. Άλλά τό κενόν ύπάρχει και δέν θα καλυφθη έν δέν αλλάξωμε τό σύστημα τής οργάνωσεως τής Ε.Ε.Χ. ώστε ή Ένωσις να γίνη πραγματικά ό φορέυς των παλμών και τής δράσεως όλων των Έλλήνων Χημικών. Ως πρώτον βήμα τής τοιαύτης οργανωτικής άναπροσαρμογής τό Δ.Σ. εις τήν έπομένην έκτακτον Γενικήν Συνέλευσιν των μελών της προτείνει τήν τροποποιήσιν μερικῶν άρθρων του έσωτερικού Κανονισμού τής Ένώσεως. Ο Κανονισμός τούτος κατηρτίσθη τό έτος 1935 με βάσιν τάς τότε συνθήκας κατά τήν όποιαν και τά μέλη τής Ένώσεως ήσαν όλίγα και αι έπαγγελματικά και προσωπικά ύποθέσεις των μελών ήταν όλίγα. Έκτοτε, ως και άνωτέρω έλέχθη, πολλά ήλλαξαν και έπιβάλλουν εις τό Δ.Σ. μεγαλυτέραν εύελίξιαν και καλλιτέραν οργάνωσιν τόσον δι' αυτό όσον και διά τάς ύπηρεσίας των Γραφείων, ώστε να είναι δυνατή ή άντιμετώπισις των θεμάτων τούτων, τά όποια άπαιτούν σύντομον και επιτυχή διεκπεραίωσιν.

Με τήν σκέψιν αυτήν τό Δ.Σ. ύποβάλλει προτάσεις διά τήν τροποποιήσιν ώρισμένων άρθρων του κανονισμού και παρακαλεί τήν Συνέλευσιν όπως κρίνη μετά προσοχής τό θέμα τούτο. Η Συνέλευσις ως μας έπιτρέψη να τής αναφέρουμε στοιχεία τινά περι τήν οικονομικήν κατάστασιν τής Ε.Ε.Χ.

Οικονομικά στοιχεία

Απολογισμός 1965. Έμφανίζει σύνολον έσόδων έκ πάσης πηγής δρχ. 1.282.069 και σύνολον έξόδων δρχ. 1.067.695, άπομένει δε περίσσευμα δρχ. 214.374 Τό περίσσευμα άνήκει εις έκκαθαριστέον λογαριασμόν του Συνεδρίου και λοιπών

Πραγματικήν εικόνα του άπολογισμού οχηματίζομεν μόνον εκ των στοιχείων των τακτικών πηγών (πλήν Συνεδρίων). Ούτω τὰ έσοδα ήταν 875 000 δρχ. και τὰ έξοδα 951.000 εις στογγιλιους αριθμούς.

Αναλυτικώς αι εισπράξεις εκ συνδρομών ανήλθον εις 485.000. εναντι 369.000 προηγ. έτους, ητοι ηυξηθησαν κατά 30 %. Αι εισπράξεις δια την Στέγη ησαν μόνον 57.000 εναντι 90.000 πρ. έτους ητοι έμειώθησαν κατά 35 %.

Εκ των 2.165 έγγεγραμμένων μελών ησαν την 31.12.65 ταμειακώς ενημερωμένα τὰ 750 μέλη και καθυστεροϋν τας συνδρομάς των 1.231 συνάδελφοι ητοι τὰ 60 % όφειλοντες 1.100.000 δρχ. Υπάρχουν και 185 άγνωστων στοιχείων.

Εκ των 1.231 καθυστερούντων οι 556 όφείλουν συνδρομάς από 4-19 έτη, συμποσομένας εις 868.000 δρχ.

Αμφιβάλομεν εν υπάρχη εις άλλον έπιστημονικόν Οργανισμόν τοιαύτης εκτάσεως όλιγογρα των μελών δια τας οικονομικάς των υποχρεώσεις. Δι' επανειλημμένων όχλήσεων προσωπικάς, τηλεφωνικάς, δι' έγγράφων ύπομνήσεων ως και δια δημοσιεύσεως όνομαστικών πινάκων εις τό περιοδικόν μας παρεκαλέσαμεν τούς όφειλτάς να ενδιαφερθούν δια την τακτοποίησιν των όφειλών των. Η άπήχησις ητο μικρά, διότι έως τέλος Δεκεμβρίου μόνον τό 1/10 των όφειλετών κατέβαλε ένα μέρος η τό σύνολον των όφειλών. Ελπίζομεν, ότι λίαν προσεχώς τό ενδιαφέρον των θα αυξηθη. Προσελάβομεν δεύτερον υπάλληλον ως προσωρινόν εισπρακτορα, ως και πεπειραμένον λογιστήν, επίσης προσωρινόν, δια την διοργάνωσιν συγχρόνου και πλήρους λογιστικού συστήματος και έλπίζομεν, ότι εις τό τέλος της τρεχούσης χρήσεως θα σάς υποβάλωμεν τακτικόν Ισολογισμόν πλέον και όχι άπλοϋν άπολογισμόν.

Τό Δ.Σ. θα σάς εισηγηθη εις την εν συνεχείᾳ έκτακτον Γεν. Στνέλευσιν την έγκρισιν ώρισμένων μέτρων τα όποια θα διαφασίσουν, εν μέρει τας απαιτήσεις της Ένώσεως εκ των μελών της.

Επαναλαμβάνομεν, ότι δια την έναρξιν της συνταξιοδοτήσεως υπό τοϋ TEAX απαιτείται προσκόμισις βεβαιώσεως της Ε.Ε.Χ., ότι ό αίτων είναι μέλος αυτής. Η βεβαίωσις αυτή χορηγείται μόνον εις τὰ ταμειακώς ενημερωμένα μέλη.

Παρακαλοϋμεν και πάλιν δλους τούς συναδέλφους, ιδίως τούς μακράν των Αθηνών, όπως, καταβάλουν εγκαίρως τας συνδρομάς, των, διότι δεν είναι όρθόν τό ημισυ των συναδέλφων να επωμίζεται τα οικονομικά βάρη της Ένώσεως, τα όποια άφοροϋν τό σύνολον των μελών.

Προϋπολογισμός 1966. Ο υποβαλόμενος προς έγκρισιν προϋπολογισμός έδημοσιεύθη εις τό τεϋχος Φεβρουαρίου τοϋ περιοδικού μας και παρουσιάζει συνολικόν ύψος εσόδων 2.092.100 δρχ. με σύνολον έξόδων 1.751.000, έμφανίζει δέ πιθανόν περίσσειμα 341.000. Εις την πραγματικότητα όμως θα είναι και αυτός έλλειμματικός διότι είναι λίαν άπίθανος ή εΐσπραξις όλων των όφειλομένων συνδρομών εκ δρχ. 1.580.000.

Μητόρων μελών. Υπάρχει άρχεϊον με άπογραφικά δελτία των μελών από της ίδρύσεως της Ε.Ε.Χ. μέχρι τοϋ 1960. Από τό 1961 ηρχισεν ή άποστολή νέου τύπου δελτίων εις όλα τὰ μέλη, ώστε να υπάρχη πλή-

ρης ενημέρωσις τοϋ άρχεϊου με τὰ χρήσιμα στοιχεία. Δυστυχώς και εις τό θέμα αυτό έδειξαν κατανόησιν μόνον 1.160 συνάδελφοι, ητοι τό ημισυ τοϋ συνόλου, οι όποιοι παρέδωσαν ή απέστειλαν τὰ δελτία των.

Ενα ακόμη δείγμα της όλίγης προσοχής την όποιαν δεικνύουν μερικοί συνάδελφοι εις τας υποχρεώσεις των γενικώς προς την Ένωσιν είναι τό ότι εις αρκετά εκ των νέων δελτίων δεν υπάρχει ύπογραφή ή ημερομηνία η τό έτος λήψεως διπλώματος κλπ. Εις τόν πίνακα ανακοινώσεων της Ε.Ε.Χ. υπάρχει όνομαστικός πίναξ των μελών τα όποια δεν παρέδωσαν τό νέον δελτίον των. Παρακαλοϋνται να τὰ παραλάβουν από την Γραμματείαν. Περί τό τέλος τοϋ έτους έλπίζομεν, ότι θα είμεθα έτοιμοι να έκτυπώσωμεν εις τεϋχος τό μητρώον των μελών της Ένώσεως, εις τό όποιον θα περιλαμβάνονται : τό όνομα, τό έτος λήψεως διπλώματος και τό Ίδρυμα τό χορηγησαν τό δίπλωμα, ίσως δε και ή επαγγελματική άπασχόλησις. Όσοι δεν θα άποστειλούν δελτία ως μη διαμαρτύρωνται διότι τό όνομά των δεν θα σημειούται εις τό έπίσημον τεϋχος.

Την κοπιαστικήν εργασία της τακτοποιήσεως τοϋ μητρώου ανέλαβον μέλη τοϋ Δ.Σ. έλλείψει υπαλλήλων. Σας παραθέτομεν χρησίμους αριθμούς. Τό σύνολον των έγγεγραμμένων μέχρι 31.12.1965 ησαν 2.165. Εξ αυτών οι 1.803 είναι Χημικοί πανεπιστημίων η τα 83 %, 194 Χημικοί Μηχανικοί η τα 9%. 168 Συνταξιούχοι η τα 8%.

Εξ αυτών υπάρχουν υπέρ τούς 100 συνάδελφοι εις τό Έξωτερικόν, με τούς πλείστους των όποιων δεν υπάρχει έπαφή. Αρκετά και εκ των εν Έλλάδι μελών δεν γνωστοποιούν την άλλαγήν της επαγγελματικής των άπασχολήσεως, την διακοπήν της ασκήσεως τοϋ χημικού επαγγέλματος η της νέας διαμονής των, με συνέπειαν να διακόπτεται άθελήτως ή εις αυτούς άποστολή των «Χημικών Χρονικών».

Τό ενδιαφέρον τοϋ συνόλου των συναδέλφων και ή ένεργός συμπράτασις των, θα βοηθήσουν εις την προαγωγήν των συμφερόντων μας.

Κύριοι Συνάδελφοι,

Τό Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. σας ανέπτυξε τας ένεργείας του, τας απόψεις του και τας φροντίδας του. Είναι έτοιμον να άκούση τας ιδικάς σας απόψεις επί των πεπραγμένων του και να σας ζητήσει δια μίαν ακόμη φοράν να άποφασίσετε την αύξησιν της ετησίως συνδρομής των μελών μας δια να αντιμετώπισωμεν τας ανάγκας της Ε.Ε.Χ., αι όποιαι όλονέν αυξάνονται και ακόμη να δυνηθώμε να οργανωθώμε εις ένα τέλειον οργανισμόν επαγγελματικόν, έπιστημονικόν δια τό καλόν τοϋ κλάδου και ενός εκάστου.

Τό Δ.Σ. είναι ηρεμον ότι ανέπτυξε όσον τό δυνατόν περισσότερας δραστηριότητας και έδωσεν ό,τι καλλίτερον εν τώ μέτρῳ των δυνάμεών του. Ελπίζει δε ότι και εις τό μέλλον θα φροντίση να πράξη τό καθήκον του εναντι των συναδέλφων και εναντι της Ιστορίας της Ε.Ε.Χ.

Είμεθα ευτυχείς, διότι μας έδόθη ή ευκαιρία μιας τόσοσιν έπισήμου επικοινωνίας μεθ' υμών, τό άνώτατον Διοικητικόν σώμα της Ε.Ε.Χ. Αι άποφάσεις άνήκουν πλέον εις υμάς. Ευχαριστώ που με άκούσατε.

Θέμα 2ον : "Εκθεσις επί των πεπραγμένων της Δ.Ε. των «Χημικών Χρονικών».

Κύριε Πρόεδρε, Κυρίες και Κύριοι Συνάδελφοι,

Θά μου επιτρέψετε να σας αναφέρω συντόμως τὰ ὑπὸ τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καὶ τῶν συνεργατῶν τῆς κατὰ τὸ παρελθὸν ἐξάμηνον συντελεσθέντα.

Ἡ ἐξέλιξις τοῦ Περιοδικοῦ μας ὑπῆρξε ζωηροτέρα τοῦ παρελθόντος. Ἐνῶ κατὰ τὸ διάστημα ἀπὸ Σεπτεμβρίου 1964 μέχρι καὶ Φεβρουαρίου 1965 τὸ πρῶτον μέρος τοῦ Περιοδικοῦ περιελάμβανεν 126 σελίδας καὶ τὸ δεύτερον 76, κατὰ τὸ ἀντίστοιχον διάστημα 1965 - 66 τὸ πρῶτον μέρος ἀπηρτίζετο ἀπὸ 105 σελίδας καὶ τὸ δεύτερον ἀπὸ 140. Παρατηρήθη ἐπομένως εἰς μὲν τὸν ἐπιστημονικὸν τομέα μείωσις τῆς δημοσιευθείσης ὕλης κατὰ 17%, εἰς δὲ τὸν οἰκονομικὸν - τεχνικὸν καὶ ἐπαγγελματικὸν τομέα αὐξήσις αὐτῆς κατὰ 84%.

Φυσικῶς τῷ λόγῳ ἡ κάμψις τῶν ἐπιστημονικῶν δημοσιεύσεων δὲν εἶναι κανονικὸν φαινόμενον, οὔτε πρέπει νὰ μᾶς ἀφήσῃ ἀδιαφόρους, δεδομένου ὅτι τὸ διεθνὲς κύρος τοῦ περιοδικοῦ ἐξαρτᾶται κατὰ κύριον λόγον ἀπὸ τὰς πρωτοτύπου ἐπιστημονικὰς ἐργασίας, αἵτινες ἐμφανίζονται εἰς τὸ πρῶτον μέρος αὐτοῦ. Ἀπευθύνεται ὡς ἐκ τούτου ἐκκλήσις πρὸς τὸ σύνολον τῶν συναδέλφων τῶν Ἀνωτάτων Πνευματικῶν Ἰδρυμάτων, ὡς ἐπίσης τῶν Ἰνστιτούτων καὶ Κέντρων Ἐρευνῶν Δημοσίου ἢ Ἰδιωτικοῦ Δικαίου, ὅπως συντείνουν δι' ἀποστολῆς πρωτοτύπων μελετῶν πρὸς ἐξέψωσιν αὐτοῦ τοῦ τομέως τοῦ Περιοδικοῦ.

Ἰδιαιτέρως εὐγνώμονες θὰ εἴμεθα, ἐάν αὐτῆς τῆς κινήσεως ἡγούνητο οἱ κ.κ. Καθηγηταὶ καὶ Προϊστάμενοι τῶν ἐν λόγῳ ὀργανισμῶν, διαθέτοντες ἔστω μέρος τῶν δημοσιευσίμων τῶν ἐργασιῶν ὑπὲρ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ τοῦ Περιοδικοῦ ὑποβοηθεῖ κατὰ πάντα τρόπον τὴν προσπάθειαν αὐτήν, φροντίζουσα δι' ὑποδείξεις, διορθώσεων καὶ συμπληρώσεων νὰ καταστήσῃ τὸ ἔργον τῶν συγγραφέων εὐχερέστερον, οὕτως ὥστε αἱ μελέται τῶν νὰ παρουσιάζουν ἀρτιωτέραν ἀπόδοσιν καὶ πληρεστέραν ἐνημέρωσιν, ἔχουσα ἐπίγνωσιν, ὅτι αἱ δημοσιεύσεις αὐταὶ δὲν προορίζονται μόνον διὰ νὰ καταστήσουν γνωστὰς τὰς ἐπιστημονικὰς τῶν ἐργασίας εἰς τὸ διεθνὲς κοινόν, ἀλλὰ πέραν τούτου νὰ προβάλουν διεθνῶς τοὺς δημοσιεύοντας αὐτὰς ἐπιστήμονας. Ὡς ἐκ τούτου αὕτη δὲν ἀνιτάσσεται κατ' ἀρχὴν καὶ παρὰ ὀρισμένας ἀντιθέτους γνώμας, ὅπως μέρος αὐτῶν τῶν μελετῶν δημοσιεύεται εἰς μίαν τῶν διεθνῶν ξένων γλωσσῶν ἐντὸς τοῦ περιοδικοῦ, ἀρκεῖ οἱ συγγραφεῖς τῶν νὰ φροντίζουν ὅπως συνοδεύονται ὑπὸ ἀρκούντως μακρῶν Ἑλληνικῶν περιλήψεων, διὰ νὰ λαμβάνουν γνώσιν τοῦ περιεχομένου τῶν καὶ ὅσοι τυχὸν συνάδελφοι δὲν κατέχουν αὐτὰς τὰς γλώσσας.

Ἐχει ἀνάγκην καὶ ὁ ἐπιστήμων τῆς διαφημίσεως εἰς τὴν κοινωνίαν. Ποία δὲ καλυτέρα διαφήμισις δύναται νὰ ὑπάρξῃ δι' αὐτόν, παρὰ νὰ γίνεται γνωστὴ ἡ δράσις του προφορικῶς μεταξὺ τῶν στενωτέρων του συνεργατῶν καὶ γραπτῶς διὰ τῶν δημοσιεύσεών του μεταξὺ τοῦ εὐρυτέρου κοινοῦ, ἐλληνικοῦ καὶ διεθνούς; Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» φθάνουν σήμερον εἰς τὰ περισσότερα πνευματικὰ Ἰδρύματα τοῦ κόσμου, τὰ ἀσχολούμενα

μέ τὴν Χημείαν καὶ τὰς συναφεῖς πρὸς ταύτην ἐπιστήμας, εἴτε ἀποστελλόμενα ἀπ' εὐθείας, εἴτε ἀνταλλάσσόμενα πρὸς ἄλλα ἀντίστοιχα περιοδικὰ. Ἐν περιλήψει αἱ πρωτότυποι τῶν μελέται ἀναφέρονται εἰς τὰ μεγάλα συνοπτικά περιοδικὰ τοῦ κλάδου μας, ὡς Chemical Abstracts, Chemisches Zentralblatt κλπ. ὥστε δημοσιεύοντας τὰς ἐργασίας μας εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δὲν αὐξάνομεν τὸ κύρος τοῦ περιοδικοῦ μας, ἀλλὰ συγχρόνως τονίζομεν τὴν ἐν τῇ χώρᾳ μας ἐπιτελούμενην ἐπιστημονικὴν πρόοδον, συντείνοντες εἰς τὴν διαφήμισιν τοῦ Περιοδικοῦ καὶ τοῦ ἔργου μας.

Ἐφόσον ὠμιλήσαμεν περὶ διαφημίσεως, ἔστω καὶ προσωπικῆς, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπεθυμίσωμεν, ὅτι τὸ Περιοδικόν μας χρειάζεται διαφημίσεις ἐμπορικοῦ χαρακτήρος κατὰ δύναμιν περισσέρας, ἵνα καλύπτῃ εὐχερέστερον τὰ ἐξοδά του καὶ μὴ ἐπιβαρύνῃ ὑπεμέτρως τὴν Ε.Ε.Χ. Ἐπειδὴ ὅλοι οἱ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐργαζόμενοι συνάδελφοι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐπιπαραδέχονται τὰς διευθύνσεις τῶν ἐπιχειρήσεων, εἰς τὰς ὁποίας ἀπασχολοῦνται, θὰ ἦτο εὐχρῆς ἔργον, ἐάν συνέτεινον νὰ διαβιβάζωνται περισσότεραι διαφημίσεις εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ.

Εἰς τὸν οἰκονομικὸν - τεχνικὸν καὶ ἐπαγγελματικὸν τομέα τοῦ περιοδικοῦ, ἡ ἐπιτευχθεῖσα πρόοδος κατὰ τὸ παρελθὸν ἐξάμηνον εἶναι καταπληκτικὴ. Δὲν ἐδημοσιεύθησαν μόνον πλείστα ἄρθρα τεχνικο-οἰκονομικοῦ περιεχομένου, διὰ τὰ ὁποῖα εὐχαριστῶ τοὺς ἐκπονήσαντας αὐτὰ συναδέλφους, ἀλλ' ἠδὲξήθησαν σημαντικῶς αἱ ἀνακοινώσεις δι' ἡμετέρας καὶ ξένας ἐπιστημονικὰς ἐκδηλώσεις, ὡς Συνέδρια, Συμπόσια, Σεμινάρια, Συγκεντρώσεις κλπ., ἐπεξετάθη ἡ στήλη τῆς βιβλιοθήκης, ἀλλὰ πρὸ πάντων ἐπληθύνθησαν αἱ δημοσιεύσεις τῆς πολυσχιδοῦς δράσεως τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τῶν Κλαδικῶν Συλλόγων Χημικῶν, οὕτως ὥστε ἐπαξίως τὸ Περιοδικόν μας ἔγινε τὸ κάτοπτρον ὅλης τῆς κινήσεως καὶ προόδου τοῦ κλάδου.

Εἰς τὰ ἀνωτέρω ἐπιτεύγματα συνέτειναν πολὺ ἡ ἀρίστη συνεργασία μεταξὺ τῶν μελῶν τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς, ὡς ἐπίσης ἐκείνη μεταξὺ αὐτῆς καὶ τῆς Διοικήσεως τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Ὡς ἐκ τούτου ἐκφράζω τὰς θερμὰς μου εὐχαριστίας πρὸς τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ., τὰ μέλη τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς τῶν Χημικῶν Χρονικῶν καὶ ὅλους τοὺς συναδέλφους, οἵτινες διὰ τῆς συμβολῆς τῶν ἡλθον ἀρωγοὶ τοῦ ἔργου μας, ἐλπίζοντες ὅτι εἰς τὸ μέλλον θὰ θελήσουν ἐξ ἴσου θερμῶς νὰ ὑποστηροῦν τὰς προσπάθειάς μας.

Θέμα 3ον: Οἰκονομικὸς ἀπολογισμὸς τοῦ ἔτους 1965 τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ Περιοδικοῦ.

κ. Ἀγγελος Μελέκος Ταμίας Ε.Ε.Χ.: Κύριοι Συνάδελφοι, κατόπιν τῆς δημοσιεύσεως τοῦ προϋπολογισμοῦ καὶ τοῦ ἀπολογισμοῦ καὶ τῶν ὄσων εἶπεν ὁ Γεν. Γραμματεὺς ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος τῆς Ε.Ε.Χ. δὲν φαντάζομαι ὅτι ἔχω νὰ προσθέσω τίποτε ἐκτὸς ἐάν ἔχη κανεὶς ἐπὶ τῶν πεπραγμένων νὰ θέσῃ κανένα ἐρώτημα ἐιδικόν.

Θέμα 4ον: Ἐκθεσις Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τῆς διαχειρίσεως 1965.

Πρακτικόν

Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ περιοδικοῦ «Χημικά Χρονικά».

Α' Διαχειρίσεις Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν

Οἱ ὑπογεγραμμένοι Ἄνδρας Παπαγεωργίου Πρόεδρος καὶ Δημήτριος Βαλιούλης καὶ Βασίλειος Τσατσαρώνης μέλη τῆς Ε.Ε. τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς προελθούσης ἐκ τῶν ἀρχαιρειῶν τῆς 11ης Ἀπριλίου 1965 συνελθούσης ἀπὸ 4.3.66 - 22.3.66 ἐν τοῖς γραφείοις τῆς Ε.Ε.Χ. προέβημεν εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς διαχειρίσεως τοῦ ἐνεργητικοῦ καὶ τοῦ παθητικοῦ τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τοῦ περιοδικοῦ «Χημικά Χρονικά» τοῦ Οἴκου. Ἔτους 1965. Κατὰ τὸν γενόμενον ἔλεγχον διεπιστώθη ὅτι ἅπασαι αἱ εἰσπράξεις εἶναι κανονικῶς ἀναγεγραμμέναι εἰς τὰ οἰκεία βιβλία τῆς Ἐνώσεως καθὼς ἐπίσης καὶ τὰ ἐντάλματα πληρωμῶν εὐρίσκονται ἐν ἁρμονίᾳ μὲ τὰς οἰκείας ἀποφάσεις τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ κανονικῶς ἐγγεγραμμένα εἰς τὰ οἰκεία βιβλία ταύτης.

Ἄλλὰ ἡ Ε.Ε. ἔχει τὴν γνώμην ὅτι ὁ οὕτω γενόμενος ἔλεγχος δὲν εἶναι ἱκανοποιητικὸς καὶ τοῦτο διότι:

α) δὲν συνοδεύεται ὁ ἐτήσιος ἰσολογισμὸς ὑπὸ ἐκθέσεως τοῦ Διοικ. Συμβουλίου, ἐξηγούσης ἀναλυτικῶς ἕνα ἕκαστον τὰ κονδύλια τοῦ ἐνεργητικοῦ καὶ τοῦ παθητικοῦ.

β) Παρατηρεῖται ἔλλειψις εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις παραστατικῶν καὶ

γ) Ἀκολουθοῦμεν μέχρι σήμερον ἀπληρωμένον λογιστικὸν σύστημα.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. διαπιστώσαν πιθανῶς καὶ αὐτό, πρὸ τοῦ ἐτήσιου ἐλέγχου ὑπὸ τῆς Ε.Ε., ὅτι τὸ μέχρι πρὸ τινῶν τηρούμενον λογιστικὸν σύστημα δὲν ἦτο ἱκανοποιητικόν, προέβη ἤδη εἰς τὴν πρόσληψιν λογιστοῦ, ὁ ὁποῖος ἤρχισεν νὰ ἐφαρμόζη πλέον σύγχρονον λογιστικὸν σύστημα, κατάλληλον διὰ τὴν ἐξάλειψιν τῶν ἐκτεθέντων μειονεκτημάτων.

Ἡ Ε.Ε. ἐζήτησε ἀπὸ τὸν προσληφθέντα λογιστὴν νὰ τῆς ὑποβάλῃ ὑπόμνημα, εἰς τὸ ὁποῖον νὰ ἐκθέτῃ τὰς ἀπόψεις του ὡς πρὸς τὴν τήρησιν τῶν λογιστικῶν μας

βιβλίων, διὰ νὰ μὴ ἀντίκεινται αἱ εἰς αὐτὰ ἐγγραφαὶ καὶ μὲ τὰς κειμένας διατάξεις τοῦ Νόμου.

Αἱ ὁδηγίαι καὶ αἱ ὑποδείξεις τοῦ λογιστοῦ, αἱ ὁποῖαι περιλαμβάνονται εἰς τὸ ὑπόμνημα εὐρίσκουν σύμφωνον τὴν Ε.Ε. καὶ κυρίως εἰς τὸ σημεῖον ὅπου ἀναφέρονται εἰς τὸ θέμα τῆς μὴ ὑπάρξεως χρημάτων εἰς χεῖρας τῶν διαχειριζομένων αὐτὰ, εἰς ποσὸν μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ἐπιτρεπόμενον ἐκ τοῦ καταστατικοῦ τῆς Ε.Ε.Χ.

Τὸ ὑπόμνημα τοῦτο καταθέτομεν εἰς τὸ Προεδρεῖον καὶ παρακαλοῦμεν τὸ Δ.Σ. νὰ λάβῃ γνώσιν αὐτοῦ, μὲ σκοπὸν τὴν ἀρτιωτέραν ὀργάνωσιν τῶν Γραφείων τῆς Ἐνώσεως. Ἡ Ε.Ε. διαπιστοῦσα τὴν συνεχῆ ἄνοδον τοῦ κλάδου γενικῶς καὶ τῆς Ε.Ε.Χ. εἰδικῶς καὶ τὰ ἐκ ταύτης προκύπτοντα σύνθετα ὀργανωτικὰ προβλήματα, προτείνει τὴν σύντομον πρόσληψιν ἑνὸς ἱκανοῦ προσώπου, πληροῦντος τὰς ἀπαιτήσεις τῆς θέσεως, ὡς διευθυντοῦ τῶν Γραφείων, συμφώνως πρὸς τὸ καταστατικὸν τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἡ Ε.Ε. θεωρεῖ σκόπιμον νὰ ἐπαναλάβῃ τὴν πρὸς τὸ Διοικ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. σύστασιν, ὅπως ὀλοκληρώσῃ τὴν ἀπογραφὴν τῶν κινητῶν περιουσιακῶν στοιχείων τῆς Ε.Ε.Χ.

α) Κατὰ τὸ ἔτος 1966 εἰσπράχθησαν δρχ.	1.107.375,00
β) Ὑπόλοιπον προηγ. χρήσεως	» 174.694,95
γ) Ἐδαπανήθησαν	» 1.067.695,95
δ) Ἀπέμειναν εἰς Ταμεῖον	» 214.374,00

Β'. Διαχειρίσεις Περιοδικοῦ «Χημικά Χρονικά».

Κατὰ τὸν ἔλεγχον τῆς διαχειρίσεως τοῦ Περιοδικοῦ «Χημικά Χρονικά», εὐρέθησαν κανονικῶς ἐγγεγραμμένα εἰς τὰ οἰκεία βιβλία τοῦ Περιοδικοῦ τόσο τὰ ἐντάλματα πληρωμῶν, ὅσον καὶ τῶν εἰσπράξεων.

α) Ἔσοδα	Δρχ.	270.314,20
β) Ὑπόλοιπον προηγ. χρήσεως	»	40.043,45
γ) Ἐδαπανήθησαν	»	268.957,40
δ) Ἀπέμειναν εἰς τὸ Ταμεῖον	»	41.400,25

Ἐν Ἀθήναις τῇ 22.3.1966

Ὁ Πρόεδρος
Α. Παπαγεωργίου

Τὰ Μέλη
Δ. Βαλιούλης
Β. Τσατσαρώνης

Ἔκθεσις τοῦ Διοικητοῦ τῆς Τραπέζης τῆς Ἑλλάδος κ. Ζολώτα ἐπὶ τῶν πεπραγμένων κατὰ τὸ 1965

I. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ 1965

Συμφώνως πρὸς τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀποτελεσμάτων χρήσεως τοῦ ἔτους 1965 τὰ μὲν ἀκαθάριστα ἔσοδα τῆς Τραπέζης ἀνῆλθον εἰς 801.544.346 δραχμάς. Τὸ δὲ σύνολον τῶν δαπανῶν λειτουργίας τῆς εἰς 697.266.758 δρχ. Ἐπομένως τὰ καθαρὰ κέρδη τῆς χρήσεως ἀνῆλθον εἰς 104.277.588 δρχ.

II. ΕΠΙΤΕΥΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Χαρακτηριστικὰ τῶν οἰκονομικῶν ἐξελίξεων κατὰ τὸ 1965 εἶναι: ἡ ἐπιτεύξις, διὰ τρίτον κατὰ σειρὰν ἔτος, ταχέως ρυθμοῦ αὐξήσεως τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος (7,3%) καὶ ἡ ἱκανοποιητικὴ ἀνταπόκρισις τῆς οἰκονομίας εἰς ἐπιβληθέντα ἀποφασιστικὰ μέτρα ἐξυγιάνσεως τῆς ψυχολογίας καὶ τῶν ἀποταμιευτικῶν ἐπενδυτικῶν συνηθειῶν.

Συμφώνως πρὸς προσωρινὰς ἐκτιμήσεις τῆς Διευθύνσεως Ἐθνικῶν Λογαριασμῶν τοῦ ὑπουργείου Συντονισμοῦ ἢ σύνθεσις τῆς Ἐθνικῆς δαπάνης ἐνεφάνισε περαιτέρω βελτίωσιν κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος. Οὕτω αἱ ἀκαθάριστοι ἐπενδύσεις παγίου κεφαλαίου (ἄνευ πλοίων) εἰς σταθερὰς τιμὰς 1958, ἠῤῥξήθησαν κατὰ 14,4% ἐνῶ ἡ ἀντίστοιχος αὐξήσις τῆς καταναλώσεως ἦτο 9,0% μὲ ἀποτέλεσμα αἱ ἀκαθάριστοι ἐπενδύσεις παγίου κεφαλαίου νὰ καλύψουν κατὰ τὸ 1965 τὸ 19,5% τῆς συνολικῆς ἀκαθαρίστου δαπάνης τῆς οἰκονομίας ἔναντι 18,7% τὸ 1964 καὶ 17,6% τὸ 1963.

Ὡσαύτως ἡ ποσοστιαία σχέσηις τῶν ἀκαθαρίστων ἐπενδύσεων παγίου κεφαλαίου (ἄνευ πλοίων) πρὸς τὸ ἀκαθάριστον ἐθνικὸν προϊόν εἰς σταθερὰς τιμὰς 1958 ἀνῆλθεν εἰς τὸ παρελθὸν ἔτος εἰς 21,5% ἔναντι 20,2% τὸ 1964 καὶ 18,7% τὸ 1963.

Ἀντιθέτως ὅμως ἡ συνολικὴ κατανάλωσις ὡς ποσοστὸν τοῦ ἀκαθαρίστου ἐθνικοῦ προϊόντος εἰς σταθερὰς τιμὰς 1958 ἠῤῥξήθη εἰς 85,5% κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος ἔναντι 84,2% τὸ 1964 καὶ 85,4% τὸ 1963. Ἡ δυσμενεστέρα αὕτη ἐξέλιξις ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ ἀνωτέρω ὑποδηλοῖ ὅτι ἡ κατανάλωσις ἀπερρόφησεν ἠῤῥξημένον ποσοστὸν τῶν ἐγχωρίων ἐθνικῶν πόρων, ἐνῶ ἡ ταχύτερα αὐξήσις τῶν ἐπενδύσεων ἐχρηματοδοτήθη κατὰ μεγαλύτερον ποσοστὸν ἐκ δανειακῶν κυρίως κεφαλαίων τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Ἡ διευρυνομένη ἐλλειμματικότης τοῦ ἐξωτερικοῦ τομέως τῆς οἰκονομίας συνεχιζομένη θὰ ἀποτελέσῃ σοβαρὸν πρόβλημα καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς νομισματικῆς ἰσορροπίας καὶ διὰ τὴν πραγματοποίησιν ταχείας καὶ ἀπροσκόπτου οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως.

Αἱ διαμορφωθείσαι τελευταίως εἰς τὴν διεθνή κεφαλαιαγορὰν συνθήκαι εἶναι τοιαῦται ὥστε καθίσταται δυσχερεστέρα ἡ ἐξέυρεσις δανειακῶν κεφαλαίων, τὰ ὅποια ἐπιβαρύνονται μὲ ὑψηλότερα ἐπιτόκια καὶ χορηγοῦνται διὰ βραχύτερα χρονικὰ διαστήματα.

Σοβαρὰς ἐξ ἄλλου προσοχῆς δεόν νὰ τύχη τὸ ἐνδεχόμενον ἐξωτερικῆς ὑποχρεώσεως τῆς οἰκονομίας, ἡ ὅποια, ὡς τονίζεται καὶ ὑπὸ τῶν διεθνῶν χρηματοδοτικῶν ὀργανισμῶν, ἀποτελεῖ ἤδη δὲξὸ πρόβλημα πολλῶν ὑπὸ ἀνάπτυξιν χωρῶν.

Τὸ ἐπίπεδον τοῦ μεταπολεμικοῦ εἰς συνάλλαγμα χρέους τῆς χώρας πρὸς τὴν ἀλλοδαπήν, ἀνελθὸν εἰς 673 ἑκατ. δολλάρια τὸ 1965, εἶναι μὲν σχετικῶς χαμηλὸν ἐν συγκρίσει πρὸς ἄλλας ὑπὸ ἀνάπτυξιν χώρας, ὁ ρυθμὸς ὅμως αὐξήσεως αὐτοῦ εἶναι ταχύτατος καὶ δεόν νὰ παρακολουθῆται ἐπισταμένως. Μεταξὺ 1960 καὶ 1965 τὸ εἰς συνάλλαγμα ἐξωτερικὸν μεταπολεμικὸν χρέος τῆς χώρας ἠῤῥξήθη κατὰ 250% ἐνῶ κατὰ τὴν αὐτὴν περίοδον τὸ ἀντίστοιχον ἐξωτερικὸν χρέος τοῦ Δημοσίου καὶ τῶν δημοσίων ὀργανισμῶν καὶ ἐπιχειρήσεων ἀνῆλθεν ἀπὸ 82 ἑκατ. δολλάρια εἰς 186 ἑκατ. δολλάρια.

III. ΘΕΜΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ

α. Ἐθνικὸν εἰσόδημα καὶ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξις

Συμφώνως πρὸς προσωρινὰς ἐκτιμήσεις τῆς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ τὸ ἀκαθάριστον ἐθν. εἰσόδημα ἠῤῥξήθη ἐντὸς τοῦ παρελθόντος ἔτους κατὰ 7,3% ἔναντι 8,7% τὸ 1964 καὶ 9,0% τὸ 1963.

β. Ἰδιωτικαὶ καὶ δημόσιαι ἐπενδύσεις

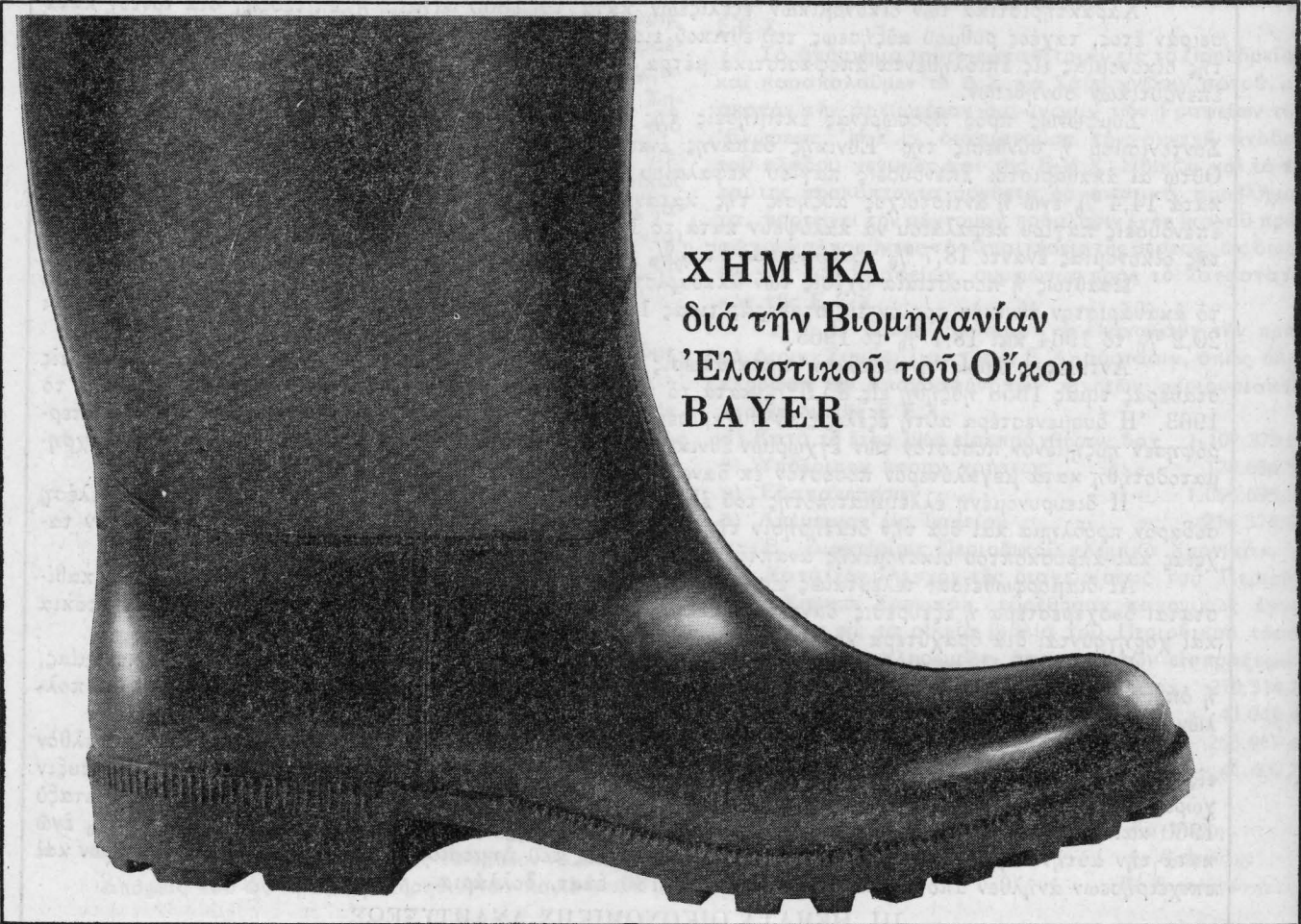
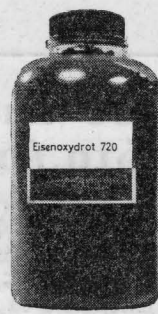
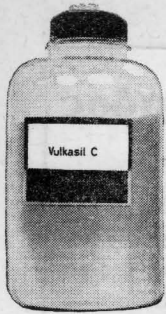
Κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος τὸ σύνολον ἐπενδύσεων παγίου κεφαλαίου ἠῤῥξήθη κατὰ 14,4% ἔναντι 18,2% τὸ 1964. Αἱ ἀκαθάριστοι δημόσιαι ἐπενδύσεις παγίου κεφαλαίου ἠῤῥξήθησαν 3,1% τὸ 1965 ἔναντι 3,3% τὸ 1964.

γ. Πρόβλημα τῆς μεταναστεύσεως.

Ἐντὸς τῆς περιόδου 1959—65 τὸ σύνολον τῶν Ἑλλήνων μετναστῶν ἀνῆλθεν εἰς 537.154 άτομα. Ἡ ἐπίλυσις τοῦ προβλήματος τῆς μεταναστεύσεως συνδέεται μὲ τὴν οἰκονομικὴν ἀνάπτυξιν τῆς χώρας.

δ. Οἰκονομικὸς προγραμματισμός.

Ὡς ἔχει τονισθῆ τὸ κυριώτερον ἐμπόδιον εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἀνάπτυξιν ὑπῆρξε καὶ εἶναι ἡ ἔλλειψις ἐκσυγχρονισμένων τεχνικῶν γνώσεων καὶ ἡ σπάνις ὀργανωτικῶν ἱκανοτήτων. Τὴν στιγμὴν αὐτὴν καὶ μὲ αὐξοσάν ἔντασιν εἰς τὸ μέλλον ἡ οἰκονομία ἐμφανίζει κρισίμους στενότητας εἰς προσωπικὸν διαθέτον εἰδικὰς τεχνικὰς καὶ ἐπαγγελματικὰς γνώσεις αἱ ὅποια εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ νὰ ἐξασφαλίσουν εἰς τοὺς νέους ἀγρότας καὶ ἐργάτας τῆς χώρας καὶ τὴν προσωπικὴν των προκοπὴν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς οἰκονομίας.



ΧΗΜΙΚΑ
 διά τήν Βιομηχανίαν
 Ἐλαστικοῦ τοῦ Οἴκου
BAYER

Πρός ἐπίτευξιν ὁμοιογενοῦς ποιότητος τῶν ὑπό τοῦ οἴκου BAYER προσφερομένων Χημικῶν Ἐλαστικοῦ ὑποβάλλονται ταῦτα εἰς διαρκῆ ἔλεγχον. Τοιοῦτοτρόπως τά πρὸς τοὺς πελάτας μας προσφερόμενα προϊόντα εἶναι ἀρίστης ποιότητος.

Ἐπίσης ὁ Οἶκος BAYER συνιστᾷ ἰδιαιτέρως ἀπὸ τήν κληθῶραν τῶν προϊόντων του τὰς κάτωθι κατηγορίας:

- Ἐπιταχυνταί Βουλκανισμοῦ **VULKACIT®**
- Ἀντιοξειδωτικά
- Μέσα ἀναγεννήσεως καί πλαστικοποιήσεως **RENACIT®**
- Γεμιστικά **VULKASIL®**
- Πλαστικοποιητάς
- Διογκωτικά **POROFOR®**
- Συγκολλητικά Ἐλαστικῶν-Μετάλλων **DESMODUR®**
- καί Ἐλαστικῶν-Υφασμάτων

Προϊόντα ἐπαλείψεως καλουπιῶν **LEVAFORM®**
 Βοηθητικά — **LATEX**

Ἡ πείρα τό ἀποδεικνύει: Τά Χημικά Ἐλαστικοῦ τῶν Ἐργοστασίων BAYER ἀποδεικνύονται καθημερινῶς ἐκ τῆς πράξεως ὅτι εἶναι ἀπολύτως κατάλληλα διά τήν Βιομηχανίαν Ἐλαστικῶν.

BAYER — LEVERKUSEN — GERMANIA
 Γεν. Ἀντιπρόσωποι ἐν Ἑλλάδι:
 Δρ Δημ. Α. Δελῆς Ο. Ε.
 Ἀθῆναι — Ἀγ. Φιλοθέης 17



Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα
και για

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

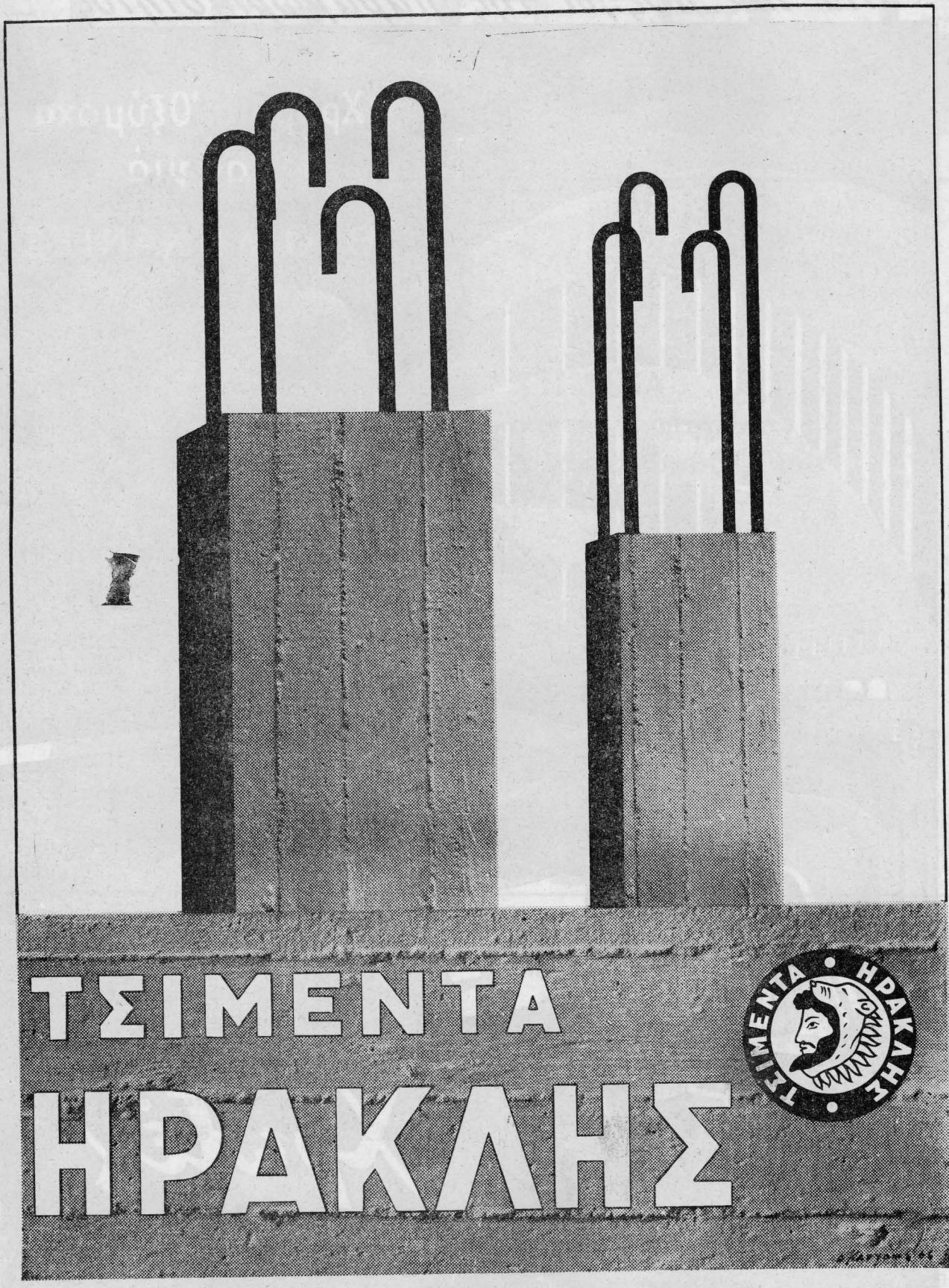


Χρωτέχ

96 728

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

©
έχ
2625



ΤΣΙΜΕΝΤΑ
ΗΡΑΚΛΗΣ



Δ
'Ε

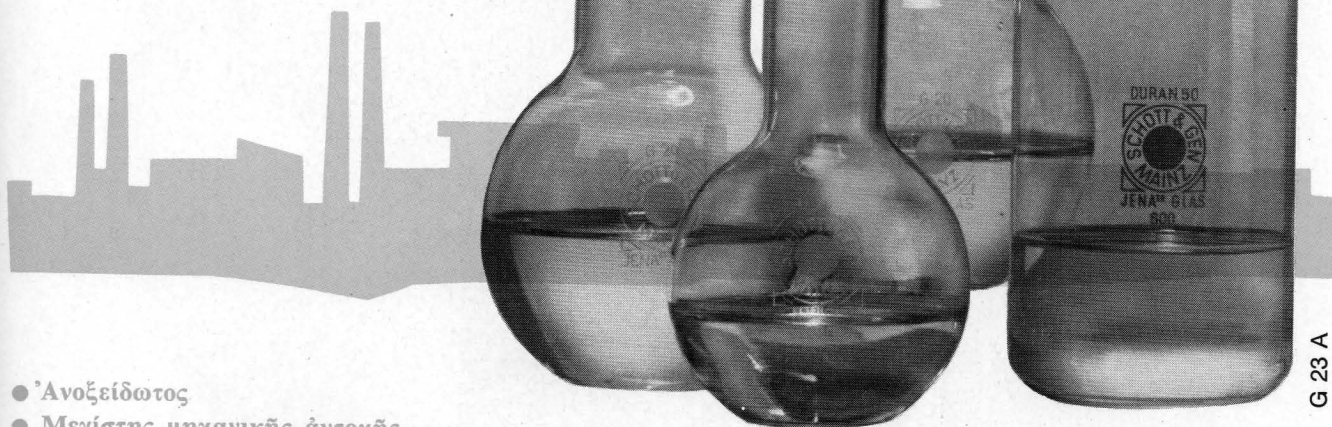
- Άν
- Μ
- Χ
- Ο
- Λ

Δ
Φαρμ
'Ελ. Β



JEN

Δι' όλα τὰ πεδία τῆς
Ἐπιστήμης καὶ Τεχνικῆς



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

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ — Ἀθήναι
Ἐλ. Βενιζέλου & Πατησίων Τηλ. 624.901 - 624.905



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

JENA^{ER} GLAS[®]

DURAN 50-GERÄTEGLAS 20

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

Ζητήσατε τὸν ἀναλυτικὸν Κατάλογον Νο 60

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

G 23 A

έξοπλισμοί
χημικών
εργαστηρίων

όμογενοποιείται
υπερήχων
ultrasonic

ανάδευτήρες -
πλαστικά
tanks

alginates-
chelating
agents

χημικά
πρώτα
ύλα

ΔΙΑ ΤΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ :

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

ΔΡ . Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ

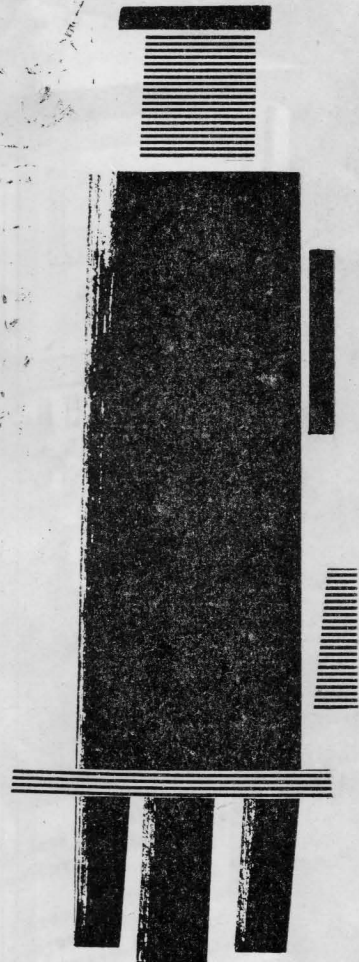
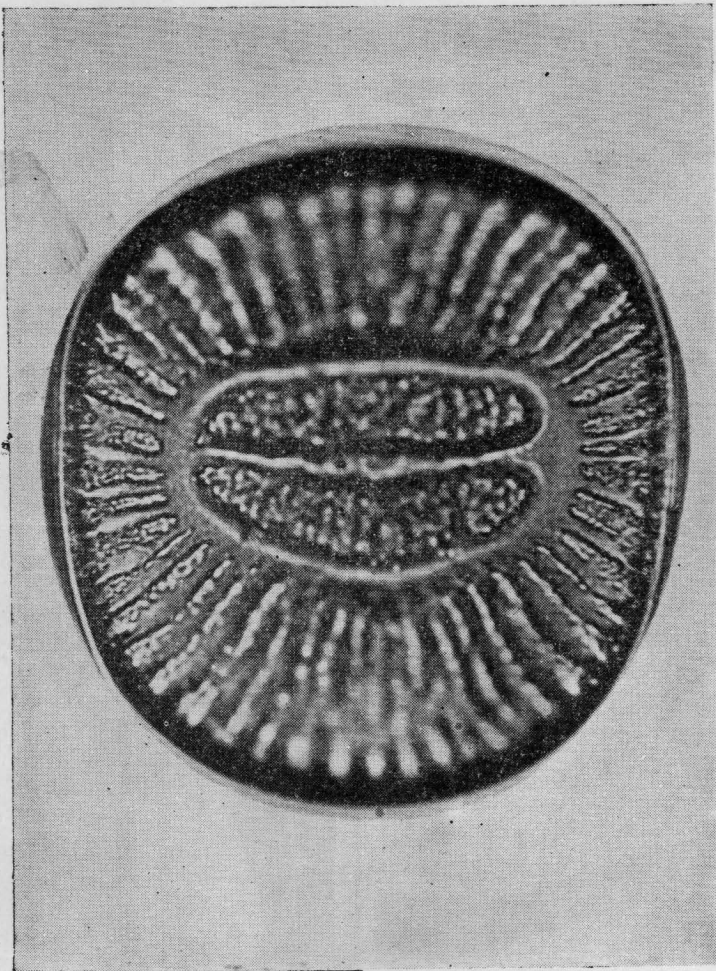
ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙ

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

"Ακοπον μικροσκόπισιν έγγυαται ή αντικειμενοφόρος πλάκα TEGET.

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

Γι' αυτό ακριβώς κι' έσεϊς θα την προτιμήσετε.

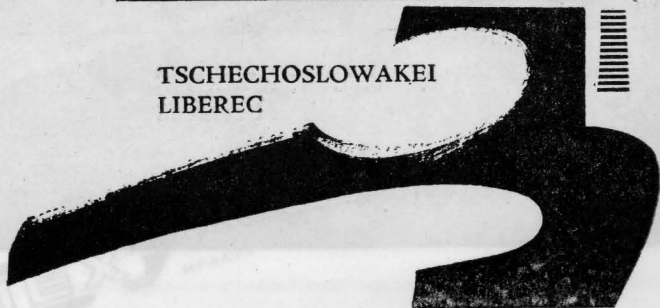


TEGET

GLASSEXP

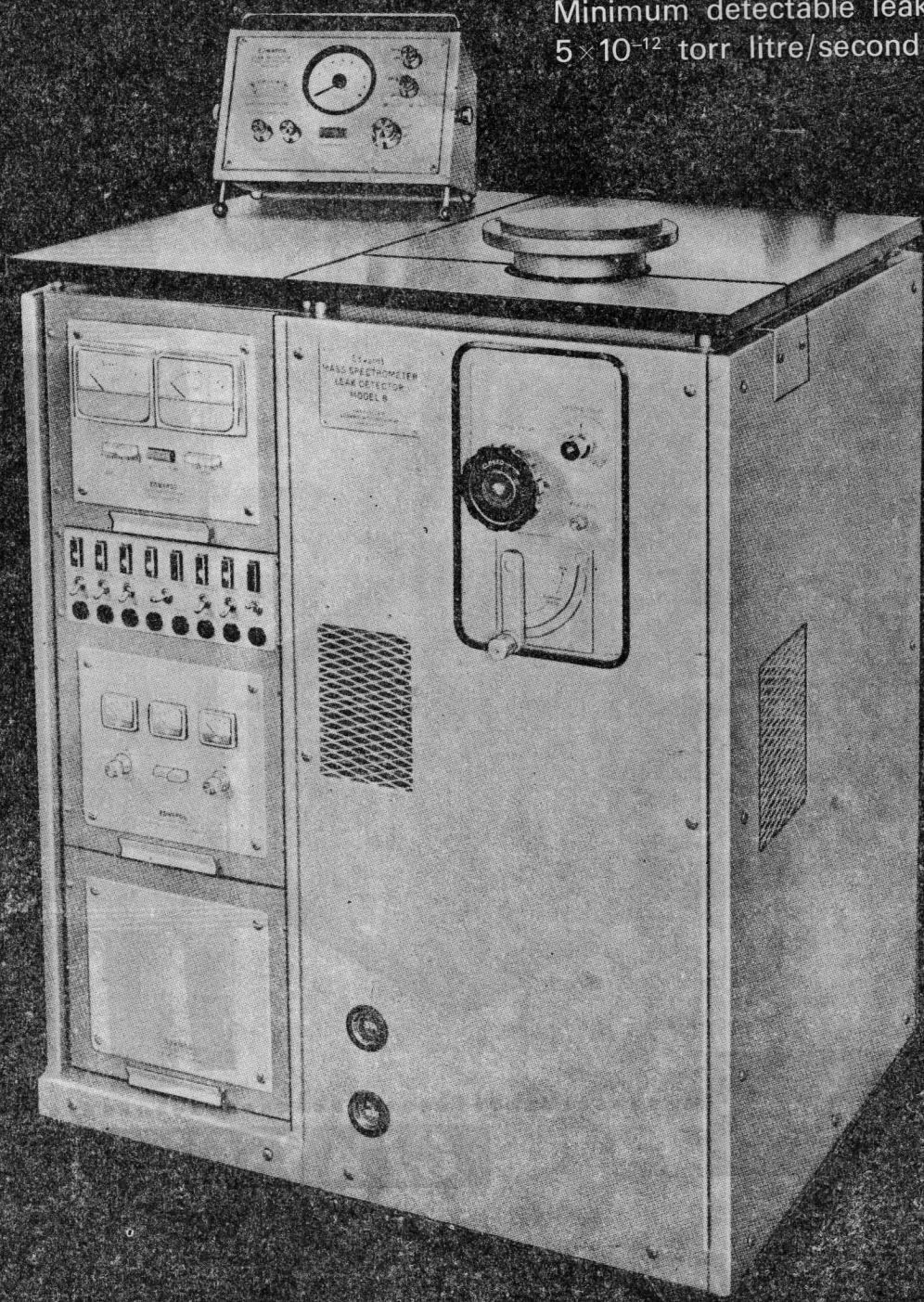
Ζητήστε την
στα είδικά
καταστήματα.

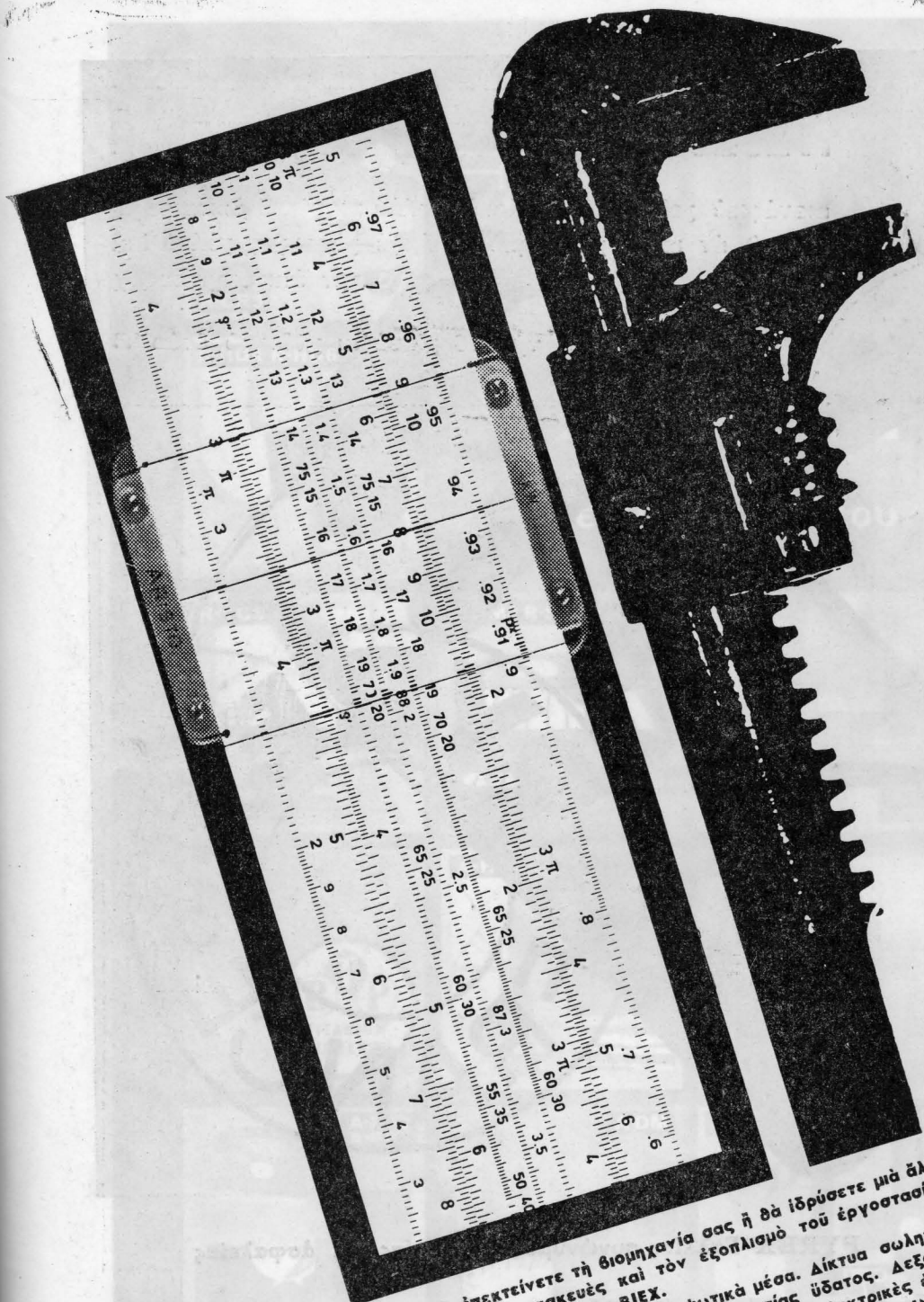
TSCHECHOSLOWAKEI
LIBEREC



Mass Spectrometer Leak Detector Model 8

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





Θυμηθήτε Τό όνομα ΒΙΕΧ!

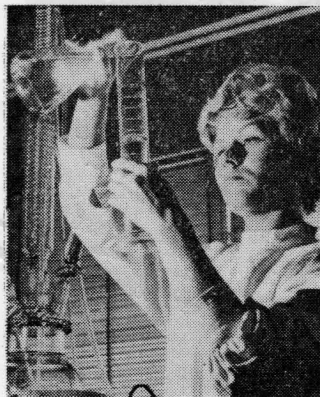
Κάποτε θα επέκτεινε τη βιομηχανία σας ή θα ιδρύσετε μιá άλλη. Έμπιστευθήτε τήν έγ-
 κατάσταση, τίσ κατασκευές και τόν έξοπλισμό του έργαστασίου σας στην πείρα και τίσ
 γνώσεις τών τεχνικών τής ΒΙΕΧ.
 Σιδηρά ικρίωματα. Μεταφορικά άνυψωτικά μέσα. Δίκτυα σωληνώσεων. Θερμικές ψυκτικές
 έγκαταστάσεις. Έγκαταστάσεις επεξεργασίας ύδατος. Δεξαμενές και δοχεία ιδιαίτερα
 άνοξειδωτα. Μηχανήματα ειδικών απαιτήσεων. Ηλεκτρικές έγκαταστάσεις. Κλιματισμός -
 Άερισμός - Θέρμανσις έν συνεργασία με τήν CHRYSLER INTERNATIONAL AIRTEMP.
 Τό έπιστημονικό προσωπικό τής ΒΙΕΧ άναλαμβάνει έπίσης κάθε είδους μελέτη που άφορά
 τίσ έγκαταστάσεις ή τόν έξοπλισμό του έργαστασίου σας. Τά μεγαλύτερα βιομηχανικά συγ-
 κροτήματα έμπιστεύονται τίσ έγκαταστάσεις και τόν έξοπλισμό τους στην ΒΙΕΧ.
 ΠΕΙΡΑΪΚΗ - ΠΑΤΡΑΪΚΗ Α. Ε., Α. Ε. ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ, "PIRELLI
 HELLAS" Σ. Α., "ΙΣΟΛΑ" Α. Ε., "ΒΙΟΧΑΛΚΟ - ΣΑΝΙΤΑΣ" Α. Ε., S. C. JOHNSON & SON
 (HELLAS) Ε. Π. Ε., "ΒΙΟΧΡΩΜ" Α. Ε., "ΑΔΥΡΕΤΙΚΗ" Β. Ε. Π. Ε., "ΒΙΟΦΑΡΜ" Α. Ε.
 ΒΙΕΧ ή προΐόδει μιás τέλειας έγκαταστάσεως.



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



PYREX Γαλλίας συνώνυμον οικονομίας και ασφαλείας



Τά σκεύη σας σήματος PYREX Γαλλίας είναι πλέον ανθεκτικά και μεγαλύτερας διάρκειας. Κατασκευασμένα από άμμον του FONTAINEBLEAU, των πλέον καθαρών του κόσμου, τα ύάλινα σκεύη PYREX είναι πλέον διαφανή και πλέον καθαρά. Αι ιδιότητες αυτά είναι αμετάβλητοι: Μεγάλη ανθεκτικότης εις τας αποτόμους θερμικής διακυμάνσεις, τας μηχανικές κρούσεις και χημικές αντιδράσεις.

SOVIREL

27, rue de la Michodière - PARIS 2^e - Γαλλία
 Τηλέφωνον : 742-23-48 - TELEX : 23990
 Τηλεγραφική Διεύθυνσις : SOVIVER-PARIS

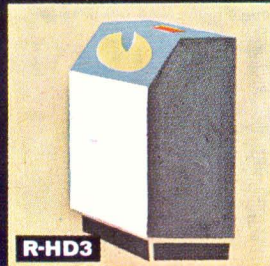
DAMOUR-INDUSTRIE



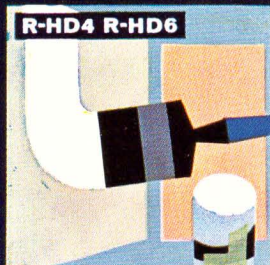
R-CR3



R-CR2



R-HD3



R-HD4 R-HD6

TIOXIDE

Διοξείδιον Τιτανίου



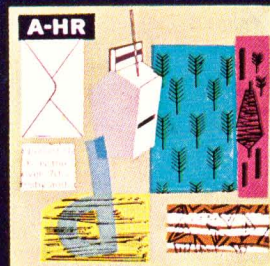
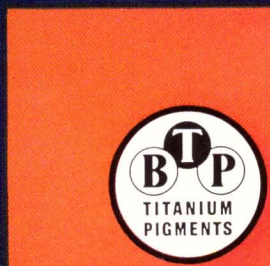
R-TC5



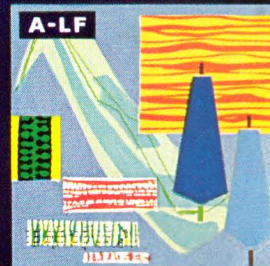
R-SM2 R-SM



R-FC



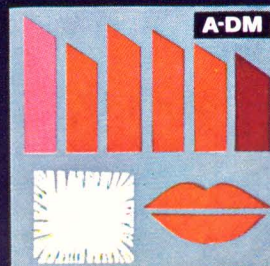
A-HR



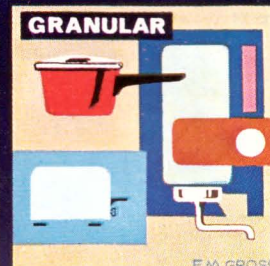
A-LF



A-PP2
A-PP



A-DM



GRANULAR

British Titan Products Co Ltd

10 STRATTON STREET LONDON ENGLAND

148GR-4A

ΤΥΠΟΙ ΡΟΥΤΙΛΙΟΥ

TIOXIDE R-TC5

Μεγίστη καλυπτικότητα δια λαμπρά λευκά χρώματα και διαυγείς αποχρώσεις.

TIOXIDE R-CR3

Μεγίστη άντοχή, εξαιρετική λαμπρότης, στιλπνότητας και καλυπτική ικανότητα.

TIOXIDE R-HD6

Μεγίστη καλυπτική ικανότητα, λευκότης και στιλπνότης δια αεροξηραίνόμενα χρώματα.

TIOXIDE R-HD3

Μεγίστη καλυπτικότητα, λευκότης και στιλπνότης δια χρώματα φούρνου.

TIOXIDE R-HD4

Μεγίστη καλυπτικότητας εις τα ύψηλως «γεμισμένα» χρώματα. Ένδεικνύται δια πλαστικά χρώματα και μη στιλπνά βερνικοχρώματα.

TIOXIDE R-CR2

Έξαιρετικώς ύψηλη άντοχή και ικανότης διασποράς. Άριστη διατήρησης χρωματισμού (COLOUR RETENTION).

TIOXIDE R-FC

Κυανίζων τύπος με ύψηλην χρωστικήν δύναμιν, κατάλληλος δια πλαστικά και ελαστικά.

TIOXIDE R-SM και R-SM2

Εύθνηοι τύποι γενικής χρήσεως, συνιστώμενοι κυρίως εις ύποστρώματα.

ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΤΑΞΗ

TIOXIDE A-HR

Λεπτή ύψη και ικανότης διασποράς εις τό ύδωρ.

TIOXIDE A-LF

Έξαιρετική ικανότης διασποράς και άντοχης χρωματισμού (COLOUR RETENTION).

TIOXIDE A-PP2

Μεγίστη ικανότης χρωσεως, καλή καλυπτικότης και ηύξημένη ικανότης διασποράς.

TIOXIDE A-PP

Ύψηλη καλυπτικότης. Μορφή κατάλληλος δια χρωματισμόν δερμάτων και πλαστικών.

TIOXIDE A-DM

Ύψηλη καθαρότης και λεπτότης κόκκου.

TIOXIDE A-E

Ύψηλη λαμπρότης. Γενικής χρήσεως.

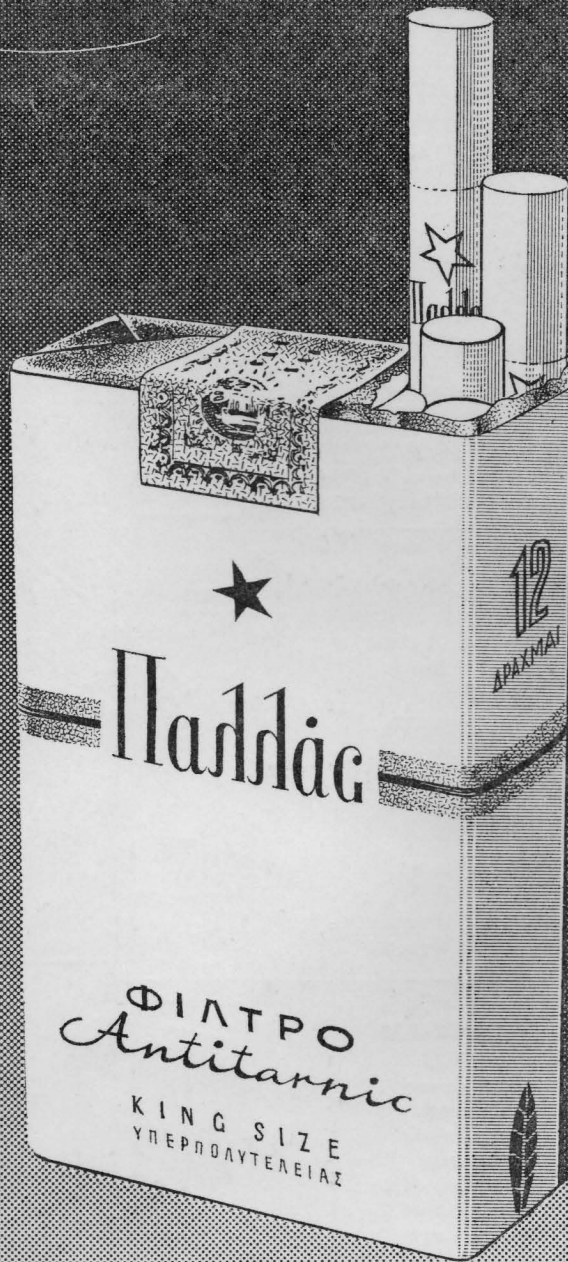
TIOXIDE GRANULAR

Μορφή ειδική δια έμαγιέ και κεραμεικά.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

“ΚΤΑ Ν. ΚΡΑΛΛΗ & ΥΙΩΝ” Α.Ε.,
ΑΘΗΝΑΙ—ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

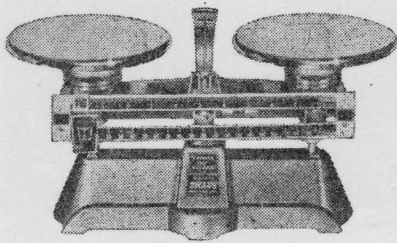
ΤΟ ΕΥΓΕΝΕΣΤΕΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΙΓΑΡΕΤΤΟ



Γ. Α. ΚΕΡΑΝΗΣ Ι. Ε.

“ ΑΛΕΚΤΩΡ ”

7 ΤΥΠΟΙ!

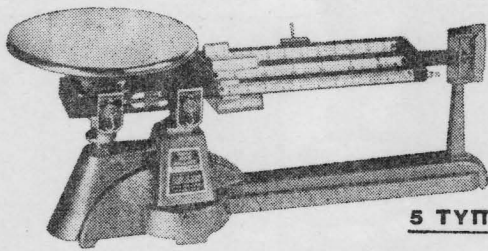


ΖΥΓΟΣ HARVARD

- Ίκανότης 2000 γρ. • Εύαισθησία 0,1 γρ.
- Επιφάνειαι έξ άνοξειδ. χάλυθος ή πορσελάνης



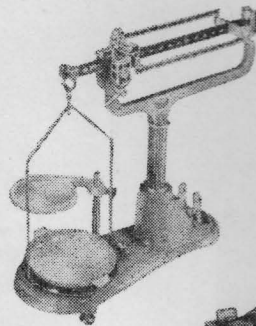
**ΖΥΓΟΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ & ΣΤΑΘΜΑ
ΔΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ**



5 ΤΥΠΟΙ!

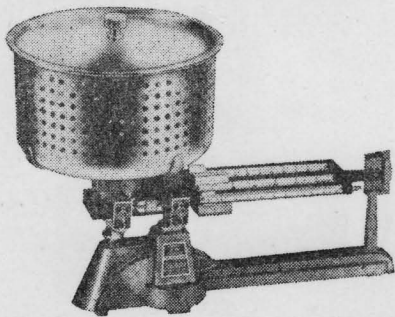
ΖΥΓΟΣ 3 ΔΡΟΜΕΩΝ - TRIPLE BEAM

- Ίκανότης 2610 γρ. • Εύαισθησία 0,1 γρ.
- Επιφάνειαι ζυγίσεως έξ άνοξειδώτου χάλυθος.



CENT-O-GRAM

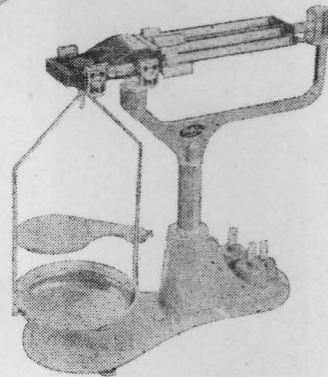
- Ζυγός Γενικής Έργαστηριακής χρήσεως ως και δια μέτρησιν ειδικού βάρους.
- Ίκανότης 311 γρ.
- Εύαισθησία 0,01 γρ.



2 ΤΥΠΟΙ!

ΖΥΓΟΣ ΒΑΡΕΟΣ ΤΥΠΟΥ

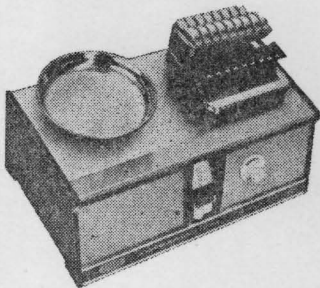
- Στερεός, εύκολου χειρισμού
- Ίκανότης 20 χιλιογρ. • Εύαισθησία 1 γρ.!!!



DEC-O-GRAM

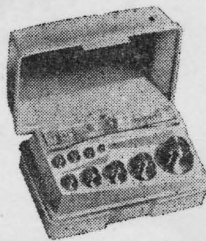
- Ζυγός νέου σχήματος στερεός 3 δρομέων.
- Ίκανότης 2.610 γρ.
- Εύαισθησία 0,05 γρ.

ΝΕΟΣ!



**AUTOGRAM
1000**

- Αυτόματος ηλεκτρικός ζυγός άμέσου άναγνώσεως.
- Ίκανότης 1000 γρ.
- Εύαισθησία 0,05 γρ.
- Άνάγνωσις άνά 0,1 γρ.
- Λήψις άποβάρου 200 γρ.
- Έκτέλεσις εργασίας ίσοσταθμήσεως.



ΣΤΑΘΜΑ

- Άναλυτικά κλάσεως Ρ
- Άκριβείας κλάσεως C
- Έργαστηριακά.
- Έντός θήκης έκ Πολυπροπυλενίου



ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ - ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΗ
Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ, Α. Ε. / Έπιστημονικά
ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 3 - ΟΜΟΝΟΙΑ - ΑΘΗΝΑΙ
Τ Η Λ Ε Φ Ω Ν Α 532.631 15 Γ Ρ Α Μ Μ Α Ι Β