

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικούσα Ἐπιτροπή: Κ. Γ. Μακρῆς, Π. Δ. Μόσχος, Α. Δ. Σαραντίτης, Α. Α. Γιαννόπουλος, Δ. Α. Καραθανάσης

ΑΝΤΙΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΣ ΤΩΝ ΒΕΝΖΙΝΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΕΚΡΗΚΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

ὑπό Δρος ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΜΠΟΜΠΟΥ χημικοῦ.

Εισήχθη τῇ 14ῃ Αὐγούστου 1938.

Ἡ ραγδαία ἐξέλιξις τῆς ἀεροπορίας κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐδημιούργησε τὴν ἀνάγκην τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ λεπτομεροῦς μελέτης πλείστων ὄσων προβλημάτων σχετικῶν μὲ τὴν ἀσφάλειαν καὶ βελτίωσιν τῶν ὄρων λειτουργίας τῶν κινητήρων τῶν ἀεροπλάνων.

Ἐν τῇ ἀναζητήσει τῶν συνθηκῶν τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς βελτίωσιν τῆς θερμικῆς ἀποδόσεως τῶν κινητήρων (ἀπαραιτήτου παράγοντος ὄχι μόνον ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς οἰκονομικῆς πλευρᾶς τοῦ ζητήματος, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἀπόψεως αὐξήσεως τῆς ἀκτίνας ἐνεργείας τῶν ἀεροπλάνων) ἤχθησαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι πρὸς τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητος ἡ αὐξήσις τῆς συμπίεσεως.

Καὶ τοῦτο διότι θεωρητικῶς ἡ θερμικὴ ἀπόδοσις τοῦ κυκλώματος τῆς καύσεως ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον—τὸ ὁποῖον, ὡς γνωστόν, χρησιμεύει ὡς βᾶσις διὰ τὴν μελέτην τῶν δι' ἐκρήξεων κινητήρων—δίδεται διὰ τοῦ τύπου:

$$R = 1 - \frac{1}{E^k - 1}$$

ἐνθα R=ἡ θερμικὴ ἀπόδοσις, E=ἡ σχέσις συμπίεσεως καὶ K=ἡ σχέσις τῶν εἰδικῶν θερμότητων.

Εἶναι φανερόν ἐκ τοῦ τύπου, ὅτι τοῦ K μένοντος σταθεροῦ, ἐφ' ὅσον αὐξάνει τὸ E, ἐπὶ τοσοῦτο τὸ κλάσμα $\frac{1}{E^k - 1}$ ἐλαττοῦται καὶ κατὰ συνέπειαν τὸ R αὐξάνει.

Διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς τοῦτον, δηλ. διὰ νὰ ἐπιτύχωσι καλυτέρας θερμικὰς ἀποδόσεις, πάντες οἱ νεώτεροι κινητήρες τῆς ἀεροπορίας, καθὼς καὶ τῶν ταχέων αὐτοκινήτων, κατασκευάζονται μὲ ὑψηλὰς συμπίεσεις.

Ἡ αὐξήσις ὁμοῦ τῆς συμπίεσεως μέχρις ἐνὸς ὀρίου ἐπιφέρει καὶ αὐξήσιν τῆς ἀποδόσεως.

Διὰ νὰ καταστήσωμεν σαφέστερον τὸ πρᾶγμα παραθέτομεν τὰς ἀντιστοιχοῦσας ἀποδόσεις διὰ τὰς σχέσεις συμπίεσεως 4, 5, 6, 7 καὶ 8.

Σχέσεις συμπίεσεως.	Θερμικὴ ἀπόδοσις.
4	42,6
5	47,5
6	51,2
7	54,0
8	56,5

Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου βλέπομεν, ὅτι ἐνῶ δι'

αὐξήσεως τῆς σχέσεως συμπίεσεως ἀπὸ 4 εἰς 5 ἔχομεν μίαν αὐξήσιν τῆς θερμικῆς ἀποδόσεως κατὰ 11%, δι' αὐξήσεως τῆς συμπίεσεως ἀπὸ 7 εἰς 8 ἔχομεν μόνον κατὰ 4,6% περίπου αὐξήσιν τῆς ἀποδόσεως.

Βλέπομεν δηλ. ὅτι ἡ θερμικὴ ἀπόδοσις δὲν παρακολουθεῖ τὴν αὐξήσιν τῆς συμπίεσεως, ἀλλὰ βαίνει ἐλαττωμένη, καθόσον ἡ πίεσις αὐξάνεται πέραν ὀρίου, καθισταμένη ἐν τέλει πρακτικῶς ἀνευ σημασίας.

Ἀνεξαρτήτως ὁμοῦ τοῦ λόγου τούτου, ἡ αὐξήσις τῆς συμπίεσεως σταματᾷ κατ' ἀνάγκην καὶ λόγω τῆς ἐμφάνισεως μεταλλικοῦ τινος κρότου ἀποδεικνύοντος ὅτι ἡ λειτουργία τοῦ κινητήρος ἔπαυσε νὰ εἶναι κανονικὴ.

Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται κοινῶς «κτύπημα» (Knocking). Ἡ ἐμφάνισις τοῦ κτυπήματος συνοδεύεται πάντοτε ἀπὸ αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ κινητήρος καὶ ἰδίως ὠρισμένων ἐξαρτημάτων αὐτοῦ, καθὼς καὶ ἀπὸ σύγχρονον—κατὰ φυσικὴν συνέπειαν—πτῶσιν τῆς ἀποδόσεώς του.

Ἡ ἐμφάνισις τοῦ κτυπήματος εἰς τοὺς κινητήρας τῶν ἀεροπλάνων εἶναι ἐπικινδυνωδестаτή, ἰδίως ὅταν αὕτη δὲν γίνῃ ἐγκαίρως ἀντιληπτή. Καὶ τοῦτο διότι συνεπεία τῆς ἀποτόμου αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ κινητήρος, ἡ λίπανσις αὐτοῦ παρεμποδίζεται σοβαρῶς, καὶ πολλάκις σταματᾷ τελείως. Ἀλλὰ καὶ ἄλλας βλάβας προκαλεῖ ἡ ἐμφάνισις τοῦ κτυπήματος, ὅπως σφηνώματα τῶν ἐμβόλων, θραῦσιν τῶν ἐλατηρίων ἢ σφηνώμα αὐτῶν, ἐρυθροπύρωσιν τῶν ἐμβόλων ἢ τῆς κεφαλῆς τῶν κυλίνδρων.

Ἡ λεπτομερὴς μελέτη τῶν αἰτίων τῶν προκαλούντων ἐμφάνισιν κτυπήματος ἤγαγεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι αἱ διάφοροι καύσιμοι οὐσίαι συμπεριφέρονται διαφοροτρόπως κατὰ τὴν αὐξήσιν τῆς πίεσεως.

Ὁ H. Ricardo, ὅστις πρῶτος ἐμελέτησε τὰ φαινόμενα τοῦ κτυπήματος, ἐχρησιμοποίησε πρὸς τοῦτο κινητήρα οὕτω πως κατεσκευασμένον, ὥστε νὰ εἶναι δυνατόν νὰ μεταβάλλεται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς λειτουργίας αὐτοῦ, ἡ σχέσις συμπίεσεως. Πειραματιζόμενος μὲ δια-

φόρους οργανικούς καυσίμους ούσιας και αυξάνων βαθμηδόν την συμπίεσιν, παρατήρησεν ότι υπήρχε σημείον τι, καθ' ὃ ἡ αὐξήσις τῆς ἰσχύος τοῦ κινητήρος ἐφθάνεν εἰς τὸ μέγιστον (τὸ σημεῖον τοῦτο τῆς ὑψίστης ἀποδόσεως συνέπιπτε πάντοτε μὲ τὴν ἐμφάνισιν ἐλαφροτάτου κτυπήματος).

Πᾶσα αὐξήσις τῆς συμπίεσεως, πέραν τοῦ σημείου τούτου, ὄχι μόνον δὲν ἐπέφερεν αὐξήσιν τῆς ἀποδόσεως, ἀλλ' ἀπ' ἐναντίας ἐπροξένη τὴν ἐμφάνισιν ἰσχυροῦ κτυπήματος, ὑπὸ σύγχρονον σημαντικὴν πτώσιν τῆς ἀποδόσεως τοῦ κινητήρος. Τὸ σημεῖον τοῦτο εἶναι διάφορον δι' ἕκαστον καύσιμον καὶ τελείως σταθερὸν προκειμένου περὶ τοῦ αὐτοῦ κινητήρος. Οὕτω κατάρθωσεν ὁ Ricardo νὰ καταρτίσῃ πίνακα τῆς μεγίστης ἐπιτρεπομένης πίεσεως τῶν διαφόρων καυσίμων πρὸς λήψιν τῆς καλυτέρας ἀποδόσεως.

Τὸ σημεῖον τῆς ὑψίστης πίεσεως κατὰ τὴν ὁποίαν ἐν καύσιμον δίδει τὴν μεγίστην του ἀπόδοσιν ἐκλήθη βαθμὸς HUCR (ἐκ τῶν ἀρχικῶν τῶν λέξεων Highest Useful Compression Ratio δηλαδή: Μεγίστη χρήσιμος σχέσις συμπίεσεως.

Ὁ πῖναξ οὗτος κατὰ τὸν Ricardo ἔχει ὡς ἑξῆς:

Κοινὴ βενζίνη	5
Πεντάνιον	5,7
Καν. ἐξάνιον	5
Καν. ἑπτάνιον	3,75
Ἴσοοκτάνιον	6,6
Αἰθυλικὴ ἀλκοόλη	7
Θεικὸς αἰθῆρ	3,54
Βενζόλιον	6,9
Τολουόλιον	7,85
μ. Ξυλόλιον	7,40
Κυκλοεπτάνιον	5,90
Κυκλοεξάνιον	5

Ἄνεξαρτήτως ὁμοῦ τοῦ παράγοντος τούτου καὶ ἄλλοι λόγοι συντείνουν εἰς τὴν ἐμφάνισιν κτυπημάτων.

Σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν ἐμφάνισιν τούτων παίζει ὁ τύπος τοῦ κινητήρος. Ἰδιαιτέρως δὲ ἡ θερμοκρασία ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἐργάζεται οὗτος, καθότι ἀπεδείχθη ὅτι ἡ ἐμφάνισις κτυπημάτων δι' ἐν καὶ τὸ αὐτὸ καύσιμον αὐξάνει μὲ τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας.

Ἐπίσης αὕτη ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς χημικῆς συνθέσεως τοῦ μίγματος ἀήρ-καύσιμον, ἐντὸς τῶν κυλίνδρων τοῦ κινητήρος. Ἄλλὰ καὶ ἄλλοι μηχανικοὶ λόγοι (κακὴ ρύθμισις τοῦ ἐξαεριωτήρος, ἐπιτάχυνσις κ.λ.) συντελοῦσιν εἰς τὴν ἐμφάνισιν κτυπημάτων.

Ἀριθμὸς ὀκτανίου

Εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν μηχανικῶν λόγων, οἵτινες συμβάλλουσιν εἰς τὴν ἐμφάνισιν κτυπημάτων δὲν θὰ εἰσέλθωμεν, ὄχι μόνον διότι ἐκφεύγουσι τῶν ὁρίων τοῦ παρόντος ἄρθρου, ἀλλὰ καὶ διότι δέον νὰ θεωρηθῶσιν ὡς δευτερεύοντες πάντοτε παράγοντες. Πρωτεύοντα ρόλον παίζει ἡ σύνθεσις καὶ ἡ προέλευσις τοῦ καυσίμου.

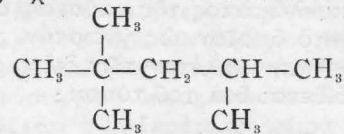
Ἐπάρχουσι δηλαδή βενζίναι, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ἠδὲ μὲν τὴν τῶν τάσιν ὅπως προκαλῶσι κτυ-

πήματα, ἐνῶ ἄλλαι πάλιν ἀντέχουσι πολὺ περισσότερον εἰς τὴν δημιουργίαν κτυπημάτων εἶναι πλέον ἀντικρηκτικαὶ ὡς λέγομεν.

Περίεργον ἴσως θὰ φανῆ τὸ ἑξῆς:

Ἡ συνήθης χημικὴ ἀνάλυσις οὐδεμίαν δίδει σαφῆ εἰκόνα ἢ ἐνδειξιν διὰ τὴν ἐκρηκτικότητα ἢ ὄχι τῆς βενζίνης. Εἶναι δηλαδή δυνατόν δύο βενζίναι νὰ ἔχωσι τὰ αὐτὰ περίπου εἰδικὰ βάρη, τὴν αὐτὴν σύνθεσιν ἀποσταγμάτων κ.λ. καὶ ἐν τούτοις ἀπὸ ἀπόψεως ἐκρηκτικότητος νὰ εἶναι διάφοροι. Ἡ μία δηλ. νὰ εἶναι λίαν ἐκρηκτικὴ, ἐνῶ ἡ ἄλλη ἀντιθέτως νὰ εἶναι ἀρκετὰ ἀντικρηκτικὴ. Ἄλλὰ καὶ τὸ ἀντίθετον εἶναι δυνατόν νὰ συμβαίη. Βενζίναι δηλ. παρουσιάζουσαι σημαντικὰς διαφορὰς κατὰ τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν νὰ συμπεριφέρωνται ἐξ ἴσου καλῶς ἀπὸ ἀπόψεως ἀντικρηκτικότητος ἐντὸς τοῦ κινητήρος. Εἶναι δηλ. φανερόν ὅτι ἡ ἐκρηκτικότης μιᾶς βενζίνης ἐξαρτᾶται ἐξ ἄλλων παραγόντων, οὐδόπως περιλαμβανομένων εἰς τὴν χημικὴν ἐξέτασιν. Κατὰ συνέπειαν ἡ συνήθης χημικὴ ἀνάλυσις ἔπρεπε νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐλλιπὴς καὶ νὰ ἀναζητηθῶσι κατάλληλοι τρόποι ἐλέγχου καὶ προσδιορισμοῦ τῆς ἀντικρηκτικῆς δυναμείας τῶν καυσίμων.

Ἡ ἐξέτασις τῶν διαφόρων οὐσιῶν ἀπέδειξεν, ὅτι τὸ κ. ἑπτάνιον (C₇H₁₆) εἶναι τὸ περισσότερον ἐκρηκτικὸν σῶμα, ἐνῶ τὸ κανονικὸν ὀκτάνιον, ἰδίως δὲ τὸ ἰσοοκτάνιον (2-2-4 τριμεθυλοπεντάνιον) ἔχον τὸν συντακτικὸν τύπον:



εἶναι ἐξαιρετικῶς ἀντικρηκτικὸν καύσιμον.

Ἐπίσης ἀπεδείχθη ὅτι κατὰ τὴν ἀνάμιξιν διαφόρων ποσοτήτων ἰσοοκτανίου καὶ καν. ἑπτάνιου, ἀπεκτάτο καύσιμον ἔχον βαθμὸν ἐκρηκτικότητος ἀνάλογον τοῦ μίγματος.

Οὕτως ἐγεννήθη ἡ ἰδέα ὅπως χρησιμοποιοθῆ τὸ μὲν ἑπτάνιον ὡς τὸ κατώτερον σημεῖον μιᾶς κλίμακος, ἐνῶ τὸ ὀκτάνιον ὡς τὸ ἀνώτερον, συγκρίνωνται δὲ αἱ διάφοροι βενζίναι ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκρηκτικότητά των μὲ μίγματα τῶν δύο τούτων σωμάτων.

Οὕτως ἐδημιουργήθη ὁ ἀριθμὸς ὀκτανίου.

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, συγκρίνοντες τὸ ὑπὸ δοκιμασίαν καύσιμον μὲ διάφορα μίγματα ὀκτανίου καὶ ἑπτάνιου, ἐπιτυγχάνομεν μίγμα, ὅπερ νὰ ἔχη τὸν αὐτὸν βαθμὸν ἐκρηκτικότητος μὲ τὸ καύσιμον. Τότε λέγομεν ὅτι ἡ ἐξετασθεῖσα βενζίνη ἔχει ἀριθμὸν ὀκτανίου λ. χ. 75, ἐφ' ὅσον ἐχρησιμοποιοθῆ ἀντιστοίχως 75% ὀκτάνιον.

Ἡ σύγκρισις γίνεται ἐντὸς εἰδικοῦ κινητήρος *) ἐλέγχου λ. χ. τοῦ S 30 κατασκευασθέντος

*) Τοιοῦτος κινητῆρ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου δὲν ὑπάρχει ἐν Ἑλλάδι. Αἱ ὑπηρεσίαι τοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἀεροπορίας κατὰ τὴν προμήθειαν βενζίνης ἀεροπλάνων ζητοῦσι τὴν προσαγωγὴν ἐπισή-

ὑπὸ τῆς Ethyl-Gasoline Corporation, ἢ ἄλλου τινός, δέον ὅμως ἀπαραιτήτως τὰ ἀποτελέσματα νὰ ἀναγράφωσι καὶ τὸν χρησιμοποιηθέντα κινητήρα, καθὼς καὶ τοὺς ὄρους λειτουργίας αὐτοῦ (ἀριθμὸς στροφῶν κατὰ 1', καθὼς καὶ θερμοκρασία), καθότι τὰ ἐπιτυγχανόμενα ἀποτελέσματα διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως κινητῶν διαφόρου τύπου, διαφέρουσιν ἐν πολλοῖς.

Ἡ μέτρησις ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως βελόνης ἐδραζομένης ἐπὶ λεπτοῦ χαλυβδίνου διαφράγματος, ὅπερ κατὰ τὴν συνεπεία τοῦ κτυπήματος ἐπερχομένην αὐξήσιν τῆς πιέσεως, κάμπτεται παρασύρον τὴν βελόνην, ἣτις οὕτω κλείει ἐν ἠλεκτρικὸν κύκλωμα. Ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ διερχομένου ρεύματος, μετρομένου καταλλήλως, ἐξάγομεν συμπεράσματα περὶ τῆς ἀντικρηκτικότητος τοῦ ἐξεταζομένου καυσίμου.

Εἰς τινὰς κινητήρας προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου ἀντὶ τῆς παλλομένης βελόνης, ἐπεκράτησεν, ὡς δίδον καλύτερα ἀποτελέσματα, ἡ χρησιμοποίησις ἠλεκτρικοῦ πυρομέτρου.

Πρὸς τοῦτο τοποθετοῦσιν ἐντὸς τοῦ θαλάμου καύσεως τοῦ κινητήρος τὸ ζευγὸς εὐαισθητοῦ θερμοηλεκτρικοῦ πυρομέτρου. Ἡ μέτρησις στηρίζεται εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ θαλάμου καύσεως, ἣτις παρακολουθεῖ πάντοτε τὴν ἐμφάνισιν κτυπήματος.

Ἡ σημασία τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου εἶναι σήμερον τεραστία καὶ δὲν ὑπάρχει οὐδὲ εἰς κατασκευαστῆς, μηχανικὸς ἢ ἀεροπόρος, ὅστις νὰ μὴ ἐπιζητῆ καύσιμον μὲ ἠϋξημένον ἀριθμὸν ὀκτανίου.

Ἡ ἀξία τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου καθίσταται ἀντιληπτὴ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ παραδείγματος. Κατὰ πειράματα γενόμενα ἐν Ἀγγλίᾳ ἐπὶ κινητήρος δεδηλωμένης κανονικῆς δυνάμεως 500 C. W. εἰς ὕψος 3500 περίπου μέτρων ἡ δύναμις τούτου, ἐφ' ὅσον ἐτροφοδοτεῖτο διὰ βενζίνης ἀριθ. ὀκτανίου 76%, ἠϋξήθη εἰς 900 C. W. περίπου καὶ μάλιστα ἐν αὐτῇ τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ἐδάφους, ὅταν ἐχρησιμοποιήθη βενζίνη ἀριθμοῦ ὀκτανίου 90. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἦτο ἀδύνατον ν' ἀναπτύξη τις ὅλην τὴν ταχύτητα ἐξ αἰτίας τοῦ ἐμφανιζομένου κτυπήματος.

Ἐνταῦθα δέον νὰ σημειωθῆ, ὅτι ὁ ζητούμενος ἀριθμὸς ὀκτανίου ὑπὸ τῶν ὑπηρεσιῶν τῶν διαφόρων κρατῶν αὐξάνει ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Ἡ Ἑλληνικὴ ἀεροπορία προμηθεύεται βενζίνην ἀριθμοῦ ὀκτανίου 87% (προσδιοριζομένου διὰ τῆς μεθόδου τοῦ κινητήρος C.F.R.*) εἰς 127° K).

μου πιστοποιητικοῦ ξένου ἐργαστηρίου ἐλέγχου, διὰ τὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου. Εἴμεθα τῆς γνώμης ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος ἡ ὑπαρξίς ἐν Ἑλλάδι ἐνὸς τοιοῦτου κινητήρος προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου καὶ ἐκφράζομεν τὴν εὐχὴν ὅπως ἐν τῶν μεγάλων κρατικῶν χημικῶν ἐργαστηρίων προμηθευθῆ τὸ ἀπαραίτητον τοῦτο συμπλήρωμα τοῦ ἐλέγχου τῶν καυσίμων.

*) Εἶναι τ' ἀρχικὰ τῶν λέξεων 'Cooperative' Fuel Research Committee.

Ἐν Ἀμερικῇ αἱ τελευταῖαι προδιαγράφαί ἀεροπορίας, προκειμένου περὶ ἰσχυροτάτων κινητῶν, ὀρίζουσιν ἀριθμὸν ὀκτανίου 92.

Δὲν φαίνεται δὲ ἀπίθανον ὁ ἀριθμὸς οὗτος ν' αὐξηθῆ ἀκόμη περισσότερο, ἀφ' ἧς ἐποχῆς μάλιστα ἀπεδείχθη, ὅτι βενζίνοι, τὰς ὁποίας κατάρθωσαν νὰ κατασκευάσωσι μὲ ἀριθμὸν ὀκτανίου 100 ἔδωσαν μίαν αὐξήσιν τῆς ἀποδόσεως ἀκόμη κατὰ 30%.

Σχέσις χημικῆς συνθέσεως καὶ ἀντικρηκτικότητος

Ἐτέθη ἤδη τὸ ἐρώτημα : ὑπάρχει ἀναλογία τις μεταξὺ τῆς χημικῆς συνθέσεως ἐνὸς καυσίμου καὶ τῆς ἀντιστάσεως εἰς τὴν ἐμφάνισιν κτυπημάτων ;

Ἡ ἀμοιβαία σχέσις εἶναι βεβαία.

Κατὰ τὸν Ricardo δυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν τὰς οὐσίας ἀπὸ ἀπόψεως ἀντικρηκτικότητος ὡς ἀκολουθῶς :

I. Ἀρωματικοὶ ὕδρογονάνθρακες (σειρὰ βενζολίου).

II. Ἀκόρεστοι ὕδρογονάνθρακες (ὀλεφίνοι).

III. Ὑδροαρωματικαὶ ἐνώσεις (κυκλοεξάνιο).

IV. Κεκορεσμένοι ὕδρογονάνθρακες (παραφινική σειρά).

Ἐκτὸς ὅμως τῶν ἀρωματικῶν ὕδρογονανθράκων καὶ ἄλλαι οὐσίαι παρουσιάζουσιν ἀντικρηκτικὰς ιδιότητες, ὅπως :

1) Αἱ ἀζωτοῦχοι ἐνώσεις καὶ ἰδιαιτέρως ἡ ἀνιλίνη.

2) Αἱ ἀλκοόλαι καὶ αἱ φαινόλαι.

3) Αἱ κετόναι.

Δέον ἐνταῦθα νὰ σημειωθῆ, ὅτι ἡ κατάταξις τῶν καυσίμων κατὰ οἰκογενείας ἀπὸ ἀπόψεως ἀντικρηκτικότητος μόνον ἐν γενικαῖς γραμμαῖς δέον νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐπαρκής, καθότι εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν σειρὰν εἶναι δυνατόν νὰ εὑρη τις σημαντικὰς διαφορὰς ἀπὸ τοῦ ἐνὸς μέλους εἰς τὸ ἄλλο.

Οὕτω λ.χ. εἰς τὴν παραφινικὴν σειρὰν εὐρίσκομεν τὸ ἐπτάνιον, τὸ ὁποῖον, ὡς εἴπομεν, εἶναι λίαν ἐκρηκτικόν, ἐνῶ τὸ ἰσοοκτάνιον εἶναι ἀντιθέτως λίαν ἀντικρηκτικόν.

Αἱ ἐργασίαι τῶν Lowell-Campbell καὶ Bond ἀπέδειξαν μίαν σχέσιν ἐντελῶς σαφῆ μεταξὺ στερεοχημικῆς συνθέσεως τῶν καθαρῶν ὕδρογονανθράκων καὶ τῆς τάσεως τῶν πρὸς ἐμφάνισιν κτυπημάτων.

Πᾶσα ἐπιμήκυνσις τῆς κυρίας ἀνθρακούχου ἀλύσεως τοῦ καυσίμου ἀντιστοιχεῖ εἰς μείωσιν τῆς ἀντικρηκτικῆς του δυνάμεως, ἐνῶ ἀπ' ἐναντίας ἡ προσθήκη ὁμάδων μεθυλίου εἰς πλευρικὰς ἀλύσεις, καθὼς ἐπίσης μία πλεον κεντρικὴ συγκέντρωσις τῶν ἀτόμων τοῦ ἀνθρακός, ἀντιστοιχεῖ εἰς ἐνίσχυσιν τῆς ἀντικρηκτικότητος τοῦ ὕδρογονάνθρακος.

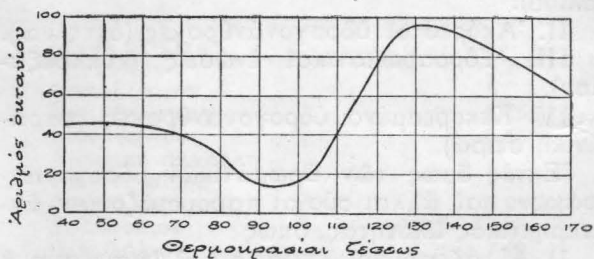
Οὕτω κατὰ γενικὸν κανόνα τὰ μᾶλλον συμ-

παγή μόρια αντίστανται καλύτερον εἰς τὰ φαινόμενα τοῦ κτυπήματος.

Οὕτως ἐξηγούνται καλῶς αἱ ἀντιεκρηκτικαὶ ἰδιότητες τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, τῶν ὑδροαρωματικῶν καθὼς καὶ τοῦ ἰσοοκτανίου. Ἄσθενές σημεῖον τῆς ὑποθέσεως ταύτης εἶναι ἡ ἰδιότης τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, ἣτις εἶναι πλέον ἀντιεκρηκτικὴ τοῦ βενζολίου. Πιθανὸν ἢ ὑψηλὴ θερμοκρασία ἀναφλέξεως τῆς ἀλκοόλης καὶ ἡ μεγάλη λαμβάνουσα θερμότης ἐξατμίσεως τῆς νὰ εἶναι οἱ λόγοι τῆς ἐξαιρέσεως ταύτης.

Ὅπωςδήποτε διὰ τῆς ἀποστάξεως παραφινικῶν βενζινῶν καὶ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου τῶν διαφόρων κλασμάτων τῆς ἀποστάξεως διαπιστοῦται, ὅτι ὁ ἀριθμὸς ὀκτανίου εἰς μὲν τὰ πρῶτα ἀποστάγματα εἶναι σχεδὸν σταθερὸς, κατόπιν δὲ ἐλαττοῦται ἀρκετὰ ἰσχυρῶς διὰ νὰ ἀνέλθῃ ἀκολούθως ὑψηλότερα.

Μετὰ ἐν μέγιστον ὁ ἀριθμὸς ὀκτανίου καταπίπτει σταθερῶς διὰ τοὺς βαρύτερους ὑδρογονάνθρακας (σχ. 1).



Σχ. 1.

Ἀριθμὸς ὀκτανίου τῶν κλασμάτων ἀποστάξεως μιᾶς παραφινικῆς βενζίνης ἐν σχέσει μὲ τὰς θερμοκρασίας ζέσεως αὐτῶν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι δυνάμεθα νὰ βελτιώσωμεν τὰς ἀντιεκρηκτικὰς ἰδιότητας μιᾶς βενζίνης, ἀφαιροῦντες κατ' ἀρχὴν ἐκεῖνα ἐκ τῶν κλασμάτων, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουσι τὰς μᾶλλον ἐκρηκτικὰς ἰδιότητας (μικρὸν ἀριθμὸν ὀκτανίου) καὶ προσθέτοντες ἀρωματικούς ὑδρογονάνθρακας, ἀλκοόλας ἢ ἄλλας ἀντιεκρηκτικὰς οὐσίας.

Συχνὰ ἀρκοῦνται εἰς τὴν ἀνάμιξιν βενζινῶν διαφόρων προελεύσεων καὶ εἰς τὴν ἐνίσχυσιν αὐτῶν διὰ κλασμάτων ὑψηλοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου χωρὶς νὰ προσθέσωσι βενζόλιον, λόγῳ τῆς ὑψηλῆς τιμῆς τοῦ τελευταίου τούτου.

Ἡ τοιαύτη συστηματικὴ ἐργασία διαχωρισμοῦ καὶ ἀναμίξεως τῶν βενζινῶν τῆς ἀεροπορίας ἔχει λάβει τὰ τελευταῖα ἔτη καταπληκτικὴν ἀνάπτυξιν εἰς τὰ καθαριστήρια (raffineries) τῶν παραγουσῶν ἐταιρειῶν.

Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν πρὸς ἀνάμιξιν χρησιμοποιουμένων καυσίμων.

Ἡ διερεύνησις τῶν ἰδιοτήτων τῶν διαφόρων καυσίμων, ἅτινα δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι

πρὸς ἐπαύξεισιν τῶν ἀντιεκρηκτικῶν ἰδιοτήτων τῶν βενζινῶν ἀπεκάλυψε τὰ πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τούτων.

Ἡ μεθυλικὴ καὶ ἡ αἰθυλικὴ ἀλκοόλη (ἣτις ὡς εἶδομεν ἀπὸ ἀπόψεως ἀριθμοῦ ὀκτανίου πλεονεκτεῖ τοῦ βενζολίου) παρουσιάζουσι πολλά, τεχνικὰ ἰδίως, μειονεκτήματα. Κατὰ πρῶτον εἶναι δύσκολος ἢ ἀνάμιξις τῶν, ἐφ' ὅσον δὲν εἶναι τελείως ἄνυδροι. Ἐπίσης ἡ ἐναποθήκευσις καὶ ἡ συντήρησις μιγμάτων βενζίνης καὶ ἀλκοόλης εἶναι πάντοτε δυσχερῆς, καθότι ἡ παράμικρὰ διεΐσδυσις ὕδατος εἰς τὸ μίγμα προκαλεῖ διαχωρισμὸν τῆς βενζίνης καὶ τῆς ἀλκοόλης. Σοβαρώτερον ὅμως μειονεκτήμα εἶναι ἡ μικρὰ θερμογόνος δύναμις τῶν ἀλκοολῶν ἐν συγκρίσει μὲ τὴν τῆς βενζίνης. Πράγματι ἡ μεθυλικὴ ἀλκοόλη ἔχει θερμογόνον δύναμιν ἴσην μὲ 5307 cal. κατὰ χιλιόγραμμον ἢ 4000 cal. κατὰ λίτρον, ἡ δὲ ἄνυδρος αἰθυλικὴ ἀλκοόλη (100°) παρουσιάζει 6720 cal. κατὰ χιλιόγραμμον καὶ 5380 κατὰ λίτρον, ἥτοι ἀμφοτέραι ὑστεροῦσι πολὺ τῆς βενζίνης, ἣτις δίδει περὶ τὰς 11000 cal. κατὰ χλγ.

Ἄμεσος συνέπεια τῆς μικρᾶς θερμογόνου δυνάμεως τούτων εἶναι, ὅτι καύσιμον περιέχον 15-20% ἀλκοόλης θὰ ἔχῃ κατὰ φυσικὸν λόγον ἠὺξημένην ἐιδικὴν κατανάλωσιν, συνεπῶς θὰ ἐπιφέρῃ σημαντικὴν μείωσιν τῆς ἀκτίνος ἐνεργείας τοῦ ἀεροπλάνου.

Ἡ αἰτία τῆς μειωμένης θερμογόνου δυνάμεως τῶν ἀλκοολῶν καὶ κατὰ συνέπειαν τῆς μειωμένης τῶν δυνάμεως πρὸς ἀπόδοσιν ἐνεργείας εἶναι τὸ ἐν αὐταῖς περιεχόμενον ὀξυγόνον. Ἡ κατ' ἀναλογίαν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν περιεκτικότης εἰς ὀξυγόνον ἐλαττοῦται πάλιν καθόσον ἀνερχόμεθα ἐκ τῶν κατωτέρων ἀλκοολῶν πρὸς τὰ ἀνώτερα μέλη.

Ἡ μεθυλικὴ ἀλκοόλη λ. χ. περιέχει 50% ὀξυγόνον, ἡ αἰθυλικὴ περιέχει 35% περίπου ὀξυγόνον καὶ μία ἐπτανόλη ($C_7H_{16}O$) μόλις περιέχει κατὰ τι περισσότερον τοῦ 13% ὀξυγόνον.

Πράγματι δὲ καὶ ἡ θερμογόνος δύναμις αὐξάνει ἐκ τῶν κατωτέρων μελῶν πρὸς τὰ ἀνώτερα. Φυσικὸν συνεπῶς ἦτο νὰ σκεφθῶσι ν' ἀναζητήσωσι μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ἀλκοολῶν τὴν καταλληλοτέραν ὅπως χρησιμεύσῃ ὡς ἀντιεκρηκτικὴ.

Μεταξὺ τῶν δοκιμασθεισῶν ἀλκοολῶν ἡ ἰσοπροπυλικὴ ἀλκοόλη ἐφάνη μᾶλλον κατάλληλος, ἀλλ' ἐν τέλει ἐγκατελείφθη λόγῳ τεχνικῶν μειονεκτημάτων.

Κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοιούτων ἀλκοολούχων καυσίμων παρατηρήθησαν σὺν τοῖς ἄλλοις καὶ φαινόμενα διαβρώσεως τῶν κυλίνδρων τῶν κινητήρων.

Βενζόλιον

Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐχρησιμοποιήθη τὸ βενζόλιον εὐρύτατα μετὰ μεγίστης ἐπιτυχίας

λόγω της μεγάλης του αντιεκρηκτικής αξίας. Γενικώς δὲν χρησιμοποιοῦσι τὸ βενζόλιον αὐτούσιον, ἀλλὰ ἐν ἀναμίξει μετὰ βενζίνης. Ἡ ἀναλογία τοῦ μίγματος ἐξαρτᾶται ἀφ' ἑνὸς ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου τῆς βενζίνης, ἥτις χρησιμοποιεῖται ὡς βᾶσις τῆς ἀναμίξεως καὶ τοῦ ζητουμένου ἀριθμοῦ ὀκτανίου, τὸν ὅποιον πρέπει νὰ παρουσιάζῃ τὸ κατασκευασθόμενον μίγμα.

Συνήθως ἡ ἀναλογία αὕτη εἶναι ἀπὸ 10 % μέχρι 30 % βενζολίου κατ' ὄγκον, ἐνίοτε ὅμως εἶναι καὶ ἀνωτέρα.

Σημαντικὸν μειονέκτημα τοῦ βενζολίου εἶναι ὅτι λόγω τοῦ ὅτι πῆγνυται ἤδη κρυσταλλοῦμενον εἰς τοὺς 5° K περίπου, δὲν δυνάμεθα ν' αὐξήσωμεν κατὰ πολὺ τὸ ποσοστὸν τῆς ἀναμίξεως του μετὰ βενζίνης λόγω τοῦ φόβου τῆς κρυσταλλώσεώς του (ἰδίᾳ εἰς τὸν ἐξαεριοτῆρα τοῦ κινητήρος), μάλιστα δὲ προκειμένου τοῦτο νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ μεγάλα ὕψη ἄνω τῶν 4000 μέτρων καὶ ἐν καιρῷ χειμῶνος.

Ἔτερον σοβαρὸν μειονέκτημα εἶναι ἡ σχετικῶς ὕψη τιμὴ του. Λαμβανομένων μάλιστα ὑπ' ὄψει τῶν μεγάλων ἀναλογιῶν καθ' ἃς χρησιμοποιεῖται ἐν ἀναμίξει, ἡ χρεῖσις του εἶναι ἐξόχως δαπανηρά.

Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς οἰκονομικῆς πλευρᾶς, δεόν νὰ ληφθῇ σοβαρῶς ὑπ' ὄψει ὅτι λόγω τῆς ἀλματικῆς προόδου καὶ ἐξελίξεως τῆς στρατιωτικῆς, ἰδιάιτα δὲ τῆς πολιτικῆς ἀεροπορίας, δημιουργοῦνται ἐρωτήματα περὶ τοῦ δυνατοῦ τῆς ἐξευρέσεως τῶν τεραστίων ποσοτήτων βενζολίου, αἵτινες ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἀνάμιξιν μετὰ βενζινῶν. Πράγματι ἤδη σήμερον ὑπάρχουσιν ἀρκεταὶ δυσκολίαι διὰ τὸν ἀνεφοδιασμὸν πολλῶν χωρῶν μὴ διαθετοῦσῶν ἐγγῶριον βιοχάνιαν.

Ἄλλ' ἐν περιπτώσει πολέμου, ὅποτε ὄλαι αἱ διαθέσιμοι ποσότητες βενζολίου θὰ χρησιμοποιηθῶσι βεβαίως διὰ τὴν παραγωγὴν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, ἡ ἐξεύρεσις του θὰ εἶναι ἐντελῶς προβληματικὴ. Διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς τοῦτον ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς εἰρήνης δεόν ἐπιμελῶς νὰ ἐρευνηθῶσιν αἱ οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι θὰ ἦσαν κατάλληλοι ὅπως ἀντικαταστήσωσι τοῦτο, καθὼς καὶ οἱ καταλληλότεροι ὅροι καὶ συνθήκαι τῆς χρησιμοποιήσεώς του.

Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ἰδίως ταύτης μέγιστον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ χρεῖσις τοῦ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδου.

Ὅργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις ὡς ἀντιεκρηκτικαὶ οὐσίαι

Διὰ τῶν ἐργασιῶν τῶν Midgley καὶ Bond ἀπεδείχθη ὅτι δυνάμεθα εὐκόλως ν' αὐξήσωμεν τὰς ἀντιεκρηκτικὰς ἰδιότητας τῆς βενζίνης διὰ τῆς προσθήκης μικρῶν γενικῶς ποσοτήτων ὠρισμένων οὐσιῶν, ἰδίως δὲ ὄργανομεταλλικῶν τινῶν ἐνώσεων τῶν βαρέων μετάλλων, ἐνώσεων τινῶν

τοῦ σεληνίου, φαινολῶν, ἀνιλίνης, νιτριλίων καὶ κετονῶν.

Αἱ οὐσίαι αὗται ὠνομάσθησαν γενικῶς ἀντιεκρηκτικαί. Ἐκ τῶν ἐνώσεων τούτων αἱ πειραματικαὶ δοκιμαὶ ἀπέδειξαν ὅτι τὰ ἀρυλιωμένα παράγωγα εἶναι ὀλιγωτερον ἀποτελεσματικὰ τῶν ἀλκυλιωμένων. Ἐκ τῶν ἐνώσεων τούτων πάλιν, ἐκεῖναι εἰς τὰς ὁποίας τὸ μέταλλον εἶναι ἀπ' εὐθείας ἠνωμένον μετὰ τὸ ὀξυγόνον δὲν εἶναι ἀποτελεσματικαί.

Μόνον αἱ ἐνώσεις τῶν εὐοξειδῶτων μετάλλων εἶναι ἀποτελεσματικαὶ καὶ ἰδίᾳ ἐκείνων τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ σχηματίσωσιν ὑπεροξειδία. Μεταξὺ τῶν ἀντιεκρηκτικῶν ἐνώσεων αἱ μᾶλλον χρησιμοποιούμεναι εἶναι :

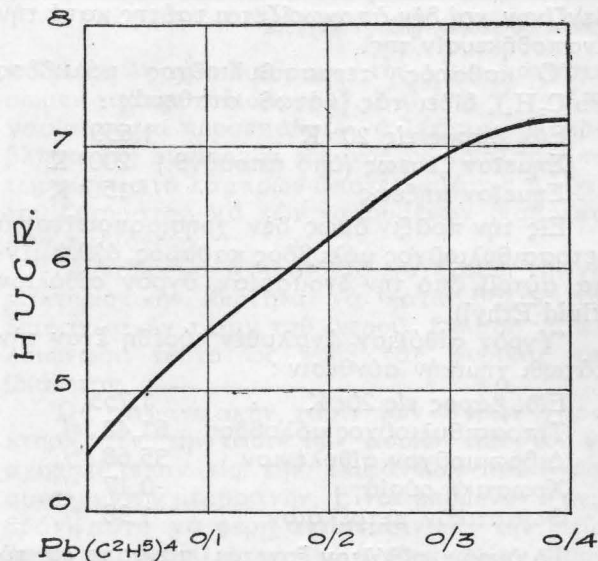
Ὁ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος $Pb(C_2H_5)_4$

Τὸ τετρακαρβονύλιον τοῦ νικελίου $Ni(CO)_4$

Τὸ πεντακαρβονύλιον τοῦ σιδήρου $Fe(CO)_5$

Ἡ πλέον διαδεδομένη ἐκ τούτων εἶναι ὁ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος.

Ἡ οὐσία αὕτη δὲν δύναται νὰ καταταχθῇ μεταξὺ τῶν καυσίμων. Αὕτη μάλιστα καθ' ἑαυτὴν ἐξεταζομένη, ὄχι μόνον δὲν εἶναι ἀντιεκρηκτικὴ, ἀλλ' ἀπ' ἐναντίας εἶναι εἰς ἄκρον ἐκρηκτικὴ οὐσία. Ἐπίσης εἰς μεγάλας δόσεις οὐδεμίαν ἐπιφέρει βελτίωσιν εἰς τὰς βενζίνας καὶ μόνον εἰς μικρὰς δόσεις ἀπὸ μερικὰ δέκατα τοῦ γραμμαρίου μέχρι 0,4 % εἶναι ὠφέλιμος.



Σχ. 2.

Ἐπίδρασις τοῦ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδου ἐπὶ τοῦ HUCR μίᾳς βενζίνης.

Ἡ καμπύλη τοῦ σχήματος 2 ἐμφαίνουσα τὴν ἐπίδρασιν τοῦ $Pb(C_2H_5)_4$ ἐπὶ τοῦ HUCR μίᾳς βενζίνης δεικνύει σαφῶς τὸ πρᾶγμα.

Προσθήκη μεγαλυτέρας ποσότητος τετρααιθυλιοῦχος μολύβδου οὐδεμίαν σχεδὸν βελτίωσιν ἐπιφέρει περαιτέρω.

Ἡ ποσότης αὕτη τῶν 0,4 % εἶναι ἰσοδύνα-

μος ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀντιε-
κρηκτικότητος μὲ 25 % κατ' ὄγκον βενζόλιον.

Ἰδέαν τῆς μεγάλης ἀντιεκρηκτικῆς ἀξίας τοῦ
τετρααιθυλιοῦχου μολύβδου δύνανται τις νὰ
σχηματίσῃ ἐκ τοῦ ὅτι τὸ πρῶτον κ.ἐκ. τῆς ἐνώ-
σεως ταύτης προστιθέμενον εἰς ἀγγλικὸν γαλό-
νιον (4,545 λίτρ.) βενζίνης αὐξάνει τὴν ἀντι-
εκρηκτικὴν δύναμιν αὐτῆς ἀπὸ 5 μέχρι 15
βαθμῶν τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου περίπου. Ἡ
αὐξήσις αὕτη ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς φύσεως τῆς
βενζίνης καὶ τῆς προελεύσεώς της.

Ἐν καθαρᾷ καταστάσει ὁ τετρααιθυλιοῦχος
μόλυβδος εἶναι ἰσχυρὸν δηλητήριον καὶ πρέπει
νὰ λαμβάνωνται προφυλάξεις κατὰ τὴν χρησι-
μοποίησίν του. Ἐν ἀναμίξει ὅμως μετὰ βενζί-
νης δὲν παρουσιάζει κανένα κίνδυνον καὶ δυ-
νάμεθα ἀφόβως νὰ μεταχειριζώμεθα τὰς αἰθυ-
λιοῦχους βενζίνας, ὅπως ἀκριβῶς καὶ τὰς κοι-
νάς.

Δέον νὰ σημειωθῇ ἐνταῦθα ὅτι εἰς τὰς ἠνω-
μένας Πολιτείας, ὅπου ἀπὸ δεκαετίας ἤδη ὁ τε-
τρααιθυλιοῦχος μολύβδος εὐρίσκει τεραστίαν
ἐφαρμογὴν, ὄχι μόνον εἰς τὰς βενζίνας ἀερο-
πλάνων, αἵτινες εἶναι κατὰ κανόνα αἰθυλι-
οῦχοι, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς βενζίνας αὐτοκινήτων,
αἵτινες κατὰ μίαν ἀναλογίαν 70 % περιέχουν
τετρααιθυλιοῦχον μολύβδον, δὲν παρετηρήθη
οὐδεμίᾳ περίπτωσις δηλητηριάσεως.

Ἡ οὐσία αὕτη διαλύεται τελείως εἰς τὴν
βενζίνην καὶ δὲν ἀποχωρίζεται ταύτης κατὰ τὴν
ἐναποθήκευσίν της.

Ὁ καθαρὸς τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος
Pb(C₂H₅)₄ δίδει τὰς [κάτωθι σταθεράς :

Εἰδ. βάρος εἰς 20° K	1,659
Σημεῖον ζέσεως (ὑπὸ ἀποσύνθ.)	200° K
Σημεῖον πήξεως	-156° K

Εἰς τὴν πράξιν ὅμως δὲν χρησιμοποιεῖται ὁ
τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος καθαρὸς, ἀλλὰ μίγ-
μα αὐτοῦ ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν ὑγρὸν αἰθύλιον
(fluid-Ethyl).

Ἐγρὸν αἰθύλιον ἀναλυθὲν εὐρέθῃ ἔχον τὴν
κάτωθι χημικὴν σύνθεσιν :

Εἰδ. βάρος εἰς 20° K	1,755
Τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος	61,42 %
Διβρωμιούχον αἰθυλένιον	35,68 %
Χρωστικὴ οὐσία	0,17 %
Φωτιστικὸν πετρέλαιον	1,98 %

Τὸ ὑγρὸν αἰθύλιον ἔρχεται πάντοτε εἰς τὸ
ἐμπόριον χρωματισμένον τεχνικῶς.

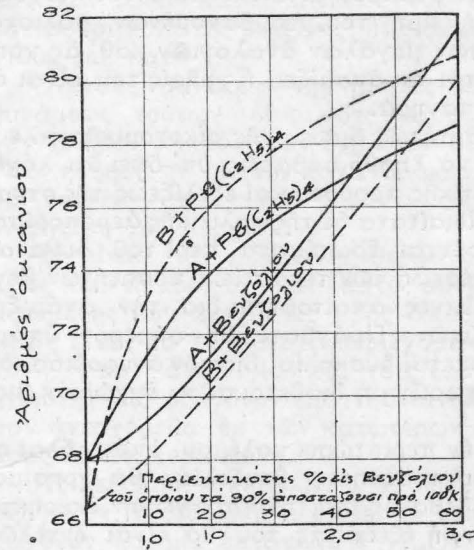
Καίτοι μόνον ὁ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος
ἔχει ἀντιεκρηκτικὴν ἀξίαν ἐν τῷ ἐν χρήσει ὑγρῷ
τοῦ αἰθυλίου, ἐν τούτοις δὲν δύνανται νὰ χρησι-
μοποιηθῇ ἀμιγῆς, διότι τὸ σχηματιζόμενον κατὰ
τὴν καθυσίν ἐν τῷ κινητήρι ὀξειδίου τοῦ μολύβδου
θὰ ἀπετίθετο ἐντὸς τῶν κυλίνδρων εἰς σημαν-
τικὰς ποσότητας.

Τοῦτο ἀποφεύγεται διὰ τῆς προσθήκης τοῦ
διβρωμιούχου αἰθυλενίου, ὅπερ μεταβάλλει τὸ
ὀξειδίου τοῦ μολύβδου εἰς βρωμιούχον μολυ-

βδον, ὅστις εἶναι πτητικὸς εἰς τὴν θερμοκρασίαν
τῶν κυλίνδρων καὶ συμπαρασύρεται μετὰ τῶν
ἀερίων τῆς καύσεως,

Μέγα πλεονέκτημα τοῦ ὑγροῦ αἰθυλίου εἶναι
ὅτι ἡ προσθήκη του εἰς τὸ καύσιμον δὲν ἐπη-
ρεάζει τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τούτου,
δηλ. τὸ εἰδ. βάρος, τὴν καμπύλην τῶν ἀποσταγ-
μάτων καὶ—ὅπερ σπουδαιότερον—τὸ σημεῖον
πήξεως τοῦ καυσίμου. Συνεπῶς κατὰ τὴν προσ-
θήκην ὑγροῦ αἰθυλίου δὲν παρίσταται ἀνάγκη
νέας ρυθμίσεως τῶν ἐξαεριοτήρων.

Συγκριτικὰ ἀποτελέσματα ἀναμίξεως δύο
βενζινῶν διαφόρου προελεύσεως, ἀφ' ἑνὸς μὲν
μετὰ τετρααιθυλιοῦχου μολύβδου, ἀφ' ἑτέρου δὲ
μετὰ βενζολίου, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν τού-
των ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ ὀκτανίου, δίδουσιν αἱ
καμπύλαι τοῦ σχ. 3. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς
ἐπιδράσεώς του ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ ὀκτανίου,
ὁ τετρααιθυλιοῦχος μολύβδος ἐπιδρᾷ σπουδαίως
καὶ ἐπὶ τῆς θερμοκρασίας τῶν κυλίνδρων τοῦ
κινητήρος.



Κ. ἐ. Pb(C₂H₅)₄ κατὰ Ἀγγλιόν Γαλλόνιον (4,545 λίτρ.)

Σχ. 3.

Καμπύλαι συγκριτικῆς ἐξετάσεως δύο διαφόρων
βενζινῶν Α καὶ Β δεικνύουσαι τὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ
τοῦ ἀριθμοῦ ὀκτανίου ἀφ' ἑνὸς μὲν τοῦ βενζολίου
ἀφ' ἑτέρου δὲ τοῦ Pb(C₂H₅)₄.

Κατὰ πειράματα γεγόμενα ἐν Ἀμερικῇ ἀπε-
δείχθη ὅτι ἡ προσθήκη 1 κ.ἐκ. ὑγροῦ αἰθυλίου
εἰς 1 ἀγγλικὸν γαλόνιον βενζίνης ἐπιφέρει ἤδη
μείωσιν τῆς θερμοκρασίας τῶν κεφαλῶν τῶν
κυλίνδρων ἀπὸ 184° K εἰς 132° K. Τὸ αὐτὸ ἀπο-
τέλεσμα ἐπετεύχθη διὰ μίξεως τῆς ἐν λόγω βεν-
ζίνης μετὰ 33 % βενζολίου. Οὐχ ἥτιον παρου-
σιάζει καὶ μειονεκτήματά τινα ἢ χρήσις αἰθυ-
λιοῦχου βενζίνης.

Κατόπιν μακρᾶς χρησιμοποιήσεως τετρααι-
θυλιοῦχου μολύβδου παρετηρήθησαν αἱ κάτωθι
βλάβαι εἰς τοὺς κινητήρας :

1) Φθορά τῶν βαλβίδων κατὰ τὴν λειτουργίαν τῆς μηχανῆς.

2) Προσβολὴ ἐν ψυχρῷ τῶν στελεχῶν τῶν βαλβίδων κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀκίνησιος τῆς μηχανῆς.

3) Προσβολὴ ἐν ψυχρῷ τῶν κυλίνδρων κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἀκίνησιος τῆς μηχανῆς.

4) Προσβολὴ τῶν σωληνώσεων καθὼς καὶ τῶν ἀγωγῶν τῆς ἐξόδου τῶν ἀερίων τῆς καύσεως.

5) Σχηματισμὸς καὶ ἀπόθεσις ἀλάτων μολύβδου ἐπὶ τῶν ἀναφλεκτῆρων (Bougies).

Καίτοι αἱ σημειωθείσαι φθοραὶ αὗται φαίνονται ἐκ πρώτης ὄψεως σπουδαιόταται, οὐχ ἥττον δύναται γενικῶς νὰ λεχθῆ ὅτι πᾶσαι σχεδὸν ἔχουσι τελείως ἐξουδετερωθῆ χάρις εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰδικῶν μετάλλων, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τῆς διαρρυθμίσεως ὠρισμένων ἐξαρτημάτων τοῦ κινητήρος, ἰδίως δὲ τῶν βαλβίδων καὶ τῶν ἀναφλεκτῆρων.

Πάντως ἐν συνόψει, ἡ εὐκολία τῆς ἀναμίξεως, τὸ ἀμετάβλητον τῶν μιγμάτων τοῦ αἰθυλιούχου μολύβδου, ἡ εὐκολία τῆς μεταφορᾶς

του, ἡ ἀπὸ ἀντικερηκτικῆς ἀπόψεως ἀποτελεσματικότης του, καθὼς καὶ ἡ ἐξόχως χαμηλὴ τιμὴ του, καθιστῶσι τοῦτον σῶμα χρησιμώτατον διὰ τὰς ἀνάγκας τόσοσιν τῆς στρατιωτικῆς ὅσον καὶ τῆς πολιτικῆς ἀεροπορίας.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

(1) *Audibert*, Les carburants.— (2) *Aubert*, Les combustibles liquides.— (3) *Aubert-Pignot-Villey*, C. R. Ac. Sc. t. 186 (1928).— (4) *Banks*, Ethyl.— (5) *Decros* Cours de technologie et fonctionnement des moteurs d'aviation.— (6) *Demtchenko*, L'alimentation en combustibles des moteurs d'aeronautique.— (7) *Grebel*, Étude directe de la combustion et du choc dans les moteurs.— (8) *Havre*, Les idées modernes sur les carburants etc.— (9) *Keller*, Alkohol und Benzin. Bern. (1936).— (10) *Laure*, Contribution à l'étude de l'explosion des mélanges hydrocarbures.— (11) *Lowell-Campbell-Bond*. Detonation characteristics of some aliphatic-olefin Hydrocarbons. Industrial and Engineering Chemistry (1931).— (12) *Legé*, Le raffinage du pétrole.— (13) *Mondain-Mouval-Welard*. Limites d'inflammabilité des mélanges gazeux d'air et de divers combustibles liquides. An. Of. Nat. Combustibles liquides (1937) p. 1183.— (14) *Tizard Pye-Ricardo*, Report of the Empire motor fuels Committee. The Institution of Petroleum technologists.

ΝΕΩΤΕΡΑΙ ΠΡΟΟΔΟΙ ΤΩΝ ΔΙΑΒΡΕΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ὑπὸ ΔΙΟΝ. Α. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ κλωστοῦφαντουργοῦ χημικοῦ.

Εἰσήχθη τῇ 28ῃ Αὐγούστου 1938.

Ἄπασαι σχεδὸν αἱ ἐπεξεργασίαι τῶν κλωστοῦφαντουργικῶν εἰδῶν πρὸς ἐξευγενισμόν τῶν, ὡς π.χ. πλύσιμον, βράσιμον*, νεροτριβή, λεύκανσις, μερσερισμός, βάψιμον, φινίρισμα κ.λ. διεξάγονται ἐντὸς ὑδατικῶν διαλυμάτων, ἐνεχόντων τὰς ἀπαραιτήτους πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἀναλόγου ἐπεξεργασίας χημικὰς οὐσίας.

Ὡς ἐκ τούτου γεννᾶται τὸ ζήτημα τῆς ὅσον ἔνεστι κανονικώτερας καὶ ταχυτέρας διεισδύσεως τοῦ ὑγροῦ ἐντὸς τοῦ ὑπὸ ἐπεξεργασίαν εἶδους. Ὅπως εἶναι γνωστὸν εἰς κάθε εἰδικὸν τῆς ἐργασίας, παρέχει δυστυχῶς τὸ ὑπὸ ἐπεξεργασίαν εἶδος συχνάκις μεγάλην ἀντίστασιν διαβροχῆς καὶ συνεπείᾳ τούτου εἶναι ἀναγκαία ἡ διεξαγωγή ἰδιαιτέρων ἐπεξεργασιῶν ἵνα ἡ ἀντίστασις αὕτη ὑπερникηθῆ. Ἐναφέρομεν συναφῶς τὸ ὑπὸ πίεσιν ἀλκαλικὸν βράσιμον τοῦ πρωτοβάμβακος, ἐπεξεργασίαν σκοποῦσαν τὴν ἀπαλλαγὴν τοῦ ἀνεπεξεργάστου βάμβακος ἐκ τῶν φυσικῶν κηρῶν καὶ πηκτινῶν καὶ ἐπομένως τὴν αὔξησιν τῆς ἱκανότητος αὐτοῦ νὰ διαβρέχεται εὐκολώτερον. Συχνὰ ὁμως δὲν ἀρκεῖ ἡ ἀπαλλαγὴ τῆς ἰνὸς ἐκ τῶν συνοδευουσῶν αὐτῆν φυσικῶν οὐσιῶν ἢ ἀκαθαρσιῶν τῶν παρεμ-

ποδιζουσῶν τὴν διαβροχὴν τῆς, ἵνα καταστήσωμεν ταύτην εὐδιάβροχον. Καὶ ἐνῶ αἱ ἐπεξεργασίαι αὗται προσεπάθουν νὰ λύσουν τὸ πρόβλημα τῆς διαβροχῆς τῆς ἰνὸς ὡς τοιαύτης, κατορθώθη μετὰ λαμπρῶν ἀποτελεσμάτων ἡ λύσις τοῦ ζητήματος διὰ τῶν καλουμένων διαβρεκτικῶν προϊόντων.

Τὰ διαβρεκτικὰ προϊόντα κατέχουσι τὴν χαρακτηριστικὴν ιδιότητα νὰ καταβιβάζωσι τὴν ἐπιφανειακὴν τάσιν τοῦ νεροῦ, δηλαδὴ νὰ ἀλλοιώνωσι τοῦτο ὡς πρὸς τὰς φυσικὰς του ιδιότητας.

Ὡς ἐπιφανειακὴν τάσιν τῶν ὑγρῶν χαρακτηρίζομεν τὴν τάσιν τῶν μορίων τῶν τοῦ νὰ σχηματίζουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ συνεχομένην μεμβράνην. Εἶναι ἐπόμενον ἡ μεμβράνη αὕτη νὰ φέρῃ ἀντίστασιν εἰς τὴν διείσδυσιν τοῦ ὑγροῦ εἰς τὸ ὑπὸ ἐπεξεργασίαν εἶδος. Διὰ τῆς προσθήκης τῶν διαβρεκτικῶν μέσων κατορθώθη νὰ χαλαρωθῶσι καὶ ἐξουδετερωθῶσιν αἱ δυνάμεις αἱ προκαλοῦσαι τὸν σχηματισμὸν τῆς μεμβράνης διὰ τῆς ἀλληλέλεξως τῶν μορίων τοῦ νεροῦ, δηλαδὴ κατορθώθη ὁ ὑποβιβασμὸς τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως.

Ἐκτὸς τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως σημαίνοντα ρόλον ἐπίσης παίζει διὰ τὴν διαβροχὴν ἡ ὀριακὴ τάσις, ἥτις ἐμφανίζεται εἰς τὴν θέσιν ἐπαφῆς τοῦ διαβρεκτικοῦ ὑγροῦ καὶ τοῦ ὑπὸ ἐπεξεργασίαν εἶδους.

* Διὰ τοῦ ὄρου «βράσιμον» ἐννοοῦμεν πᾶσαν ἐπεξεργασίαν εἶδους γινομένην ἐντὸς καταλλήλων ὑδατικῶν διαλυμάτων εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς ζέσεως, μετὰ ἢ ἄνευ πίεσεως.

Επειδή φυσικοτεχνικά μετρήσεις άνευ συμμετοχής κλωστούφαντουργικού είδους, ως π.χ. ή μέτρησης του μεγέθους των σταγόνων, της όριακής γωνίας κ.λ. απέδειχθη ότι δέν δίδουν κανέν θετικόν αποτέλεσμα διά την πρακτικήν αξίαν ενός διαβρεκτικού, συνιστάται ή εξέταση της ικανότητος διαβρεκτικού τινος διά διεξαγωγής δοκιμών διαβροχής επί κλωστούφαντικού ύλικου. Απέδειχθη δέ ως σκοπιμώτερον νά διεξάγονται αί δοκιμαί αὐται ὄχι εἰς τήν ἐπιφάνειαν, ἀλλά δι' ἐμβυθίσεως τοῦ είδους ὑπὸ τήν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ.

Ἐκτός τῆς ἰκανοποιητικῆς διαβρεκτικότητος πρέπει τὸ χρησιμοποιούμενον διαβρεκτικόν νά εἶναι ἐφωδιασμένον καί με καλὰς ἀνθεκτικότητος ἔναντι τῶν ἀπαντωμένων συνήθων περιπτώσεων κατὰ τὰς ἐπεξεργασίας ἐξευγενισμοῦ. Ὑπὸ τήν ἔποψιν ταύτην ὑπῆρξεν ἡ I. G. Farbenindustrie σκαπανεύς προόδου. Αὕτη πρώτη, πρὸ 15 ἐτῶν, ἔφερεν εἰς τὸ ἐμπόριον διαβρεκτικά προϊόντα προικισμένα με ἐξαιρετικὰς ἰδιότητας ὡς πρὸς τήν διαβρέχουσαν δύναμιν καί τήν ἀντοχήν των, ἅτινα καί σήμερον θεωροῦμεν ὡς πρότυπα προϊόντα. Ὡς πρῶτος ἐκπρόσωπος τῆς σειρᾶς ταύτης ἐνεφανίσθη εἰς τὸ ἐμπόριον τὸ Nekal A, προϊόν ὑψηλῆς σουλφουρώσεως ναφθαλινικῶν ὑδρογονανθράκων (ἀλκιλοῦποκαταστάται σουλφοξέων ναφθαλινικῶν ὑδρογονανθράκων), τὸ ὁποῖον διά τῆς ἐξόχου ἀντοχῆς του ἔναντι τῶν ὀξέων καί τῆς σταθερότητός του ἔναντι τῶν ἀλάτων ἀσβεστίου καί μαγνησίου προεκάλεσεν ἀμέριστον τὸ ἐνδιαφέρον τῶν εἰδικῶν. Μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς ἐμφάνσεως τοῦ Nekal A ἐγνώριζον αἱ ἐνδιαφερόμεναι βιομηχανίαι μόνον τὸν σάπωνα καί τὰ σουλφονωμένα ἔλαια, τύπου τουρκικοῦ ἐρυθροῦ ἐλαίου, ὡς τὰ πλεόν δραστικά παρασκευάσματα διαβροχής.

Περαιτέρω κατωρθώθη νά χρησιμοποιηθῶσι διαβρεκτικά προϊόντα ἀνθεκτικά καί ἐντὸς ἰσχυρῶν ὀξίνων λουτρῶν βαφῆς, ἀλλὰ καί διά τήν προδιαβροχήν τοῦ πρὸς βαφὴν ὑλικου, χωρὶς νά φοβούμεθα ἀποχωρισμοὺς λιπαρῶν οὐσιῶν, ἐχουσῶν δυσμενῆ, ὡς γνωστόν, ἐπίδρασιν εἰς τήν ὁμοιομορφίαν τῆς βαφῆς καί τήν ἀντοχήν ταύτης εἰς τήν τριβήν. Ὡς ἐκ τούτου συνεστήθη ἐπιτυχῶς τὸ Nekal A ὡς προσθήκη εἰς τὸ διά θεικοῦ ὀξέος λουτρὸν τοῦ καρβονισμοῦ τῶν μαλλίνων ὑφασμάτων*). Διά τῆς διαβρεκτικῆς δράσεως τοῦ προϊόντος ἐπῆλθεν ὡς ἀνεμένετο ἰσχυρὰ ἐνεργοποίησις τῆς δράσεως τοῦ θεικοῦ ὀξέος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐπέτρεψε τήν μείωσιν τῆς πυκνότητός του ἐν τῇ χρήσει. Παρὰ τήν ἐντελῆ καταστροφὴν τῶν συνοδευουσῶν τὸ ἔριον φυτικῆς προελεύσεως οὐσιῶν, ἐπετεύχθη συγχρόνως σημαντικὴ προστασία τοῦ ἔριου. Εἰς τὸ κεφάλαιον

*) Σήμερον διαθέτει ἡ I. G. Farbenindustrie τὸ προϊόν Leonil SBS πόλτος ὑψίπυκνος, ἰδιαιτέρως κατάλληλον πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον καί μεγαλυτέρας δραστικότητος.

τῆς ἐπεξεργασίας τοῦ βάμβακος ἐπετεύχθη διά τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ Nekal A ἡ διεξαγωγὴ σειρᾶς ἐξευγενιστικῶν πράξεων με πλερεστέραν, ταχυτέραν καί πολλὰς εὐθηνότεραν ἀπόδοσιν. Τὸ σημαντικόν γεγονός ὅτι τὸ διαβρεκτικόν τοῦτο ἀναπτύσσει ὅλην του τήν διαβρεκτικὴν ἰκανότητα ἤδη ἐν ψυχρῷ, καθιστᾷ δυνατὴν τήν κατάργησιν εἰς πολλὰς περιπτώσεις τοῦ διεξοδικοῦ ὑπὸ πίεσιν βρασμοῦ τοῦ πρωτοβάμβακος ἢ τοῦ περιορισμοῦ τῆς πράξεως ταύτης εἰς ἀπλοῦν, σύντομον βράσιμον. Χωρὶς νά ὑπολογίσωμεν τὸ σημαντικόν κέρδος τοῦ χρόνου καί τήν σοβαρὰν οἰκονομίαν ὑλικῶν ἐπεξεργασίας, ἀπολαμβάνομεν, διά τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ διαβρεκτικού, μέγα κέρδος εἰς πρώτην ὕλην, ἐάν σκεφθῶμεν ὅτι ὁ πρωτοβάμβαξ διά τοῦ ἀλκαλικοῦ ὑπὸ πίεσιν βρασίματος χάνει εἰς βάρος μέχρι καί 15 %.

Φανερόν εἶναι ὅτι τὰ προσόντα ταῦτα τοῦ διαβρεκτικοῦ δύνανται κάλλιστα νά χρησιμοποιηθῶσι κατὰ τήν καλουμένην ψυχρὰν λεύκανσιν, τήν ὁποῖαν άνευ ἀνθεκτικῶν εἰς τὸ χλώριον διαβρεκτικῶν μέσων, οὐδόλως ἠδυνάμεθα νά φαντασθῶμεν.

Τὴν ἐμφάνισιν τοῦ Nekal, ἠκολούθησεν ἀμέσως ἡ ἐμφάνισις προϊόντων τῆς αὐτῆς κλάσεως σωμάτων, ἀλλὰ με μεγαλυτέραν δραστηκότητα, τοῦ Nekal BX ξηροῦ καί τοῦ Leonil SB ἢ Leonil SBS πόλτος ὑψίπυκνου, ἅτινα τελευταίως ὑπὸ τήν μορφήν Nekal BX extra καί Leonil SB παρουσιάζονται με ἠϋξημένην κατὰ πολὺ τήν διαβρεκτικὴν τῶν ἰκανότητα.

Σημειώτεον ὅτι ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ προϊόντα Nekal καί Leonil, ἅτινα εἶναι, ὡς ἤδη ἐλέχθη, κατ' ἐξοχὴν ψυχρὰ διαβρεκτικά μέσα, τὰ πλεῖστα διαβρεκτικά προϊόντα τὰ παρασκευαζόμενα με λιπαρὰν βάσιν, συμπεριλαμβανομένου τοῦ σάπωνος καί τῶν ἐλαίων τουρκικοῦ ἐρυθροῦ, εἶναι θερμὰ διαβρεκτικά, δηλαδὴ διαβρεκτικά προϊόντα ἀναπτύσσοντα τήν πλήρη αὐτῶν δραστηκότητα εἰς ἀνωτέρας θερμοκρασίας. Οἱ θερμοὶ οὗτοι διαβρέκται ἔχουν σημασίαν μικράν, ἀφοῦ τὰ θερμὰ λουτρά ἐπεξεργασιῶν καί χωρὶς τήν προσθήκην διαβρεκτικοῦ τινός κατέχουν ὀρισμένην διαβρεκτικότητα. Ὡς ἐκ τούτου κατεβλήθησαν προσπάθειαι πρὸς δημιουργίαν προϊόντων, συνδυαζόντων παρὰ τήν ἀνθεκτικότητά των καί καλὴν διαβρεκτικὴν δύναμιν, τὸσον ἐν ψυχρῷ ὅσον καί ἐν θερμῷ.

Ἐν ἐξαιρετικῶς δραστικόν διαβρεκτικόν μέσον τῆς κατηγορίας ταύτης εἶναι τὸ Humectol CX, τὸ ὁποῖον διά τῆς παρόδου τοῦ χρόνου, χάρις εἰς τὰ ἐξαιρετὰ προτερήματά του, ἀπέκτησεν ἐκτεταμένην ἐφαρμογὴν. Συνδυάζει τήν μαλακωτικὴν δρᾶσιν τοῦ σάπωνος καί τῶν ἐλαίων τουρκικοῦ ἐρυθροῦ με σταθερότητα ἰκανοποιητικὴν ἔναντι σκληρῶν νερῶν καί ὀξέων, οὗ ἔνεκα πολλαπλῶς δύναται νά χρησιμοποιηθῆ. Ἐν ἀντιθέσει πρὸς προϊόντα βάσιν ἔχοντα τὰ ἔλαια, διατηρεῖται ἡ διαβρεκτικὴ δύναμις τοῦ

Humectol CX και εις αλκαλικά λουτρά. Ίδιαιτέρως εκτιμάται ή μικρά ανάπτυξεις άφρου, ήτις καθιστά εύκολον την έργασίαν εις τας έπεξεργασίας κάδου, έφ' όσον αποφεύγεται τό δυσάρεστον τοϋ να επιπλέουν τά νήματα χωρίς να βυθίζωνται.

Τό Lenokal ύγρον, αποτελεί προΐον λίαν εύθηνόν, τό όποιον ύστερει βεβαίως εις διαβρεκτικότητα έναντι τών Nekal, Leonil, ώς και τοϋ Humectol CX, προσφέρει όμως σημαντικός ύπηρεσίας κατά την διαβροχήν λιπαρούχων ύλικών, ώς εκ τοϋ έν αύτω ένεχομένου λιποδιαλύτου.

Τέλος αναφέρομεν ότι εκτός τών άνωτέρω κατ' έξοχήν διαβρεκτικών προϊόντων, εύρίσκουν έφαρμογήν ώς τοιαύτα τά προϊόντα συμπυκνώσεως, ώς τά Igerone *) και τά άλκοολοσουλφονικής βάσεως Cyclanone**), Medialan A, προΐον άποτελούν συνθετικώς την γέφυραν μεταξύ τών σαπώνων και τών Igeron, ώς και τά νέα, άνευ λιπών, συνθετικά προϊόντα Igeral, περι δυν εύρύτερον θα άσχοληθώμεν, κατέχοντα εκτός τών άλλων προτερημάτων και διαβρεκτικός ικανότητας άξιοσημειώτους.

Κατωτέρω διδομεν συνοπτικώς περιπτώσεις τινας τής χρησιμοποιήσεως τών διαβρεκτικών.

Πολτοποίησις τών χρωστικών. Καλή βαφή προϋποθέτει έντελη και πλήρη διάλυσιν τής χρωστικής. Τοϋτο καθίσταται συχνά δυνατόν μόνον διά τής χρήσεως διαβρεκτικών μέσων. Κατά την έκλογήν όμως τοϋ διαβρεκτικού πρέπει να λαμβάνεται ύπ' όψιν ή όμάς τής χρησιμοποιουμένης χρωστικής, κατά πόσον δηλαδή ή χρωστική άνέχεται τό διαβρεκτικόν, άφ' ενός, και άφ' έτέρου τό εις τό λουτρόν βαφής τυχόν προστιθέμενον όμοιομεριστικόν προΐον. Περαιτέρω δέον να λαμβάνεται ύπ' όψιν εάν τό πρός πολτοποίησιν τής χρωστικής διαβρεκτικόν είναι άρκούντως σταθερόν εις τό λουτρόν βαφής. Τά προαναφερθέντα διαβρεκτικά Leonil SB extra, Nekal BX extra, Humectol CX και Lenokal ύγρον είναι κατάλληλα δι' όλας τας κατηγορίας χρωστικών, εκτός τών βασικών, δυν προκαλοϋσι την καθίζησιν. Έφ' όσον όμως ύπάρχουσιν εις τό λουτρόν βαφής τά όμοιομεριστικά Palatinechtsalz, Leonil ή Peregol O, δέον να μη χρησιμοποιούνται τά άναφερθέντα διαβρεκτικά Nekal, Leonil και Lenokal, εις την θέσιν δ' αύτών να χρησιμοποιήται τό Humectol CX ή τό Igeral C.

Διά την πολτοποίησιν τών χρωστικών ναφθόλης, ώς και τών εκ τούτων δυσδιαλύτων, χρησιμοποιείται άποτελεσματικώς τό Eupaphthol AS.

Χρησιμοποίησις τών διαβρεκτικών εις τά λουτρά βαφής. Διά τής χρησιμοποιήσεως διαβρεκτικών μέσων εις τά λουτρά βαφής, ύπάρ-

χει ή δυνατότης ν' αποφύγωμεν την προδιαβροχήν τοϋ πρός βαφήν ύλικου. Έφ' όσον δέ αι φυσικαι προσμίξεις τοϋ βάμβακος δέν παρενοχλώσι την βαφήν, δυνάμεθα εις πολλας περιπτώσεις, έφοδιάζοντες τό λουτρόν δι' ίκανού τινος διαβρεκτικού, ν' αποφύγωμεν τό μέχρι τουδε άπαραίτητον βράσιμον και την προεπεξεργασίαν τοϋ βάμβακος και να εισέλθωμεν άπ' εύθείας εις την βαφήν τοϋ πρωτοβάμβακος, πράξιν έξοικονομούσαν σημαντικόν χρόνον. Ός πρός την έκλογήν τοϋ καταλληλοτέρου διαβρεκτικού ίσχύουσι τά περι πολτοποίησεως λεχθέντα. Και ένφ' ή δράσις τών διαφόρων τύπων Nekal και Leonil είναι ούσιαστικώς περιωρισμένη εις την διαβροχήν και ίκανότητα διασποράς, τό Humectol CX δρᾷ εις λουτρά άμέσων χρωστικών ταυτοχρόνως και όμοιομεριστικώς. Τό διαβρεκτικόν τοϋτο κατεδείχθη άποτελεσματικόν διά βαφάς με συσκευάς ή βαφάς κάδου, ένθα, ώς έλέχθη, ούδόλωσ βοθηεί τό ένοχλητικόν κολύμβημα τών νημάτων. Ός διαβρεκτικόν διά λουτρά χρωστικών ναφθόλης, ώς και πρός τόν σκοπόν έλαφράς διαβροχής προεπεξεργασθέντων διά χρωστικών ναφθόλης ύλικών και ξηρανθέντων ένδιαμέσως, άπεδείχθη λίαν άποτελεσματικός συνδυασμός με Nekal BX ή Humectol και Laventin AW. Κατά την βαφήν διά χρωστικών κάδου ή χρήσις τοϋ Nekal BX ξηρού ή BX extra καθιστά δυνατήν την άποφυγήν τών κηλίδων άφρου.

Προδιαβροχή τῆ βοηθεία διαβρεκτικών.

Ή πράξις αύτη είναι ή πλέον ένδιαφέρουσα εις την χρήσιν τών διαβρεκτικών και δη έφ' όσον πρόκειται διά την προδιαβροχήν εις βαφάς συσκευών, όπου τόν πρωτεύοντα ρόλον έχει ή διαβρεκτική ικανότης τοϋ λουτροϋ. Κατά τας βαφάς κάδου άπεδείχθη ώς λίαν έξυπηρετική ή χρήσις λουτρών προδιαβροχής συνεχούς λειτουργίας (ίσταμένων λουτρών). Καλή προδιαβροχή τοϋ ύλικου καθιστά φανερόν τό στρωτόν άποτέλεσμα, τόσον κατά την λεύκανσιν, όσον και κατά την βαφήν. Διά την προδιαβροχήν κατάλληλα είναι, καθ' όμοιον τρόπον, τά Nekal BX extra, Humectol CX, ώς και τό Lenokal.

Ψυχρά λεύκανσις τῆ βοηθεία διαβρεκτικών.

Ή έν ψυχρῷ λεύκανσις έπραγματοποιήθη μόνον όταν ήτο δυνατόν να διαθέτωμεν ύψηλης δράσεως διαβρέκτας, ώς είναι τά Nekal επί παραδείγματι. Ή ψυχρά λεύκανσις, ήτις συνδυάζει έν ταυτῷ οίκονομίαν εις χρόνον και ύλικόν, χρησιμοποιείται εκει όπου άρκει ή πραγματοποίησις μιᾶς ήμιλευκάνσεως τοϋ είδους π. χ. κατά την βαφήν άνοικτών και ζωηρών χρωματισμών. Ίδιαιτέρως κατάλληλον διά την ψυχράν λεύκανσιν κατεδείχθη από έτών ήδη τό Nekal BX ξηρόν, αλλά και νεωστί τό Nekal BX extra, έφ' όσον ώς λευκαντικόν μέσον χρησιμοποιείται τό υποχλωριώδες νάτριον. Έάν όμως έργαζώμεθα με χλωράσβεστον, ένθα δέν

*) «Χημικά Χρονικά, έτος Β', τεϋχ. 1 σελ. 9.

**) Όμοίως σελ. 13.

έξαρκεῖ ἡ ἀνθεκτικότης τοῦ Nekal ἔναντι ἀσβέστου, δέον νὰ προτιμήσωμεν ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τὸ τελείως ἀναίσθητον ἔναντι ἀλάτων ἀσβεστίου Igepal C.

Τὰ διαβρεκτικά ὡς προσθήκαι εἰς κολλαριστικά καὶ φινιριστικά συσκευάσματα. Ἡ ἀποστολὴ τῶν διαβρεκτικῶν ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ εἶναι νὰ διευκολύνουν τὴν διείσδυσιν τῆς κόλλας ἢ τοῦ φινιριστικοῦ ὑλικοῦ ἐντὸς τῶν νημάτων, ἀποφευγομένων οὕτω τοῦ σκοπῆς τῶν ὑλικῶν κατὰ τὴν μηχανικὴν ἐπεξεργασίαν. Τὰ Nekal BX ξηρὸν καὶ BX extra, ὡς καὶ τὰ Leonil SB ἢ SB extra εἶναι καταλληλότερα εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην, διότι κατορθώνουν νὰ καταβιάζουσι σημαντικῶς τὴν πυκνότητα τοῦ ἀμύλου, χωρὶς, ὡς συμβαίνει μετὰ ἄλλα προϊόντα, νὰ ἐπιφέρουσι τὴν ἀποδόμησιν αὐτοῦ.

Τὰ διαβρεκτικά εἰς εἰδικούς σκοπούς. Συμβαίνει πολλάκις ὥστε ὑφαντουργικὰ ὑλικά ἢ ὑφάνσιμα, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ κατέχωσιν ἐξαιρετικῶς δυνατὴν ἀπορροφητικὴν ἰκανότητα, νὰ μὴ ἀποκτώσιν ταύτην μετὰ τὴν συνήθη ἐπεξεργασίαν.

γασίαν. Διὰ τῆς ἐπεξεργασίας ὁμοῦ μετὰ Nekal αἴρεται τὸ ἐλάττωμα τοῦτο.

Ἐπίσης δὲ κατὰ τὸν καρβονισμόν καὶ τὸν μερσερισμόν τὰ διαβρεκτικά ἔχουσι σημασίαν μεγάλην. Κατὰ τὰς περιπτώσεις ταύτας δέον τὰ διὰ τὸν καρβονισμόν χρησιμοποιούμενα διαβρεκτικά νὰ εἶναι λίαν ἀνθεκτικά εἰς τὰ ὀξεῖα καὶ ὡς τοιαῦτα συνιστῶνται τὰ Leonil SB ἢ SBS πόλτος, ὡς καὶ τὸ Igepal W, ἀνθεκτικὸν ἐπίσης εἰς τὰ ὀξεῖα, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ ἄλατα μετὰλλων καὶ δὴ ἐφ' ὅσον χρησιμοποιεῖται ἀντὶ αὐτουσίου ὀξέος τὸ ἀργιλλοχλωρίδιον. Συνέπεια τῆς χρήσεως τῶν διαβρεκτικῶν ἐνταῦθα εἶναι, ὡς ἐλέχθη, ἡ ὑπὸ σύγχρονον ἐλάττωσιν τῆς πυκνότητος τοῦ ἀνοργάνου ὀξέος λυσιτελεστέρα καταστροφή τῶν φυτικῆς προελεύσεως σωματιδίων.

Κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τοῦ βάμβακος πρὸς μερσερισμόν χρησιμοποιοῦνται διαβρεκτικά εἰς τὴν χημικὴν τῶν σύστασιν διάφορα τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς ὕδατικά διαλύματα ἢ ἀραιὰ ἀλκάλια ἢ ὀξεῖα. Ἄλλὰ περὶ τούτων θὰ διαπραγματευθῶμεν εἰς ἰδιαίτερον ἄρθρον.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΑΓΟΡΑΝΟΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΜΑΛΑΚΩΝ ΤΥΡΩΝ

Ἐπισημ. ὑπὸ Δρος ΚΩΝΣΤ. Γ. ΜΑΚΡΗ, χημικοῦ

Εἰσῆχθη τὴν 1ην Σεπτεμβρίου 1938.

Οἱ μαλακοὶ τυροὶ ἀποτελοῦν, ὡς γνωστόν, βιολογικὰ προϊόντα εἰς τὰ ὁποῖα, ὡς ἐκ τῆς παρασκευῆς καὶ τῆς συστάσεως αὐτῶν, αἱ βιολογικαὶ ἐπεξεργασίαι συνεχίζονται ἀδιαλείπτως ἀπὸ τῆς παρασκευῆς μέχρι τῆς καταναλώσεώς των, ἔστω καὶ ἂν ἡ συντήρησις τούτων γίνεται εἰς ψυγεῖα. Οὕτω κατόπιν διαφόρων ἐρευνῶν ἔχει διαπιστωθῆ ὅτι οἱ τυροὶ οὗτοι καὶ εἰς θερμοκρασίαν 0° ὠριμάζουσι βραδέως. Ἡ διάσπασις τῆς καζεΐνης ὑπὸ τῶν πρωτεολυτικῶν ἐνζύμων τοῦ B. Casei ἔχει ὡς optimum τοὺς 42°, ἀλλὰ καὶ εἰς 5° ἀκόμη ἢ ταχύτης τῆς διασπάσεως φθάνει τὰ 20% τοῦ μεγίστου αὐτῆς (1).

Οἱ J. Rien καὶ G. Maurice εἰς μελέτην αὐτῶν, ἀναφερομένην εἰς τὰς μεταβολὰς τῆς συνθέσεως τῶν μαλακῶν τυρῶν καὶ τὰς ἐξ αὐτῶν ἀναλυτικὰς συνεπείας (2) ἠσχολήθησαν ἐπὶ διαφόρων δειγμάτων μαλακοῦ τυροῦ τύπου Camembert, οὗτινος τὰ δείγματα ἐλήφθησαν δύο ἡμέρας μετὰ τὴν ἀποστράγγισιν, κατενεμήθησαν ἐντὸς ἀνοικτῶν ξυλίνων δοχείων καὶ συντηρήθησαν ἐπὶ 13 μῆνας εἰς ξηρὰν θερμοκρασίαν ψυγείου 8-10°, ἐξητάσθησαν δὲ διαδοχικῶς μετὰ πάροδον 3 ἡμερῶν, 1, 2, 3, 5 1/2, 7 1/2, 11 καὶ 13 μηνῶν.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης ταύτης ἐπεβεβαίωσαν τὴν ὑπὸ τῶν Brioux καὶ Jouis (3)

παρατηρηθεῖσαν αὔξησιν τῆς ἐπὶ ξηροῦ ποσότητος τοῦ λίπους τῶν μαλακῶν τυρῶν κατὰ τὴν συντήρησιν τούτων, γενικώτερον δὲ κατέληξαν εἰς τὰ κάτωθι συμπεράσματα :

Κατὰ τοὺς προσδιορισμοὺς τῶν Rien καὶ Maurice τὸ ἐπὶ ξηροῦ ποσὸν τοῦ λίπους, ὅπερ ἔδει νὰ παρέμενε σταθερὸν, αὐξάνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπὸ τοῦ ἀρχικοῦ ποσοῦ τῶν 47,7% ἐντὸς 11 μηνῶν μέχρι 56,21%, ἴτοι κατὰ 15,1% τοῦ ἀρχικοῦ ποσοῦ. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῶν συγγραφέων ἡ αὔξησις τοῦ λίπους κατὰ τοὺς 6 πρώτους μῆνας ἀνέρχεται εἰς 1% περίπου κατὰ μῆνα. Τοιοῦτοτρόπως τυρὸς τύπου Camembert, ὅστις κατὰ τὰς ἰσχυρούσας διατάξεις δέον νὰ περιέχη ἐπὶ ξηροῦ 40% λίπους, δίδων μετὰ ἐξαμηνῶν ἀπὸ τῆς παρασκευῆς λίπος ἐπὶ ξηροῦ 42-43%, δύναται νὰ θεωρηθῆ ὅτι κατὰ τὴν παρασκευὴν του περιεῖχε ποσότητα λίπους ἐλάσσονα τοῦ κανονικοῦ.

Τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος καὶ τῆς ἀπωλείας εἰς 100° ἐλαττοῦται κανονικῶς ἀπὸ 53% κατερχόμενον εἰς 15% κατὰ τὸ τέλος τοῦ 13ου μηνός. Παραλλήλως τὸ ποσὸν τοῦ ὀλικοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος αὐξάνει ἀπὸ 47 εἰς 85%. Τὸ ποσὸν τοῦ ἄνευ λίπους ξηροῦ ὑπολείμματος (ἀναγόμενον εἰς τὸ σύνολον τῆς ξηρᾶς οὐσίας) διεπιστώθη ὅτι ἐλαττοῦται κανονικῶς ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως

μέχρι του τέλους των έρευνών (άποκλειομένης της περιπτώσεως του 13ου μηνός, ως έκ της έπερχομένης άποσυνθέσεως αυτού τούτου του λίπους). Η ξηρά ουσία έγκλείει άρχικώς ποσό-τητα ύδατανθράκων (λακτόζην, γαλακτικών όξυ), της όποιας τό ποσόν από 4,4% φθάνει τό 0 έντός διμήνου. Συνεπεία τούτου τό ποσόν των άζωτούχων ούσιων αντί άπ' άρχής νά έλαττου-ται κανονικώς, αυξάνει σχετικώς κατά τας πρώ-τας έβδομάδας από 40,78 εις 43,35, ως έκ της έξαφανίσεως των ύδατανθράκων.

Μετά την πλήρη καθυσιν αύτων τό σύνολον των άζωτούχων ούσιων έκφραζόμενον εις κα-ζεΐνην κατέρχεται κανονικώς, έλαττούμενον από 43% εις 34%. Αυτός δέ άκριβώς είναι και ό ουσιώδης λόγος της σχετικής αύξήσεως του επί ξηροϋ ποσού του λίπους. Ούτω θεωρουμέ-νου του ποσού του λίπους άμεταβλήτου και ύ-πολογιζομένου του ποσού του ξηροϋ ύπολείμμα-τος, όπερ θά ξδει νά περιεΐχεν ώστε τό ποσόν του λίπους νά μένη σταθερόν, δι' άπλου ύπο-λογισμού εύρίσκουν οι συγγραφείς ότι ή σχετι-κή άπώλεια του όλικου ξηροϋ ύπολείμματος φθάνει τά 15% έντός 11 μηνών. Έάν δέ έκ του ξηροϋ ύπολείμματος άφαιρεθΐ τό ποσόν του λί-πους, ύπολογίζεται ότι ή σχετική άπώλεια της άνευ λίπους ξηρας ούσίας (των άζωτούχων ού-σιων ιδίως) έντός 11 μηνών φθάνει τά 30% της άρχικής.

Αί σημειωθείσαι σημαντικά αύται άπώλεια των άζωτούχων ούσιων προέρχονται προφανώς έκ της βαθμιαίας άποδομήσεως της καζεΐνης κατά τας ζυμώσεις, αίτινες λαμβάνουν χώραν εις τόν τυρόν.

Ούτως έμφανίζονται μορφαί διαλυτοϋ και άμμωνιακού άζώτου, όπερ άποτελεΐ και τό ά-κρότατον όριον της άποδομήσεως ταύτης των λευκωμάτων. Κατά ταύτα τό διαλυτόν άζωτον φθάνει τά 41,5% του όλικου άζώτου και μετα-ξύ των μορφών αύτων του άζώτου τό άμμωνια-κόν άζωτον φθάνει τά 60%. Κατά τούς συγ-γραφείς έκ των άριθμών αύτων δέν δύνανται νά συναχθοϋν ποσοτικά συμπεράσματα σχετι-κώς πρός τό άμμωνιακόν άζωτον. Αί αναλύσεις δέν δίδουν παρά τό ποσόν του άζώτου τούτου του περιεχομένου κατά τόν χρόνον της έκτελέ-σεως αύτων. Είναι προφανές, ότι σημαντικόν ποσόν άμμωνιακού άζώτου έκφεύγει εις την ά-τιμόσφαιραν κατά την διατήρησιν των δειγμάτων. Δέν είναι όθεν δυνατή ή έξήγησις των άπωλειών ως ύφίστανται αί όλικαί άζωτούχοι ούσιαί έκ του ποσού της εύρισκομένης άμμωνίας. Διαπι-στοϋται όμως έκ τούτων και πάλιν τό γεγονός, ότι κατά την διάρκειαν της συντηρήσεως των μαλακών τυρών, έστω και εις ταπεινήν θερμο-κρασίαν, διαλυτοποιοϋνται επί μάλλον και μάλ-λον αί πρωτεΐνικαί ούσιαί και ότι μεταξύ των μορφών αύτων του άζώτου έξαιρετικήν θέσιν έχει τό άμμωνιακόν άζωτον. Σημαντικόν πο-σόν του άμμωνιακού τούτου άζώτου χάνεται

μετά των άλλων πτητικών ούσιων των προερχο-μένων έκ των λαμβανουσών χώραν ζυμώσεων. Έκ των άνωτέρω σημειωθέντων οι συγγραφείς συνοψίζουν τά κάτωθι : Τό κύριον γεγονός τό προκύπτον έκ των έρευνών αύτων είναι ή βαθμι-αία έλάττωσις του ξηροϋ ύπολείμματος των μα-λακών τυρών, ήτις λαμβάνει χώραν κατά την συντήρησιν αύτων και συνεπεία της όποιας προ-καλείται σχετική αύξησις του επί ξηροϋ πο-σού του λίπους. Η άπώλεια αύτη φθάνει τά 15% του άρχικού ξηροϋ ύπολείμματος και δύ-ναται νά έξηγηθΐ δια της καταφανούς αύξη-σεως του ποσού του λίπους, ήτις είναι 9% πε-ρίπου επί ξηροϋ. Ούτως αί αναλύσεις, αίτινες δύνανται τυχόν νά γίνουν μηνας τινάς από της δειγματοληψίας, παρέχουν έσφαλμένα άποτελέ-σματα και κατά τρόπον εύνοούντα την πιθανήν νοθείαν ως πρός τό ποσόν του επί ξηροϋ λί-πους. Ός κύριον φάρμακον δια την θεραπείαν τούτου προτείνουν οι συγγραφείς την προσθή-κην εις τά λαμβανόμενα δείγματα καταλλήλου άντισηπτικού, ίκανού νά ανακόψη την μικροβια-κήν δράσιν.

Κατά την τελευταίαν περίοδον από Δεκεμ-βρίου του 1937 μέχρι του 'Απριλίου του 1938 μάς έδόθη ή εύκαιρία έκ της παραστάσεώς μας εις την κατ' έφεσιν επανεξέτασιν 43 δειγμάτων μαλακού τυροϋ φέτας, των ή δειγματοληψία έγέ-νετο κατά τούς μηνας κυρίως Σεπτέμβριον και 'Οκτώβριον έντός ύαλίνων δοχείων κλειομένων δια λευκοσιδηροϋ πάματος, νά διαπιστώσωμεν τας ουσιώδεις μεταβολάς τας όποιες ύφίσταται ό μαλακός τυρός κατά την διατήρησιν του. Ό ά-γορανομικός έλεγχος επί των δειγμάτων αύτων κατά την πρώτην και δευτέραν εξέτασιν, ως συ-νήθως, περιωρίσθη μόνον εις τούς προσδιορι-σμούς του λίπους και του ύδατος και κατά συ-νέπειαν και του στερεοϋ ύπολείμματος. Τό πο-σόν του ύδατος προσδιωρίσθη δια ξηράνσεως 5 γρ. τυροϋ εις θερμοκρασίαν 105°, άνευ προσ-θήκης άμμου ή προηγουμένης άποξηράνσεως υπεράνωθεικού όξέος. Ό προσδιορισμός του λίπους τέλος έγένετο κατά Schmidt-Bondzynski. Πολλά δείγματα έκ των επανεξετασθέντων εί-χον ύποστή καταφανή αλλοίωσιν, τινά δέ, λό-γω της λίαν προκεχωρημένης αλλοιώσεως, άπε-κλείσθησαν της δευτέρας εξέτάσεως.

Τά άποτελέσματα των γενομένων επανεξε-τάσεων έν παραβολΐ πρός τά των πρώτων εξε-τάσεων, ως μάς έδόθη εύκαιρία νά ανακοινώ-σωμεν και εις τό Α' Πανελλήνιον Χημικόν Συ-νέδριον (4), παρέχουν τά ακόλουθα άποτελέ-σματα :

Τό ποσόν του ύδατος παρουσιάζεται κατά κανόνα ηύξημένον εις όλα σχεδόν τά δείγματα, ως δεικνύει ό ανακοινωθείς πίναξ των συγκριτι-κών διαφορών (4). Ούτως επί έννά δειγμάτων τυροϋ φέτας εις τεμάχια, των όποίων ή περιε-κτικότητα εις ύδωρ κατά την πρώτην άνάλυσιν έκυμαίνετο μεταξύ 50-58% (μέσος όρος 54%),

κατά την δευτέραν ανάλυσιν τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος εὐρέθη ἠδὲν κατὰ μέσον ὄρον 3,8 % περίπου. Ὅμοιως 11 δείγματα τυροῦ φέτας τῆς αὐτῆς ποιότητος ἀλλ' εἰς τρίμματα, ὧν ἡ εἰς ὕδωρ περιεκτικότης ἐκυμαίνεται κατὰ τὴν πρώτην ανάλυσιν ἀπὸ 60-70 % (μέσος ὄρος 65 %), κατὰ τὴν ἐπανεξέτασιν παρουσίασαν αὐξησιν τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος κατὰ μέσον ὄρον 5,50 %.

Τὸ γεγονός τοῦτο φαίνεται εὐθὺς ἐρχόμενον εἰς ἀντίφασιν καὶ πρὸς τὰ ἀνωτέρω σημειωθέντα καὶ ἐν γένει πρὸς τὰς λαμβανούσας χώραν ἀντιδράσεις εἰς τοὺς τυροὺς κατὰ τὴν ὠρίμανσιν καὶ συντήρησιν των. Εἶναι δὲ ἔτι χαρακτηριστικώτερον ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ παρατηρηθεῖσα αὐξησης τοῦ ὕδατος εἶναι ἡ φαινομενική, καθ' ὅσον λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν, ὅτι κατὰ τοὺς μετριοτέρους ὑπολογισμοὺς θὰ ἔπρεπε διὰ τὸ διαρρεῦσαν χρονικὸν διάστημα νὰ εἴχομεν ἀπώλειαν ὕδατος τουλάχιστον 15 % διὰ τοὺς 5 μῆνας σχεδὸν ἀπὸ τῆς δειγματοληψίας, συνάγομεν ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος διὰ δειγμάτα μέσης περιεκτικότητος εἰς ὕδωρ 54 % ἀντιστοιχεῖ ἀπώλεια 8,1 γρ. Ἦτοι εἰς τὴν πραγματικότητα βλέπομεν ὅτι ἡ ἐπελθοῦσα αὐξησης τοῦ ὕδατος διὰ μὲν τὸν τυρὸν εἰς τεμάχια φθάνει τὰ 12 %, διὰ δὲ τὸν τυρὸν εἰς τρίμματα τὰ 15 % περίπου. Ἡ αὐξησης αὕτη τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος ἐξηγεῖται εὐχερέστατα, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς κατὰ τὴν παραμονὴν τῶν μαλακῶν τυρῶν αὐξήσεως τῶν πτητικῶν οὐσιῶν, αἵτινες κατὰ τὴν γενομένην ξήρανσιν εἰς 100-105° ἀφίπτανται μετὰ τοῦ ὕδατος συνυπολογιζόμεναι τελικῶς ὡς ὕδωρ. Ἐντονωτέρα ἀκριβῶς παρατηροῦμεν ὅτι εἶναι ἡ διάσπασις τοῦ εἰς τρίμματα μαλακοῦ τυροῦ. Παρ' ὅλην ὅμως τὴν φαινομενικὴν ἀντίφασιν πρὸς τὰς ἐρεῦνας τῶν Rien καὶ Maurice, μᾶλλον προσεκτικὴ ἀνασκόπησις τοῦ ζητήματος τούτου ἄγει ἀντιθέτως εἰς τὴν ἔμμεσον ἐπιβεβαίωσιν τῶν ἀνωτέρω ἐρευνῶν. Οὕτω παρατηροῦμεν ὅτι δειγμάτα ἐμφανίζοντα, ὡς εἶδομεν, κατὰ τὴν πρώτην ανάλυσιν ποσὸν ὕδατος κατὰ μέσον ὄρον 54 %, ἦτοι ξηρὸν ὑπόλειμμα 46 %, παρουσιάζουν κατὰ τὴν δευτέραν ανάλυσιν ἡλαττωμένον, ὡς εἶδομεν, τὸ ποσὸν τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, φαινομενικῶς μὲν κατὰ 3,8 %, πραγματικῶς δὲ τουλάχιστον κατὰ 12 % διὰ τὸν τυρὸν εἰς τεμάχια. Τὰ δειγμάτα τυροῦ φέτας εἰς τρίμματα μέσης ὑγρασίας 65 %, ἦτοι μὲ ξηρὸν ὑπόλειμμα 35 %, ἐμφανίζουν φαινομενικὴν ἐλάττωσιν τοῦ κατὰ 5,5 % καὶ πραγματικὴν τουλάχιστον 15 %. Ἐὰν δὲ ἀναλογίσωμεν τὰ ποσὰ αὐτὰ πρὸς τὸ ἄνευ λίπους ξηρὸν ὑπόλειμμα, ὑπολογίζοντες μέσην περιεκτικότητα τοῦ ἐπὶ ξηρᾶς οὐσίας λίπους 50 %, οἱ ἀνωτέρω ἀριθμοὶ διπλασιάζονται. Ἦτοι ἡ ἀπώλεια τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος κυμαίνεται περὶ τὰ 25-30 %. Ὁση περίπου δηλαδὴ εὐρέθη καὶ ὑπὸ τῶν Rien καὶ Maurice.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος, τὸ ὁποῖον, ὡς εἶδομεν, ὡς ἐκ τῆς ἐφαρμοζομέ-

νης μεθόδου τοῦ προσδιορισμοῦ φαινομενικῶς βαίνει ἀξανόμενον, τὰ ἀποτελέσματα τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἐπὶ τοῖς % ξηροῦ ὑπολείμματος ποσοῦ τοῦ λίπους ἐρχονται εἰς πλήρη ἐπιβεβαίωσιν τῶν πιστοποιηθέντων ὑπὸ τῶν Brioux καὶ Jouis (3) καὶ Rien καὶ Maurice. Οὕτως ἐπὶ 10 δειγμάτων μαλακοῦ τυροῦ φέτας, εἰς τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν πρώτην εξέτασιν εὐρέθη ποσὸν λίπους κυμαινόμενον ἀπὸ 41-54 % (μέση τιμὴ 47,5 %) ἐπὶ ξηροῦ, κατὰ τὴν δευτέραν ανάλυσιν παρουσίασαν ταῦτα αὐξησιν κατὰ μέσον 6,2 %. Ἐπὶ 11 δὲ δειγμάτων τριμμάτων φέτας μέσης περιεκτικότητος εἰς λίπος 35,85 %, ἡ σημειωθεῖσα αὐξησης ἐφθασε κατὰ μέσον ὄρον τὰ 9,15 %. Οἱ ἀριθμοὶ αὐτοὶ ἀναγόμενοι ἐπὶ 100 μερῶν λίπους ἐμφανίζουν διὰ μὲν τὸν τυρὸν φέτα εἰς τεμάχια αὐξησιν τοῦ ἐπὶ ξηρᾶς οὐσίας ὑπολογισθέντος λίπους 13 % καὶ διὰ τὸν τυρὸν φέτα εἰς τρίμματα αὐξησιν 25 %. Χαρακτηριστικὸν εἶναι, ὅτι ὁ τυρὸς εἰς τρίμματα ἐμφανίζει μείζονα ἀπώλειαν τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, ἀλλὰ καὶ μείζονα αὐξησιν τοῦ ἐπὶ ξηροῦ ποσοῦ τοῦ λίπους. Ἡ παρατηρηθεῖσα αὐξησης αὕτη ἀνεξαρτήτως τῆς μικρᾶς ποσότητος, ἦτις δύναται νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὸν σχηματισμὸν οὐσιῶν διαλυτῶν ἐν αἰθέρι καὶ συνεπῶς συνυπολογιζόμενων μετὰ τοῦ λίπους, πρέπει νὰ ἀποδοθῇ, ὡς ἀνωτέρω διεξοδικῶς ἀνεπτύχθη, εἰς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ποσοῦ τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, ἦτις κανονικῶς παρατηρεῖται κατὰ τὴν συντήρησιν τοῦ μαλακοῦ τυροῦ.

Οἱ ἀνωτέρω ἀριθμοὶ εἶναι ἀπολύτως χαρακτηριστικοὶ τῆς ἀσταθείας, τὴν ὁποῖαν παρουσιάζουν τὰ δειγμάτα τοῦ μαλακοῦ τυροῦ.

Ἡ συνεχῆς δὲ μεταβολὴ τῶν δειγμάτων, ὡς ἐλέχθη, δὲν δύναται νὰ ἀνακοπῇ καὶ ἐὰν ἀκόμη τὰ δειγμάτα συντηροῦνται κανονικῶς εἰς ψυγεῖον. Καὶ ἐὰν ἀκόμη λεχθῇ ὅτι τὸ προκεχωρημένον τῆς διασπάσεως, ἦτις ἐχαρακτήριζεν ἀρκετὰ ἐκ τῶν δειγμάτων κατὰ τὴν δευτέραν εξέτασιν, ὑπῆρξεν ἡ αἰτία τῶν ἐμφανιζομένων σοβαρωτάτων διαφορῶν μεταξύ τῶν δύο ἐξετάσεων, τοῦτο πάλιν δὲν ἦθελε μειώσῃ τὴν ἀξίαν τῶν προκειμένων παρατηρήσεων. Καθ' ὅσον μετὰ τὸ ὠριμάνσεως καὶ ἀποσυνθέσεως τῶν μαλακῶν τυρῶν δὲν ὑπάρχουν χημικὰ ὄρια. Αὕτη ἡ ὀλικὴ ἀποσύνθεσις δὲν ἀποτελεῖ παρὰ μίαν ἐντονωτέραν διάσπασιν. Οὕτως αἱ σημειωθεῖσαι παρατηρήσεις μόνον ὡς ἀποδοθεῖσαι κατὰ τι ἐμφαντικώτερον τοῦ δέοντος θὰ ἠδύναντο τελικῶς νὰ κριθοῦν. Ἄλλωστε αἱ γενόμεναι παρατηρήσεις ὑπὸ τῶν Rien καὶ Maurice, πρὸς ἃς συμφωνοῦμεν, ἀφοροῦν δειγμάτα τῶν ὁποίων αἱ ἐπελθοῦσαι μεταβολαὶ δὲν εἶχον προκαλέσῃ ἐντονωτέραν διάσπασιν.

Συμπεράσματα

Πρόσφατοι ἔρευναι τῶν Rien καὶ Maurice, γενόμεναι ἐπὶ δειγμάτων μαλακοῦ τυροῦ τύπου Camembert, διεσπίστωσαν ἀπολύτως τὰς ὑπὸ

τῶν Brioux καὶ Jouis γενομένης παρατηρήσεις τῆς ἐπερχομένης κατὰ τὴν συντήρησιν τοῦ τυροῦ σύ-
ξήσεως τοῦ ἐπὶ ξηροῦ ποσοῦ τοῦ λίπους. Πρὸς
τούτοις διεπίστωσαν ὅτι κατὰ τὴν συντήρησιν
τῶν δειγμάτων τοῦ τυροῦ ἐπέρχεται σημαντικὴ
ἐλάττωσις τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος, κατερχομέ-
νου ἀπὸ 53% εἰς 15% ἐντὸς 11 μηνῶν καὶ ση-
μαντικὴ μείωσις τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, ἐλατ-
τουμένου κατὰ 30% περίπου. Αἱ ἀζωτοῦχοι οὐ-
σίαι τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος ὑφίστανται σημαν-
τικὰς μεταβολὰς ἕνεκα τῶν ὁποίων ἀκριβῶς
προκαλεῖται καὶ ἡ μείωσις τοῦ ξηροῦ ὑπολείμ-
ματος. Ἀνάλογοι ἡμέτεροι παρατηρήσεις γενό-
μεναι κατὰ τὴν αὐτὴν περίπου ἐποχὴν ἐπὶ τῶν
ἀποτελεσμάτων 43 δειγμάτων μαλακοῦ τυροῦ
φέτας, ἐξετασθέντων εἰς πρώτην ἀνάλυσιν καὶ
κατ' ἔφεσιν μετὰ 34 μῆνας ἀπὸ τῆς πρώτης ἀ-
ναλύσεως, ἐπιβεβαιοῦν τὰς ἀνωτέρω παρατη-
ρήσεις. Ἐκ τῶν ἡμετέρων παρατηρήσεων προ-
κύπτει φαινομενικὴ αὐξήσις τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδα-
τος προερχομένη ἐκ τῆς κατ' ἐσφαλμένον τρό-
πον ἐκτιμήσεως τούτου κατὰ τὸν ἀγορανομικὸν
ἔλεγχον. Ἐκ τῆς φαινομενικῆς ταύτης αὐξήσεως
τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος συνάγεται ἐμμέσως ἡ
ἐπελθοῦσα ἐλάττωσις τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος,
ἣτις κυμαίνεται περὶ τὰ 25-30% δι' ἑκατὸν μέ-
ρη τούτου. Ἡ παρατηρηθεῖσα δὲ αὐξήσις τοῦ
λίπους δι' ἑκατὸν μέρη τούτου κυμαίνεται διὰ
μὲν τὸν τυρὸν εἰς τεμάχια περὶ τὰ 13%, διὰ δὲ
τὸν τυρὸν εἰς τρίμματα περὶ τὰ 25%.

Τὸ γενικὸν συμπέρασμα καὶ τῶν ἡμετέρων
παρατηρήσεων συμφωνεῖ ἀπολύτως πρὸς τὰ
συμπεράσματα τῶν Pien καὶ Maurice ὅτι τὰ
δείγματα τῶν μαλακῶν τυρῶν ὑφιστάμενα ση-
μαντικὰς μεταβολὰς κατὰ τὴν διατήρησιν των
δὲν παρέχουν ἀποτελέσματα ἀληθῆ, ἐφ' ὧν νὰ
δύναται νὰ βασισθῇ ὁ ἀγορανομικὸς ἔλεγχος.

OBSERVATIONS SUR LE CONTROLE DES FROMAGES A PATE MOLLE

Des récents essais de Mr. Pien et Mlle Mau-
rice ont constaté la perte progressive subie par
la matière sèche des fromages à pâte molle au
cours de leur conservation, perte qui entraîne
une augmentation relative du taux de la ma-
tière grasse ramenée à la matière sèche. Cette
perte peut atteindre 15% de la matière sèche
initiale et se traduire par une majoration appa-
rente de la matière grasse de près de 9% sur
sec. Les analyses qu'un expert peut avoir à effe-

ctuer quelques mois après le prélèvement d'un
fromage à pâte molle se trouvent donc fausses
dans un sens favorable à la fraude éventuelle.
Comme seul remède pour empêcher ces trans-
formations Mr. Pien et Mlle Maurice proposent
l'introduction dans les échantillons d'un antise-
ptique susceptible d'arrêter toute activité micro-
biologique. Par exemple quelques gouttes de
formole à côté de l'échantillon dans un flacon
bien clos.

Des observations comparées faites par nous
sur les résultats entre deux analyses qui ont été
exécutées par le service du Laboratoire Chimie-
que de l'État sur une série de 43 échantillons
de fromage à pâte molle, recueillis après un
prélèvement officiel, ont depisté également que
les échantillons du fromage à pâte molle ont
subi dans un délai de 3-5 mois après la première
analyse, des graves modifications de leur compo-
sition. Ainsi le taux de la matière grasse % du
produit sec augmente à une portion de 6-9%, c'est
à dire 12-18% du taux initial de matière grasse.
L'humidité des échantillons montre une augmen-
tation de près de 4,5% moyenne, et cela on doit
l'expliquer par une perte des matières volatiles
pendant la dessiccation à l'étuve au cours du do-
sage de l'humidité. Mais par un simple calcul
du taux augmenté de l'humidité et de la quanti-
té de l'eau qui devait être perdu par suite de
l'évaporation et consommé dans les transforma-
tions sus-dites du fromage, et qui pour le délai
de 4 mois ne peut être moins que 15%, on trou-
ve que le taux de matières sèches non grasses
se diminue de 12-15%.

Si on retranche la matière grasse de la matière
sèche, on calcule que la perte relative de matière
sèche non grasse (matières azotées surtout)
atteint près de 24-30% de sa valeur initiale dans
le délai de 5 mois.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(1) *Waclaw-Iwanowski*, Über die Reifeführung von
Käse durch Veränderung der Aeration Bedingungen.
Internationaler Milchwirtschafts-Kongress, 2 Sektion,
Kopenhagen (1931).—(2) *J. Pien et Mlle G. Maurice*, Mo-
dification dans la composition des fromages au cours
de leur conservation prolongée (conséquences analyti-
ques intéressant l'expertise). «Le Lait» Décembre
1937.—Annal. d. falsif. et d. fraud. No 352 p. 136-142
(1938).—(3) Ὁμοίως p. 535 (1935).—(4) *Κωνστ. Μακροῦ*,
Ὁ καθορισμὸς τῆς εἰς ὕδωρ περιεκτικότητος τῶν μα-
λακῶν τυρῶν. Πρακτικὰ Α' Πανελληνίου Χημικοῦ
Συνεδρίου 10-17 Ἀπριλίου 1938, Χημ. Χρονικὰ Γ',
σ. 239-244 (1938).

Maurice,
αὐτοῦ τύπου
τὰς ὑπὸ

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Παρατηρήσεις επί του προσδιορισμού των πρωτεϊνών του αίματος. Υπό *Κίμωνος Α. Παναγοπούλου*. «*Ασκληπιός*». Μάιος 1938.

Τό πρόβλημα του ακριβούς ποσοτικού προσδιορισμού των πρωτεϊνών του αίματος, παρουσιάζον πλείστας δυσκολίας, εξακολουθεί νά απασχολή σοβαρώς τούς ασχολουμένους με την βιολογικήν χημείαν. Ο συγγραφεύς επιχειρεί νά καταλήξη εις την καλύτεραν εκ των προταθεισών μεθόδων, διά συστηματικών πειραματικών προσδιορισμών.

Κατ' αρχήν αναπτύσσονται αί διάφοροι προταθεισαι μέθοδοι, μετά των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της έκαστη. Ούτως ή διά κατακρημνίσεως των λευκωματοιδών ουσιών διά διαφόρων αλάτων παρουσιάζει σοβαρά μειονεκτήματα, λόγω της προσρόφήσεως ηλεκτρολύτου υπό του ίζήματος και των κατά την διήθησιν προκυπτόντων λαθών. Η υπό του Wu προταθείσα χρωματομετρική μέθοδος διά του αντιδραστηρίου Folin και Denis δίδει μεγάλα λάθη, αφ' ενός μὲν ὡς χρωματομετρική, αφ' ἑτέρου δὲ διότι τὸν κυανὸν χρωματισμὸν παράγουν και ἄλλαι ἐνώσεις, ὅπως ἡ τρυπτοφάνη και αἱ πουρινικά βάσεις, ἀκόμη δὲ και πολυπεπτίδια.

Η υπό του Reiss προταθείσα και υπό του Robertson βελτιωθείσα μέθοδος του διαθλασιμετρικού προσδιορισμού των ὀλικῶν πρωτεϊνῶν του ὄρου, στηρίζεται εις την μεταβολήν του δείκτου διαθλάσεως, ἣτις ἐπὶ φυσιολογικοῦ αἵματος ἐπηρεάζεται ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς περιεκτικότητος εις πρωτεΐνας, δεδομένου ὅτι τὰ λοιπὰ διαλυτὰ συστατικά παραμένουν σταθερά ἐπὶ φυσιολογικοῦ αἵματος. Ο τελειότερος τύπος ὁ δίδων την ἀξομείωσιν του δείκτου διαθλάσεως ἐν σχέσει πρὸς την εις πρωτεΐνας περιεκτικότητα, εἶναι ὁ ὑπὸ των Adair και Robinson προταθείς :

$$\frac{R R_s}{c} = B_z = 0.01 (1 + g). V \pi (R' \pi \cdot R_s),$$

ἐνθα R = δείκτης διαθλάσεως του ὄρου

C = πυκνότης πρωτεϊνῶν ὄρου

Bz = εἰδικὴ ἀύξησις του δείκτου διαθλάσεως λευκώματος

Rs = δείκτης διαθλάσεως διαλυτικοῦ μέσου

Vπ = εἰδικὸς ὄγκος πρωτεΐνης

R'π = δείκτης διαθλάσεως ἐφυδατωμένης πρωτεΐνης εἰδικοῦ ὄγκου Vπ, ἔχων τὴν τιμὴν 1,513

g = 0,323 διά τὰς πρωτεΐνας του αἵματος.

Τελικῶς ἡ εἰδικὴ ἀύξησις τῆς διαθλάσεως, ἣτοι ἡ ἀύξησις του δείκτου διαθλάσεως ἐπὶ ἀύξσεως τῆς περιεκτικότητος εις πρωτεΐνην κατὰ 1% εὐρίσκειται ἐκ του ἄνω τύπου $B_z = 0,00183$. Ἐπὶ παθολογικῶν ὁμως περιπτώσεων, ὅτε και ἔχομεν διαταραχὴν και ἄλλων στοιχείων του αἵματος πλὴν των πρωτεϊνῶν, ὅπως του σακχάρου, λιποειδῶν κ λ. ἡ μέθοδος ὀδηγεῖ εις σημαντικώτατα σφάλματα.

Η διακύμανσις του εἰδ. β. του πλάσματος και

του ὄρου του αἵματος σχετίζεται ἀπολύτως πρὸς τὴν περιεκτικότητα εις πρωτεΐνας. Κατὰ τὰς ἐργασίας του Descö ἀπεδείχθη ὅτι τὸ εἰδ. β. του ἀπολευκωματοθέντος ὄρου κυμαίνεται μεταξύ 1,007-1,009, προσθήκη δὲ κατὰ 1% λευκώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀύξησιν του εἰδ.β. κατὰ 0,0027-0,0028 (εἰδικὴ ἀύξησις του εἰδ. β.).

Πειραματικὸν μέρος. Εἰς σειρὰν πειραμάτων ἐπὶ αἵματος φυσιολογικῶν ἀτόμων προσδιωρίσθησαν αἱ πρωτεΐναι κατὰ Kjeldahl διά πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 6,27 του ποσοῦ του εὐρεθέντος ἀζώτου. Ἀκολούθως προσδιωρίσθησαν τὰ λευκώματα διά καθιζήσεως με ὀξικὸν ὀξύ κατὰ T. Addis, L. Roo, W. Lew και D. Ywen και διηθήσεως διά χωνευτηρίου Gooch τύπου Jena. Εἰς τὴν τρίτην χρησιμοποιηθεῖσαν μέθοδον τὸ εἰδ. β. προσδιωρίσθη με ληκύθους Boott διπλῶν τοιχωμάτων. Τέλος αἱ διαθλασιμετρικαὶ μετρήσεις ἐγένοντο διά καταδυτικοῦ διαθλασιμέτρου Zeiss εις θερμοκρασίαν $17,5^{\circ} \pm 0,1^{\circ}$.

Ἀποτελέσματα. Ἐπὶ φυσιολογικῶν ὄρων, ἡ ἐγγύτερον πρὸς τὰς κατὰ Kjeldahl τιμὰς εὐρισκομένη μέθοδος εἶναι ἡ διά του εἰδ. β. μέθοδος, χωρὶς νά ἀπέχη και πολὺ ἢ διά του δείκτου διαθλάσεως εὐρισκομένη τιμή. Μεγάλαι διαφοραὶ ὁμως παρατηρήθησαν ἐπὶ παθολογικῶν ἀτόμων και κυρίως νεφρτικῶν και διαβητικῶν, εις περιπτώσεις δηλ. κατὰ τὰς ὁποίας ἐπέρχεται και ἀξομείωσις των λοιπῶν διαλυτικῶν ουσιῶν του αἵματος. Αἱ ἀποκλίσεις των εὐρισκομένων τιμῶν διά του δ.δ. και του εἰδ. β., ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς διά καθιζήσεως και διά καύσεως, εἶναι 4-20% διά τὸν δ.δ. και 0,5-8% διά τὴν διά του εἰδ. β. μέθοδον.

Διά σειρᾶς πινάκων και καμπύλων ὁ συγγραφεύς ἐπαληθεύει τὰ ἤδη ὑποδειχθέντα ἀποτελέσματα.

Συμπεράσματα. Τὰ ἐκ του εἰδ. β. προκύπτοντα ἀποτελέσματα, και δη τὰ ἀναφερόμενα εις φυσιολογικά ἄτομα, συμφωνοῦν προφανῶς κατὰ προσέγγισιν πρὸς τὴν πραγματικότητα. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ ἀξομείωσις των μὴ πρωτεϊνικῶν ουσιῶν ἐπιφέρει σημαντικὴν διαφορὰν του εἰδ. β., και δη ἀύξησις κατὰ 1%, προκαλεῖ ἀύξησιν του εἰδ. β. ἐπὶ λευκώματος κατὰ 0,0028

NaCl	>	0,0092
σακχάρου	>	0,0050

συμπεραίνεται ὅτι αἱ οὐσίαι αὗται ἐπηρεάζουν τὸ εἰδ. β. πολὺ περισσότερον ἢ αἱ πρωτεΐναι.

Συμπερασματικῶς ὁ συγγραφεύς φρονεῖ, ὅτι παρὰ τὸ γεγονός ὅτι τὸ εἰδ. β. ἐν πολλοῖς δίδει καλύτερα ἀποτελέσματα διά τὴν εὐρεσιν τῆς πυκνότητος των πρωτεϊνῶν του αἵματος, ἐν τούτοις προτιμότερα εἶναι ἡ ἐκ του δ.δ. εὐρεσις των πρωτεϊνῶν με τὴν προϋπόθεσιν τῆς μετρήσεως εις κάθε προσδιορισμὸν και του δ.δ. του ἀπολευκωματοθέντος ὄρου ἢ πλάσματος.

Π. ΜΟΣΧΟΣ

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ανίχνευσις και προσδιορισμός του μολύβδου εις τὰ βρώσιμα έλαια. Υπό *Vizern* και *Cuillot*. *Annales de Chimie analytique*. 19, No 10, 258-260 (1937).

Έντός φιάλης σφαιρικής διαλύονται 50 γρ. έλαιου εις 200 κ.έκ. πετρελαϊκού αιθέρος περιέχοντα 1 κ.έκ. όξεικού όξέος. Θερμαίνονται μέχρι βρασμού μετά καθέτου ψυκτήρος επί ήμισιαν ώραν και μεταφέρονται εις διαχωριστικήν χοάνην. Μετά την ψύξιν προστίθενται 5 κ.έκ. αλκοόλης 50%, αναταράσσονται και άφίονται πρὸς διαχωρισμόν. Η κάτω στοιβάς έξ ύδατος και αλκοόλης, περιέχουσα τόν μόλυβδον ώς όξικόν άλλας παραλαμβάνεται και διηθείται δι' ύγρου ήθμου. Η κατεργασία με αλκοόλην επαναλαμβάνεται ακόμη τρεις φορές. Τά διαλύματα τών τεσσάρων πλύσεων, ένουñται και έπ' αυτών έκτελείται ό προσδιορισμός του μολύβδου καθ' ένα τών γνωστών τρόπων.

Ποιοτικῶς ανίχνεύεται ό μόλυβδος εις τὰ διαλύματα αυτὰ δι' ύδροθείου παρουσίᾳ όξεικού όξέος.

A. Σ. ΚΩΝΣΤΑΣ

Προσδιορισμός θείου εις έλαια δι' άπ' εύθείας όγκομετρήσεως με δείκτην τετραύδροξυκινόνην. Υπό *R. P. Sheen* και *H. L. Kahler*. *Ind. Eng. Chem. Analyt. Edit.* 10, 1938.

Μέθοδος προσδιορισμού : 0,6 0,8 γραμ. έλαιου καίονται εις φιάλην όξυγόνου, τό υπόλειμμα δέ όξειδοῦται περαιτέρω διά βρωμιούχου ύδατος, συμπυκνῶνται και συμπληροῦνται εις 100 κ.έκ. 25 κ. έκ. του διαλύματος τούτου έξουδετεροῦνται διά $N/_{50}$ NaOH παρουσίᾳ φαινολοφθαλεϊνης μέχρις έξυθρᾶς χροιάς του διαλύματος και άκόλουθως προστίθεται $N/_{50}$ διάλυμα HCl μέχρις άποχρωματισμού. Τέλος προστίθενται 25 κ.έκ. αλκοολικού διαλύματος τετραύδροξικινόνης 0,60 % και όγκομετρεῖται τό θειικόν ίδν διά διαλύματος $BaCl_2$, του όποιου 1 κ.έκ. άντιστοιχεί πρὸς 0,4 γραμ. θείου.

Η μεταβολή της χρώσεως του δείκτου γίνεται από του κιτρίνου πρὸς τό έξυθρόν, ή τελική δέ χρώσις πρέπει νά παραμένη και μετά ίσχυράν άνάταραξιν.

Συγκριτικά πειράματα με όξειδωθέντα διαλύματα παρέσχον μεταξύ της σταθμικής και όγκομετρικής μεθόδου όμοια άποτελέσματα.

Η συνήθης σταθμική μέθοδος άπαιτεί τρεις έξω τεσσάρων ώρας, ένῶ ή ώς άνω περιγραφόμενη μέθοδος προσδιορισμού θείου άπαιτεί μόνον 45' της ώρας.

A. Ν. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Συμβολή εις την μελέτην του πολυστροφισμού του μέλιτος. Υπό *S. Mickaelof*. *Annales de Chimie analytique*. 20, No 4, 145-149 (1938).

Ο συγγραφεύς έξρευνᾷ τὰς διαφόρους μεθόδους καταστροφής του πολυστροφισμού και καθορίζει τούς

καλύτερους όρους διά τόν άκριβέστερον προσδιορισμόν του βαθμού πολώσεως.

Πρὸς τούτο έξετέλεσε ταυτοχρόνως σειρὰς προσδιορισμών επί τών αυτών δειγμάτων μέλιτος εις διάλυμα 20 %. Τήν πρώτην σειράν έξετέλεσεν επί τη βάσει της μεθόδου της άναγραφομένης εις τό ειδικόν περι μέλιτος τεύχος τών *Entwürfe zu Festsetzungen über Lebensmittel* (3η έκδοσις). Η 2α σειρά έγένετο επί τη βάσει του Έλβετικού κώδικος, ή 3η σειρά προσδιορισμών έγένετο κατά *Frühling* και ή 4η σειρά διά χρησιμοποίησεως διαλύματος άνθρακικού νατρίου 0,2 %. Η έκλογή του διαυγαστικού μέσου, κατά τόν συγγραφέα, δέν είναι άνευ σημασίας. Τό ύδροξειδιον του άργιλίου ή ή γή διατόμων, ότινα χρησιμοποιούνται εις την 1ην σειράν, άποδεικνύονται ένίστε άνεπαρκή και δίδουν θολερά διαλύματα. Ο όξικός μόλυβδος μετά διφωσφορικού ή χλωριούχου νατρίου είναι προτιμώτερα από της άπόψεως αυτης. Διά τὰς σειρὰς 3 και 4 μόνον τό ύδροξειδιον του άργιλίου ή ή γή τών διατόμων ήδυνήθησαν νά χρησιμοποιηθῶν. Έπειδή όμως ή άμμωνία και τό άνθρακικόν νάτριον καθιστοῦν μάλλον βαθύχρουν τό διάλυμα, άχρηστεύονται αι ούσιαι αυται, άνεξαρτήτως της διαπιστωθείσης περαιτέρω άνεπαρκείας των. Έκ τών παρατιθεμένων εις την μελέτην πινάκων, τών άναφερομένων εις τὰ άποτελέσματα τών έξεργων του, ό συγγραφεύς καταλήγει εις τὰ άκόλουθα συμπεράσματα :

1) Ο βρασμός έξτω και άν παραταθῆ επί 5' δέν επιφέρει στιγμιαίως τό τέλος του πολυστροφισμού. Τρεις ώρας μετά την ψύξιν δέν έχει οδτος τελείως περατωθῆ.

2) Η προσθήκη αλκάλων, άμμωνίας και άνθρακικού νατρίου δρῶσι ταχύτερον του βρασμού, άλλ' άνεπαρκῶς. Εις πλείονας περιπτώσεις άπητήθησαν 3 ώραι διά νά περατωθῆ ό πολυστροφισμός.

3) Ο όξικός μόλυβδος ώς διαυγαστικόν έν συγκρίσει πρὸς την γήν τών διατόμων, φαίνεται ότι άνάκόπτει αισθητῶς την άνάπτυξιν του πολυστροφισμού.

4) Η επί 24ωρον άφεις του διαλύματος πρὸ της μετρήσεως του βαθμού πολώσεως φαίνεται ότι είναι ό μάλλον άσφαλής τρόπος διά την λήψιν αριθμῶν όριστικῶν και σταθερῶν.

5) Εἴδη τινὰ μέλιτος, ιδίως τὰ καστανόχροα δεξιόστροφα της έλάτης συνεχίζουν άναπτύσσοντα επί πολλὰς ήμέρας μετά την διάλυσιν τόν πολυστροφισμόν. Η άνάπτυξις αυτη του πολυστροφισμού δέν γίνεται παρά εις τό μέλι τό διηθηθέν διά γής διατόμων ή ύδροξειδίου του άργιλίου, ένῶ ή προσθήκη όξεικού μολύβδου άνάκόπτει την άνάπτυξιν του πολυστροφισμού. Ο συγγραφεύς διατυπώνει την έκδοχήν, ότι τό φαινόμενον είναι ένζυματικής φύσεως. Περαιτέρω δέ παρατηρεῖ, ότι εάν ήθελε διαπιστωθῆ

γενικώτερον ή παρατήρησις αύτη, θά ήδύνατο νά χρησιμεύση διά τήν εξέτασιν τών φυσικών δεξιοστροφών ειδών μέλιτος. Δέον νά σημειωθῆ, ότι εις ταύτα ό άρχικός βαθμός πολώσεως είναι μικρότερος εάν ή διήθησις γίνη διά γῆς διατόμων ή εάν γίνη κατεργασία δι' όξικου μολύβδου.

Τέλος ό συγγραφεύς συνιστᾷ ως προτιμωτέραν τήν παραδοχήν τῆς μεθόδου τῆς άφέσεως του διαλύματος επί 24ωρον πρό τῆς παρατηρήσεως και τόν διαυγασμόν δι' όξικου μολύβδου, άπομακρυνομένης τῆς περισεείας αύτου διά φωσφορικού νατρίου. Είς περιπτώσεις δεξιοστροφών ειδών μέλιτος συνιστᾷ ό συγγραφεύς τήν χρησιμοποίησιν δευτέρου διαλύματος διηθηθέντος διά γῆς διατόμων ή ύδροξειδίου του άργιλίου, ότε δύναται τις νά παρακολουθήσῃ συγκριτικῶς τήν πορείαν του πολυστροφισμού εις τά δύο διαλύματα.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ευαίσθητος αντίδρασις τῆς βιταμίνης C. Ὑπό K. V. Giri. Mikrochem. 23, 283-285 (1937-38).

Ἡ αντίδρασις αύτη βασίζεται επί τῆς άναγωγῆς του σιδηρικυανικού καλίου πρός σιδηροκυανικόν υπό τῆς βιταμίνης C, καθ' ήν παρουσία διαλύματος μολυβδαινικού άμμωνίου παράγεται σκοτεινῶς έρυθρόφαιον ίζημα. Δύναται νά χρησιμοποιηθῆ δέ ως χρωστική αντίδρασις διά τήν άναζήτησιν τῆς βιταμίνης C εις έκχυλίσματα φυτικῶν και ζωϊκῶν ίστών. Ἀντιδραστήρια: 0,6% διάλυμα σιδηρικυανικού καλίου, 2,5% διάλυμα μολυβδαινικού άμμωνίου εις 5N θεικόν όξύ και 10% διάλυμα τριχλωροϊξικου όξέος. Πρός έκτέλεσιν τῆς αντιδράσεως μίγνυνται 0,5 κ.έκ. του διαλύματος του σιδηρικυανικού καλίου και του τριχλωροϊξικου όξέος μετά 1 κ.έκ. έκ του πρός έλεγχον διαλύματος έντός δοκιμαστικου σωλήνος και προστίθεται 1 κ.έκ. διαλύματος μολυβδαινικού άμμωνίου, ότε παρουσία βιταμίνης C έμφανίζεται ό χρωματισμός έντός 2-3'. Ἡ αντίδρασις είναι ευαίσθητος μέχρι 0,02 χστγρ. εις 1 κ.έκ. διαλύματος. Ἀναγωγικά σάκχαρα, κυστεΐνη, γλουτάθειον υπό τούς άνωτέρω όρους δέν παρέχουν χρώμα εις πυκνότητας 2 χστγρ. κατά κ.έκ. Δεσφικά και χρωστικά ούσια άπομακρύνονται έν άνάγκη διά κατεργασίας με όξικόν ύδράργυρον. Ἡ βιταμίνη C δύναται νά έκχυλισθῆ έκ του πρός έλεγχον ύλικου κατά τήν μέθοδον Birch, Harris και Ray (Biochem. J. 1933, 27,590). Ἡ άνωτέρω αντίδρασις δύναται νά έκτελεσθῆ και ως αντίδρασις διαστίξεως (Tüpfelreaktion) επί διηθητικου χάρτου ή εις πλάκα πορσελάνης μετά βαθυσμάτων ως εξῆς: Σταγών του πρός έλεγχον διαλύματος μετά σταγόνος διαλύματος σιδηρικυανικού καλίου και μολυβδαινικού άμμωνίου φέρονται εις τό βάθοςμα τῆς πλακός ή επί του διηθητικου χάρτου, ότε έμφανίζεται κηλὶς σκοτεινῶς έρυθρόφαιος. Ὅριον ευαίσθησις 0,5 γ. εις 5 κ.έκ. κατεργάσματος.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

**Ὁ προσδιορισμός τών ύδατανθράκων εις τόν πολ-
τόν τῆς τομάτας, θεωρούμενος ως δείκτης τῆς νωπό-
τητος αύτου.** Ὑπό F. Okolon και R. Derman. Vorprossy

Pitania. 6, No 1, 153-159 (1937).—Annales de Chimie analytique 20, No 8, 219 (1938).

Ἡ αντίδρασις του Trommer τῆς άναζήτησεως τών άναγόντων τόν χαλκόν σακχάρων διά θερμάνσεως αύτων μετά διαλύματος καυστικου νάτρου και θεικου χαλκου άποτελεῖ, κατά τόν συγγραφέα, πολύτιμον κριτήριο του έλέγχου τῆς νωπότητος του πολτου τῆς τομάτας. Ὁ καλῆς ποιότητος πολτός έμφανίζει ταχέως ζωηρόν κεραμέρυθρον χρώμα λίαν σταθερόν, του ύποξειδίου του χαλκου καθιζάνοντος βραδύτατα. Οί ήλλοιωμένοι πολτοι παρέχουν άρνητικὴν ή όλως άσαφή τήν αντίδρασιν ταύτην. Ὁ κατά Bertrand προσδιορισμός του συνόλου τών άναγόντων ύδατανθράκων, παρουσιάζει τήν αύτην χρησιμότητα. Είς τούς καλῆς ποιότητος πολτους παρέχει οδτος άποτελέσματα κυμαινόμενα άπό 4,8-6,0%.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

**Τροποποίησις του παλμιτικού προσδιορισμού τῆς
μαγνησίας έν τῷ ύδατι.** Ὑπό P. Hamer και H. E. Evans. J. Soc. Chem. Ind. 56, 441 (1937).

Οί συγγραφείς συνιστούν τροποποίησιν τῆς μεθόδου του Blacker (Chem. Ztg., 1913, άρ. 37, 56) διά τόν προσδιορισμόν τῆς παροδικῆς σκληρότητος (προσδιορισμός όλικῆς άλκαλικότητος), τῆς όλικῆς σκληρότητος (έν συνεχεία όγκομέτρησης διά παλμιτικου καλίου μετά τήν άποβολήν του CO₂) και τῆς σκληρότητος του μαγνησιου δι' όγκομετρήσεως διά διαλύματος παλμιτικου καλίου μετά τήν καθίζησιν του άσβεστιου υπό όξαιλικου νατρίου.

Ἡ τροποποίησις συνίσταται εις καθίζησιν τῆς μαγνησίας δι' ύδροξειδίου του νατρίου μετά προσθήκης άργιλλικου νατρίου ως θρομβωτικου και εις τόν μετέπειτα προσδιορισμόν τῆς σκληρότητος του άσβεστιου. Ἡ μέθοδος αύτη παρακάμπει τήν δυσχέρειαν του κάπως άσαφους τελικου σημείου τῆς όγκομετρήσεως του μαγνησιου, έχει δέ ως εξῆς:

Ἐξουδετεροϋμεν 100 κ.έκ. ύδατος διά N/10 HCl ή HNO₃ (δείκτης ήλιανθίνη), προσθέτομεν μετά ταύτα δύο σταγόνες του όξέος έν περισειεί και ζέομεν τό ύδωρ πρός άποβολήν του CO₂. Προσθέτομεν φαινολοφθαλείνην, έξουδετεροϋμεν διά N/10 NaOH προχωροϋντες μέχρι του έρυθροχρόου χρώματος, προσθέτομεν άκολουθως 6 κ.έκ. περίσσειαν N/10 NaOH και εξακολουθοϋμεν τήν ζέσιν επί έν λεπτόν έντός κεκαλυμμένου ποτηριου, και άφου προσθέσωμεν μετά ταύτα 1 κ.έκ. 0,28% διαλύματος άργιλλικου νατρίου ψύχομεν ταχέως τό υγρόν. Μετά τήν ψύξιν τό όγκομετροϋμεν διά N/10 όξέος μέχρις εξαφανίσεως του έρυθροχρόου χρώματος και άκολουθως όγκομετροϋμεν διά διαλύματος παλμιτικου καλίου γνωστου τίτλου, λαμβάνοντες ως τελικόν σημείον τήν επάνοδον του έρυθροχρόου χρώματος τῆς φαινολοφθαλείνης. Ὡς τελικόν σημείον λαμβάνομεν τό σημείον καθ' ό θά παρουσιασθῆ ή πρώτη όριστικὴ έρυθρωπή χρώσις εις τό υγρόν. Ἐάν προστεθῆ 0,1 κ.έκ. του παλμιτικου διαλύματος και παραμείνη ή χρώσις βαθέως έρυθρωπή, τό πρώτον σημείον είναι τό όρθόν τελικόν σημείον. Τήν αύτην σειράν

θά πρέπει να ακολουθήσωμεν κατά την εύρεσιν του τίτλου του διαλύματος του παλμιτικού νατρίου με χλωριούχον βάριον. Εάν η όλική σκληρότης του ύδατος είναι κάτω των 5 γαλλικών βαθμών (μέρη CaCO_3 κατά 100.000 μέρη ύδατος), τότε εξουδετερούμεν και εξατμίζομεν 300 κ.έκ. ύδατος μέχρις 100 κ.έκ. Εάν η όλική σκληρότης είναι ανωτέρα των 40°, τότε λαμβάνομεν 50 κ.έκ. ύδατος κ.λ. Η μέθοδος αυτή εφαρμοσθείσα εις ένα άριθμόν τεχνητών υδάτων με σκληρότητα κυμαινόμενην από 1°,5 έως 51° με διαφόρους άναλογίας των σκληροτήτων του άσβεστίου και του μαγνησίου, παρουσίασεν όρια άπολύτου σφάλματος κυμαινόμενα από -0°,8 έως +1°,0 σκληρότητας.

A. ΣΑΡΑΝΤΙΤΗΣ

Η πλήρης άνάλυσις του χρωμίτου. Υπό C. F. J. Van der Walt. The Analyst 63, No 744, 176-179 (1938).

Ο συγγραφεύς εύρίσκει ότι ή άναγραφομένη εις την βιβλιογραφίαν μέθοδος πλήρους άναλύσεως του χρωμίτου διά συντήξεως με Na_2CO_3 ή με Na_2CO_3 και KNO_3 , δέν είναι ίκανοποιητική, προτείνει δέ την σύντηξιν με πυροθεικόν κάλιον ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$), τό όποϊον διασπᾶ πραγματικώς τόν χρωμίτην δίδον εξαιρετικά άποτελέσματα. Κατά την διάσπασιν τά μέταλλα μετατρέπονται εις θειικάς ένώσεις διαλυομένας εις ζέον άραιόν HCl . Τό άδιάλυτον ύπόλειμμα, συνιστάμενον μόνον έκ πυριτικών, συντήκεται με Na_2CO_3 και διαλύεται τό τήγμα εις άραιόν HCl . Ούτω τό σύνολον του δείγματος διαλυτοποιείται εύκόλως, χωρίς να είναι άνάγκη να γίνη τελεία κοριοποίησης τό μεταλλεύματος, καθόσον προϊόν διερχόμενον διά κοσκίνου 100 βροχίδων διασπάται εις βραχύτατον χρόνον.

Η σύντηξις δύναται να γίνη εις χωνευτήριον πλατίνης ή χαλαζίου, ό συγγραφεύς όμως θεωρεί προτιμότερον τό του χαλαζίου.

Μέθοδος προσδιορισμού. 0,5 γρ. τής κόνεως του όρυκτου συντήκονται μετά 15 γρ. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ εις χωνευτήριον χαλαζίου χωρητικότητος 50 κ.έκ. Προτιμότερον όμως θεωρεί ό συγγραφεύς να προστεθῆ ή ζυγισθείσα ούσία εις τό χωνευτήριον άφοῦ τακῆ τό $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ μέχρις ένάρξεως άποβολῆς άτμών SO_2 και άκολουθως ψυχθῆ. Η σύντηξις γίνεται διά λύχνου Bunsen, περιστρεφομένου του χωνευτηρίου από καιρού εις καιρόν. Η πλήρης διάσπασις συντελείται έντός 30'. Μετά την ψύξιν του χωνευτηρίου προστίθενται 5 κ.έκ. άραιου HCl και θερμαίνεται ήπίως πρός διάλυσιν του πλακοῦντος. Τό δξινον κατέργασμα μεταφέρεται μετά του πλακοῦντος διά θερμού ύδατος, εις ποτήριον ζέσεως περιέχον 20 κ.έκ. πυκνού HCl θερμαίνεται, προστίθενται 200 κ.έκ. ύδατος και ζέεται μέχρι πλήρους διαλύσεως.

Τό υγρόν διηθείται και πλύνεται διά θερμού ύδατος. Τό ίζημα συντήκεται μετά μικρᾶς ποσότητος Na_2CO_3 εις χωνευτήριον πλατίνης, τό τήγμα παραλαμβάνεται δι' ύδατος δξινισθέντος δι' HCl και προστίθεται εις τό άρχικόν διάλυμα. Τό υγρόν εξατμίζεται επί άτμολούτρου μέχρι ξηροῦ εις κάψαν λευκοχρόσου (μεγάλη περίσσεια $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ κατά την σύντηξιν προκαλεί δυσχερείαν εις την μέχρι ξηροῦ εξατμισιν. Εις τοιαύτας

περιπτώσεις άπομακρύνεται ή κάψα του άτμολούτρου εύθως ως τό υγρόν γίνη σιροπιώδες, ψύχεται και τό ύπόλειμμα θραύεται, ότε δύναται να συμπληρωθῆ εύχερωδῶς ή εξατμισις). Τό παραμεινάν ύπόλειμμα ξηραίνεται εις πυριατήριον εις 105° επί δίωρον. Μετά την ψύξιν προστίθενται 10 κ.έκ. πυκνού HCl και 75 κ.έκ. θερμού ύδατος και θερμαίνεται επί άτμολούτρου μέχρι διαλύσεως των άλάτων. Τό υγρόν διηθείται και πλύνεται τό ίζημα διά θερμού άραιου HF . Όλον τό επί του ήθμου παραμένον SiO_2 προσδιορίζεται κατά τά γνωστά. Τό μικρόν ποσόν του ύπολείμματος μετά την κατεργασίαν δι' HF συντήκεται με όλίγον $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ και τό διάλυμα αύτου προστίθεται εις τό άρχικόν διάλυμα τό περιέχον τό χρώμιον, σίδηρον, άργίλλιον, μαγνήσιον κ.λ. Τό υγρόν φέρεται εις όγκομετρικήν φιάλην 200 κ.έκ. και έκ του διαλύματος αύτου λαμβάνονται έκάστοτε 50 κ.έκ. διά τόν προσδιορισμόν των διαφόρων συστατικών ως κάτωθι: Πρώτον προσδιορίζονται τό σύνολον των: $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ και τό CaO και MgO . Δεύτερον προσδιορίζεται ό σίδηρος μόνος (ύπολογιζόμενος ως FeO) και τρίτον προσδιορίζεται τό χρώμιον ύπολογιζόμενον ως Cr_2O_3 . Τό Al_2O_3 εύρίσκειται δι' άφαιρέσεως του ποσού του Fe_2O_3 , και Cr_2O_3 έκ του άθροίσματος των δξειδίων των προσδιορισθέντων εις τό πρώτον μέρος μετά τόν άναλογισμόν του FeO πρός Fe_2O_3 .

Η όλη πορεία τής εργασίας διεξοδικότερον γίνεται ως άκολουθως:

1) α) 50 κ.έκ. του διηθήματος άραιούονται μέχρι 200 κ.έκ., θερμαίνεται τό υγρόν μέχρι βρασμού, προστίθεται άμμωνία εις μικράν περίσσειαν και ζέεται επί 1'. Διηθείται έν θερμῷ και πλύνεται τό ίζημα διά θερμού ύδατος περιέχοντος μικρόν ποσόν NH_4Cl . Διαλύεται άκολουθως εις άραιόν θερμόν HCl και επανακαθιζάνεται. Πρό τής δευτέρας διηθήσεως προστίθεται μικρόν τεμάχιον διηθητικού χάρτου. Ό ήθμός άποτεφροῦται μετά του ίζήματος και ζυγίζεται τό άθροισμα των δξειδίων $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$.

β) Τα συγκεντρωθέντα διηθήματα συμπυκνούνται δι' εξατμίσεως και καταστρέφονται τά άμμωνιακά άλατα. Τό ύπόλειμμα διαλύεται εις 50 κ.έκ. θερμού ύδατος περιέχοντος 1 κ.έκ. HCl , προστίθεται 1 κ.έκ. CH_3COOH , 5 κ.έκ. κεκορ. διαλ. $(\text{COOH})_2$ και 10 σταγόνες διαλ. 1% βρωμοκρεσόλης. Τό υγρόν βράζεται και προστίθεται NH_4OH μέχρι πρασίνης χροιάς του διαλύματος, αφήνεται επί μίαν νύκτα, διηθείται, πλύνεται δι' άραιου διαλ. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Τό ίζημα διαλύεται εις άραιόν H_2SO_4 και όγκομετρείται διά $\text{N}/_{50}$ διαλ. KMnO_4 .

γ) Εις τό διήθημα προστίθεται περίσσεια φωσφορικού άμμωνίου και 10% κατ' όγκον άμμωνία, αφήνεται ήρεμον επί μίαν νύκτα, διηθείται και πλύνεται δι' άραιᾶς άμμωνίας, διαλύεται εις θερμόν άραιόν HCl , επανακαθιζάνεται ως ανωτέρω και ζυγίζεται ως $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$.

2) **Όξειδίου σιδήρου (FeO).** Έτερα 50 κ.έκ. του άρχικού διαλύματος άραιούονται μέχρι 200 κ.έκ., θερμαίνεται τό υγρόν μέχρι βρασμού και προστίθεται άμ-

μωνία εις περίσσειαν, ζέεται ἐπὶ 1', διηθείται καὶ πλύνεται τὸ ἴζημα διὰ θερμοῦ διαλ. NH_4Cl , διαλύεται εις ἀραιὸν HCl , τὸ διήθημα ἐξατμίζεται, ἀνάγεται διὰ SnCl_2 καὶ ὄγκομετρεῖται διὰ $\text{N}/_{10}$ διαλύματος KMnO_4 .

3) **᾽Οξειδίου χρωμίου.** Πρὸ τοῦ προσδιορισμοῦ εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν χλωριούχων. Τὸ ὑγρὸν ἀραιούται εις 300 κ.έκ. καὶ καθιζάνονται τὰ ὑδροξείδια ὡς ἀνωτέρω, πλύνονται δι' ἀραιοῦ διαλύματος $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Τὸ ἴζημα διαλύεται εις ἀραιὸν H_2SO_4 , ὀξειδοῦται δι' $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ἢ $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ καὶ AgNO_3 πρὸς διχρωμικὴν ἔνωσιν, προστίθεται περίσσεια διαλύματος ἐναμμωνίου θεικοῦ σιδήρου καὶ ὄγκομετρεῖται δι' KMnO_4 .

Τὸ TiO_2 δύναται νὰ προσδιορισθῆ χρωματομετρικῶς μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν πρασίνων ἀλάτων τοῦ χρωμίου ὡς ἑξῆς: ᾽Οξειδοῦται τὸ χρώμιον πρὸς χρωμικὴν ἔνωσιν εις διάλυμα, ὅπερ νὰ μὴ εἶναι ὑπὲρ τὸ δέον ὄξινον καὶ καθιζάνεται ὁ Fe , τὸ Ti κ.λ. μὲ NH_4OH . Τὸ ἴζημα πλύνεται καλῶς, διαλύεται εις H_2SO_4 καὶ προσδιορίζεται τὸ TiO_2 κατὰ τὴν γνωστὴν μέθοδον δι' H_2O_2 .

Τὸ Mn δύναται ἐπίσης νὰ προσδιορισθῆ χρωματομετρικῶς δι' KJO_3 μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ Cr . Πρὸς τοῦτο ὀξειδοῦται τὸ Cr , ὡς ἀνεγράφη εις τὸν προσδιορισμὸν τοῦ TiO_2 καὶ καθιζάνεται τὸ Mn , ὁ Fe κ.λ. μετὰ τὴν προσθήκην βρωμιούχου ὕδατος δι' NH_4OH . Τὸ ἴζημα διαλύεται εις H_2SO_4 καὶ συνεχίζεται ἡ ἐργασία κατὰ τὰ γνωστά.

Τέλος ὁ συγγραφεὺς ἐμελέτησε τὴν συμπεριφορὰν τῶν πυριτικῶν τῶν περιεχομένων εις τὰ ἐξετασθέντα δείγματα τοῦ χρωμίτου κατὰ τὴν σύντηξιν μὲ $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$. Αἱ πυριτικαὶ ἑνώσεις εις τὸν χρωμίτην, κατὰ τὸν συγγραφέα, εἶναι πρωτίστως πυροξενεῖς καὶ ἔνυδροι πυριτικά ἐνώσεις σιδήρου καὶ μαγνησίου. Ἐκ τῆς ἐρεύνης δὲ ταύτης προκύπτει, ὅτι μέρος τῶν πυριτικῶν ἐνώσεων τοῦ χρωμίτου διασπᾶται κατὰ τὴν σύντηξιν καὶ ὅτι τὸ ἐλευθερούμενον πυριτικὸν ὄξυ δὲν καθίσταται ἀδιάλυτον. Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις δεικνύει ὅτι τὸ ἀδιάλυτον ὑπόλειμμα συνίσταται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ πυροξενῶν μὲ μικρὰν μόνον ποσότητα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἑνὸν δροκτοῦ. Τὰ ἀποτελέσματα δὲ τῶν ἐρευνῶν τοῦ συγγραφέως δεικνύουν ὅτι δὲν εἶναι ἐπαρκῆς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος μόνον ἐπὶ τοῦ ἀδιαλύτου ὑπολείμματος μετὰ τὴν σύντηξιν μὲ $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$, ὡς γίνεται πρακτικῶς ὑπὸ ἀναλυτῶν τινῶν, ἀλλ' ὅτι εἶναι ἐπιβεβλημένος ὁ προσδιορισμὸς τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος καὶ ἐν τῷ διαλύματι.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Προσδιορισμὸς τῶν ἀρωμάτων εις τὰ διαλύματά των διὰ τοῦ ψευδοδείκτου τοῦ ἰωδίου. Ὑπὸ *M. Eidermann* καὶ *M. Weitzmann*. *Maslob. Jir. Délo*, 13, No 3, 23-24 (1937).—*Annales de Chimie analytique*, 20, No 8, 217 (1938).

0.10-0.15 τοῦ πρὸς ἀνάλυσιν προϊόντος (ὕδατος κολωνίας κ.λ.) φέρονται εις φιάλην 300 500 κ.έκ. περιέχουσαν 5-10 κ.έκ. $\text{N}/_5$ ἀλκοολικοῦ διαλύματος ἰωδίου καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα καλῶς. Ἀκολού-

θως προστίθενται 200 κ.έκ. ἀπεσταγμένου ὕδατος, φέρεται ἡ φιάλη εις σκοτεινὸν χῶρον καὶ μετὰ πάροδον 5' προστίθεται περίσσεια διαλ. $\text{N}/_5$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ καὶ ὄγκομετρεῖται ἡ περίσσεια τούτου δι' ἰωδίου. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐκτελεῖται προσδιορισμὸς ἐπὶ μίγματος ἀρώματος ὁμοίου πρὸς τὸ χρησιμοποιηθὲν διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀναλυθέντος ὕδατος κολωνίας. Ἡ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν περιεκτικότης τῶν ἀρωμάτων x εις τὸ ἀναλυθὲν δείγμα εὐρίσκεται διὰ τοῦ τύπου: $x = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \cdot 100$, ὅπου a = βάρος τῆς ὄγκομετρῆθεις συνθέσεως, b = ληφθὲν ποσὸν τοῦ ἐξετασθέντος ὕδατος κολωνίας, c = κ.έκ. τοῦ $\text{N}/_5$ διαλ. J τοῦ δεσμευθέντος ὑπὸ τῶν ἀρωμάτων τῆς παρασκευασθείσης συνθέσεως καὶ d = ποσὸν J δεσμευθὲν ὑπὸ τοῦ ὕδατος κολωνίας.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ἡ θεικὴ κινίνη ὡς φθορίζων δείκτης εις τὰς μεθόδους καθιζήσεως τῆς ὄγκομετρίας. Ὑπὸ *J. Grant*, *The Analyst*, 62, No 733, 285 286 (1937).

Ὁ φθορισμὸς τῆς θεικῆς κινίνης ποικίλλει ἀναλόγως τῆς φύσεως τῶν ἐν περισείᾳ ἐν τῷ διαλύματι ἐμφανιζομένων ἰόντων. Ἡ ὄγκομέτρησις γίνεται εις κωνικὴν φιάλην μὲ λεπτὰ τοιχώματα, φωτιζομένην πλευρικῶς καὶ κατὰ προτίμησιν ὀλίγον ἄνωθεν τῆς στάθμης τοῦ ὑγροῦ ὑπὸ διηθηθεῖσων ὑπεριωδῶν ἀκτίνων. Οὕτως εις τὸν προσδιορισμὸν διαλύματος AgNO_3 διὰ NaCl τὸ τέλος τῆς ὄγκομετρήσεως καταφαίνεται ἐκ τῆς μετατροπῆς τοῦ κυανοῦ φθορισμοῦ εις πορφύρεον. Ἡ θεικὴ κινίνη δύναται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιηθῆ εις τὸν προσδιορισμὸν τοῦ Zn διὰ K_4FeCN_6 , καθ' ὃν ὁ κυανοῦς φθορισμὸς τῆς κινίνης ἐξαφανίζεται ἐν περισείᾳ ἰόντων Zn .

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Τὰ σπάνια στοιχεῖα ὡς χρώματα εις τὴν κεραμικὴν. Ὑπὸ *C. J. Harbert*, *Industrial and Engineering Chemistry* 30, No 7, 770-772 (1938).

Ὡς κεραμικά χρώματα χαρακτηρίζονται, ὡς γνωστὸν, ἀνόργανοι ἑνώσεις, μίγματα κρυστάλλων, στερεὰ διαλύματα, κολλοειδεῖς αἰωρήσεις καὶ ἀδρανῆ ὀξείδια, παραμένοντα σταθερὰ εις ὑψηλὰς θερμοκρασίας, εις τὸ φῶς καὶ ἀνθεκτικὰ ἐναντι τῶν ὀξέων καὶ βάσεων. Ὁ ἀριθμὸς τῶν χρωμάτων αὐτῶν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ὀργανικὰς χρωστικὰς, εἶναι περιορισμένος, ἡ ἔρευνα ὅμως ἀπεκάλυψε πολλὰ νέα χρώματα εἰδικῶς προερχόμενα ἐξ ἐνώσεων τῶν σπανίων στοιχείων. Ὁ συγγραφεὺς ἐν προκειμένῳ πραγματευόμενος τὰ ἐκ τῶν στοιχείων τούτων χρώματα διαιρεῖ εις δύο ὁμάδας τὰ στοιχεῖα αὐτά: 1) **Ὁμάς λευκῶν ὀξειδίων:** Τιτάνιον, ζιρκόνιον κασσίτερος, δημήτριον, μολυβδαίνιον. 2) **Ὁμάς ἐγχρωμῶν ὀξειδίων:** Βανάδιον, σελήνιον, νεοδύμιον, πρασινοδύμιον, οὐράνιον.

α) **Λευκὰ ὀξείδια.** Τιτάνιον. Αἱ φυσικαὶ ιδιότητες καὶ τὸ ὄξινον τοῦ χαρακτῆρος του εις ὑψηλὰς θερμοκρασίας δίδουν ἀριθμὸν νέων ἐνώσεων καὶ χρωμάτων τοῦ στοιχείου τούτου. Οὕτω χρησιμοποιεῖται ἡ μετὰ

του άντιμονίου ξνωσίς του, δι' ης αϋξάνεται τὸ ὄξυ άντοχον τοῦ σμάλτου· ἡ τιτανική δὲ ξνωσίς ψευδαργύρου καὶ άντιμονίου δύναται νά καταλεχθῆ μεταξὺ τῶν καλύτερων ἀδιαφανῶν σωμάτων. Εἰς τὴν ξνωσιν τάτην δύναται νά ὑποκατασταθῆ ὁ ψευδάργυρος δι' ἄλλου ἠλεκτροθετικοῦ στοιχείου, ὡς ἀσβεστίου ἢ βαρίου. Ὡς κεραμεικὸν χρῶμα χρησιμοποιεῖται τὸ ρουτίλιον διὰ τὸν χρωματισμὸν τοῦ ἐφυσάλωματος καὶ τῆς μάξης. Διὰ ταχείας πυρώσεως καὶ ψύξεως τοῦ ρουτιλίου λαμβάνεται καθαρὸν χρῶμα ἐλεφαντόδοντος. Διὰ πυρώσεως ἴσων μερῶν ρουτιλίου καὶ ὀξειδίου ψευδαργύρου παράγεται ἀνοικτὸν κίτρινον χρῶμα. Τὸ μᾶλλον ὅμως ἐνδιαφέρον κίτρινον χρῶμα, ὅπερ ἀνεκαλύφθη ἐσχάτως, ἀποτελεῖται ἀπὸ χρωμίου, άντιμόνιου καὶ τιτάνιου. Τὸ νέον τοῦτο χρῶμα δύναται νά ὑποστῆ θερμοκρασίας τῆς μάξης καὶ τοῦ ὑάλωματος ἄνω τῶν 1300° K.

Ζιρκόνιον. Ἀξιόλογος κατανάλωσίς τούτου γίνεται εἰς τὴν βιομηχανίαν τοῦ σμάλτου ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ ὀξειδίου καὶ τῆς πυριτικῆς ἐνώσεως. Ἐπιτυχῶς χρησιμοποιεῖται ὡς πυριτικὸν ζιρκόνιον καὶ νάτριον εἰς τὰ σμάλτα καὶ τὰ ὑαλώματα ἵνα προσδώσῃ ἀδιαφάνειαν. Τὸ ὀξείδιον χρησιμοποιεῖται ὡς σμάλτον κατὰ τὴν ὀπησιν καὶ τελευταίως καὶ ὡς ἀδιαφανὲς μέσον. Τὰ κεραμεικὰ χρῶματα τοῦ ζιρκονίου δὲν ἐμφανίζουν ἀξιόλογον ἐμπορικὴν ἀξίαν.

Κασσίτερος. Ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ ὀξειδίου χρησιμοποιεῖται εἰς μικρὰ ποσά. Ὡς κράτιστον δύναται νά θεωρηθῆ τὸ κατὰ τὴν γαλλικὴν μέθοδον παρασκευαζόμενον. Ἐχρησιμοποιήθη ὡς σῶμα ἀδιαφανὲς ἐπὶ πολλὰ ἔτη καὶ θεωρεῖται ὡς ἐν τῶν γνησιωτέρων τοῦ εἴδους αὐτοῦ. Μὲ βάσιν τὸ ὀξείδιον τοῦ κασσιτέρου παρασκευάζονται διάφορα κεραμεικὰ χρῶματα. Ἰδιαιτέρως δὲ χρησιμοποιεῖται πρὸς σταθεροποίησιν τῶν κίτρινων χρωμάτων τοῦ άντιμονίου καὶ μολύβδου. Ὀξείδιον κασσιτέρου μὲ ὀξειδια κοβαλτίου καὶ μαγνησίου παράγουν τὸ καλούμενον οὐράνιον κυανοῦν χρῶμα. Τὸ χρῶμα τοῦτο εἶναι λίαν σταθερὸν καὶ ἐκτιμᾶται ἰδιαιτέρως ὡς καλλιτεχνικὸν χρῶμα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 1% ὀξείδιον χρωμίου, 3% πυριτικὸν ὄξυ καὶ 96% κασσιτερικὸν ἀσβέστιον. Τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ κασσιτέρου παράγεται ἐκ κολλοειδῶς δισπαρμένου ὀξειδίου χρωμίου, μεταβάλλεται δὲ πρὸς κυανέρυθρον προσθήκη βόρακος. Καθαρώτατον ἐρυθρὸν χρῶμα λαμβάνεται ὡς προῖον λίαν πλούσιον εἰς ἀσβέστιον. Κίτρινον χρῶμα λαμβάνεται δι' ἐνώσεως μετὰ βαναδίου.

Δημήτριον. Τὸ ὀξείδιον χρησιμοποιεῖται ἐλάχιστα λόγῳ τῆς ὑψηλῆς του τιμῆς καὶ διότι δὲν ἐπετεύχθη ἡ καλῆς ποιότητος παρασκευῆ λευκοῦ ὀξειδίου αὐτοῦ. Ἡ λευκὴ παραλλαγὴ τοῦ ὀξειδίου δύναται νά παραχθῆ μόνον διὰ πυρώσεως ἀλάτων δημητρίου. Τὸ σῶμα τοῦτο ὡς ἀδιαφανὲς μέσον παρουσιάζει τὴν μεγαλύτεραν ἀνακλαστικότητα. Τὸ κεραμεικὸν χρῶμα τοῦ δημητρίου, τὸ μόνον χρησιμοποιούμενον βιομηχανικῶς, εἶναι ξνωσίς αὐτοῦ μὲ τιτάνιον, δίδουσα χρυσοκίτρινον χρῶμα εἰς τὸ ἐφυσάλωμα. Τὰ λοιπὰ χρῶματα δύναται νά χρησιμοποιηθοῦν πρὸς διακόσμησιν τῆς πορσελάνης. Τὸ ὀξείδιον τοῦ δημητρίου χρησιμοποιεῖται ὡς ἐξαιρετὸν μέσον χημι-

κοῦ ἀποχρωματισμοῦ εἰς τὴν βιομηχανίαν τῆς ὑάλου.

Μολυβδαίνιον. Τὸ ὀξείδιον τούτου μετὰ βαρίου καὶ μολύβδου παρέχει ἐνώσεις χρησίμους δι' ἐφυσάλωματα χαμηλῆς θερμοκρασίας. Ἄλλαι ἐνώσεις τοῦ μολυβδαίνιου δὲν εὐρίσκουν βιομηχανικῶς ἐφαρμογὴν τόσον εἰς ἀδιαφανῆ μέσα ὅσον καὶ εἰς χρῶματα.

β) Κεχρωσμένα ὀξειδία. Βαναδίον. Ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν ὀξειδίων του (V_2O_5 καὶ V_2O_4) καὶ τῶν ἀλάτων του, εἰδικῶς δὲ τοῦ μεταβαναδικοῦ ὀξέος, κερδίζει ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἔδαφος εἰς τὴν κεραμεικὴν. Τὰ ὀξειδια χρησιμοποιοῦνται διὰ κίτρινα ἐφυσάλωματα. Προσφάτως ἀνεκαλύφθη κίτρινον χρῶμα λίαν σταθερὸν ἐξ ἐνώσεως βαναδίου καὶ κασσιτέρου. Τοῦτο προσομοιάζει πῶς πρὸς τὸ χρῶμα τῆς ἐνώσεως χρωμίου-κασσιτέρου. Ἡ ποιότης τοῦ χρώματος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς καλῆς κολλοειδοῦς κατανομῆς τοῦ V_2O_5 . Τὸ χρῶμα παρασκευάζεται ὡς καθαρὸν ἀδιαφανὲς κίτρινον καὶ ὡς κίτρινοπράσινον μᾶλλον διαφανές.

Σελήνιον. Τούτου τὸ ὀξείδιον καὶ τὰ ἄλατα ἔχουν ἐλάχιστην ἐφαρμογὴν. Παράγει ὅμως τὸ σελήνιον τὸ μόνον καθαρὸν ἐρυθρὸν χρῶμα διὰ σμαλτοῦ ὑαλώματα καὶ ὑαλώματα χαμηλῆς θερμοκρασίας. Σεληνικά καὶ σεληνώδη ἄλατα βαρίου καὶ νατρίου χρησιμοποιοῦνται εἰς μικρὰ ποσά πρὸς διακόσμησιν τῆς ὑάλου. Μὲ μικρὰ ποσά θείουχου καδμίου καὶ θείουχου σεληνίου παρασκευάζεται ἀμβρόχρους ὑαλος. Τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα παράγεται διὰ πυρώσεως θείουχου καδμίου, ὀξειδίου καδμίου καὶ σεληνίου εἰς ἠπίαν ἐρυθροπύρωσιν. Ἡ ξνωσίς αὕτη παρασκευάζεται καὶ διὰ καθιζήσεως ἄλατος καδμίου ὑπὸ θείουχου καὶ σεληνώδους νατρίου. Χρησιμοποιεῖται ὡς χρῶμα εἰδικῶς ὡς λιθοπόνιον. Κατὰ τὴν χρῆσιν τούτου εἰς σμαλτοῦ ὑαλώματα πρέπει νά προστίθενται 5% ὀξειδίου καδμίου ἢ βορικοπυριτικοῦ μολύβδου ἢ άνθρακικοῦ καδμίου πρὸς ἀποφυγὴν σχηματισμοῦ κηλίδων ἐκ PbS.

Νεοδύμιον καὶ Πρασινοδύμιον. Τὸ ὀξείδιον καὶ τὸ ὀξαλικὸν ἄλας τοῦ νεοδυμίου χρησιμοποιοῦνται διὰ παραγωγὴν λεπτοῦ ἰώδους χρώματος τῆς ὑάλου, ἐμφανιζομένου διχροϊκοῦ. Τὸ πρασινοδύμιον ἀναλόγως δίδει λεπτὸν κίτρινοπράσινον χρωματισμὸν. Ἐσχάτως ἐχρησιμοποιήθη τὸ πρασινοδύμιον ὡς ἀποχρωστικὸν τῆς ὑάλου, δίδον συμπληρωματικὸν χρῶμα μὲ τὸ κυανοπράσινον χρῶμα τοῦ σιδήρου.

Οὐράνιον. Χρησιμοποιεῖται πρὸς κίτρινην ἀποχρωσιν ὡς οὐρανικὸν νάτριον, ἀργίλλιον καὶ πυρίτιον εἰς ὑψηλᾶς θερμοκρασίας δι' ὑάλους μὲ ἀπόχρωσιν ἐλεφαντόδοντος καὶ κίτρινους. Ἐὰν προστεθῆ εἰς ἀναλογία 15-20% εἰς μολυβδοῦ ὑάλωμα χαμηλῆς θερμοκρασίας, δίδει λαμπρὸν τοματέρυθρον χρῶμα. Τὸ οὐράνιον παίζει ἰδιαιτέρον ρόλον ὡς «στιλβωτικόν». Τὰ στιλβωτικά εἶναι ἐνώσεις ἢ σάπωνες ὀξειδίων μετάλλων καὶ ρητινοξέων, αἵτινες προστιθέμεναι εἰς τὰ κεραμεικὰ ἐφυσάλωματα παρέχουν ἱριδίζουσαν ἐπιφάνειαν. Αἱ δι' οὐρανίου χρωσθεῖσαι ὑαλοι ἔχουν οἰνόχρουν κίτρινον χρῶμα εἰς τὸ διερχόμενον φῶς καὶ κίτρινοπράσινον φθορισμὸν εἰς τὸ ἀνακλόμενον.

K. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Νέα ιωδιομετρική μέθοδος προσδιορισμού του άμύλου. Υπό *W. Whale*. *The Analyst* 63, No 746 328 - 331, May 1938.

Ο συγγραφέας περιγράφει νέαν ταχέϊαν ἔμμεσον ιωδιομετρικὴν μέθοδον προσδιορισμοῦ τοῦ άμύλου, δυναμένην νά χρησιμοποιηθῆ εἰς τὰ ἄλευρα καὶ διάφορα ἄλλα τρόφιμα.

Ἐκτέλεις τῆς μεθόδου. Εἰς ποσὸν οὐχὶ μεγαλύτερον τῶν 0,5 γρ. άμύλου προστίθενται 40 κ.έκ. ὕδατικοῦ διαλύματος καυστικοῦ κάλεως 0,7 %, θρυμματίζεται τὸ άμυλον δι' ὑαλίνης ράβδου, θερμαίνεται ἐπὶ ἀτμολούτρου ἐπὶ 10' εἰς 90° K καὶ ἀφήνεται ἐπὶ 20' εἰσέτι ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου. Τὸ ὕγρὸν μεταφέρεται εἰς ὄγκομετρικὴν φιάλην 100 κ.έκ., συμπληροῦται μετὰ τὴν ψύξιν δι' ὕδατος μέχρι τῆς γραμμῆς καὶ ἀναμιγνύεται καλῶς. Διὰ σιφωνίου μεταφέρονται 40 κ.έκ. τοῦ διαλύματος εἰς σωλῆνα φυγοκέντρου 50 κ.έκ. ὑποδιηρημένον εἰς κ.έκ., ὅστις πρὸς τὸν πυθμένα βαίνει ἀποστενούμενος, δξινίζεται τὸ ὕγρὸν ἀσθενῶς ἔναντι φαινολοφθαλεΐνης δι' ὀξικοῦ ὀξέος, προστίθενται 4,5 κ.έκ. $N/_{10}$ διαλ. J καὶ 5 κ.έκ. κατὰ προσέγγισιν $N/_{2}$ διαλ. CH_3COOK (120 γρ., KOH, 108 κ.έκ. κρυσταλ. CH_3COOH καὶ ὕδατος μέχρι 1000 κ.έκ.) ἢ 5 κ.έκ. $N/_{5}$ H_2SO_4 καὶ τέλος συμπληροῦται τὸ ὕγρὸν δι' ὕδατος μέχρι 50 κ.έκ. Ὁ σωλῆν κλείεται διὰ πώματος καουτσούκ, ἀναταράσσεται καλῶς καὶ φυγοκεντρεῖται εἰς Gerber ἢ ἄλλην κατάλληλον φυγόκεντρον. Ἐπὶ 25 κ.έκ. τοῦ διαυγοῦς ὕγρου προσδιορίζεται ἡ περίσσεια τοῦ ἰωδίου διὰ διαλύματος $N/_{100}$ $Na_2S_2O_3$, χρησιμοποιουμένου ὡς δείκτου άμύλου. Ἀκολουθῶς προσδιορίζεται τὸ J εἰς τὸ ὑπολειπόμενον μετὰ τοῦ ἰζήματος ὕγρὸν ὁμοίως διὰ διαλύματος $N/_{100}$ $Na_2S_2O_3$ καὶ τέλος γίνεται ὁ ὑπολογισμὸς ὡς ἀκολουθῶς :

*Ἐστὼ ὅτι διὰ τὸ ἰζήμα μετὰ τοῦ ὑπολειπομένου ὕγρου κατηναλώθησαν 25 κ.έκ. $N/_{100}$ $Na_2S_2O_3$.

Διὰ 25 κ.έκ. τοῦ διαυγοῦς ὕγρου κατηναλώθησαν 10 κ.έκ. διαλύματος $Na_2S_2O_3$.

*Ἦτοι διὰ τὸ ἰζήμα ἀντιστοιχοῦν 15 κ.έκ. διαλ. $Na_2S_2O_3$, 50 κ.έκ. τοῦ διαυγοῦς ὕγρου περιέχουν περίσσειαν 2 κ.έκ. διαλ. $N/_{10}$ J.

*Ἦτοι $15,0 \times 0,00576 = 0,086$ γρ. άμύλου.

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀνωτέρω μεθόδου ἐπὶ τροφίμων εἶναι εὐνόητον ὅτι πρέπει νά ἀπομακρυνθοῦν αἰοῦσαι, αἷτινες δύνανται νά ἐπηρεάσουν τὰ ἀποτελέσματα. Τὸ λίπος καὶ αἰ πρωτεΐναι ἀπομακρύνονται δι' ἀλκοολικοῦ διαλύματος KOH. Διαλυταὶ οὐσαὶ δύνανται νά ἀπομακρυνθῶσι δι' ἐκπλύσεως μεταγγιζόμεναι διὰ σιφωνισμοῦ ἐκ τοῦ ὄγκου τοῦ πρώτου διαυγοῦς ὕγρου, ὅστις εἶτα ἀντικαθίσταται ἄπαξ ἢ δις διὰ $N/_{5}$ διαλύματος CH_3COONa . Ἡ διήθησις τῶν διαλυμάτων τοῦ άμύλου ἀλλοιώνει τὰ ἀποτελέσματα διὰ προϊόντα ὡς ἡ ὄρυζα, ἣτις περιέχει ἄλλας ζελατινοῦχος οὐσίας. Ὁ ἤθμος ἀποφράσσεται ταχέως καὶ ἐνεργεῖ ὡς ἡμιπερατὴ μεμβρᾶνη συγκρατῶν μεγάλην ποσότητα άμύλου. Ἡ δεξτρίνη καθίζανει μετὰ τοῦ άμύλου ἀναλόγως τοῦ περιεχομένου ποσοῦ αὐτῆς καὶ τῆς μεταβολῆς ἣν ἔχει ὑποστῆ τὸ ἀρχικὸν άμυλον. Καθαρὰ δεξτρίνη δὲν δίδει ἰζήμα, ἀλλ' ὅταν μιχθῶσι μετὰ τοῦ διαλύματος τοῦ

άμύλου μικραὶ ποσότητες δεξτρίνης, καθίζανουν μετὰ τοῦ ἰζήματος τοῦ άμύλου. Π.χ. διάλυμα περιέχον 0,1 γρ. άμύλου καὶ 0,1 γρ. δεξτρίνης παρέχει 0,11 γρ. άμύλου ὡς ἀποτέλεσμα. Εἰς τρόφιμα κατεργασθέντα ἐν θερμῷ ἄνω τῶν 100°, ὡς εἶναι αἰ πάσαι τῶν ἰχθύων αἰ ἀποστειωθεῖσαι εἰς 113°, κονσέρβαι κρεάτων κ.λ., δὲν δύνανται νά ἐφαρμοσθῆ ὁ ἀνωτέρω προσδιορισμὸς, καθ' ὅσον μεγάλα ποσότητες τοῦ ἀρχικοῦ άμύλου μεταβάλλονται εἰς δεξτρίνην, ἣτις ἀναγνωρίζεται ἐκ τοῦ χρώματος τοῦ ὕγρου. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς χρησιμοποιεῖται ὁ προσδιορισμὸς διὰ τῆς μεθόδου τῆς δεξτρόζης, ἣτις δίδει τὸ σύνολον τῶν ὕδατανθράκων.

K. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Αἰ ἀπώλειαι τοῦ οἶνοπνεύματος καὶ τὰ μέσα πρὸς ἐλάττωσιν τούτων. Υπό *K. R. Dietrich* καὶ *H. Grassmann*. *Zeitschrift für Spiritusindustrie*. 59, 49. 408-411, 1936.

Αἰ ἀπώλειαι τοῦ οἶνοπνεύματος κατὰ τὴν βιομηχανικὴν παραγωγὴν του, ἔχουν τρεῖς προελεύσεις, Κατὰ τὴν ζύμωσιν, τὸ ἐκλυόμενον CO_2 παρασύρει ἀλκοολούχους ἀτμούς. Ἐπὶ 100 χιλ. παραγομένης ἀλκοόλης, ἐκλύονται 54 m^3 CO_2 . Τοῦτο καθίσταται πλουσιώτερον εἰς ἀλκοόλην ἐφ' ὅσον προχωρεῖ ἡ ζύμωσις. Ἐάν ἡ τελικὴ περιεκτικότης ἀνέρχεται εἰς 10,2% ἀλκοόλης, τότε τὸ CO_2 περιέχει κατὰ μέσον ὄρον 5,1 %, ἥτοι 25 γρ. κατὰ κυβ. μ., τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς 1,4 % ἐπὶ τῆς παραγομένης ποσότητος ἀλκοόλης. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς συμφωνεῖ μὲ τὰ ποσὰ ἀλκοόλης τὰ ἀνακτώμενα διὰ πλύσεως τοῦ ἐκλυόμενου CO_2 δι' ὕδατος.

Κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ζύμης, ὁ ἔντονος ἀερισμὸς προκαλεῖ σημαντικὰς ἀπώλειας.

Τὸ CO_2 τὸ διαλελυμένον εἰς τὸν οἶνον, παρασύρει ἀλκοόλην ἴσην πρὸς 0,2 % τῆς παραγομένης ποσότητος.

Μικροτέρα ἀπώλεια, γύρω τοῦ 0,1 %, προκαλεῖται κατὰ τὴν πλήρωσιν τῶν δεξαμενῶν καὶ κατὰ τὴν μεταβολὴν τοῦ ὄγκου τοῦ περιεχομένου ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ τῆς τάσεως τοῦ ἀτμοῦ, λόγω μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας. Πρὸς πρόληψιν τούτων κατασκευάζονται ἐγκαταστάσεις ἀνακτῆσεως, διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀερίων ἀπὸ ἀπορροφητικῶν πύργων, κοινὰ διὰ πολλὰς δεξαμενάς ἀποθηκεύσεως.

A. Σ. ΚΩΝΣΤΑΣ

Τὸ ἔκ τινων τροφίμων καὶ ποτῶν εἰσαγομένων εἰς τὸν ὄργανισμὸν ἀρσενικόν. Υπό *P. Manceau, H. Griffon, R. Nicolas*.— *Annales des falsifications et des fraudes* No 354, 262-280 (Juin 1938).

Οἱ συγγραφεῖς διαπιστώνουν ἀρχικῶς τὴν δυνατότητα προέλευσιν εἰς τὰ ποτὰ καὶ τὰ τρόφιμα τοῦ As. Ἀκολουθῶς μετὰ τὴν ἀνασκόπησιν τῆς ἐφαρμοστέας μεθόδου ἐκ τῶν καταχωρουμένων πινάκων τῶν εὐρεθειῶν ποσοτήτων As εἰς διάφορα τρόφιμα καὶ ποτὰ, συνοψίζουν τὰ ἀποτελέσματά των ὡς ἑξῆς :

Οἶνοι. Ἐπὶ 74 δειγμάτων, 34 διαφόρων προελεύσεων, δύο μόνον δείγματα εὐρέθησαν ἀπηλλαγμένα

As. Είς τὰ λοιπὰ δείγματα ἢ εἰς As περιεκτικότης ἐποίκιλλεν ἀπὸ 0.00 — 0.15 χστγρ. ἀνὰ λίτρον. Ἡ παρουσία ὄθεν τοῦ As εἰς τοὺς οἴνους δύναται νὰ θεωρηθῆ σταθερά.

Ζύθος. Ἐπὶ 4 διαφόρων δειγμάτων ἢ περιεκτικότης εἰς As ἐποίκιλλεν ἀπὸ 0.01-0.028 χστγρ. ἀνὰ λίτρον. Ἡτοι ἐν συγκρίσει πρὸς τὸν οἶνον περιέχεται εἰς πολὺ ὀλιγώτερα ποσά.

Λεμονάδες. Ἐπὶ 3 δειγμάτων ἐν μόνον περιείχε 0.005 χστγρ. As ἀνὰ λίτρον, ἐνῶ τὰ ἕτερα δύο εὐρέθησαν ἀπηλλαγμένα ἀρσενικοῦ.

Γάλακτα καὶ διάφορα τρόφιμα. Ὅλα τὰ ἐξετασθέντα προϊόντα περιείχον (ἐκτὸς τοῦ γάλακτος) κυμαίνόμενας ἐλαχίστας ποσότητας As. Ἡ μεγαλύτερα εὐρέθη εἰς δείγμα γλυκόζης (0,2 χστγρ. / 100) παρασκευασθὲν πιθανῶς διὰ θεικοῦ ὀξέος ἀρσενικοῦ. Οἱ συγγραφεῖς ἐκτιμοῦν τὴν οὕτω διὰ τῶν τροφίμων εἰσαγομένην καθημερινῶς εἰς τὸν ὄργανισμόν ποσότητα τοῦ As εἰς 0.01 χστγρ. Σημειοῦν δὲ ὅτι δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς ἡσσονος σημασίας τὸ ζήτημα τοῦτο, λόγῳ τῶν ἐλαχίστων ποσοτήτων τοῦ ἀρσενικοῦ αἰτινες εὐρέθησαν. Ἡ ἀναζήτησις τοῦ As, κατὰ τοὺς συγγραφεῖς, εἰς τὰς προοριζόμενας ὡς τρόφιμα οὐσίας πρέπει νὰ ἐφελκῶσθῃ τὴν προσοχὴν ὄλων τῶν ἀσχολουμένων μετὰ τὴν βρωματολογίαν, καθ' ὅσον αἱ εὐρεθεῖσαι ποσότητες δὲν δύνανται παρὰ νὰ αὐξάνωνται, ὡς ἐκ τῆς αὐξανομένης χρήσεως τῶν ἀρσενικοῦχων ἐντομοκτόνων. Τέλος οἱ συγγραφεῖς διατυπώνουν τὴν εὐχὴν: α) ὅπως καθορισθῆ ἐπισημῶς τὸ μέγιστον ὄριον ἀνοχῆς τῶν εἰς τὰ τρόφιμα ἀρσενικοῦχων προσμίξεων λόγῳ τῆς προελεύσεως τῶν β) ὅπως ἀποβῶν ὑποχρεωτικὰ ἢ ἀναζήτησις καὶ ὁ συστηματικὸς προσδιορισμὸς τοῦ As εἰς τὰ τρόφιμα, ὅπως συμβαίνει καὶ διὰ τὰ φάρμακα, τῶν ὁποίων ἢ κατανάλωσις ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ τρόφιμα εἶναι ποσοτικῶς ἀσήμαντος. Ὡς μέθοδον συνιστοῦν οἱ συγγραφεῖς τὴν τοῦ Gribier, ἐφαρμοζομένην εἰς τὸ ὑπόλειμμα τῆς καταστροφῆς τῆς ὀργανικῆς οὐσίας διὰ νιτρικοῦ, θεικοῦ καὶ ὑπερχλωρικοῦ ὀξέος.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ἡ ἀντισηπτικὴ καὶ βακτηριοκτόνος δράσις βενζοϊκοῦ ὀξέος-ἀνοργάνων ἀλάτων. Ἐπὶ *R. H. Geshorn, Ed. F. Degering* καὶ *A. Tetrault*. Ind. and Eng. Chemistry 30, No 6, 646-648 (1938).

Οἱ συγγραφεῖς ἐμελέτησαν τὰς μεγίστας ἀραιώσεις διαλυμάτων βενζοϊκοῦ ὀξέος καθ' ὅσον παρουσιάζουν πραγματικὴν βακτηριοκτόνον ἢ βακτηριοστατικὴν δράσιν ἐν σχέσει πρὸς τὰς διαφόρους τιμὰς τοῦ pH ἐπὶ τῶν κολοβακτηριδίων καὶ τοῦ χρυσιζόντος σταφυλοκόκκου. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς μελέτης ταύτης δεικνύουν ὅτι ἡ δραστικότης τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος αὐξάνεται πρὸς μέγιστόν τι σὺν τῇ αὐξήσει τῆς πυκνότητος τῶν ἰόντων ὑδρογόνου καὶ ὅτι μικραὶ ποσότητες ξένων ἰόντων εἰσαγόμεναι πρὸς ἐνίσχυσιν τοῦ pH δὲν εἶναι ἱκαναὶ νὰ ἀλλοιώσωσιν τὰ ἀποτελέσματα.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ἄπλη μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς ἀκετόνης εἰς τὸ αἷμα καὶ τὰ οὖρα. Ἐπὶ *J. C. Abels*. J. Biol. Chem. 119, No 2, 663-667 (1937).

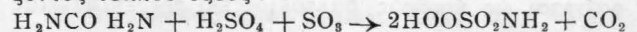
Εἰς φιάλην Erlenmeyer 50 κ.έκ. φέρονται 0,5 κ.έκ. διαλ. 5%, NaHSO₃ ἀκολούθως δὲ πωματίζεται ἢ φιάλη καλῶς διὰ φελλοῦ, εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ ὁποίου ἔχει στερεωθῆ διὰ καρφίδος βύσμα ὑδροφίλου βάμβακος.

Προκειμένου περὶ προσδιορισμοῦ τῆς ἀκετόνης εἰς τὰ οὖρα διαποτίζεται ὁ βάμβαξ διὰ 0,5 κ.έκ. οὖρων ὀξεινοθέντων προηγουμένως διὰ H₂SO₄ παρουσία δείκτου Κογκό. Ἀναλόγως γίνεται καὶ διὰ τὸ αἷμα, ἀνευ ὀξεινώσεως ὁμοῦ. Ἀφοῦ κλεισθῆ καλῶς ἢ φιάλη εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀπέχη τὸ βύσμα ἀπὸ τοῦ πυθμένος τῆς φιάλης μόλις 1 ἐκ., φέρεται ἐπὶ ἀτμούτρον ἐπὶ 15' καὶ εἶτα ἀφοῦ ψυχθῆ, ἀφαιρεῖται τὸ πῶμα, προστίθεται 1 κ.έκ. ὕδατος καὶ 1 κ.έκ. ἀντιδραστηρίου Nessler. Τὸ ὑγρὸν μεταφέρεται εἰς δοκιμαστικὸν σωλῆνα συμπληρούμενον μέχρι 2,5 κ.έκ. καὶ παραβάλλεται τὸ χρῶμα τοῦ πρὸς τὸ χρῶμα σειρᾶς σωλῆνων ἐτοιμασθέντων δι' ἀραιώσεων ἀκετόνης.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Σουλφραμινικὸν ὀξύ : Ἐν νέον βιομηχανικὸν προϊόν. Ἐπὶ *Martin E. Cupery*. Ind. and Eng. Chemistry, 30, No 6, 627-630 (1938).

Ποικίλαι εἶναι αἱ ἐργαστηριακαὶ μέθοδοι παρασκευῆς τοῦ ἀπὸ μακροῦ γνωστοῦ ἀνοργάνου τούτου ὀξέος, τὸ ὁποῖον ἀπεμόνωσε πρὸ ἐξηλεκτρασεῖας ὁ Berglund ὑπὸ καθαρὰν κρυσταλλικὴν μορφήν παρασκευάσας καὶ διάφορα ἄλατα του. Ἐσχάτως ὁμοῦ ἀνεκαλύφθη νέα μέθοδος καθιστῶσα εὐχερῆ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τοῦ σώματος τούτου, βασιζομένη ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως τῆς οὐρίας μετὰ καπνίζοντος θεικοῦ ὀξέος :



Πρὸς τοῦτο ἡ οὐρία διαλύεται ἀρχικῶς εἰς ψυχρὸν H₂SO₄ καὶ ἀκολούθως προστίθεται ἡ ἀναγκαίουσα ποσότης SO₃. Τὸ σχηματιζόμενον προϊόν μετὰ τὴν καθίζησιν ἀπομακρύνεται διὰ διηθήσεως καὶ ἀνακρυσταλλοῦται ἐξ ὕδατος. Ἀποτελεῖ σταθερὰν κρυσταλλικὴν ἔνωσιν, μὴ ὑγροσκοπικὴν, ἄοσμον καὶ ἄγευστον, διαλυτὴν εἰς τὸ ὕδωρ εἰς ἀναλογίαν 14,68% εἰς 0° καὶ 47,08% εἰς 80°, ὀλιγώτερον δὲ διαλυτὴν εἰς τὴν CH₃OH. Εἰς τὰ ὕδατικά διαλύματα ἰονίζεται ἐξαιρετικῶς. Οὕτω N/32 διάλυμα διασπᾶται κατὰ 79% εἰς ἰόντα καὶ διάλυμα N/1024 ὑφίσταται 100% διάσπασιν. Εἰς τὰ ὕδατικά διαλύματα τὸ σουλφραμινικὸν ὀξύ πρακτικῶς εἶναι σταθερὸν εἰς συνήθη θερμοκρασίαν, εἰς ὑψηλὴν ὁμοῦ τοιαύτην ὑδρολύεται ταχέως πρὸς NH₄HSO₄. Τὰ ἄλατα τοῦ ὀξέος τούτου, ἅτινα ὅλα εἶναι διαλυτὰ ἐν ὕδατι, ἐκτὸς τοῦ βασικοῦ ἁλατος αὐτοῦ μετὰ τοῦ ὑδραργύρου, εἶναι σταθερὰ ἔναντι οὐδετέρων ἢ ἀλκαλικῶν διαλυμάτων, τινῶν δὲ ἐξ αὐτῶν τὰ διαλύματα δύνανται νὰ ἐξατμισθοῦν ἐπὶ ἀτμούτρον μέχρι ξηροῦ. Λόγῳ τῆς σταθερότητός του τὸ σουλφραμινικὸν ὀξύ ἀναγράφεται εἰς τὴν βιβλιογραφίαν ὡς βάσις διὰ τὴν ὀγκομετρικὴν ἀνάλυσιν. Μετὰ τῶν βασικῶν ὀξειδίων καὶ ὑδροξειδίων τῶν με

τάλλων και τῶν ἀνθρακικῶν ἀλάτων σχηματίζει σουλφαμινικά ἄλατα. Τὰ ἐπαμφοτερίζοντα ἢ ὄξινα ὀξειδια τῶν μετάλλων δὲν ἀντιδρῶν μετὰ τοῦ σουλφαμινικοῦ ὀξέος. Τὸ Br καὶ αἱ χλωρικά ἐνώσεις τὸ ὀξειδοῦν πρὸς H_2SO_4 καὶ N. Τὸ HNO_3 σχηματίζει ὀξειδίων ἀζώτου καὶ H_2SO_4 , ἐνῶ τὰ νιτρώδη ἀντιδρῶν ταχέως δίδοντα H_2SO_4 καὶ ἐλευθεροῦντα N. Ἡ τελευταία αὕτη ἀντίδρασις δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ἀναλυτικῶς πρὸς προσδιορισμὸν νιτρωδῶν ἢ τοῦ σουλφαμινικοῦ ὀξέος. Τὸ σουλφαμινικὸν ὀξύ ἀντιδρᾷ τέλος μετὰ διαφόρων ὀργανικῶν ἐνώσεων. Τὸ σουλφαμινικὸν ὀξύ, ἰδίως ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ θειικοῦ ἁλατός του, δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ἵνα καταστήσῃ δύσφλεκτα διάφορα ὑλικά, ὡς ὁ χάρτης, ὑφάσματα καὶ ἄλλαι εὐκαυστοὶ οὐσίαι. Ἐκτὸς τῶν ἐφαρμογῶν αὐτῶν, ὡς ἐκ τῶν ἰδιοτήτων του τὸ σουλφαμινικὸν ὀξύ δύναται νὰ εὕρῃ ποικίλας ἐφαρμογὰς εἰς τὴν βιομηχανίαν.

K. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Νέα ἀντίδρασις διὰ πυριδίνης τῶν σουλφονωμένων ἐλαίων. Ὑπὸ *H. Freytag*, Zeitschr. Anal Chem. **111**, 358-391 (1938).

0.1-0.5 γρ. τῶν σουλφονωμένων ἐλαίων τοῦ τύπου τοῦ ἐρυθροῦ τουρκικοῦ ἐλαίου μίγνυνται καλῶς μετὰ 5 κ.ἐκ. 15 % διαλύματος καυστικοῦ ἀλκάλους, προστίθενται 5 κ.ἐκ. πυριδίνης καὶ τὸ μίγμα θερμαίνεται μέχρι τοῦ σημείου ζέσεως διὰ μικρᾶς φλογός. Μετὰ 2-3' τὸ μίγμα διαιρεῖται εἰς 2 ἡμέρη. Τὸ πρῶτον κατεργάζεται μετὰ μικρὰν ποσότητα καθαρᾶς ὑδροχλωρικής β-ναφθυλαμίνης καὶ ὀξεινίζεται ἀκολούθως βαθμιαίως δι' ἀραιοῦ H_2SO_4 ἢ HCl. Ἐρυθρὸν χρῶμα γενόμενον βαθύτερον κατὰ τὴν ἄφεισιν μαρτυρεῖ τὴν παρουσίαν σουλφονομάδος εἰς τὸ ἐλαίον. Τὸ χρῶμα συνήθως ἀπορροφεῖται ὑπὸ τῶν ἐλευθερουμένων λιπαρῶν ἐλαίων καὶ τούτου ἕνεκα φαίνεται ὡς ἐρυθρὸς δακτύλιος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ.

Τὸ δευτερον μέρος τοῦ θερμοῦ ὑγροῦ κατεργάζεται μετὰ π-νιτρανιλίνη κατόπιν ὀξινίσεως, ὅτε παρουσιάζεται ἀνοικτῶς πράσινος φθορισμὸς ὁρατὸς εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς. Ἐάν ἡ ἔγχρωμος ἔνωσις ἐκχυλισθῆ μετὰ αἰθέρα καὶ σταγῶν τοῦ ἐκχυλισματος διαποτίσῃ διηθητικὸν χάρτην, τὰ λιπαρὰ ὀξέα συσσωρεύονται εἰς τὸ κέντρον καὶ τὸ χρῶμα ἐξέρχεται περιφερικῶς. Τῇ προσθήκῃ ἀλκάλους τὸ χρῶμα γίνεται χρυσοκίτρινον καὶ ἐπανεμφανίζεται τῇ προσθήκῃ ὀξέος.

Ἡ μέθοδος ἐφηρμόσθη ἐπὶ τινῶν σουλφονωμένων ἐνώσεων χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν ὑφαντουργίαν. Αἱ πλεῖστα ἐξ αὐτῶν ἀντέδρασαν εἴτε μετὰ τὴν β-ναφθυλαμίνη εἴτε μετὰ τὴν π-νιτρανιλίνη, ἂν οὐχὶ καὶ μετὰ ἀμφότερα, ὑπῆρξαν ὅμως δύο ἐξαιρέσεις, τὸ Monopolspindl καὶ τὸ Lanaclarin. Τὰ Thallosan K καὶ Homogenit B conc. παρέχουν τὸ τελικὸν χρῶμα κατόπιν προσεκτικῆς ὀξινίσεως, ἐξαφανίζεται ὅμως τοῦτο προσθήκῃ περισσεύσεως ὀξέος. Ὅταν τὸ προῖον περιέχῃ διαλυτικὸν τοῦ ἐλαίου ἢ ἀλογονικὴν ὁμάδα (ὡς τὸ Tetrapol, τὸ περιέχον CCl_4), πρέπει νὰ ἐκδιωχθῆ προηγουμένως τὸ διαλυτικὸν δι' ἀποστάξεως, ἐκτὸς ἂν ἡ ἀλογονικὴ ὁμάς περιέχεται κατὰ τὸν

αὐτὸν τὸν τρόπον, ὡς καὶ ἡ σουλφονική. Ὁ ὀλεοκαρνίτης περιέχων πυριδινικὰς βάσεις δὲν δίδει τὴν ἀντίδρασιν, πιθανὸν διότι καλύπτεται αὕτη ἀπὸ τὸ βαθύ χρῶμα τῆς οὐσίας ἢ ἕνεκα τῆς παρουσίας τῶν πυριδινικῶν παραγῶγων.

Εἰς μίαν οὐσίαν (Fewa) τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τῆς νιτρανιλίνης καλύπτεται ἀπὸ τὸ κίτρινον χρῶμα τοῦ διαλύματος, δύναται ὅμως νὰ γίνῃ ὁρατὸν δι' ἰσχυρὰς ἀναταράξεως.

K. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ὑγροσκοπικὰ μέσα εἰς τὸν καπνὸν τῶν σιγαρέτων. Ὑπὸ *J. C. Forbes* καὶ *H. B. Haag*. Ind. and Eng. Chemistry, **30**, No 6, 717-718 (1938).

Οἱ συγγραφεῖς παρορμώμενοι ἐκ τῆς τοξικότητος τὴν ὁποίαν παρουσιάζουν κατὰ τὸν Holck (J. Am. Med. Assoc. **109**, 1517 (1937)) ἡ γλυκερόλη καὶ αἱ διάφοροι γλυκόλαι, αἵτινες χρησιμοποιοῦνται ὡς συντελεσταὶ ὑγροσκοπικότητος τοῦ καπνοῦ τῶν σιγαρέτων, ἠσυχολήθησαν μετὰ τὴν διαπίστωσιν τῶν ὑγροσκοπικῶν οὐσιῶν τῶν περιεχομένων εἰς διάφορα σιγαρέττα τοῦ ἐμπορίου καὶ τὰ ἀέρια προϊόντα τῆς καύσεως των. Καθ' ὅσον αἱ οὐσίαι αὗται, ἔχουσαι σημεῖα ζέσεως τῆς αὐτῆς τάξεως πρὸς τὴν νικοτίνη, παρασύρονται μετὰ τοῦ ρεύματος τοῦ καπνοῦ, εἰσπνεόμεναι ἀπὸ τὸν καπνιστὴν καὶ ἐνεργοῦσαι τοξικῶς.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ὑγροσκοπικῶν οὐσιῶν εἰς τὰ σιγαρέττα ἠκολούθηθη ἡ ἐξῆς μέθοδος: Ἐξήκοντα σιγαρέττα ἐξεχυλίσθησαν ἐπὶ μίαν νύκτα μετὰ 400 κ.ἐκ. ἀλκοόλης, ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερον μέρος τῆς ἀλκοόλης διηθήθη καὶ ἐξητμίσθη μέχρις ὄγκου 30 κ.ἐκ. Τὰ σάκχαρα κ.λ. ἀπεμακρύνθησαν προσθήκῃ ἴσου ὄγκου χλωροφορμίου καὶ ἀφέσεως τοῦ μίγματος ἐπὶ μίαν νύκτα εἰς ψυγεῖον. Τὸ μίγμα ἀλκοόλης-χλωροφορμίου διηθήθη καὶ κατεργάσθη μετ' ὕδατος. Ἡ νικοτίνη καὶ λοιπαὶ οὐσίαι καθιζήθησαν μετὰ πυριτικοβολφραμικὸν καὶ θεικὸν ὀξύ, ἀφθεῖσαι ἐπὶ μίαν νύκτα, τὸ δὲ πυριτικοβολφραμικὸν καὶ θεικὸν ὀξύ ἀπεμακρύνθησαν διὰ καθιζήσεως μετὰ $BaCl_2$. Τὸ ὕδατικὸν κατέργαμα ἐξητμίσθη ἐν κενῷ μέχρι σιροπιώδους συστάσεως καὶ παρελήθη δι' ὀλίγης ἀλκοόλης, διηθήθη εἰς φιάλην κλασματικῆς ἀποστάξεως 25 κ.ἐκ. καὶ ἐξητμίσθη τῇ βοηθείᾳ ὕδραντλίας ἐπὶ ἀτμολούτρου. Τὸ ὑπόλειμμα ἀπεστάχθη ἐπὶ ἐλαίου-λούτρου ἐν κενῷ τῇ βοηθείᾳ ἀντλίας κενοῦ λειτουργοῦσης δι' ἐλαίου καὶ τὸ ἀπόσταγμα ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν διαπίστωσιν τῶν ὑγροσκοπικῶν μέσων διὰ τῶν ἐξῆς ἀντιδράσεων: 1) ἀντίδρασις σχηματισμοῦ 3,5-δινιτροβενζοϊκῶν ἐνώσεων διὰ θερμάνσεως ἐν πυριδινικῷ διαλύματι μετὰ 3,5 δινιτροβενζοϋλοχλωριδίου, ὅτε σχηματίζονται ἐνώσεις χαρακτηριστικοῦ σημείου τήξεως, 2) ἀντίδρασις ναφθολουρεθανῶν καὶ 3) ἀντίδρασις διϋδροξυακετόνης.

Διὰ τὴν ἀναζήτησιν τῶν ὑγροσκοπικῶν μέσων εἰς τὰ ἀέρια προϊόντα τῆς καύσεως ἐχρησιμοποιήθη αὐτόματος καπνιστὴς δι' οὗ ἐκάησαν 100 σιγαρέττα. Τὰ ἀέρια προϊόντα τῆς καύσεως συνελήθησαν εἰς προζυγισθείσας ξηρὰς φιάλας, παρελήθησαν δι' ἀλκοόλης καὶ θερμοῦ ὕδατος, ἐξητμίσθη ἡ ἀλκοόλη καὶ τὸ διάλυμα ἐβράσθη μετὰ τὴν προσθήκην τῆς ἀναγκαι-

ούσης ποσότητος διαλύματος θειικού οξέος (5 κ.έκ. N/1 θειικού οξέος δι' 100 κ.έκ.) Μετά την ζέσιν άπεμακρύνθη ή νικοτίνη έκ του διαλύματος ώς πυριτικοβολφραμική ένωσις και τέλος ήκολουθήθη ή αυτή ώς άνωτέρω μέθοδος διά τά σιγαρέττα πρὸς άποχωρισμόν τῶν υγροσκοπικῶν ούσιῶν.

Τὸ ληφθὲν ἐν κενῷ ἀπόσταγμα διὰ βάρους 5.83 γρ. ἀερίων προϊόντων καύσεως ἀνήλθεν εἰς 0.421 γρ. ἤτοι 7,2%. Πρὸς ἔλεγχον τῶν ἐργασιῶν των οἱ συγγραφεῖς ἐξετέλεσαν δοκιμαστικῶς πειράματα ἐπὶ σιγαρέττων μὴ περιεχόντων οὔτε γλυκερόλην οὔτε διαιθυλενογλυκόλην. Τὰ ἀέρια προϊόντα καύσεως αὐτῶν δὲν παρέσχον ἀπόσταγμα ἐν κενῷ. Ἐπίσης ἐγένοντο δοκιμαί διὰ προσθήκης τῶν υγροσκοπικῶν αὐτῶν μέσων εἰς τὸ ὕδατικὸν κατέργαμα τῶν ἀερίων προϊόντων καύσεως τῶν μὴ ἐνεχόντων υγροσκοπικὰ μέσα σιγαρέττων. Ἐκ τῶν πειραμάτων αὐτῶν συμπεραίνουσι οἱ συγγραφεῖς ὅτι ποσὸν υγροσκοπικῶν ούσιῶν ἴσον ἢ μεγαλύτερον πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ ἐν κενῷ λαμβανομένου ἀποστάγματος διὰ τοῦ ἀνωτέρω τρόπου ἐργασίας περιέχεται εἰς τὰ ἀέρια τῆς καύσεως τοῦ καπνοῦ. Ὑπολογίζοντες δὲ ὅτι τὰ υγροσκοπικὰ μέσα προστίθενται εἰς ἀναλογίαν 3%, εὐρίσκουσι ὅτι 22% ἐκ τοῦ ποσοῦ τῶν ούσιῶν τούτων τῶν περιεχομένων εἰς τὸν καπνὸν παρασύρονται διὰ τοῦ ρεύματος τῶν ἀερίων καύσεως. Ἀνάλογος δὲ ποσότης νικοτίνης εὐρέθη ὅτι περιέχεται εἰς τὰ ἀέρια ταῦτα.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ἡ χρῆσις τοῦ οξειδίου τοῦ αἰθυλενίου εἰς τὴν οἰνολογίαν. Ὑπὸ *B. Angla*. *Ann. des falsifications et des fraudes* 31, No 349 2932 (1938).

Ὁ συγγραφεὺς ἐμελέτησε τὴν δυνατότητα τῆς χρησιμοποίησεως εἰς τὴν οἰνολογίαν, ἀντὶ τοῦ θειώδους οξέος, τοῦ οξειδίου τοῦ αἰθυλενίου. Τὸ σῶμα τοῦτο, τὸ ὁποῖον, ὡς ἰσχυρὸν ἐντομοκτόνον, εὐρίσκεται ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἐν χρῆσει εἰς διαφόρους φυτοπαθολογικοὺς σταθμοὺς καὶ ἰδίᾳ ἐν Ἀλγερίᾳ, ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ δρᾷ ἀντισηπτικῶς, ἐναντὶ διαφόρων μικροργανισμῶν καὶ ἰδίως ἐπὶ τῶν ζυμῶν. Εἰς δόσεις 1% ἀνακόπτει κάθε ζύμωσιν εἰς τοὺς ὅπου τῶν ὄπωρων. Εἰς μικροτέρας δὲ δόσεις δὲν ἀνακόπτεται μὲν ἡ ζύμωσις, ἐπιβραδύνεται ὅμως. Ἡ δρᾷσις αὕτη τοῦ οξειδίου τοῦ αἰθυλενίου εἶναι παροδική, καθόσον τὸ σῶμα τοῦτο ἰδιαιτέρως μετὰ τοῦ ὕδατος τῶν ὄπων εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν δίδει προϊόντα μετασχηματισμοῦ καὶ κυρίως γλυκόλας μὲ ἀσήμαντον ἀντισηπτικὴν δρᾷσιν. Εἶναι ὅθεν δυνατόν νὰ ἐπαναζυμωθῇ τὸ γλεῦκος τοῦ ὁποῖου ἀνεκόπη ἡ ζύμωσις δι' οξείδιον τοῦ αἰθυλενίου. Ἀφ' ἐτέρου τὸ οξείδιον τοῦ αἰθυλενίου καὶ τὰ προϊόντα τοῦ μετασχηματισμοῦ αὐτοῦ δὲν εἶναι σχεδὸν οὐδόλως τοξικά διὰ τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν. Τὰ ἀποτελέσματα, τὰ ὁποῖα εἶχεν ὁ συγγραφεὺς χρησιμοποιοῦν δοκιμαστικῶς τὸ οξείδιον τοῦ αἰθυλενίου, ὑπῆρξαν ἐνθαρρυντικά διὰ τὴν χρησιμοποίησιν 0,2 γρ. οξειδίου τοῦ αἰθυλενίου ἀνὰ λίτρον γλεῦκος. Πάντως ὁ συγγραφεὺς συνεχίζει τὰ πειράματά του πρὸς πληρεστέραν μελέτην τῶν ἐν γένει ἀποτελεσμάτων ἐκ τῆς χρήσεως τοῦ προϊόντος τούτου.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Εὐαίσθητος ἀντίδρασις τοῦ ὀξαλικοῦ οξέος. Ὑπὸ *O. Carletti Bull. Chim. Farm.* 75, 498 (1936).—*Chimie et Industrie*. 38, 1079 (1937).

Τὸ διάλυμα τὸ περιέχον τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ ἐξατμίζεται ἐπὶ ἀτμολούτρου ἢ ἐπὶ τοῦ πλέγματος ἐντὸς μικρᾶς κάψης πορσελάνης. Εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθεται μικρὸν ποσὸν ρεσορκίνης (π. χ. 0,01 γρ.) καὶ σταγῶν γλυκερόλης καὶ ἀκολούθως 5 σταγόνες πυκνοῦ θειικοῦ οξέος, χωρὶς νὰ ἀναταραχθῇ τὸ ὑγρὸν. Παρουσία ὀξαλικοῦ οξέος ἐμφανίζεται ἐρυθροϊώδης χροιά μετατρεπομένη εἰς κυανῆν. Ἡ τελευταία αὕτη χρῆσις κυριαρχεῖ μετ' ὀλίγον ἐφ' ὄλου τοῦ μίγματος.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ἀγγλικαὶ προδιαγραφαὶ διὰ τὸ λινέλαιον. *Mat. Grasses et Petrole* 15 Mai 1936 σ. 120.

Τὸ *British Standard Institution* ἐδημοσίευσε τοὺς ἀκολουθοῦσους ὅρους, οὓς δέον νὰ πληροῖ τὸ λινέλαιον.

1) Λινέλαιον κεκαθαρμένον. Ὅψις: δέον νὰ παραμένῃ διαυγὲς καὶ ἄνευ ὑποστάθμης μετὰ 24 ὥρων ἄφεςιν εἰς 15-20°.

Εἰδικὸν βάρους εἰς 15°/15°/5	0,930-0,934
Δεικτῆς διαθλάσεως ⁿ D εἰς 20°	1,4808-1,4824
Ἀριθμὸς ἰωδίου (κατὰ Wijs) τοῦλάχιστον	175
» σαπωνοποίησεως	» 189

Ἀνόργανα ὀξέα }
Ξένα ὀργανικὰ ὀξέα } 0

Βαθμοὶ ὀξύτητος:

α) κεκαθαρμένου τῶν ὀξέων ἐλαίου μέγιστον 4 (= 2% ἐλαϊκὸν ὀξύ)

β) κεκαθαρμένου ἐλαίου μέγιστον 9 (= 4,5% ἐλαϊκὸν ὀξύ).

Ἀσαπνοποίητα μέγιστον 1,5%.

Δέον νὰ ξηραίνηται ἐπιφανειακῶς κατὰ τὴν χρῆσιν εἰς 4 τὸ πολὺ ἡμέρας εἰς 15°, 5-21°.

2) Μὴ κεκαθαρμένον ἔλαιον. Ὅψις: δέον νὰ παραμένῃ] διαυγὲς καὶ ἄνευ ὑποστάθμης μετὰ 24 ὥρων ἄφεςιν εἰς 15-20°.

Εἰδικὸν βάρους εἰς 15°/15°/5	0,931-0,936
Δεικτῆς διαθλάσεως ⁿ D εἰς 20°	1,4800-1,4835
Ἀριθμὸς ἰωδίου (Wijs) τοῦλάχιστον	175
» σαπωνοποίησεως	» 188

Ἀνόργανα ὀξέα }
Ξένα ὀργανικὰ ὀξέα } 0

Βαθμοὶ ὀξύτητος μέγιστον 4 (= 2% ἐλαϊκὸν ὀξύ)

Ἀσαπνοποίητα » 1,5%.

Δέον νὰ ξηραίνηται ἐπιφανειακῶς εἰς 4 ἡμέρας εἰς 15°, 5-20°.

3) Λινέλαιον ἄβραστον. Ὅψις: δέον νὰ παραμένῃ διαυγὲς καὶ ἄνευ ὑποστάθμης μετὰ 24 ὥρων ἄφεςιν εἰς 15-20°.

Εἰδικὸν βάρους εἰς 15°/15°/5	0,935-0,955
Ἀνόργανα ὀξέα } Ξένα ὀργανικὰ ὀξέα }	0
Βαθμοὶ ὀξύτητος: μέγιστον 8 (= 4% ἐλαϊκὸν ὀξύ) (ἐκτὸς ἄλλων συμβάσεων)	

Ἀσαπνοποίητα μέγιστον 2,5%
Τέφρα » 0,5%

Δέον νὰ ξηραίνηται ἐπιφανειακῶς κατὰ τὴν χρῆσιν τὸ βραδύτερον εἰς 24 ὥρας εἰς 15°-21°.

Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Ατομικά βάρη 1938. Η επί των ατομικών βαρών διεθνής επιτροπή, έπεξεργασθείσα τās κατά τὸ χρονικὸν διάστημα 30/9/36 μέχρι 30/9/37 δημοσιευθείσης ἔργασίας ἐπὶ τῶν ατομικῶν βαρῶν διαφόρων στοιχείων, ἐνέκρινε τās ἐξῆς μετατροπὰς περιληφθείσας εἰς τὸν πίνακα ατομικῶν βαρῶν τοῦ 1938.

Υδρογόνον	1,0081	ἀντὶ	1,0078
Ἡλίον	4,003	>	4,002
Ἀνθραξ	12,010	>	12,01
Μολυβδαίνιον	95,95	>	96,0
Ἐρβιον	167,2	>	167,64
Βολφράμιον	183,92	>	184,0
Ὄσμιον	190,2	>	191,5

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Τὸν μῆνα Αὐγουστον ἐωρτάσθη ὑπὸ τοῦ ἐπιστημονικοῦ κόμου τῆς Γερμανίας ἡ 8ῃ ἐπέτειος τῶν γενεθλίων τοῦ διασημοῦ καθηγητοῦ Μάξ Πλάνκ, ἐκ τῶν μεγαλυτέρων φυσικῶν τοῦ κόσμου. Εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἑορτὴν παρευρέθησαν μεταξὺ τῶν ἄλλων οἱ Haue, Schredinger, Heisenberg, Debye, Sommerfeld καὶ ὁ ἐν Βερολίῳ πρέσβυς τῆς Γαλλίας, εἰς ὃν ὁ Plank ἐνεκρίρισε τὸ μεταλλιον Plank διὰ τὸν Γάλλον φυσικὸν de Broglie.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἔμμ. Ι. Ἐμμανουήλ. Τὰ χημικὰ φάρμακα τῶν Ἀρχαίων Ἑλλήνων. Ἀρχαία Φαρμακευτικὴ 7, τ. 4, 163-182 (1938). (Ἐνακοινωνία γενομένη εἰς τὸ Χ Διεθνὲς Συνέδριον τῆς Ρώμης).
 Ἐδάγγ. Μπόμπου, χημικοῦ. Ἐκλογὴ καταλλήλου λιπαντικοῦ διὰ κινητήρας Diesel. Τεχνικά Χρονικά. Ἔτος Ζ' XIV ἀρ. 162, 15 Σεπτεμβρίου 1938.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Εἰς Buffalo τῆς Νέας Ὑόρκης ἀνεκοινώθη ἐσάτως προνόμιον εὐρεσιτεχνίας, κατὰ τὸ ὅποιον δι' ἐνὸς μόνου τύπου χρώματος εἶναι δυνατὴ ἡ ἀπόδοσις δύο μεταλλικῶν ἀποχρώσεων εἰς ἀπομίμησιν σφυρηλάτου μετάλλου. Τὸ χρῶμα τοῦτο χρησιμοποιεῖται διὰ ψεκασμοῦ ἐμφανίζον σχεδὸν ἀμέσως σφυρηλάτον μεταλλικὴν ἐπιφάνειαν καὶ δύναται νὰ ζηραθῇ εἴτε εἰς τὸν ἀέρα εἴτε εἰς κλίβανον. Ὁ ψεκασμὸς τοῦ χρώματος διὰ τοῦ ψεκαστήρος σχηματίζει ἐστρωγυλεμένους κρατήρας μὲ ἀβαθεῖς κοιλότητες. Λόγῳ τοῦ ὅτι ἡ μεταλλικὴ κόνις τοῦ χρώματος συσφραγίζεται πρὸς τὰς ἀβαθεῖς κοιλότητας, ἐνῶ τὸ κοινῶδες χρῶμα συγκεντρῶται εἰς τοὺς κρατήρας, τὸ χρῶμα τῆς μεταλλικῆς κόνεως κυριαρχεῖ εἰς τὰς ἀβαθεῖς κοιλότητας, ἐνῶ οἱ κρατήρες χρωματίζονται διὰ τοῦ χρώματος. Διὰ τῆς καταλλήλου ἐκλογῆς μεταλλικῶν κόνεων καὶ κοκκωδῶν χρωμάτων προκαλοῦνται αἱ εἰς δύο τόνους ἀποχρώσεις.

Τυπικὴ συνταγὴ βερνίκιου δι' ἀπομίμησιν σφυρηλάτου γάλυβος εἶναι ἡ ἀκόλουθος:
 Μαθρον ἄνθρακος 0.51 1/10, δαξείδιον ἀντιμονίου 9.68 1/10, γῆ διατόμων 1.54 1/10, φῶραμα ἀργυλλιοῦχοῦ βροῦνδου (περίπου 65 1/10, κόνεως ἀργιλίου καὶ 34 1/10 ἐλαφροῦ ἀποστάγματος πετρελαίου) 1.54 1/10, διάλυμα ρητίνης (50 1/10 ρητίνης, 50 1/10 διαλυτικῶ) 47.94 1/10. Ἐλαφρὰ ἀποστάγματα πετρελαίων (mineral Spirits) 19.400 1/10 v. m. p. νάφθῃ 1.22 1/10, νάφθῃ ἀνθρακοπίσης ἐξόχου λάμψεως 1.22 1/10, ξυλόλη 0.07 1/10, τολουόλη 16.36 1/10. Καὶ ἄλλαι συνθέσεις δύναται εἶσθαι κατὰ τὸν ἐφευρέτην νὰ χρησιμοποιηθῶσι ὡς χρώματα, ὡς π.χ. βερνίκια ἐλαιορητινῶν, λάκα νιτροκελλουλόζης, διαλύματα ρητινῶν κ.λ.

Τὸ περιοδικὸν Bulletin of the Society of Portuguese Scientists δημοσιεύει τὰ ἀποτελέσματα ἐρεύνης ἐπὶ τῆς δράσεως ἀλκοολῶν τινῶν, αἵτινες ἐπιβραδύνουν ἢ ἐπιταχύνουν τὴν βλάστησιν σπερμάτων ἐμβλαπτιθέντων εἰς αὐτάς. Οὕτω ἡ μελέτῃ ἐπὶ τῶν σπερμάτων τῆς Brassica κατὰ τὸν συγγραφέα ἔδωκε τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα: Διὰ τῆς ἐμβλαπτισεως τῶν σπερμάτων εἰς αιθυλικὴν ἀλκοόλην ἐπὶ 15', 30' καὶ 60' ἐπιβραδύνεται μὲν, ἀλλὰ δὲν ἀνακόπτεται ἡ βλάστησις καὶ παράγονται μικρότερα καὶ χλωραφῆς φυτὰ. Ἡ μεθυλικὴ ἀλκοόλη ἐν τούτοις, λέγει ὁ συγγραφεὺς ἐπιταχύνει τὴν βλάστησιν μετὰ τὴν ἐμβάπτισιν εἰς 20-90' ἐντὸς αὐτῆς, περισσότερο παρατεταμένην ὄμως ἐμβάπτισιν ἀνάλογον τῆς αιθυλικῆς ἀλκοόλης. Ἡ βουτυλικὴ ἀλκοόλη ἐνεργοποιεῖ τὴν βλάστησιν, ἔστω καὶ ἂν παραμεινῶσι τὰ σπερματα εἰς μακρὰν ἐπαφὴν μὲ αὐτήν, ἐνῶ ἡ ἀμυλικὴ ἀλκοόλη γενικῶς ἐπιβραδύνει τὴν βλάστησιν καὶ δίδει ἀτροφικὰ φυτὰ.

Εἰς ἐπιστολὴν τοῦ δημοσιευθείσαν εἰς τὰς στήλας τοῦ ἔβδου μαδιαίου ἀγγλικοῦ περιοδικοῦ Nature ὁ ὀλλανδὸς καθηγητῆς Jan Smit ὑπέδειξεν ὅτι τὸ ἐκ καζεΐνης ἔριον Lanital, τὸ παρασκευαζόμενον κατὰ τὴν ἰταλικὴν μέθοδον, δύναται νὰ προσβληθῇ εὐκόλως ὑπὸ μικροργανισμῶν. Ὁ ἐφευρέτης τοῦ Lanital ἐξοργισθεὶς ἐδημοσίευσεν εἰς ἀπόκρουσιν τὸν ἰσχυρισμὸν τοῦ πρώτου σωρεῖαν ἄρθρων εἰς τὸν ἡμερησίον τύπον. Ὁ καθηγητῆς Smit εἰς ἀπάντησιν ἐδημοσίευσεν εἰς τὴν Allgemeine Handelsblad ἀρθρίδιον ἐν τῷ ὅποιῳ ἐκφράσει τὴν λύπην του, διότι ἡ πολεμικὴ τοῦ ἀντιπάλου του δὲν ἐποποθετήθη ἐπὶ καθαρῶς ἐπιστημονικοῦ ἐπιπέδου, ἐπέμεινε δὲ καὶ πάλιν ἐπὶ τῆς γνώμης του ὅτι ἡ καταργασίς τοῦ ἐκ καζεΐνης ἔριου διὰ φορμαλδεῦδης δὲν συνεφέρει ἀπόλυτον προστασίαν ἐναντι τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ καὶ ἀλλαχοῦ μικροργανισμῶν.

Δι' ἀρμόδιας ἀποφάσεως ἀνεκλήθη εἰς Οὐάσιγκτων ἀπὸ 1ης Ἰουλίου 1938 ὁ τύπος CD 11 τῆς παρασκευῆς παρατεταμένου οἰνοπνεύματος ὑποκατασταθεῖς διὰ τοῦ τύπου CD 14 πλήρους παρατροπῆς τῆς ἀλκοόλης, ὅστινος ἡ σύνθεσις εἶναι ἡ ἀκόλουθος: Ἄνα 100 γαλιόνια αιθυλαλκοόλης οὐχὶ ὀλιγώτερον 1600 προστίθενται 5 γαλιόνια τοῦ παρατρεπτικοῦ μέσου FD 13 ἡ ἀναλόγου προϊόντος καὶ 2,25 γαλιόνια μεθυλοσβουτολοκετόνης. Αἱ προδιγραφαὶ διὰ τὸ παρατρεπτικὸν μέσον FD 13 κατὰ τὴν κοινοποιηθεῖσαν ἐγκύκλιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ὕδρογονωμένα καὶ ἀφυδρογονωμένα ὀργανικὰ προϊόντα ἀπηλλαγμένα ὕδατος καὶ ἀπαιωρημάτων καὶ χαρακτηρίζεται διὰ τῆς ἰδίας τοῦ γεύσεως καὶ ὀσμῆς.

Πρὸ τίνος ἐδόθη εἰς Woodhaven τῆς Ν. Ὑόρκης προνόμιον εὐρεσιτεχνίας διὰ τὴν παρασκευὴν βερνικοχρώματος, ὅστινος τὰ συστατικά ἔχουν τὴν ἰδιότητα, ἔφ' ὅσον διατηρεῖται τὸ ὑμένιον αὐτοῦ, νὰ παράγουν συνεχῶς καὶ πρσοδευτικῶς οὐσίας τοξικὰς διὰ τὰ βακτηρίδια, τοὺς σπόρους τῶν, τοὺς μύκητας καὶ διὰ λοιποῦ παθογόνους μικροργανισμοῦς. Συστατικὸν τοῦ χρώματος τοῦτου εἶναι ἡ αιθυλάλη, ἐξ ἧς παράγονται μικρὰ ποσότητες φορμαλδεῦδης. Τὴν δραστηκότητα τοῦ βερνικοχρώματος τοῦτου ἐνισχύει ὁ ἐφευρέτης διὰ χλωρίου, θείου, φαινόλης καὶ φορμαλδεῦδης. Ἡ αιθυλάλη ἢ ἄλλα ἀκετάλα ἀνωτέρου σημείου ζέσεως προστίθενται εἰς ἀναλογίαν 2-50 1/10. Κατὰ τὸν ἐφευρέτην προτιμώτερον εἶναι τὸ ποσοῦ τῶν 10 1/10. Τὸ θεῖον καὶ χλωρίον δύναται νὰ προστεθῶν ὡς θειομονοχλωρίδιον διὰ πολυμερισμοῦ ἐλαίου Perilla. Ἡ φαινόλη καὶ φορμαλδεῦδη συμπυκνοῦνται παρουσίᾳ ξυλελαίου, ρητίνης καὶ θειομονοχλωρίδιου πρὸς σχηματισμὸν ἀσταθοῦς βερνικοῦ ρητίνης φαινολοφορμαλδεῦδης. Τὸ τελικὸν βερνικοχρῶμα περιεῖχει πολυμερισμένον ἔλαιον Perilla, βερνικόν ρητινοαἰνόλης καὶ αιθυλάλην. Ἀποτελεῖ σταθερὸν καὶ ἀβλαβὲς βερνικοχρῶμα λιαν χρησιμοποιητὸν ἀπὸ ὕγεινολογικῆς ἀπόψεως.

Κατὰ τὸν Th. Sabalstka (Journal de Pharmacie de Belgique, 3 Avril 1938) οἱ ἐστέρες τοῦ π-ὀξυβενζοϊκοῦ ὀξέος ἀποτελοῦν ἀντισηπτικὰ ὑπέρτερα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος. Εἶναι τρις ἡ τετράκις ὀλιγώτερον τοξικὸν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, τὸ ὅποιον πάλιν εἶναι σχεδὸν ἀβλαβές. Ὡς δραστηκώτεροι τοῦτου χρησιμοποιοῦνται εἰς ποσὰ τρις ἢ τετράκις μικρότερα τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος. Ἐν χρησῇ σήμερον εἶναι οἱ ἀκόλουθοι ἐστέρες: ὁ μεθυλοστήρ (niprazine M), ὁ προπυλοστήρ (nipasol), ὁ βενζυλοστήρ (niprabenzyl). Οἱ ἐστέρες οὗτοι εἶναι δυσδιάλυτοι εἰς τὸ ὕδωρ, τὰ ἄλλα τὰ ὅμως εἶναι εὐδιάλυτα. Εἰς Νορβηγίαν χρησιμοποιοῦνται οἱ ἐστέρες πᾶρα εἰς κόνιστρας ἰχθύων καὶ καρπῶν. Εἰς Οὐγγαρίαν, Γιουγκοσλαβίαν καὶ Ἰαπωνίαν χρησιμοποιοῦνται πολὺ περισσότερον ὡς ἀντισηπτικὰ τροφίμων. Εἰς Γερμανίαν ἔχει κατατεθῆ σχέδιον νόμου ἐπιτρέπον τὴν χρῆσιν ἐστέρων πᾶρα εἰς τὴν συντήρησιν τῶν τροφίμων. Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρησιμοποιοῦνται κατὰ τῆς μικροβιακῆς χλωρίδος οἱ ἐστέρες πᾶρα ἢ ἡ pipazine M μόνη μετὰ σιροπιῶν ἢ μέρος μετὰ nipasol M. Ἡ pipazine M χρησιμοποιεῖται εἰς πυκνότητα 0.06 ἕως 0.2 1/10. Εἰς διαλύματα χρησιμοποιοῦνται 0.03 1/10 nipasol M καὶ 0.07 1/10 pipazine M. Προτιμώτερον εἶναι νὰ διαλύωνται ἐν θερμῷ οἱ ἐστέρες ἐντὸς ὕδατος ὅπερ θὰ χρησιμεύσῃ πρὸς παρασκευὴν διαλυμάτων.

Κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 1ης Ἰουνίου 1938 τῆς Ἑταιρείας τῶν πραγματογνομῶν χημικῶν τῆς Γαλλίας, κατόπιν εἰσηγήσεως τοῦ μέλους αὐτῆς D. Fiorentin, ἀναφερομένης ἐπὶ τῆς κριτικῆς τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ λίπους εἰς τοὺς τυροὺς καὶ εἰδικώτερον ἐπὶ τῶν ἐσφαλμένων ἀποτελεσμάτων, ἄτινα παρέχει ἡ μέθοδος τῶν Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff, ἡ προταθείσα ὡς διεθνὴς μέθοδος κατὰ τὴν συμβασίαν τῆς Ρώμης τῆς 26 Ἀπριλίου 1934, διετυπώθη ἡ κάτωθι εὐχὴ γενομένη δημοφῶς δεκτὴ: «Ὅπως γίνῃ διεθνῶς παραδεκτὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ λίπους εἰς τοὺς τυροὺς ἢ μέθοδος ἡ συνισταμένη εἰς τὴν σύνθλιψιν τῶν πρὸς ἀνάλυσιν δειγμάτων τοῦ τυροῦ μετ' ἀνοργάνου ἀδρανοῦς οὐσίας (πλυθείσης ἄμμου, θεικοῦ νατρίου) καὶ ἀέσου ἐγκυλίσεως διὰ καταλλήλου ἐγκυλιστικοῦ μέσου (αἰθέρος) ἀντὶ τῆς κοπιώδους καὶ λεπτῆς μεθόδου τῶν Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff, κατὰ τὴν ὅποιαν ἡ δι' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος προσβολῆ ἐπιφέρει ἀλλοίωσιν τοῦ λίπους καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν δίδει ἀκριβῆ ἀποτελέσματα.

Δι' ἐγκυκλίου τοῦ διευθυντοῦ τῆς ὑπηρεσίας περιστολῆς τῆς νοθείας ἐν Γαλλίᾳ ἐκοινοποιήθη ἐσάτως ἐγκύκλιος δι' ἧς ἐπιβάλλεται κατὰ τὸ ἀπὸ 8ης Ἰουλίου 1937 διάταγμα ὅπως τὸ ὕδωρ κολωνίας καὶ γενικώτερον τὰ προϊόντα τῆς ἀρωματοποιίας καὶ κοσμητικῆς τὰ ἔχοντα ὡς βάσιν τὸ οἰνόπνευμα, ἔχουν ὡς ἐλάχιστον οἰνοπνευματικὸν τίτλον 500 Gay-Lussac εἰς 150 κ. Ἄφορμῃ εἰς τοῦτο ἔδωκεν ἡ εὐρεῖα κυκλοφορία ὕδατος κολωνίας καὶ προϊόντων τῆς ἀρωματοποιίας λιαν πτωγῶν ἢ καὶ ἐστερμένων οἰνοπνεύματος ἐπὶ ζῆμιᾳ τῶν καταναλωτῶν καὶ τοῦ δημοῦ.