

μους στατιστικάς, ἐθανατώθησαν 345 κληρικοί, καὶ δὴ 26 ὑπὸ Βουλγάρων, 20 ὑπὸ Ἰταλῶν, 75 ὑπὸ Γερμανῶν καὶ 224 ὑπὸ κομμουνιστῶν. Τῶν ὑπὲρ πίστεως καὶ πατρίδος ἀγωνισθέντων τούτων κληρικῶν παρέχει ὁ συγγραφεὺς συντόμους βιογραφικὰς σημειώσεις καὶ τὰς φωτογραφίας των.

Ἐνεξαορτήτως ἀντιρρήσεων τὰς ὁποίας θὰ ἠδύνατό τις νὰ ἔχη περὶ τῆς δράσεως ἐνίων ἐκκλησιαστικῶν προσωπικότητων παρωχημένων ἐποχῶν, τὸ ἔργον πλήροϊ σπουδαῖον κενὸν καὶ καταδεικνύει τοὺς ἀδιαορήκτους δεσμοὺς μεταξὺ τοῦ ἑλληνικοῦ ἔθνους καὶ τῆς ἑλληνικῆς ἐκκλησίας, καὶ ὀρθῶς χαρακτηρίζεται ὑπὸ τοῦ Μακ. ἀρχιεπισκόπου κ. Σπυρίδωνος ὡς «μία πολύτιμος πινακοθήκη τῶν ὑπὲρ τοῦ Γένους θυσιῶν ἀπὸ τοῦ 1453 μέχρι τῶν ἡμερῶν μας».

Ὁ κ. Γ. Σωτηρίου παρουσιάζων τὸ ἔργον τῶν I. Keil καὶ H. Hormann περὶ τοῦ ναοῦ τοῦ Θεολόγου τῆς Ἐφέσου ὠμίλησε περὶ τοῦ περιεχομένου καὶ τῆς ἀξίας τοῦ ἔργου τούτου.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ.—Συμβολὴ εἰς τὰς μεθόδους χρωματομετρικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀρσενικοῦ*, ὑπὸ Χαράλ. Ν. Ἀντωνιάδου**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.

Υπάρχουν πλείσται μικρομέθοδοι διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀρσενικοῦ, τὰς ὁποίας δυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν εἰς ἑπτὰ κυρίως κατηγορίας⁸.

1. Μέθοδος Marsh-Berzelius¹. Στηρίζεται εἰς τὴν ἔκλυσιν ἀρσίνης καὶ τὸν ἐπακολουθοῦντα προσδιορισμὸν ἐν θερμῇ, ὅτε σχηματίζεται κάτοπτρον As.

2. Μέθοδος τοῦ Gutzeit^{1, 7}. Στηρίζεται εἰς τὴν ἔκλυσιν ἀρσίνης ἢ ὅποια ἀντιδρᾷ μὲ χάρτην ἐμβαπτισμένον εἰς διάλυμα χλωριούχου ἢ βρωμιούχου ὕδραργύρου.

3. Παραλλαγὴ τῆς μεθόδου ταύτης⁶ δι' ἐπιδράσεως τῆς ἀρσίνης εἰς διάλυμα AgNO₃ ἢ ἄλλα ἅλατα τοῦ ἀργύρου ἢ χρυσοῦ.

4. Ἀπόσταξις τοῦ χλωριούχου ἀρσενικοῦ καὶ ἐν συνεχείᾳ προσδιορισμὸς μὲ βρώμιον.

5. Ἰωδιομετρικὴ μέθοδος τῶν Cassil καὶ Wichmann². Στηρίζεται εἰς τὴν ἔκλυσιν Ἀρσίνης εἰς εἰδικὴν συσκευήν. Ἡ ἐκλυομένη ἀρσίνη δεσμεύεται εἰς διάλυμα χλωριούχου ὕδραργύρου, τὸ ὅποιον τὴν ὀξειδοὶ πρὸς ἀρσενικῶδες ὀξύ. Τοῦτο προσδιορίζεται μὲ ἰώδιον.

6. Νεφελομετρικὸς προσδιορισμὸς, ὡς ἡ μέθοδος τῶν Kleinmann καὶ Pangtriz⁹.

* Ἐκ τοῦ Βιοχημικοῦ ἐργαστηρίου τοῦ Θεραπευτηρίου "Ἐυαγγελισμός,..

** CHAR. N. ANTONIADIS: Contribution to the method for the colorimetric determination of Arsenic.

Ἐν ἀντιδραστήριον ἀποτελούμενον ἀπὸ 1 μέρος διαλύματος μολυβδαϊικοῦ καλίου 1%, 2 μέρη διαλύματος κοκαΐνης 2%, καὶ 2 μέρη NHCl δίδει θόλωμα παρουσίᾳ μικρῶν ποσοτήτων πεντοξείδιου τοῦ As.

7. Χρωματομετρικὴ μέθοδος τοῦ κυανοῦ τοῦ μολυβδαϊίου^{3,4,10,13,15}.

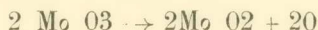
Ἡ περισσότερον χρησιμοποιουμένη μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ As εἶναι ἡ χρωματομετρικὴ μέθοδος, ἡ ὁποία στηρίζεται εἰς τὴν ἀναγωγὴν τοῦ μολυβδαϊικοῦ ἀμμωνίου εἰς "κυανὸν τοῦ μολυβδαϊίου", παρουσίᾳ ἰχνῶν ἀρσενικοῦ καὶ ἀναγωγικῆς ἐνώσεως εἰς ὄξινον περιβάλλον.

Ὡς ἀναγωγικαὶ ἐνώσεις χρησιμοποιοῦνται ἰδίως ἡ φαινολυδραζίνη καὶ ὁ SnCl₂.^{5,16,17}

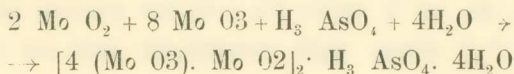
Ἡ ἀναγωγὴ ἐπιτυγχάνεται εἰς ὄρισμένον PH³. Ἄλλως ἔχομεν ἀναγωγὴν καὶ ἀπουσίᾳ Ἀρσενικοῦ.

Παραθέτομεν τοὺς χημικοὺς τύπους τῆς ἀντιδράσεως ταύτης.

1. Ἀναγωγὴ τοῦ μολυβδαϊικοῦ ὀξέος.



2. Τὸ σύμπλοκον ἕλας τοῦ μολυβδαϊίου



Διὰ τῆς παρουσίας ἐργασίας γνωρίζομεν τὰς παρατηρήσεις μας ἐκ τῆς χρησιμοποίησεως ὡς ἀναγωγικοῦ μέσου τοῦ ἐρυθροῦ τοῦ καρμινίου*.

Τὰ πειράματα ἐγένοντο μὲ διάλυμα ἀρσενικοῦ ὀξέος χημικῶς καθαροῦ.

Διὰ τῆς χρήσεως τοῦ ἐρυθροῦ τοῦ καρμινίου ἐπετύχομεν μίαν χαρακτηριστικὴν μεταχρωματικὴν ἀντίδρασιν. Τοῦτο ἀποτελεῖ πλεονέκτημα διὰ τὸν ποιοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀρσενικοῦ λόγῳ τῆς σαφοῦς μεταχρωματικῆς αὐτῆς ἀντιδράσεως. Ἐπιπλέον ἡ ἀντίδρασις διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ ἐρυθροῦ τοῦ καρμινίου ἐπιτυγχάνεται μόνον παρουσίᾳ ἀρσενικοῦ ἀνεξαρτήτως τοῦ PH τῆς ἀντιδράσεως.

Τὰ φωσφορικὰ ἀντιδροῦν ὁμοίως. Συνεπῶς καὶ κατὰ τὸν διὰ τῆς παρουσίας μεθόδου προσδιορισμὸν τοῦ ἀρσενικοῦ ἀπαιτεῖται ἀπομάκρυνσις τῶν φωσφορικῶν.

Ἡ εὐαισθησία τῆς μεθόδου προσεγγίζει τὰ 4 γ κατὰ κ. ε. ἐξετατέου.

Κατωτέρω ἐκθέτομεν περὶ τῆς τεχνικῆς τῆς μεθόδου διὰ τὸν ποιοτικὸν καὶ ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀρσενικοῦ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

α) Διαλύματα.

1. Διάλυμα μολυβδαϊικοῦ ἀμμωνίου. Διαλύομεν 25 γρ. μολυβδ. ἀμμ. εἰς

* Karmin reinst, ποιότητος Ergänzungsbuch zum deutschen Arzneibuch 6. Προμηθευτής E. Merck.

500 κ.έ. άπεσταγμένου ύδατος. Προσθέτομεν στάγδην 35 κ.έ. πυκνού H_2SO_4 άπηγλαγμένου As.

2. 0.05 γρ. έρυθρού του καρμινίου διαλύονται εις 100 κ.έ. πυκνού H_2SO_4 .

β) Προσδιορισμός.

Έντός δοκιμαστικού σωλήνος Pyrex τοποθετούμεν 6 κ.έ. εκ του προς εξέτασιν ύγρου. Προσθέτομεν 0.1 κ.έ. διαλύματος έρυθρού του καρμινίου και 4 κ.έ. διαλύματος μολυβδαινικού άμμωνίου.

Τò διάλυμα λαμβάνει μίαν σαφή έρυθροϊώδη χροιάν.

Τοποθετούμεν τόν δοκιμαστικόν σωλήνα έντός ζέοντος ύδρολούτρου επί 30'.

Παρουσία άρσενικού εις ποσότητα 4γ κατά κ.έ. ή έρυθροϊώδης χροιά μεταβάλλεται αναλόγως τής περιεκτικότητας εις As εις κνανήν. Συνεπώς δι' ήλεκτροφωτομέτρου δύναται νά γίνη καμπύλη διά τόν ποσοτικόν προσδιορισμόν του άρσενικού.

Προϋπόθεσις του προσδιορισμού τούτου είναι ή όξειδωσις του τρισθενούς As εις πεντασθενές As, ώς και ή καθύσις διά μιάς τών γνωστών μεθόδων τών όργανικών ένώσεων ^{1,3,11,12,14} αίτινες τυχόν συνυπάρχουν μετά του προς προσδιορισμόν άρσενικού.

Εις περίπτωση χρησιμοποίησης HNO_3 διά τήν καθύσιν τών όργανικών ένώσεων ή άπομάκρυνσις τών NO_2 είναι άπαραίτητος.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α

Έδοκιμάσθη έπιτυχώς διά τόν ποιοτικόν και ποσοτικόν προσδιορισμόν του Άρσενικού μέθοδος, χρησιμοποιούσα ώς αναγωγικόν μέσον του μολυβδαινικού όξέος τò έρυθρόν του καρμινίου.

Λαμβάνεται χαρακτηριστική μεταχρωματική αντίδρασις μόνον παρουσία πεντασθενούς As και άνεξαρτήτως του PH του διαλύματος.

(Πρός τόν Σεβαστόν Άκαδημαϊκόν, Καθηγητήν κ. Γ. Ίωακείμογλου, υπό τήν διεύθυνσιν του όποιου εγένετο ή έργασία αύτη, εκφράζω τās θερμοτάτας μου εδχαριστίας διά τήν καθοδήγησιν τήν όποιαν μοι παρέσχε).

S U M M A R Y

There are many methods of the determination of Arsenic.

The colorimetric method is commonly used and is based on the reduction of Molybdenic acid to «Molybdenum blue» in the presence of arsenate, a reducing agent in acid solution and into certain limits of pH.

Phosphate reacts in the same manner as arsenate and must be absent.

By the present research we reported our observation concerning the use of Carmin red, as a reducing agent.

We succeeded to obtain a characteristic «Metachromatic» reaction for the qualitative and quantitative determination of Arsenic. The reaction becomes positive, regardless of pH in the presence of arsenic only.

We take care to oxidize the As (III) to As (V). The organic substances contained there in are destroyed through one of the known methods.

The solution used for the determination of arsenic are the following:

1. Ammonium molybdate solution.

Disolve 25 grm of ammonium molybdate in 500 ml water. Add with precaution, 35 ml concentrated sulfuric acid.

2. Disolve 0.05 gr. carmin red in 100 ml concentrated sulfuric acid.

We place into a test tube 6 ml of the liquid to be tested. We add 0,1 ml solution of carmin red and also 4 ml of ammonium molybdate solution.

This solution takes a redish purple color. We place the test tube into boiling water during 30 minutes. In the presence of arsenate the redish purple color is transformed into blue, according to the containance of arsenate.

Consequently, by the use of an Electrophotometer it is possible to be a curve for the quantitative determination of arsenic.

The sensitivity of these method is 4 micrograms per 1 ml.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΙΩΑΚΕΙΜΟΓΛΟΥ Γ. «Φαρμακολογία και Συνταγολογία», τόμ. Β'. σελ. 312. Αθήναι 1948.
2. CASSIL, C., C. & WICHMANN, H., J. — J. Assoc. official Agr. Chem. 22, 436 (1939).
3. CHANEY, A., L., MAGNUSON, H., J. — Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 12, 693 (1940).
4. CORDEBARD, H., LOUIS, L. — Chimie Analytique. 27,204 (1945).
5. DENIGEE, G. — Comptes rendus, 171,802 (1920).
6. FRESSENIUS and COHN. — «Quantitative Chemical Analysis. N. Y. John Willey and Sons. 1912.

7. HOW, A., E.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 10, 226 (1938).
8. JACOBS, M., NAGLER, J.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 12,693 (1940).
9. KLEIMANN, H., PANGRITZ, J.—Biochem J. 185, 14 (1927).
10. MAECHLING, G., H., FLINN, F., B.—J. Lab. Clin. Med. 15, 779 (1930).
11. MAGNUSON, H., WATSON, E.W.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 19,339 (1944).
12. MILTON, R., DUFFIELD, W., D.—Analyst 67,279 (1942).
13. MORRIS, H., J., CALVERY, H., O.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 9, 447 (1937).
14. SULTZBERGER, J.—Ind. Eng. Chem. Anal. 17, 408 (1943).
15. SUNDELL, E., B. — «Colorimetric determination of traces of metals».
N.Y. Interscience Publishers, Inc. 1950.
16. WOOD, J., T., MELLON, M. G.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 13, 760 (1941).
17. ZINZADZE, C.—Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 7,230 (1935).

ΔΙΚΑΙΟΝ —Οἱ τελωνιακοὶ νόμοι Πτολεμαίου τοῦ Φιλαδέλφου, ὑπὸ *Jean Bingen*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Μαριδάκη.