

δος αὔτη, ἀπλουστάτη κατ' ἀρχὴν καὶ παρέχουσα τὸ βρώμιον δι' ἀπλῆς ἀποστάξεως, ἔχει ὡς βλέπομεν τὸ μειονέκτημα τῆς παραγωγῆς βρωμικῶν ἀλάτων, τὰ ὁποῖα μὴ ἀποσυντιθέμενα ὑπὸ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἐλαττοῦσι τὴν ἀπόδοσιν τῶν βρωμιούχων ὑδάτων.

Ὁ Kossuth ἐν τούτοις ἐπέτυχε νὰ ἀποχωρίσῃ βιομηχανικῶς τὸ βρώμιον δι' ἠλεκτρολύσεως μὲ συσκευὴν ἄνευ διαφραγμάτων. Ἡ λεπτομέρεια αὕτη εἶναι σπουδαία διότι ἡ ἀφαίρεσις τῶν διαφραγμάτων ἐλαττώνει τὴν ἀντίστασιν εἰς τὸ ρεῦμα, ἐπομένως αὐξάνει τὴν ἀπόδοσίν του εἰς ὠφέλιμον ἔργον.

Τὰ βρωμιούχα ὑδάτα εἰσάγονται εἰς ξυλίνην δεξαμενὴν διαστάσεων $\mu. 2 \times 0.73 \times 0.50$ ἐντὸς τῆς ὁποίας τὰ ἐξ ἄνθρακος ἠλεκτρόδια διατεταγμένα ἐν τάσει ἀφίστανται ἀλλήλων 0.013. Τὰ ἠλεκτρόδια ταῦτα ἔχουσι πλάτος 0.70, ὕψος 0,25 καὶ πάχος 0.012. Εἶναι δὲ οὕτω πως τοποθετημένα ἐντὸς τῆς δεξαμενῆς τὰ ἠλεκτρόδια ὥστε νὰ ἐφάπτονται ἐναλλὰξ τῆς μιᾶς καὶ τῆς ἐτέρας πλευρᾶς τῆς διὰ ν' ἀκολουθῆ τὸ ἠλεκτρολύομενον διάλυμα τεθλασμένην, δηλαδὴ μακροτέραν πορείαν. Ἡ τάσις τοῦ ρεύματος εἶναι περίπου 3 βολτίων. Μὲ 30 ἠλεκτρόδια ἢ ἠλεκτρολύσις γίνεται διὰ τάσεως 90—100 βολτίων. Τὸ ποσὸν τοῦ ρεύματος τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται πρὸς ἀποχωρισμὸν 1 γρ. βρωμίου εἶναι 0.66 ἀμπέρια ὥρατα.

Ἀπέναντι τῶν Γερμανικῶν ἐγκαταστάσεων ἢ Γαλλία καὶ ἢ Ἀγγλία δὲν ἔχουσι σήμερον ν' ἀντιᾶξωσιν οὐδὲ ἐν ἐργοστάσιον βρωμίου, ἐνῶ τοῦναντίον παράγουσιν ἀρκετὸν ἰώδιον εἰς τὰς ἀκτὰς τῆς Βρετάννης καὶ τῆς Σκωτίας. Ἡ Ἀγγλία ἄλλως τε μειονεκτεῖ διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ βρωμίου ὡς ἐκ τῆς πτωχείας τῶν ὑδάτων τῆς εἰς βρώμιον. Ἡδη τόσον εἰς τὴν Γαλλίαν ὅσον καὶ εἰς τὴν Ἰταλίαν πρόκειται νὰ δοθῆ κυβερνητικὴ ἐνίσχυσις εἰς βιομηχάνους πρὸς ἐκμετάλλευσιν τῶν ἀλμολοίπων τῶν ἀλύκων διὰ βρώμιον, ἰδίως εἰς τὰ σημεῖα ἐκεῖνα ὅπου τὸ θαλάσιον ὑδρῶν εἶναι πλουσιώτερον εἰς βρωμιούχον μαγνήσιον. Τοιαῦτα σημεῖα εἶναι ὁ ὄρμος Cigale εἰς τὴν Ἀδριατικὴν, μὲ 0,086, ὁ λιμὴν τοῦ Lussinpiccolo εἰς τὴν Ἀδριατικὴν μὲ 0,084, ἢ Τύνις μὲ 0,072, ἢ Μασσαλία μὲ 0,072, ἢ Cette μὲ 0,134 βρωμίου κατὰ λίτρον θαλασσίου ὑδάτος.

Μέχρι τοῦ 1870 αἱ Ἠνωμένα Πολιτεῖαι παρήγον τριπλάσιον ποσὸν βρωμίου σχετικῶς πρὸς τὴν Γερμανίαν, ἀπὸ τοῦ 1904 ὅμως ἢ παραγωγή των βαίνει φθίνουσα ἕνεκα τοῦ Γερμανικοῦ ἀνταγωνισμοῦ. Μέχρι τοῦ 1904 τὸ βρώμιον ἐτιμᾶτο fr. 3.30 κατὰ X/γ ἔκτοτε ὅμως τὸ Γερμανικὸν συνδικατὸν τοῦ βρωμίου

τὸ ὑπετίμησεν εἰς fr. 1.54. Ἡ τιμὴ αὕτη θὰ ἠδύνατο κατὰ τὸν Fourneau νὰ κατέλθῃ καὶ μέχρι fr. 0.82 κατὰ X/γ ἀφίνουσα εἰς τοὺς Γερμανοὺς βιομηχάνους ἀρκετὸν περιθώριον κέρδους, τόσον ἕνεκα τῆς μεγάλης περιεκτικότητος τοῦ καρναλλίτου εἰς βρωμιούχον μαγνήσιον ὅσον καὶ διὰ τὴν τελειότητα τῶν ἐγκαταστάσεων τῆς Στασσοφούρης. Ὑπὸ τὰς σημερινὰς ἀνωμάλους συνθήκας ἢ τιμὴ τοῦ βρωμίου εἰς τὴν Γαλλίαν ἔφθασεν εἰς fr. 26 κατὰ X/γ καὶ εἰς 100 fr. εἰς τὰς Ἀθήνας.

Εἰς τὸ περὶ ἀσφρξιογόνων ἀερίων ἄρθρον μας εἶδομεν ποῖα μέσα ἀμύνει ἐπενοήθησαν κατὰ τοῦ χλωρίου. Τὰ αὐτὰ μέσα ἰσχύουσι καὶ διὰ τὸ βρώμιον. Ἡ ἀποστολὴ του γίνεται ἐντὸς ὑαλίνων φιαλῶν κυανῶν, χωρητικότητος 2.50 X/γ αἱ ὁποῖα κλείουσι δι' ἐσμυρισμένου πώματος περιβαλλομένου διὰ παραφφίνης ἐξωτερικῶς καὶ διὰ ζύμης ἐξ ἀργίλλου. Αἱ φιάλαι αὗται συσκευάζονται ἐπιμελῶς ἀνά τέσσαρες ἐντὸς ξυλίνου κιβωτίου, παρεντιθεμένης κονιώδους ἀπορροφητικῆς γῆς, ἢ μεταφορὰ των δὲ γίνεται δι' εἰδικῶν πλοίων.

A. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΕΡΙ ΕΝΟΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥΧΟΥ ΥΔΡΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΤΟΥ ΕΚ ΛΑΥΡΙΟΥ

Εἰς τὰς μεταλλοφόρους ἐμφανίσεις Καμαρίτζης Ν. Δ. 380 μ. τοῦ φρέατος Σερπιέρη εἰς βάθος 40 μ. καὶ ὕψος ἀπὸ θαλάσσης 96 μ. ἐξαπλοῦται μεταξὺ τοῦ κατωτέρου μαρμαροῦ καὶ τοῦ κατωτέρου σχιστολίθου μία κοίτη ἐπαφῆς μὲ δύο ὀρυκτολογικὰς φάσεις ἀναλόγως παραγενέσεως.

Εἰς τὴν μίαν ἀναφαίνονται θειοῦχα ὀρυκτὰ ἐκ σφαλερίτου, γαληνίτου καὶ σιδηροπυρίτου μὲ σύνδρομα ὀρυκτὰ ἀσβεστίτην καὶ φθορίτην. Εἰς τὴν ἐτέραν ἐκτὸς τῶν ἀναλόγων ἀνθρακικῶν ὀρυκτῶν ἐκ σμιθσανίτου, κερουσίτου καὶ ὀλίγου σιδηρίτου ὑπάρχουν λειμωνίτης καὶ γῦψος. Ὁ λειμωνίτης οὗτος μεταπίπτει κατὰ χώρας εἰς ἓνα ἀσβεστιούχον ὑδροψευδαργυρίτην, ὁ ὁποῖος παρουσιάζει ἓνα ἰδιόρρυθμον ἴσόν.

Ὁ ἴστος οὗτος ἀνάλογον τοῦ ὁποίου δὲν συναντῶμεν εἰς τὰ συγγράμματα τῆς περιγραφικῆς ὀρυκτολογίας ἔχει τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικά: ζῶναι ὑπέρυθροι καὶ λευκαὶ ἐναλλὰξ διαδεχόμεναι ἀλλήλας συγκεντρωτικῶς σχημα-

τίζουν πολυγωνικά συμμετρικά σχήματα, πολ-
λάκις τριγωνικά ή εναλλαγή τῶν διαφόρου
χρώσεως και ὡς θὰ ἴδωμεν ἀμέσως και δια-
φόρου χημικῆς συστάσεως ζωνῶν εἶναι συνή-
θως λεπτοτάτη μὴ ὑπερβαίνουσα τὰ 3 μικρὰ
τοῦ μέτρου· ἐπίτυγχάνεται δὲ ἡ παρατήρησις
τούτου οὐχὶ διὰ τοῦ μικροσκοπίου, ἀλλὰ κατὰ
τὴν μεγεθυντικὴν παρατήρησιν ($\times 650$) διὰ
συγκεντρωτικοῦ ἰσχυροῦ φωτὸς ἐξ ἀνακλάσεως.*)

Εἰς τὸ κέντρον τῶν σχημάτων πολλάκις πα-
ρουσιάζονται μαρμαίρουσαι μαργαριτώδεις σχι-
σμογενεῖς ἐπιφάνειαι μὲ ἀσαφή ὄρια ὅμοιαι
ταῖς τοῦ ἀσβεστίτου.

Ἡ περιεκτικότης εἰς Zn, Ca, και Fe τοῦ
ὄρυκτου τούτου ἐν συνόλῳ ἐμφαίνεται ἐκ τῆς

κατωτέρας ἀναλύσεως ὑπ' ἀριθμ. 1· ἡ ἀνάλυσις
ὑπ' ἀριθμ. 2 δεικνύει τὴν σύστασιν τῶν λευ-
κῶν, ἐν ᾧ ἡ ὑπ' ἀριθμ. 3 τὴν τῶν ὑπερύθρων
ζωνῶν:

	(1)	(2)	(3)
Zn	20,8	—	—
CaO	19,6	23,7	16,03
Fe ^{III}	1,06	ἐλάχιστον	1,48
Fe ^{II}		0,49	ἐλάχιστον
CO ²	16,56	—	—

Ὡς δεικνύουν αἱ ἀνωτέρω ἀναλύσεις αἱ μὲν
λευκαὶ ταινίαι εἶναι πλουσιώτεραι εἰς ἀνθρα-
κικὸν ἀσβέστιον και πτωχότεραι εἰς ἀνθρακικὸν
ψευδάργυρον, ἀλλὰ πλὴν τούτου ὁ σίδηρος



Φυσικὸν μέγεθος.

αὐτῶν εὗρηται ὑπὸ μορφὴν ἀνθρακικοῦ ὑπο-
ξειδίου καθ' ὅσον καταβυθίζεται διὰ KClO₃,
ἐνᾧ ὁ σίδηρος τῶν ὑπερύθρων ἔχει τελείως
ὀξειδοθῆ μεταβληθεὶς εἰς λειμωνίτην· ἡ περι-
εκτικότης εἰς Fe τῶν ταινιῶν τούτων εἶνε με-
γαλυτέρα τῆς τῶν λευκῶν· ἀνάλογον σχέσιν πο-
σοτικὴν ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἀνωτέρω στοιχεῖα Fe,
Ca και Zn ἔδειξαν ἀναλύσεις διαφόρων δει-
γμάτων τοῦ ὄρυκτου.

Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις δεικνύει ὅτι ὁ σί-

δηρος ἐντὸς τῶν ἐρυθρῶν ταινιῶν εὗρηται ὑπὸ
μορφὴν αἵματοχρόων κοκκίων σφαιρικῶν ἢ
ἀκανονίστων.

Καθὼς ἐμφαίνεται ἐκ τῶν ἀνωτέρω τὸ ὄρυ-
κτὸν τοῦτο ἀντιπροσωπεύει μίαν ἐνδιάμεσον
ἐνωσιν μεταξὺ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου=ἀσβεστί-
του και βασικοῦ ἀνθρακικοῦ ψευδαργύρου=
ὑδροψευδαργυρίτου σχηματισθεῖσαν διὰ ψευδο-
μορφώσεως τοῦ ἀσβεστίου τῇ ἐπιδράσει ἐνὸς
ἀνθρακικοῦ ψευδαργύρου· ὁ τελευταῖος οὗτος
προερχόμενος ἐκ τῆς μεταγενέσεως τοῦ σφαλε-
ρίτου εἰσεχώρησεν ἐντὸς τῶν σχισμογενῶν ἐπι-
φανειῶν τοῦ ἀσβεστίου και ἐσχηματίσθησαν
τοιουτοτρόπως ἐναλλάσσοντα στρώματα παρα-
λλήλως τῶν σχισμογενῶν ἑδρῶν (1011) χρωμα-

*) Διὰ τὴν παροχὴν τῶν σχετικῶν ὀργάνων παρα-
τηρήσεως ἐκ τοῦ Φυσικοῦ ἐργαστηρίου τοῦ Πανεπιστη-
μίου εὐχαριστῶ και ἐντεῦθεν τὸν ἐπιμελητὴν κ. Κ.
Πετρόπουλον.

τισθέντα διαφοροτρόπως ὑπὸ τῶν σιδηρούχων ἐνώσεων, αἵτινες συνώδευον τὰς ψευδαργυρούχους διαλύσεις.

Αἱ παραγενετικαὶ συνθήκαι τοῦ ὀρυκτοῦ τούτου ἔρχονται πρὸς ἐπίρρωσιν τῆς ἀνωτέρας γνώμης.

Ἡ κοίτη εἰς τὴν σύστασιν τῆς ὁποίας, ὡς εἴπομεν, πλὴν ἄλλων ἐνώσεων Zn, Ca καὶ Fe ὑπὸ δύο φάσεις μετέχει ὁ ἀσβεστιοῦχος ὕδροψευδαργυρίτης διευθύνεται πρὸς N. A. καὶ κλίνει ὀλίγον πρὸς N. Δ. μὲ τινὰς κυματώσεις, ἀποσφηνουμένη ἐνίστε μέχρι καὶ διαλείψεως ταύτης. Ἔνεκα τούτου τὸ πάχος τῆς κοίτης ποικίλλει ἀπὸ 1—4 μ.

Ἡ μία ἐκ τῶν ὀρυκτολογικῶν τῆς φάσεων κατέχουσα τὸ N. Δ. τμήμα ἀνταπύσσεται ὡς μεταλλοφόρος ζώνη ἐπαφῆς μὲ διεύθυνσιν Β.Δ. Ἡ παραγένεσις αὐτῆς δίδει τὴν ἐξῆς ἀλληλουχίαν ὀρυκτολογικῶν ὀριζόντων ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω :

- Θειοῦχος διάπλασις
4. Γαληνίτης μὲ φθορίτην, ἀσβεσίτην καὶ σιδηροπυρίτην (30 ἐκ. μ. πάχος).
 3. ἀσβεσίτης ἐμπεποτισμένος ὑπὸ σαθοῦ σιδηροπυρίτου (40 ἐκ.).
 2. σφαλερίτης μετ' ἀσβεσίτου καὶ σιδηροπυρίτου (50 ἐκ.).
 1. φθορίτης μὲ σιδηροπυρίτην καὶ ἀσβεσίτην (20 ἐκ.).

Πρὸς αὐτὴν τὴν ὀρυκτολογικὴν φάσιν συνορεύει δι' ἀποσφηνώσεως τὸ Β. Α. τμήμα τῆς κοίτης μὲ τὴν ἐξῆς παραγένεσιν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω :

- ἀνθρακική διάπλασις
4. Κερουσίτης μὲ φθορίτην (τὸ μέταλλωμα τοῦτο ἀνάρωξαν οἱ ἀρχαῖοι καὶ μόνον αἱ χωματώσεις αὐτῶν εὐρηνται).
 3. γῦψος (15 ἐκ.).
 2. καὶ 1 ἀσβεσίτης μετὰ πολλοῦ λειμωνίτου εἰς χειροπληθεῖς ὄγκους καὶ πολλῆς παρενεσπαρμένης γύψου μεταπίπτων κατὰ χώρας εἰς τὸν ἀσβεστιοῦχον ὕδροψευδαργυρίτην μὲ τὸν ιδιόρρυθμον ἴστόν.

Ἀντιπαραβάλλοντες τὰς παραγένεσεις τῶν δύο αὐτῶν φάσεων παρατηροῦμεν ὅτι καὶ εἰς τὰς δύο εὐρίσκομεν περιῶν τὴν αὐτὴν διαδοχὴν μετᾶλλων μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι εἰς μὲν τὴν πρῶτην τὰ μέταλλα εὐρηνται ἰδίᾳ ὑπὸ τὰς θειοῦχους αὐτῶν ἐνώσεις ὡς γαληνίτης, σφαλερίτης, σιδηροπυρίτης κ. λ., τοῦναντίον εἰς τὴν δευτέραν ἔχω τὰς ἀνθρακικὰς ἐνώσεις τῶν ἀντιστοιχῶν μετᾶλλων ὡς κερουσίτην, σμιθσωνίτην, ὕδροψευδαργυρίτην καὶ μεγάλην τὴν συμμετοχὴν τῆς γύψου καὶ τοῦ λειμωνίτου.

Βλέπομεν ὅθεν ὅτι ἡ δευτέρα φάσις ἐντὸς

τῆς ὁποίας εὐρηνται ὁ ἀσβεστιοῦχος ὕδροψευδαργυρίτης προέρχεται ἐκ τῆς πρῶτης τοῦ ἀποβληθέντος θειοῦχοῦ ὀξέως κατὰ τὴν μεταγένεσιν προσβαλλόντος τὸν ἀσβεσίτην πρὸς σχηματισμοῦ γύψου.

Πράγματι δὲ εὐρηνται πολλαχοῦ τῆς δευτέρας φάσεως ἀκανόνιστα ὑπολείμματα τῶν ὀριζόντων 1, 2 καὶ 3 τῆς θειοῦχου φάσεως (60 ἐκ. πάχος).

Ἐκ τοῦ Ὄρυκτολογικοῦ
καὶ Πετρογραφικοῦ Ἐργαστηρίου
τοῦ Ἐθν. Πανεπιστημίου
ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΜΑΝΘΟΣ
Τελειόφοιτος Φυσ. Ἐπιστημῶν

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΤΟΥ ΒΟΡΙΟΥ

Ὁ βόραξ καὶ τὸ βορικὸν δὲξ ἔιναι προῖοντα χημικῆς βιομηχανίας πασίγνωστα καὶ κοινῆς χρήσεως. Τὸ στοιχεῖον ὁμοῦ αὐτῶν, τὸ βόριον, μέχρις ἐσχάτων δὲν ἦτο γνωστὸν εἰς καθαρὰν κατάστασιν, ἐπομένως οὔτε εἶχον μελετηθῆ αἱ ιδιότητες αὐτοῦ, οὔτε εἶχον τύχει ἐφαρμογῶν, ἔνεκα τῆς μεγάλης συγγενείας του μὲ ἄλλα στοιχεῖα. Τὸν ἀποχωρισμὸν καθαροῦ βορίου ὀφείλομεν εἰς τὸν Weintraub τοῦ ὁποίου τὰ πειράματα ἔγιναν εἰς τὰ ἐργαστήρια τῆς General Electric Co εἰς West Lynn τῆς Μασσαχουσέτης. Τὰ συμπεράσματα τῶν πειραμάτων τούτων ὑπέβαλε τελευταίως ὁ Chaumat εἰς τὴν Ἐταιρίαν τῶν Γάλλων Ἡλεκτρολόγων.

Ἐπὶ πολὺν χρόνον δὲν ἦτο γνωστὸν εἰμὴ τὸ ἄμορφον βόριον τῶν Gay-Lussac καὶ Thenard καὶ τὸ κρυσταλλικὸν τοῦ Sainte-Claire Deville παραγόμενον δι' ἀναγωγῆς τοῦ βορικοῦ ἀνυδρίτου B_2O_3 μὲ κόνιν ἀργιλίου Ἄμφότερα ὁμοῦ τὰ εἶδη ταῦτα τοῦ βορίου ἦσαν πολὺ ἀκάθαρτα.

Βραδύτερον ὁ Moissan ἐπέτυχε βόριον σχεδὸν καθαρὸν 99% ἀντικαταστήσας τὸ ἀργίλιον διὰ μαγνησίου. Τὴν αὐτὴν μέθοδον μετεχειρίσθη καὶ ὁ Weintraub, τελειοποιήσας ὁμοῦ αὐτὴν εἰς τὰς λεπτομερείας τῆς οὕτως ὥστε ἀντὶ τῶν ἐλαχίστων ποσῶν βορίου τὰ ὁποῖα ἐλάμβανεν ὁ Moissan, αὐτὸς παρήγαγε κατὰ χιλιόγραμμα καὶ καθαρότερον τὸ βόριον. Ἡ θεωρητικὴ ἀντίδρασις εἶναι ἀπλουστάτη

