

## ΤΟ ΦΩΤΑΕΡΙΟΝ

Γ'.

### Γ'. Ἀποκάθαρσις

Μετὰ τὴν συμπύκνωσιν τῶν τῆς ἀποστάξεως προϊόντων ὑπολείπονται ἔτι πολλὰ ἄλλα οὐσίαι ὧν τὸ ἀερίοφως πρέπει ν' ἀπαλλαγῆ, καὶ τοιαῦται εἶναι ὁ ὀξυάνθραξ (κοινῶς ἀνθρακικὸν ὀξύ) τὸ ἔνθειον ὑδρογόνον ἢ ὕδροθειον, τὸ ὀξυθειῶδες ἢ ὀξυθειῶδες τοῦ θείου τὸ κυανόγονον ἢ υἰάνιον (ἔνωσις ἀνθρακός καὶ ἀζώτου), ὁ ἔνθειος ἄνθραξ, καὶ τὰ ἐναπομείναντα ἔχνη μιμουσας. Ὅπως ἀπαλλαγῆ τὸ αἶριον τῶν οὐσιῶν τούτων πολλὰ μέθοδοι ἐφηρόθησαν.

Τούτων ἀρχαιοτέρη εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ Clogg τὸ πρῶτον ἐφαρμοσθεῖσα, καθ' ἣν γίνεται χημικὴ τῆς ἀσβέστου. Ἀσβεστον κοκιοποιηθεῖσιν ἀναμιγνύομεν μεθ' ὕδατος καὶ μεταβάλλομεν εἰς πόλτον μεθ' ὃ θέτομεν αὐτὸν ἀφοῦ προημένως ἀφίσωμεν πρὸς ἀποξήρανσιν ἐπὶ 24 ὥρας, εἰς τοὺς ἀποκαθαρίσας πρὸς ἀποκάθαρσιν τοῦ αἰρίου. Κατὰ μέσον ὄρον 10 χιλιόγραμμα ἀσβέστου μὴ κεκαυμένης ἀρκουσι πρὸς ἀποκάθαρσιν 100 κυβ. μέτρων αἰρίου. Ἴνα ἐξακριβωθῆ ἂν ἐγένετο ὅσον τὸ δυνατὸν τελεία ἡ ἀποκάθαρσις, ἰδίᾳ δὲ ἀπὸ τοῦ ὑδροθείου, ἀγεται μέρος τοῦ αἰρίου εἰς δοχεῖον περιέχον χάρτην ἐμβεβαπτισμένον εἰς διάλυμα ὀξεικοῦ μολύβδου ἂν ὁ χάρτης μελανθῆ τοῦτο δεικνύει τὴν εἰσέτι παρουσίαν τοῦ ὑδροθείου. Κατὰ τὴν ἀποκάθαρσιν ἡ ἀσβεστος ἐνοῦται μετὰ τῶν ἀποχωριστέων συστατικῶν τοῦ αἰρίου καὶ μεταβάλλεται εἰς ὀξυανθρακικὴν καὶ ὀξυθειϊκὴν ἀσβεστον, ἔνθειον, ἐγκυάνιον καὶ θειεγκυάνιον ἀσβεστιον κ.τ.λ.

Ἡ πρὸς ἀποκάθαρσιν χρησιμεύουσα ἀσβεστος ἐκτίθεται ἐπὶ τίνας ἡμέρας εἰς τὸν ἀέρα· τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὀξυγόγου μεταβάλλεται τότε τὸ ἐν αὐτῇ ἔνθειον ἀσβεστιον εἰς ὀξυθειϊκὴν ἀσβεστον, κατάλληλον πρὸς λίπανσιν τῶν ἀγρῶν, ἰδίως δὲ τοῦ τριφυλλίου, τῆς ὀνοβρυχίδος, τοῦ μηδικοῦ σιλφίου, τῶν φασούλων τῶν πσιων τοῦ βίκου, τῶν γογγυλίων κ.τ.λ. Δείον ὅμως πρότερον καλῶς νὰ ξηρανθῆ, διότι ἄλλως ἀντὶ ὠφελείας δύναται νὰ γείνη πρόξενος βλάβης.

Ἡ διὰ κεκαυμένης ἀσβέστου ἀποκάθαρσις παρουσιάζει πολλὰ ἐλαττώματα. Ἐν πρώτοις γίνεται μεγάλη αὐτῆς κατανάλωσις διότι εἶναι ἀνάγκη συχνὰ νὰ ἀνανεοῦται· οὕτω δὲ ἐπισωρευομένη ἐν τῷ ἐργοστασίῳ καταλαμβάνει μέγαν χῶρον ἀναδίδει δὲ καὶ ὀσμὴν λίαν δυσάρεστον. Καθ' ἃ ἀπεδείχθη ἐπίσης δὲν ἀφαιρεῖ ὅλον τὸ ὑδροθειον. Τῶν ἐλλείψεων τούτων ἕνεκα ἡ μέθοδος αὕτη ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐγκατελείφθη ἀντικατασταθεῖσα ὑπὸ τῆς διὰ τοῦ σιδήρου. Τῷ 1847 ἐγένετο τὸ πρῶτον χημικὴ τῆς ὀξειδίου τοῦ σιδήρου παρασκευαζομένου χημικῶς ἐκ τοῦ ὀξυθειικοῦ σιδήρου. Τὸ ὀξείδιον τοῦ σιδήρου ἀφαιρεῖ καθ' ὅλοκληρίαν τὸ ὑδροθειον ἀλλ' ὄχι καὶ τὸν ὀξυανθρακικόν· ἵνα καὶ οὗτος ἀφαιρεθῆ γίνεται συγχρόνως χημικὴ καὶ ὀλίγη ἀσβεστον. Τὸ ὀξείδιον τοῦ σιδήρου ἔχει τὸ

πλεονέκτημα νὰ εἶναι χρήσιμον ἐπὶ μακρὸν χρόνον. Ἡ ἐπίδρασις αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ ἀερίουφωτος γίνεται κατὰ τὴν ἐξῆς χημικὴν ἀντίδρασιν· τὸ ὀξείδιον τοῦ σιδήρου καὶ κυρίως τὸ ἡμιτριτοξειδίου τοῦ σιδήρου παρουσιάζει ὑδροθειοῦ μεταβάλλεται εἰς τρισθένειον σιδήρου καὶ ὕδωρ ( $Fe_2O_3 + 3H_2S = Fe_2S_3 + 3H_2O$ ).

Ἡ ἀποκαθαρηθῆ οὐσίαι τίθεται ἐντὸς τῶν χημικῶν ἀποκαθαρίσων ἀποτελοῦσα 2—3 ἐπάλληλα στρώματα 0,40 ἕως 0,50 τοῦ μέτρου πάχους, καίμενα ἐπὶ πλέγματος ἢ δικτυωτοῦ ἐκ ράβδων ξυλίνων. Ἐν κυβικὸν μέτρον τῆς οὐσίας ταύτης δύναται ν' ἀποκαθάρη 300—400 κυβ. μέτρα αἰρίου καθ' ἑκάστην ἐπὶ ἕν ἔτος. Ἡ καθαρηθῆ δύναμις τοῦ μίγματος τούτου ἐξαντλεῖται ὅταν μεταβληθῆ εἰς θειν, θειεγκυάνιον ἀμμώνιον, ἔνθειον ὀξειδίου τοῦ σιδήρου Πρωσσικὸν κυανόον, πσιον κ.τ.λ.

Αἱ συσκευαὶ ἐντὸς τῶν ὁποίων τίθενται αἱ ἀποκαθαρηθῆ οὐσίαι κλοῦνται χημικῶς ἀπὸ κεντρικῆς, εἶναι δὲ οὗτοι μεγάλα κιβώτια ἐξ ἐλάσματος σιδήρου, σχήματος κυλινδρικοῦ ἢ πρισματικοῦ. Τὸ αἶριον ἀγεται εἰς τοὺς ἀποκαθαρηθῆς διὰ τῶν ἀγωγῶν σωλήνων ἢ ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ἢ καὶ ἀντιστρόφως, καὶ ἀφοῦ περιέλθῃ ὅλην αὐτῶν τὴν ἔκτασιν κατέρχεται εἰς τὸ κατώτερον στρώμα δι' οὗ εἰσῆλθε καὶ ἀπάγεται δι' ἀγωγῶν εἰς τὸ ἕτερον ἄκρον κειμένον εἰς τοὺς σωλήνας τῆς διανομῆς.

Σπανιώτερον γίνεται χημικὴ καὶ ἄλλων ἀποκαθαρηθῶν οὐσιῶν, ὡς π. χ. τῆς κοινῆς γύου, τῶν ὀξειδίων τοῦ μαγγανίου, τοῦ ψευδαργύρου, τοῦ χαλκοῦ κ.τ.λ. Οἱ Γερμανοὶ ποιοῦνται μεγάλην χημικὴν τῶν ὀρυκτῶν ὀξειδίων τοῦ σιδήρου, καὶ πρὸ πάντων τοῦ λειμωνίτου (ἔνθειον ὀξείδιον τοῦ σιδήρου) μειγμένου ἢ οὐ μετὰ πριονισμάτων ξύλου. Ἐσχάτως ἐπειράθησαν νὰ μεταχειρισθῶσι τὰ ἀμμωνιακὰ ἄλατα, ἅτινα πρέχει αὐτὸ τὸ ἀερίοφως, ἀλλ' ἡ χημικὴ αὐτῶν ἔμεινε περιορισμένη.

Σημ. Εἰς τὸ προηγούμενον θὰ διορθωθῆ ἡ λέξις ἀτμογόνων λεβήτων εἰς ἀεριογόνων gagogines).

(ἀκολουθεῖ)

Ἐν Θεσσαλονίκῃ

Γ. ΧΚ.

## Ἡ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ ἘΝ ΑΜΕΡΙΚῃ.

Ἀνηγγέθη τελευταίως παρὰ τῶν ἐφημερίδων εἰδησις παραδόξος ἐξ Ἀμερικῆς ἐρχομένη, ὅτι δηλ. εὐρέθη ἐν τῇ χώρᾳ ταύτῃ τῶν θουμάτων μέθοδος, δι' ἣς εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλεῖται βροχὴ ὅσας ὑπάρχει ἀνάγκη. Τὴν εἰδησιν ταύτην θὰ ἐθεωρήσαν βεβαίως οἱ πλείστοι ὡς οὐσαν ἐξ ἐκείνων αἰτίας μᾶς ἐρχονται ἐνίοτε ἐκ τοῦ Νέου Κόσμου. Ὡς ὅμως καὶ ἐν προηγούμενῳ φύλλῳ τοῦ Προμηθεῶς κατεδειξαμεν (Β'. 398), ἡ ἐν λόγῳ ἐφεύρεσις στηρίζεται ἐπὶ γνωστοῦ φυσικοῦ φαινομένου καὶ ἐπομένως δὲν στερεῖται ἀληθείας. Εἴπομεν τότε ὅτι πρὸς ἐπίτευξιν τεχνητῆς βροχῆς ἐπιδικουσι τὴν συμπύκνωσιν τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὑδρατμῶν διὰ τῆς δονήσεως τῶν στρωμάτων αὐτῆς, ἐπερχομένης διὰ τῆς ἀναφλέξεως ὕλων ἐκρηκτικῶν.