

Διὰ τοὺς ἵππους τούτους καταναλώθησαν, ὡς εἶδομεν, 122<sup>λμ</sup> γαιανθράκων, ἄρα εἰς ἕκα-  
στον ὠφέλιμον ἵππον καὶ καθ' ὥραν ἀντι-  
στοιχοῦν  $\frac{122}{29,48} = 4^{\lambda\mu}, 1.$

Παρατηροῦμεν λοιπὸν ὅτι ἡ κατανάλωσις ἐκ 2<sup>λμ</sup>, 70 κατὰ τὴν ἐργασίαν Καστέλλας, ἀνέρχεται εἰς 4<sup>λμ</sup>, 1 ὅταν ἐργαζώμεθα δι' Ὑδραῖκα, ἡ αὐξήσις δὲ αὐτὴ ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιδεινώσιν τῶν σφαλμάτων τῆς μηχανῆς, ὅταν ἡ ταχύτης αὐξάνῃ καὶ ἡ κινητήριος δύναμις ἐλαττωταί, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν ἐργασίαν εἰς Ὑδραῖκα (Τοῦτο λεπτομερῶς σπουδάζομεν ἐν τῷ δευτέρῳ μέρει).

Παρατηροῦμεν λοιπὸν πόσον μεγάλα εἶνε αἱ ἄνω εὐρεθεῖσαι καταναλώσεις. Σήμερον ἡ κατανάλωσις δὲν ὑπερβαίνει τὸ 1<sup>λμ</sup>, 20, ὅριον μέγιστον, κάτωθεν τοῦ ὁποίου, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὐρίσκεται αὐτὴ, αἱ περισσότεραι δὲ τῶν ἀνυψωτικῶν μηχανῶν, ἃς μεταχειρίζονται σήμερον, καταναλίσκουσι πάντοτε 1<sup>λμ</sup> καθ' ἵππον καὶ ὥραν ὅταν ἐργάζονται μὲ τὸ μέγιστον αὐτῶν ἔργον. Δυνάμεθα μάλιστα νὰ ἀναφέρωμεν καὶ μερικά παραδείγματα.

Ἀνυψωτικὴ μηχανὴ τῆς πόλεως Mulhouse κατασκευασθεῖσα κατὰ τὸ 1886, 1<sup>λμ</sup>, 20 κατὰ ὠφέλιμον ἵππον καὶ ὥραν.

Μηχανὴ τῆς πόλεως τῶν Παρισίων (Saint-Maure) . . . . . 1<sup>λμ</sup>, 10  
Μηχανὴ τοῦ Allis (3 ἀτμοκύλινδροι) . . 1<sup>λμ</sup>, 00  
(Ἔπεται συνέχεια).

## ΠΟΙΚΙΛΑ

### ΝΕΑ ΠΥΡΕΙΑ

Ἐσχάτως ἀνεκαλύφθησαν ἐν Γαλλίᾳ καὶ ἐτέθησαν ἐν μεγάλῃ ἐφαρμογῇ πυρεῖα, ἅτινα πληροῦσι, φαίνεται, πάντας τοὺς ὅρους τῆς τε εὐχρηστίας καὶ τοῦ ἀκινδύνου.

Εἶνε γνωστόν, ὅτι κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν διὰ φωσφόρου πυρεῖων, υποφέρουσι πολὺ οἱ ἐργάται, χρο- νίως δηλητηριάζομενοι καὶ πάσχοντες νεκρώσεις τῶν ὀστέων ἰδίᾳ τῆς ρινός, διὸ καὶ ἡ γαλλικὴ Κυβέρνησις συνέστησε τῷ 1895 ἐπιτροπὴν προεδρευομένην ὑπὸ τοῦ γνωστοῦ χημικοῦ Τρούστ, εἰς ἣν ἀνετέθη ἡ ἀντικατά- στασις, εἰ δυνατόν, τοῦ ἐν τοῖς πυρεῖοις φωσφόρου δι' ἄλλης ἀκινδυνότερας ὕλης.

Τὰ νέα πυρεῖα περιέχουσι τόσον ὀλίγον ἐρυθρὸν φωσ- φόρον, ὥστε, ἵνα ἐπέλθῃ διὰ δηλητηρίασεως θάνατος, πρέπει νὰ καταπίῃ τις ἐξ αὐτῶν 6,000 τοιούτων.

Ἡ εὐφλεκτός μάζα τῶν νέων πυρεῖων συνίσταται ἐξ τριθειοῦχου φωσφόρου καὶ χλωρικοῦ καλίου.

Τὰ πυρεῖα καλοῦνται S C. ἐκ τῶν ἀρχικῶν ψη- φίων τῶν ἐφευρετῶν Σιςβέν καὶ Καέν.

Τὰ πυρεῖα κατασκευάζονται πρὸς τὸ παρὸν εἰς τρεῖς πόλεις.



### ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ἄφ' ἧς ἀνεκαλύφθησαν ἀπὸ τριετίας τὰ ἐν τῷ ἀέρι νέα στοιχεῖα, μετὰ μανίας σχεδὸν ἐπεδόθησαν οἱ χη- μικοὶ τῆς Εὐρώπης κύκλοι πρὸς ἀνεύρεσιν νέων στοι- χείων. Οὕτω πλὴν ἐκείνων, ἅτινα ἐν προηγουμένῳ φύλλῳ τοῦ «Ἀρχιμήδους» ἀναφέρονται, ἀγγέλλεται ἡμῖν ἡ ἀνακάλυψις τριῶν ἔτι στοιχείων.

Καὶ ἐν μὲν τῷ ἀέρι οἱ Ράμσεϋ καὶ Μόρρις, ἀνεκάλυ- ψαν νέον στοιχεῖον, ὅπερ ὠνόμασαν ξέρον. Εἶνε καὶ τοῦτο ἀέριον ἀπομένον τελευταῖον κατὰ τὴν ἐξ ὑγράς καταστάσεως ἀπόσταξιν τῶν λοιπῶν τοῦ ἀέρος στοι- χείων. Ἄφ' ἑτέρου ὁ Κρούξ, ὁ γνωστός διὰ τὰς ἐπὶ τῶν νέων στοιχείων ἐργασίας τοῦ Ἀγγλοῦ φυσιοδίφης, ἀνε- κάλυψε νέον τοιοῦτον, εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν σπαιρίων γαιῶν κατατασσόμενον, ὅπερ ἐκάλεσε Μόριον.

Τέλος ὁ χημικὸς Κουρὶ καὶ ἡ τὴν χημείαν θεραπεύ- ουσά σύζυγός του, ἀνεκάλυψαν νέον στοιχεῖον, μέταλλον, ἀνάλογον τὰς ιδιότητάς πρὸς τὸ βισμούθιον καὶ ἔχον τὴν ιδιότητα μετὰ τὴν ἐπ' αὐτοῦ ἐπίδρασιν τῶν ἀκτίων Μπεκερέλ νὰ φωτοβολῇ 400 φορές ἰσχυρότερον τῶν ἐχόντων τὴν αὐτὴν ιδιότητα στοιχείων, σφραγίου καὶ θορίου. Τὸ νέον στοιχεῖον ὠνομάσθη πρὸς τιμὴν τῆς πατρίδος τῆς ἐτέρας τῶν ἐφευρετῶν, πολόριον, καὶ οὕτω τρία ἤδη κράτη μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ γαλ- λίου καὶ γερμανίου ἀντιπροσωπεύονται ἐν τῷ κατα- λόγῳ τῶν χημικῶν στοιχείων.



### ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΤΑΣ ΗΝ. ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ 1896 ΚΑΙ 1897

Ἡ καταπληκτικὴ πρόοδος τῶν ἀντιπόδων ἐν παντὶ τῆς βιομηχανίας κλάδῳ ἐνδείκνυται καὶ ἐν τῇ μεταλ- λουργίᾳ.

Ἦδη ἡ μεταλλουργικὴ παραγωγὴ κατὰ τὸ 1896 ἐν ταῖς Ἠνωμέναις Πολιτείαις ὑπῆρξεν ἀνωτέρα τῆς πα- ραγωγῆς ὅλης τῆς ἡπειρωτικῆς Εὐρώπης, ἀνεληθούσα εἰς τὴν ἀξίαν 737,958,761 δολλαρίων, ἐνῶ κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος ἡ παραγωγὴ τῆς Μ. Βρεταννίας, ἀντιπροσωπεύει κεφάλαιον 340 ἑκατ. δολ., τῆς Γερμανίας 300 ἑκ. δολ. καὶ τῆς Γαλλίας 110 ἑκατ.

Τῷ δὲ 1897, ἡ ἀξία τῆς παραγωγῆς ἐν ταῖς Ἠνω- μέναις Πολιτείαις ἀνήλθεν εἰς 746,230,982 δολ.

Σημειοῦμεν τὴν σχετικὴν αὐξήσιν εἰς τινα ἐκ τῶν κυριωτέρων μετάλλων.

**Ἄργιλλον.** Ἡ παραγωγὴ ἀνήλθεν εἰς 1,814, 400 χιλιογρ. ἐνῶ τῷ 1896 ἦτο 589,676, ἧτοι ὑπερε- τριπλασιάσθη. Ἡ καταπληκτικὴ αὕτη αὐξήσις ὀφείλε-

λεται ἀφ' ἐνός εἰς τὴν πτώσιν τῶν δαπανῶν τῆς παρασκευῆς, καὶ εἰς τὴν ἀνύρεσιν ἀφ' ἐτέρου νέων πηγῶν καταναλώσεως ἰδίᾳ ἐν Εὐρώπῃ.

**Χαλκός.** Καὶ τοῦ χαλκοῦ ἠῤῥῆσεν ἡ παραγωγή, ἀπὸ 51,003,397 χιλιόγρ., τῷ 1896, εἰς 50,210,795 χιλ. τῷ 1897.

**Χρυσός.** Ἡ ἀξία τοῦ παραχθέντος χρυσοῦ τῷ 1896 ἀνῆλθεν εἰς 52,886,209 δολ. τῷ δὲ 1897 ἔφθασεν εἰς 59,210,795 δολ. Ἡ αὐξήσις αὕτη προέρχεται ἰδίᾳ ἐκ τῶν ὀρυχείων τοῦ Κολοράδου, ἅτινα καὶ μόνον παρήγαγον χρυσὸν ἀξίας 19,5 ἑκατ. δολλαρίων. Τοῦναντίον ἐν Καλιφορνίᾳ καὶ Οὐτάχα, ἡ παραγωγή ἐμειώθη.

**Σίδηρος.** Ἡ παραγωγή ἠῤῥῆθη ἀπὸ 8,623,127 τόν. τῷ 1896, εἰς 9,817,123 τόν. τῷ 1897. Τῶν σιδηρούχων ὀρυκτῶν 66 % ἐξάγονται ἐκ τῶν ὀρυχείων τῆς ἀνωτέρας Μινης.

**Μόλυβδος.** Παρατηρήθη ἐπίσης αὐξήσις.

**Νικέλιον.** Ἐξάγεται, ὡς δευτερευόν προϊόν, ἐκ τῶν μολυβδόχων μεταλλευμάτων τοῦ Μισουρί. Ἡ παραγωγή ἀνῆλθε τῷ 1897 εἰς 15,286 χιλιόγρ. ἀπέναντι 7,788 παραχθέντων τῷ 1896.

**Ἄργυρος.** Ἡ παραγωγή ἐμειώθη ἀνεληθούσα εἰς 1,756,004 χιλιόγρ τῷ 1897, ἀπέναντι 1,819,208 παραχθέντων τῷ 1896.

Ἡ μείωσις ὀφείλεται εἰς τὴν κατὰπτωσιν τῶν τιμῶν τοῦ ἀργύρου, ἥτις κατέστησεν ἀσύμφωνον τὴν ἐκμετάλλευσιν πολλῶν ὀρυχείων, ὡς ἐκ τῆς σχετικῆς πτωχότητος τῶν μεταλλευμάτων.

**Ψευδάργυρος.** Ἡ παραγωγή αὐτοῦ ἠῤῥῆσε σημαντικῶς, ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ συνδικάτου, ὑψώσαντος τὰς τιμὰς. Οὐχ ἦν τὸν ἡ παραγωγή ὑπερέβη τὰς ἀναγκὰς τῆς ἀγορᾶς, καὶ μέρος τοῦ μετάλλου ἐπωλήθη ὑπὸ τοῦ συνδικάτου εἰς χαμηλὰς τιμὰς ἐν Εὐρώπῃ.

## ΝΕΑ ΒΙΒΛΙΑ

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Γ Π Ο

#### Προκοπίου Δ. Ζαχαρίου

Δοκ. χημικοῦ, μηχανικοῦ καὶ ἐπιμελητοῦ τοῦ Χημείου.

Μέρος δεύτερον. «Ὁδηγὸς ποσοτικῆς ἀναλύσεως». Ἐκ τοῦ τυπογραφείου Βλαστοῦ, σχῆμα 8<sup>ον</sup> σελ. 303.

Διὰ τοῦ δευτέρου τούτου τεύχους, συμπληροῦται τὸ ὅλον σύστημα τῆς ἀναλυτικῆς χημείας τοῦ κ. Ζαχαρίου.

Τὸ βιβλίον προφανῶς ἐγράφη χάριν τῶν φοιτητῶν τοῦ Πανεπιστημίου τῶν εἰς χημικὰς ἀναλύσεις ὡςοῦδῆποτε καταγινομένων ἐν τῷ Χημείῳ, καὶ εἶνε ἐκ τῶν βιβλίων ἐκείνων, ἅτινα, ὡς ἐκ τῆς περιορισμένης καὶ ἐιδικῆς αὐτῶν χρήσεως, οὔτε ἐπιστημονικὸν κλέος προσπορίζουσιν εἰς τὸν γράφοντα, οὔτε πολλῶν ἤσσαν ὕλικήν τινα ὠφέλειαν· ἐνῶ ἀφ' ἐτέρου εἶνε τὰ ἀναπόφευκτα ἐφόδια τοῦ φιλοπόνου καὶ ἀπει-

ρου φοιτητοῦ, ὅστις ἄνευ αὐτῶν χάνεται ἐν τῷ πανεπιστημιακῷ λαβυρίνθῳ, ἀμήτους ἐντελῶς ριπτόμενος εἰς αὐτὸν ἐκ τῶν χωλαιόντων γυμνασίων μας.

Ἐν ἀρχῇ ὁ συγγραφεὺς περιγράφει συστηματικῶς τὰς διαφόρους χημικὰς πράξεις καὶ τὸν χειρισμὸν τῶν διαφόρων χημικῶν ἐργαλείων. Τὸ κεφάλαιον τοῦτο, καθὼς καὶ τὸ ὅλον βιβλίον, διακρίνει σαφήνεια καὶ ἔλλειψις πάσης παρελκούςτης περιπλοκῆς ἐν ταῖς λεπτομερείαις, ἥτις σκοτίζει μᾶλλον ἢ διευκρινίζει διδακτικὴν τινα συγγραφὴν.

Ἐν τῷ μέρει τούτῳ ἐκτίθεται συντόμως καὶ ἡ ὅλη θεωρία τῆς ἀναλυτικῆς Χημείας συμφώνως πρὸς τὰς νέας τῆς ἐπιστήμης γνώσεις περὶ τῆς συστάσεως τῶν διαλύσεων καὶ τῆς χημικῆς ἰσορροπίας, ἡ ὁποία τὸ πρῶτον τῷ 1894 ἐδημοσιεύθη ὑπὸ τοῦ Ὄστβαλδ. (Γ. Ὄστβαλδ «Αἱ ἐπιστημονικαὶ βάσεις τῆς ἀναλυτικῆς Χημείας»). Ἡ ἀνάπτυξις τῶν θεωριῶν αὐτῶν, ἴσως ἐν τισὶ δύσληπτος, εἶνε τὴν σήμερον ἀναπόφευκτος διὰ βιβλίον προωρισμένον δι' ἀκαδημαϊκὴν μόρφωσιν.

Μετὰ τὰ προκαταρκτικὰ ταῦτα ἔπεται ἡ συστηματικὴ ἔκθεσις τῆς ποσοτικῆς ἀναλύσεως μετὰ πολλῶν παραδειγμάτων. Τὰ κεφάλαια ταῦτα καταλαμβάνουσι τὸ ἕμισυ περίπου τῆς συγγραφῆς. Εἰς δὲ τὸ ἕτερον ἕμισυ περιγράφονται διάφοροι εἰδικαὶ ἀναλύσεις ὡς, ἀνάλυσις ὀρυκτῶν, ἀνάλυσις μετᾶλλων, ὀργανικῆ ἀνάλυσις, ἀνάλυσις ἀέριων, ἀνάλυσις διαφόρων ἄλλων προϊόντων, ὡς ὕδατος, ὀξέων, χλωριούχου ἀσβέστου, ἀνθρακασβεστίου, οἴνων, ζύθου, ἐλαίων, γάλακτος, βουτύρου, οὔρων κτλ.

Ἡ προσθήκη τοῦ κεφαλαίου τούτου, ἐπιμαρτυρεῖ τὸ πρακτικὸν πνεῦμα, ὅπερ διέπει τὸ ὅλον βιβλίον, διότι πράγματι οἱ φοιτηταὶ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, τῆς φαρμακευτικῆς ἢ τῆς ἰατρικῆς, ἐν τῷ πρακτικῷ βίῳ, συγγόντα εὐρίσκονται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ἐκτελέσωσι τοιαύτας ἀναλύσεις, τὰς ὁποίας μόνον εἰς τὸ παρὸν βιβλίον δύνανται νὰ εὐρωσιν ἐκτεθειμένας ἐλληνιστί. Ἐν τέλει παρετίθενται διάφοροι πνακὲς εἰδικῶν βεβῶν, ὑπολογισμῶν ἀναλύσεων κτλ. ὡς καὶ ὁ ἐσχάτως ἐκδοθεὶς πινάξ ἀτομικοῦ βάρους, ὁ ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς τῆς χημικῆς Ἑταιρείας τοῦ Βερολίνου ἐκπονηθεὶς

Ἐν συντόμῳ δύο τινὰ προκύπτουσιν ἐκ τῆς ἀναγνώσεως τοῦ βιβλίου τούτου.

Πρῶτον ὅτι ὁ συγγραφεὺς, κατὰ πόδας καὶ φιλοτίμως ἔλαβεν ὑπ' ὄψιν πᾶσαν νεωτέραν σχετικὴν μελέτην ἢ ἐργασίαν καὶ δεύτερον ὅτι ἐξ ὅλου τοῦ συγγράμματος ἀποπνέει ἡ μεθοδικότης, ἡ τάξις καὶ τὸ πρακτικὸν πνεῦμα, ἅτινα ὁ ἴδιος συγγραφεὺς ἀπεκόμισεν ἐκ τῆς μακρᾶς αὐτοῦ ἐργασίας ἐν τοῖς Χημείοις τῶν Γερμανικῶν καὶ Ἀγγλικῶν ἀνωτάτων ἐκπαιδευτηρίων, καὶ ἅτινα πρὸς τούτοις μαρτυρεῖ καὶ ἡ τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου ἀπὸ τῆς προσλήψεως αὐτοῦ ὡς ἐπιμελητοῦ εἰς ἀληθῆς εὐρωπαϊκῶν Πανεπιστημίου Χημείων, μετὰ μόχθου καὶ ἐπιμελείας πολλῆς ἐπιτευχθεῖσα ὑπὸ τοῦ ἰδίου κατάρτισις.

Διὰ τοῦτο πᾶς παλαιότερος φοιτητὴς τοῦ ἡμετέρου Χημείου, ἐνθυμούμενος τὸν χρόνον, ὃν ἐπὶ ματαίῳ ἔδαπάνησεν ἄλλοτε εἰς τὴν καθ' ὑπαγόρευσιν ἀντιγραφὴν διαφόρων ἀναλυτικῶν συνταγῶν ἀσυναρμολογητῶς, καὶ τὴν τελείαν ἄνοιαν περὶ τὴν ἀνάυσιν βιομηχανικῶν καὶ ἄλλων τοῦ καθ' ἡμέραν βίου προϊόντων, θέλει θερμῶς συγχαρῆ τοὺς σημερινούς φοιτητὰς τοὺς ἀσχολουμένους εἰς χημικὰς ἀναλύσεις διὰ τὴν ἀπόκτησιν τοῦ βιβλίου τούτου.

Κ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗΣ,

ἀθηγητὴς τῆς Χημείας καὶ Μεταλλουργίας ἐν τῷ Πολυτεχνεῖῳ.