

μεγίστη, λόγω όχι μόνον της ελαφρότητας αλλά και της λευκότητος και του δυσθερμαγώγου του μίγματος.

Ἄλλ' ὁ ἀμίαντος ὡς ἄκαυστος, ὡς ἀσηπτος, ὡς ἀπρόβλητος ὑπὸ τῶν ὀξέων, ὡς ἀντέχων καὶ εἰς τὴν θερμότητα καὶ εἰς τὸ ψῦχος, ὡς ἐλαφρὸς ἀκόμη, χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν ὀλοκλήρων παραπηγμάτων. Δι' εἰδικῆς κατεργασίας κατορθώνει σήμερον ἡ βιομηχανία νὰ περιβάλλῃ μεταλλικὸν πλέγμα διὰ μίγματος ἀμιανοειδοῦς, οὕτως ὥστε νὰ κατασκευάζονται φύλλα μεγάλων διαστάσεων ἀδιαπέραστα ὑπὸ τῆς ὑγρασίας, ἔχοντα δὲ τὴν στερεότητα καὶ τὴν ἀκαμψίαν παχέων σιδηρῶν ἐλασμάτων. Τὰ φύλλα ταῦτα συνδέονται διὰ κοχλιοφόρων ράβδων, κεκομμένα δὲ καθ' ὠρισμένας διαστάσεις καὶ ἠριθμημένα μεταφέρονται εὐκόλως καὶ συναρμολογοῦνται ταχέως πρὸς παραπήγματα ἐλαφρά, ὑγιεινὰ καὶ ἀφλεκτα.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

Βιομηχανικὴ παραγωγή τοῦ ἀερίου Ἡλίου καὶ χρησιμοποίησις.

Τὸ πρόβλημα χωρισμοῦ μιγμάτων μονίμων ἀερίων, ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος πρὸς παραγωγήν καθαροῦ ὀξυγόνου καὶ ἀζώτου τίθεται θεωρητικῶς ὡς ἡ ὑπερνίκησις τῆς διαχυτικῆς αὐτῶν δυνάμεως δι' ἧς ταῦτα μιγνύονται. Τὸ ἔργον λοιπὸν τὸ ἀναγκαίου πρὸς χωρισμὸν 5 ὄγκων ἀέρος εἰς 1 ὄγκον ὀξυγόνου καὶ 4 ὄγκους ἀζώτου ὑπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν, εἶναι ὅσον ἀπαιτεῖται ὅπως συμπίεση τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ 5 ὄγκους ὑπὸ $\frac{1}{5}$ ἀτμοσφαιρᾶς πίεσιν εἰς 1 ὄγκον ὑπὸ 1 ἀτμοσφαιρᾶν, πλὴν τοῦ ἀπαιτουμένου πρὸς συμπίεσιν 5 ὄγκων ἀζώτου ὑπὸ πίεσιν $\frac{4}{5}$ ἀτμοσφαιρᾶς εἰς 4 ὄγκους ὑπὸ 1 ἀτμοσφαιρᾶν πάντοτε ἰσοθέρμως. Θεωρητικῶς 60 ὥριατοι ἴπποι θὰ ἐχρειάζοντο πρὸς χωρισμὸν ἑνὸς τόννου ὀξυγόνου ἀπὸ τοῦ ἀέρος ἐγκατάστασις ἀποδόσεως 10% τῆς θεωρητικῆς θὰ παρεῖχεν ὀξυγόνον δι' ἀναλώσεως δυνάμεως 600 ὥρ. ἴπ. κατὰ τόννον τὸ ὅποιον σημαίνει πολὺ, καθ' ὅσον σήμερον 200 τάλληρα κατὰ τόννον ὀξυγόνου εἰς χαλυβδίνους κυλίνδρους θεωρεῖται μικρὰ τιμὴ. Τὸ ζήτημα ἐξητάετο ὡς ἐκ τῶν ἀπειρῶν ἐφαρμογῶν τοῦ καθαροῦ ὀξυγόνου εἰς μεταλλουργικὰς καμίνους.

Αἱ πρόοδοι ὅμως ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου εἶδον ἀπροσδόκητον ἐφαρμογὴν εἰς παρασκευὴν τοῦ ἀερίου ἡλίου τὸ ὅποιον ὁ μέγας Ἄγγλος χημικὸς Ramsay ἐξήτει νὰ ἀνεύρη εἰς ποσότητας ὅπως χρησιμοποιοῦσιν εἰς πλήρωσιν τῶν ἀεροστάτων καὶ τῶν πηδαλιονουμένων. Τὸ ἡλίον εἶναι ἀπολύτως ἀδρανές, δὲν καίεται, πλησιάζει κατὰ τὴν ελαφρότητα τὸ ὕδρογόνον ὃν κατὰ 8% πυκνότερον, διαπιδύει κατὰ τὸ

ἡμῖσι ταχύτερον, ὥστε ἡ ὑπηρεσία τῶν ἀεροπλοίων τῶν ἐλαφροτέρων τοῦ ἀέρος θὰ ἐλάμβανεν νέαν ὄλως ἐνίσχυσιν.

Δι' ἐπισταμιένων ἐρευνῶν εὐρέθη ἡλίον μέχρι 0.9% εἰς τὰ ἀέρια διαφόρων πετρελαιοπηγῶν καὶ ἡ ἀμερικανικὴ κυβερνήσις διέθεσεν 600,000 τάλληρα πρὸς ἴδρυσιν τριῶν ἐργοστασίων κατὰ τρεῖς διαφόρους μεθόδους ἐργαζομένων, δηλαδὴ τοῦ Linde, τοῦ Claude καὶ τοῦ Norton. Τὸ ὑπὸ τῆς Ἐταιρείας Linde ἴδρυνθὲν ἐργοστάσιον διὰ δαπάνης 300,000 ταλλήρων ἤρχισεν ἐργαζόμενον τὴν 6 Μαρτίου 1918 καὶ τὸν Σεπτέμβριον κατώρθωσε νὰ φθάσῃ ἡμερησίαν παραγωγὴν 140 κυβικῶν μέτρων καθαρότητος 70%. Διὰ νέας κατεργασίας ὁ καθαρισμὸς ἔφθασεν εἰς 93%. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς θέσεως εἰς Forth Worth ἐν Texas ἴδρυνθὲν καὶ τὸ ἐργοστάσιον κατὰ τὴν μέθοδον Claude διὰ δαπάνης 150,000 ταλλήρων καὶ ἤρχισεν ἐργαζόμενον ὀλίγον μετὰ τὸ πρῶτον χωρὶς ἀκόμη νὰ φθάσῃ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ πρώτου, ἐλπίζεται ὅμως καὶ ἡ παροχὴ καὶ ἡ καθαρότης τοῦ προϊόντος νὰ βελτιοῦται αἰσθητῶς. Τὸ τρίτον ἐργοστάσιον τῆς Ἀμερικανικῆς κυβερνήσεως κατὰ τὴν μέθοδον Norton ἐτοποθετήθη ὀλίγον μακρότερον εἰς τὴν πόλιν Petrolia ἐπὶ τῆς αὐτῆς περιοχῆς, συνεπληρώθη τελευταίως καὶ φαίνεται ὅτι θὰ εἶναι τὸ τελειότερον. Κατὰ τὴν ὑπογραφὴν τῆς ἀνακαυχῆς 4,000 κυβ. μέτρα ἡλίου καθαρότητος 93% ἦσαν ἔτοιμα πρὸς φόρτωσιν δι' Εὐρώπην. Μέχρι τῆς ἐποχῆς ταύτης εἶναι ἀμφίβολον ἐὰν εἶχεν ἐν συνόλῳ ἐξαχθῆ κατὰ μικρὰς ποσότητας ἀντὶ 60,000 ταλλήρων τὸ κυβ. μέτρον. Ἡ τιμὴ του ἐλπίζεται τώρα νὰ κατέλθῃ κάτω τῶν 2½ ταλλήρων τὸ κυβ. μέτρον, κατώτατον ὄριον ἀξίας ἐπιτρεπούσης τὴν χρῆσιν εἰς ἀερόπλانا.

Π. Δ. Ζ.

Ἀγγλικὴ ἐκθέσις χημικῶν προϊόντων.

Ἐν Λονδίῳ εἰς τὸ King's College ἠνοίξεν ἡ Ἐκθέσις τῶν χημικῶν προϊόντων τῆς Μεγάλης Βρετανίας. Σκοπὸς τῆς ἐκθέσεως ταύτης εἶναι νὰ διαγείρῃ τὸ ἐνδιαφέρον, νὰ προκαλέσῃ τὴν ἐμπιστοσύνην τοῦ κοινῆς καὶ νὰ ἀναπτύξῃ τὰς πνευματικὰς ὅσον καὶ τὰς ὕλικὰς δυνάμεις τοῦ Ἀγγλικοῦ ἔθνους, ἐπιδεικνύουσα ὅλας τὰς κατὰ τὴν ἐμπόλεμον περιόδον ἐπιτευχθείσας προόδους τῆς ἐγχωρίου βιομηχανίας, ὅχι μόνον διὰ νὰ παύσῃ ἡ ἐκ τῆς Γερμανικῆς βιομηχανίας ἐξάρτησις τῆς Ἀγγλικῆς ἀγορᾶς ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ συναγωνισθῇ αὐτὴν ἡ Ἀγγλικὴ βιομηχανία εἰς τὰς ξένας ἀγοράς.

Μεταξὺ τῶν προϊόντων τῶν ὁποίων εἰς τὸ μέλλον ἡ ἐκ Γερμανίας εἰσαγωγή θὰ παύσῃ, εἶναι τὸ καθαρὸν ἀνθρακικὸν κάλιον διὰ τὴν ὑαλοφυγίαν, τὰ συνθετικά, βαφικὰ καὶ φωτογραφικὰ προϊόντα οἱ μαγνητικοὶ διεγέρται, ἡ σκληρὰ πορσελάνη διὰ τοὺς μονωτήρας τῆς ἤλεκτροτεχνίας καὶ τὰ ἐκ βολφραμίου νήματα διὰ τοὺς ἤλεκτρικοὺς λαμπτήρας.

Οι Ιταλικοί λιγνίται.

Τὸ 1917 ἐξεωρύχθησαν 1,800,000 Τ. λιγνίτου ἐναντι 1,286,000 Τ. τοῦ 1916. Τὸ ἥμιον τοῦ ποσοῦ τούτου προέρχεται ἐκ τῆς Τοσκάνης.

Ἡ Ἰαπωνικὴ σιδηρομεταλλουργία.

Ἡ μεταλλουργία τοῦ σιδήρου εἰς τὴν Ἰαπωνίαν παρήγαγε τὸ 1917 τὰ ἑξῆς προϊόντα.

Χυτοσίδηρος εἰς χελώνας	Τ.	479,448
Χάλυψ	»	778,010
Προϊόντα ἐκ χάλυβος	»	551,778
Σύνολον	»	1,809,236

Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τῆς Ὑψηροσίας τῶν Μεταλλείων, μέχρι τοῦ 1923 ἡ ἀνωτέρω παραγωγή θὰ τριπλασιασθῇ.

Μεταπολεμικὴ διανομὴ πρώτων ὑλῶν εἰς τὴν Ἀγγλίαν.

Ἡ ἔκθεσις τῆς Ἐπιτροπῆς ἡ ὁποία ἐμελέτησε τὸ ζήτημα τῆς διανομῆς τῶν πρώτων ὑλῶν μετὰ τὸν πόλεμον καταλήγει εἰς τὸ ἑξῆς συμπέρασμα. Αἱ πρώται ὑλαὶ θὰ χορηγηθῶσι κατὰ τὴν ἐπομένην σειράν. 1) Εἰς τὰς βιομηχανίας αἰτινες παράγουσι προϊόντα διατροφῆς καὶ πρώτας ὑλας ἄλλων βιομηχανιῶν. 2) Εἰς τὰς βιομηχανίας αἰτινες βοηθοῦσι τὴν συγκοινωνίαν, 3) Εἰς τὰς βιομηχανίας εἰδῶν ἐξαγωγῆς, 4) Εἰς τὰς βιομηχανίας εἰδῶν ἐσωτερικῆς καταναλώσεως.

Καίτοι ἡ Κυβέρνησις σκέπτεται νὰ περιορίσῃ τὴν ἐπέμβασίν της εἰς τὴν διανομὴν τῶν πρώτων ὑλῶν εἰς τὸ ἐλάχιστον, θὰ μετέχη ὅμως δι' ἀντιπροσώπων τῶν ἐνδιαφερομένων Ὑπουργείων εἰς τὰς συσκέψεις τῆς ἐξ ἐμπορῶν καὶ βιομηχανῶν καὶ ἀντιπροσώπων τῆς ἐργασίας ἐπιτροπῆς, ἡ ὁποία θὰ καθορίσῃ λεπτομερῶς εἰς τὰ μάλλον τὴν κίνησιν τῶν πρώτων ὑλῶν τῆς χώρας.

Τὸ Ἀμερικανικὸν ἐμπόριον μετὰ τῶν οὐδετέρων χωρῶν.

Κατὰ τὴν στατιστικὴν τῆς National City Bank τῆς Νέας Ὑόρκης τὸ ἐμπόριον τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν μετὰ τῆς Δανίας, τῆς Σουηδίας, τῆς Νορβηγίας, τῶν Κάτω Χωρῶν, τῆς Ἑλβετίας καὶ τῆς Ἰσπανίας ἀνῆλθε κατὰ τὴν τελευταίαν τετραετίαν εἰς τὰ ἑξῆς ποσά :

1913—1914	Δρ.	1,800,000,000
1914—1915	»	2,280,000,000
1915—1916	»	1,900,000,000
1916—1917	»	2,400,000,000

Τὰ οικονομικὰ τῆς χημικῆς βιομηχανίας τῆς Γερμανίας.

Συνεπεία διαφόρων αὐξήσεων τῶν ἐταιρικῶν κεφαλαίων, τὸ συνολικὸν κεφάλαιον μεγάλων ἐταιρικῶν, αἱ ὁποῖαι ὡς ἡ Badische, ἡ Bayer, ἡ Höchst κ.τ.λ. ἀποτελοῦσι τὸν Σύνδεσμον τῶν Χημικῶν Βιομηχανῶν ἀνῆλθε τὸ 1917 ἀπὸ 178,600,000 εἰς 353,400,000 μάρκων.

Τὰ ἀκαθάριστα κέρδη ἀνῆλθον κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος εἰς 194,900,000 μάρκα ἤτοι κατὰ 41,000,000 ἐπὶ πλέον τῶν ἀκαθάριστων κερδῶν τοῦ 1916. Τὰ καθαρὰ κέρδη ἀνῆλθον εἰς 110,000,000 μάρκα καὶ τὸ μέσον μέρισμα εἰς 18,78%.

Ἡ βιομηχανία τῶν νιτρικῶν ἀλάτων.

Συνεπεία τῆς ἐλλείψεως νιτρικῶν ἀλάτων τὸ Ἀμερικανικὸν Κογκρέσσον ἐψήφισε δαπάνην 43,000,000 δρ. πρὸς ἐγκατάστασιν παραγωγῆς νιτρικῶν ἀλάτων ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀζώτου εἰς Indian Head διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ ναυτικοῦ, ἐκτὸς 450,000,000 τὰ ὁποῖα ἐδαπανήθησαν διὰ τέρσαρας ἐγκαταστάσεις προωρισμένας διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ στρατοῦ.

Ἐξ ἄλλου τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Στρατιωτικῶν προβαίνει εἰς τὴν Βασιγκτόνα εἰς ἐφαρμογὴν τῆς νέας μεθόδου Reid πρὸς παραγωγὴν νιτρικῶν ἀλάτων ἐκ τοῦ ἀζώτου. Ἀλλὰ καὶ ἰδιωτικαὶ ἐταιρεῖαι ἐπεδόθησαν ἤδη πρὸ πολλοῦ εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας εἰς τὴν σπουδαιότατην αὐτὴν βιομηχανίαν. Οὕτως ἡ Air Nitrates Corporation of Toleds ἔχει ὑπὸ ἐγκατάστασιν ἐργοστάσια εἰς τὰς ἐκβολὰς τοῦ ποταμοῦ Maumee διὰ τὰ ὁποῖα θὰ δαπανηθῶσι περὶ τὰ 100,000,000. Τὰ ἐργοστάσια θὰ λειτουργήσωσι μετὰ 8 μῆνας καὶ θὰ ἀπασχολήσωσι περὶ τὰς 10,000 ἐργάτας.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

1) ΠΕΡΙ ΤΥΠΩΝ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ A+B+Γ=Δ ΕΝ Τῇ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚῇ ΦΥΣΙΚῇ

Ἐν τοῖς ἐπομένοις καταδεικνύεται, ὅτι οἱ τύποι τῆς μορφῆς A+B+Γ=Δ τῆς μαθηματικῆς Φυσικῆς εὐρίσκονται ἐκ τῆς ἐξισώσεως τῆς κινήσεως συστήματος ὀλικῶν σημείων ἐν τινὶ πεπερασμένῳ χρόνῳ.

Ὡς γνωστὸν, ἐν παντὶ συστήματι ὀλικῶν σημείων ἐν κινήσει ἡ μεταβολὴ τῆς ὀλικῆς ἐνεργείας (κινητικῆς τε καὶ δυναμικῆς) ἐν τινὶ δεδομένῳ χρόνῳ ἰσοῦται τῷ ἀθροίσματι τῶν ἔργων τῶν ἐξωτερικῶν δυνάμεων κατὰ τὸν χρόνον τούτον (ἴδ. Στοιχ. Θεωρ. Μηχανικῆς, 1916, σ, 176), ἤτοι.

$$\left(\frac{\sum mv^2}{2} + B\right) - \left(\frac{\sum mv^2}{2} + B\right)_1 = \int_{t_1}^{t_2} \Sigma (Xdx + Ydy + Zdz)$$

ἢ

$$1) \quad A + B + \Gamma = \Delta,$$

ὅπου A ἡ κινητικὴ ἐνέργεια, B ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια, Γ τὸ ὀλικὸν ἔργον τῶν ἐξωτερικῶν δυνάμεων καὶ Δ ποσότης ἐξαρτωμένη ἐκ τῶν τιμῶν τῶν A, B, Γ ἐν τινὶ ὀρισμένῳ χρόνῳ.