

## ΠΕΡΙ ΜΕΤΑΛΛΑΖΩΤΙΔΙΩΝ

ΙΔΙΑ ΔΕ ΠΕΡΙ ΜΟΛΥΒΔΑΖΩΤΙΔΙΟΥ

ΜΕΤΑ ΠΡΟΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

ΠΕΡΙ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου τεύχους Ἰανουαρίου).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΡΑΣΕΩΣ  
ΤΩΝ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ.

Ἡ δρᾶσις πάσης ἐκρηκτικῆς ὕλης ἤρτηται κυρίως ἐκ τῶν ἑξῆς παραγόντων. 1<sup>ον</sup>) ἐκ τῆς φύσεως τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης, ἥτοι τῆς χημικῆς συνθέσεως τῆς, 2<sup>ον</sup>) ἐκ τῆς ταχύτητος ἀποσυνθέσεως ἢ ἐκπυροκροτήσεως, 3<sup>ον</sup>) ἐκ τῆς ἐκρηξιγενοῦς θερμοκρασίας, 4<sup>ον</sup>) ἐκ τῆς ἀρχικῆς προκλήσεως τῆς ἀποσυνθέσεως καὶ 5<sup>ον</sup>) ἐκ τῆς πυκνότητος γεμίσεως.

α<sup>ον</sup>) Ἐκ τῆς χημικῆς συνθέσεως τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης ἀπορρέουσιν, ὁ τρόπος τῆς μετὰ διαφόρου ταχύτητος ἐκρηκτικῆς ἀποσυνθέσεως, ὡς καὶ τὰ ἑξῆς ἐκρηξιγενῆ στοιχεῖα, δηλαδὴ ὁ ὄγκος τῶν ἀερίων, ἢ ἐκλυομένη θερμότης, ἢ θερμοκρασία τῶν ἀερίων καὶ τὸ μέγιστον τοῦ ἔργου εἰς χιλιογραμμόμετρα ἢ τόνόμετρα 1).

β<sup>ον</sup>) Ἐκ τῆς ταχύτητος ἐκπυροκροτήσεως ἢ ταχύτητος τοῦ ἐκρηκτικοῦ κύματος ἀπορρέει ἢ ἰσχύς τῆς ἐκρηξιγενοῦς ὥσεως (προσκραύσεως), καθότι, ὅσῳ μείζον εἶναι τὸ ἐν τῇ μονάδι τοῦ χρόνου ἐκλυόμενον ποσὸν τῶν ἀερίων, τοσούτῳ μείζον εἶναι καὶ τὸ ἐν τῇ μονάδι

ταύτῃ τοῦ χρόνου παρεχόμενον ἔργον. Ἡ ταχύτης ἐκπυροκροτήσεως, ἥτις ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς φύσεως (τῆς χημ. συνθέσεως) τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης καὶ τῆς διαμέτρου τῶν ἐκ ταύτης παρεσκευασμένων φυσιγγίων, ὡς καὶ ἐκ τῆς πυκνότητος γεμίσεως, εἶναι ὁ σπουδαιότερος παράγων τῆς δυνάμεως τῶν ὑφισταμένων ἐκπυροκροτήσιν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

Ἡ ταχύτης τῆς ἐκπυροκροτήσεως ἢ τοῦ ἐκρηκτικοῦ κύματος τῶν διαρρηκτικῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν ὑπερβαίνει πολλάκις τὰ 8000 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον, ἐν ᾧ ἡ ταχύτης τῆς ἐκρήξεως τῆς μελαίνης πυρίτιδος ἀνέρχεται περιῶν εἰς 300 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον. Κατὰ τὸν Bischel ἢ ταχύτης τοῦ ἐκρηκτικοῦ κύματος εἶναι

Ἐν τῇ συμπεπλεγμένη διαβρόχῳ βαμβακοπυρίτιδι, μετὰ 20% ὕδατος, 5228 μ. κατὰ δευτερόλ.

Ἐν τῇ συμπεπλεγμένη

ξηροῦ βαμβακοπυρίτι. 6383 » » »

Ἐν τῇ δυναμίτιδι μετ' ἀ-

δραντοῦς βάσεως. 6818 » » »

» » τρινιτροτολουόλη

(τρωτύλη) . . . . . 7618 » » »

» » ἐκρηκτ. ζελατίνη. 7700 » » »

» τῷ πικρικῷ ὀξει. . . . . 8183 » » »

» τῇ τετρανιτρομεθυλα-

νυλίῳ (τετρούλη) . . 8455 » » »

γ<sup>ον</sup>) Ἡ ἐκρηξιγενῆς θερμοκρασία εἶναι ὡσαύτως σπουδαῖος παράγων τῆς δυνάμεως τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης, διότι ὅσῳ ὑψηλότερα ἢ θερμοκρασία τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, τοσούτῳ μείζον καὶ ἡ διάτασις τούτων καὶ ἐπομένως καὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν παρεχόμενον ἔργον. Ἡ ἐκρηξιγενῆς θερμοκρασία προσδιορίζεται θεωρητικῶς, τῇ διαιρέσει τοῦ συνόλου τῆς ἐκλυομένης θερμότητος διὰ τῆς εἰδικῆς θερμότητος τῶν μερικῶν ἐκρηξιγενῶν προϊόντων, ἥτοι τῆς μέσης εἰδικῆς θερμότητος αὐτῶν.

δ<sup>ον</sup>) Ἡ ἀρχικὴ προκλήσις (τὸ προκλητικὸν τῆς ἀποσυνθέσεως μέσον) ἔχει προσέτι, ὡς προείρηται, μεγάλην σπουδαιότητα καὶ ἐπιρροὴν ὑπὸ τοῦ παραγομένου ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐκρηκτικῶν ὑλῶν ἔργου.

Εἶναι ἀναμφίβολον, ὅτι τὸ εἶδος καὶ ἡ ἔντασις τῆς ἀρχικῆς προκλήσεως ἔχει οὐσιώδη ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἐνάρξεως καὶ διεξαγωγῆς τῆς ἐκρήξεως.

ε<sup>ον</sup>) Ἡ πυκνότης γεμίσεως, ἥτοι ὁ λόγος τοῦ βάρους τῆς γομώσεως (εἰς γραμμάρια ἢ εἰς χιλιόγραμμα) ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης ἢ πυρίτιδος πρὸς τὸν ἐμπερικλειόντα ταύτην χώρον ἢ θαλάμην (εἰς κυβ. ἑκατοστόμετρα ἢ εἰς λίτρα), εἶναι ἐπίσης σπουδαῖος παράγων πρὸς ἐκτίμησιν

1) Τὰ ἐκρηξιγενῆ ταῦτα στοιχεῖα δύνανται νὰ ἀνευρεθῶσι καὶ ὑπολογισθῶσι, γνωστῆς οὐσῆς τῆς χημικῆς ἐξισώσεως, τῆς παριστάσεως τῆν συμβαίνουσαν χημικὴν ἀντίδρασιν κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης. Ἀλλὰ περὶ τοῦ θέματος τούτου, ὡς καὶ περὶ τῆς ἀνευρέσεως καὶ προσδιορισμοῦ, καθ' ὅρι-σμένους κανόνας καὶ τύπους, ἄλλων τινῶν παραγόντων τῆς δυνάμεως τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, δὲν θὰ πραγμα-τευθῶ ἐνταῦθα 2). Σημειωτέον μόνον, ὅτι ἡ χημ. ἐξίσω-σις τῆς ἀποσυνθέσεως δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ προσδιο-ρισθῇ πάντοτε θεωρητικῶς, εἰμὴ μόνον δι' ἐκείνας τὰς ἐκρηκτ. ὕλας, αἵτινες ἐνέχουσιν ἐπαρκῆς ὀξυγόνον, ἱκανὸν νὰ μετατρέψῃ τὰ καύσιμα συστατικά εἰς τὸν ἀνώτατον βαθμὸν τῆς ὀξειδώσεως των, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὴν νιτρογλυκερίνην, ἥς ὁ ἀνθραξ καὶ τὸ ὕδρογόνον μετατρέπονται τελείως εἰς διοξειδίου ἀνθρα-κος καὶ ὕδωρ. Τοῦναντίον, ἐπὶ ἐνδεῶν ὀξυγόνου ἐκρηκτ. ὑλῶν, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ὀρισθῇ ἐκ τῶν προτέρων θεωρητικῶς, διὰ χημ. ἐξισώσεως, τὸ εἶδος καὶ ἡ ἀνα-λογία τῶν ἐκρηξιγενῶν προϊόντων. ὡς τοῦτο λ. χ. συμβαίνει εἰς τὴν βαμβακοπυρίτιδα, ἥς τὰ ἐκρηξιγενῆ ἀέρια, ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν τῆς ἐκρήξεως, δυνα-τὸν ν' ἀναφανῶσι ὑπὸ διαφόρων ποσότητος. Τὰ ἐκρη-ξιγενῆ στοιχεῖα τῶν τοιούτων ἐνδεῶν ὀξυγόνου ἐκρη-κτικῶν ὑλῶν προσδιορίζονται πειραματικῶς διὰ τοῦ θερμομέτρου καὶ ἄλλων καταλλήλων οὐσκευῶν.

2) Περὶ τούτων βλ. «Ἐκρηκτικὰ Ὑλῆς» Στεφ. Π. Γιαννοπούλου, Βα. Ἐκδ. (1907), Τεῦχος Α<sup>ον</sup> (λιθόγρα-φον) σελ. 78-129.

τῆς ἄξιας τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, διότι ἐκρηκτική τις ὕλη, ἥτις λόγω τοῦ μείζονος εἶδ. βάρους τῆς ἐπιτρέπει νὰ ἐγκλεισθῇ ἐν τῷ αὐτῷ κλειστῷ χώρῳ μείζον ποσὸν ταύτης, ἢ ἀ ἐπιφέρῃ μείζονα δρασίνον πάσης ἄλλης ἐκρηκτικῆς ὕλης, ἐχούσης ἑλασσον εἶδ. βάρους. Ἡ πυκνότης γεμίσεως καθίσταται π. χ. ἴση πρὸς τὴν μονάδα, ὅταν ἐν κλειστῷ χώρῳ 20 κυβ. ἑκατοστ. ἐγκλεισθῇ βάρους 20 γραμ. ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης, ἀλλ' ὁ ὑπὸ τῶν 20 γραμ. καταλαμβανόμενος χώρος, ἦτοι ὁ ὄγκος, εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον λίαν ἄνισος διὰ διαφόρους ἐκρηκτικὰς ὕλας. Οὕτω 20 γραμ. ἐκρηκτικῆς ζελατίνης καταλαμβάνουσι χώρον 12,6 κυβ. ἑκατοστομ., ἐνῶ 20 γραμ. βροντῶδους ὑδραργύρου καταλαμβάνουσι χώρον μόνον 4,6 κυβ. ἑκατοστομ.

Ἡ πυκνότης γεμίσεως ἔχει ἐπιρροήν, ὡς προεῖρηται, καὶ ἐπὶ τῆς ταχύτητος ἐκπυροκροτήσεως. Μετ' αὐξανόμενης πυκνότητος γεμίσεως, ἐπιτυγχανομένης εἴτε δι' αὐξήσεως τοῦ βάρους τῆς γομώσεως τῆς ἐκρηκτ. ὕλης εἴτε καὶ τἀνάπαλιν δι' ἐλαττώσεως τοῦ χώρου (τῆς θαλάμης), ἐν τῷ ὁποίῳ αὕτη ἐκρήγνυται, συναυξάνεται καὶ ἡ ἐκρηξιγενὴς πίεσις τῶν ἀερίων, ἐν τοσοῦτῳ οὐχὶ ἀναλόγως, ἀλλὰ σημαντικῶς ταχύτερον τῆς πυκνότητος γεμίσεως.

Πρὸς ἀνεύρεσιν τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως ὑπὸ διαφόρους συνθήκας ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης, χρειάζεται ἡ γνῶσις τῆς καλουμένης *εἰδικῆς πίεσεως* ἢ *εἰδικῆς δυνάμεως* αὐτῆς. Καλεῖται δὲ *εἰδικὴ πίεσις*, ἢ *ἐπὶ ἐνὸς τετραγ. ἑκατοστομέτρου ἐπιφερομένη πίεσις* εἰς *χιλιόγραμμα ὑπὸ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, τῶν παραγομένων ὑπὸ τῆς μονάδος τοῦ βάρους (1 χιλιόγραμμου) ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης, ἐκρηγνυμένης ἐν τῇ μονάδι τοῦ χώρου (ἐν ἐνὶ λίτρῳ)*<sup>1)</sup>, ἦτοι μὲ πυκνότητα γεμίσεως=1. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῆς εἶδ. πίεσεως ἐπὶ τὸ εἶδ. βάρους τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης ἔχομεν τὴν *μείωσιν πίεσιν* ταύτης, ἥτις ἀναφαίνεται, ἐκρηγνυμένης τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης «ἐν τῷ ἰδίῳ αὐτῆς ὄγκῳ», ἦτοι ὅταν αὕτη πληροῖ ὄλοσχερῶς ἅπαντα τὸν διαθέσιμον αὐτῇ χώρον τοῦ περιβλήματος. Ἐν τῇ τελευταίᾳ αὐτῇ περιπτώσει ἡ *πυκνότης γεμίσεως* καθίσταται ἴση πρὸς τὸ ἐπικαλούμενον βάρους γεμίσεως (ἢ καὶ *ὀγκομετρικὸν βάρους* ἢ *βαρυ-*

*μετρικὴ πυκνότης*), ὅπερ εἶναι τὸ βάρους τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης, τὸ δυνάμενον νὰ ἐμπερικλεισθῇ ἐν τῇ μονάδι τοῦ χώρου λ. χ. ὅταν λέγωμεν, ὅτι τὸ βάρους γεμίσεως ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης εἶναι 0,88, τοῦτο δηλοῖ, ὅτι 0,88 Χιλιόγραμμου=880 γραμμάρια ταύτης δύνανται νὰ εἰσαχθῶσιν ἐντὸς χώρου ἐνὸς λίτρου=1000 κυβ. ἑκαστομ. ἢ ὅπερ τὸ αὐτὸ 88 γραμμάρια ἐντὸς χώρου 100 κυβ. ἑκατοστομ. Ἐπὶ ὑγρῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, πληρουσῶν ὄλοσχερῶς τὸ περιβλήμα ἢ τὴν ἀνορυχθεῖσαν ὀπήν (ὑπόνομον), τὸ βάρους γεμίσεως ἰσοῦται τῷ εἶδ. βάρει αὐτῶν. Ἐπὶ πλαστικῶν ἐκρηκτ. ὑλῶν, δυναμένων νὰ συμπιεσθῶσι καλῶς ἐν τῷ περιβλήματι ἢ ἐν τῇ ὑπονόμῳ, τὸ βάρους γεμίσεως προσεγγίζει πολὺ τὸ εἶδ. βάρους αὐτῶν. Ἐπὶ δὲ κοκκωδῶν ἐκρηκτ. ὑλῶν, τὸ βάρους γεμίσεως εἶναι κατώτερον τοῦ εἶδ. βάρους αὐτῶν.

Ἡ ἐκρηξιγενὴς πίεσις ἔχει ἐπιρροήν καὶ ἐπὶ τῆς χημικῆς συνθέσεως τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, ἰδίᾳ ἐπὶ ἐκρηκτ. ὑλῶν ἐνδεῶν ὀξυγόνου. Τῶν ἐκρηκτικῶν τούτων ὑλῶν τὰ ἐκρηξιγενῆ ἀέρια μετ' αὐξανόμενης πυκνότητος γεμίσεως, ἐπομένως καὶ τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως, δεικνύουσι διάφορον σύνθεσιν. Οὕτω π. χ. τοῦ πικρικοῦ ὀξέος, σὺν τῇ αὐξήσει τῆς πυκνότητος γεμίσεως καὶ ὡς ἐκ τούτου καὶ τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως, τὰ μὲν ἐκρηξιγενῆ ἀέρια διοξειδίου ἀνθρακος, μεθάνιον καὶ ἄζωτον συναυξάνουσι κατὰ ποσόν, ἐν ᾧ τοῦναντίον τὰ συμπαράγομενα ἀέρια ὀξειδίου ἀνθρακος καὶ ὕδρογόνον ἐλαττοῦνται.

Ἡ ἐκρηξιγενὴς πίεσις ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τοῦ ἀμεταβλήτου ὄγκου ἢ χώρου, τοῦ καταλαμβανομένου ὑπὸ τῶν ἀσυμπιέστων μορίων τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, τοῦ ἐπικαλουμένου *covolume*. Ὁ *covolume* παριστᾷ τὸν χώρον ἐκεῖνον μέχρῃς οὗ τὰ ἀέρια δύνανται νὰ συμπιεσθῶσιν ἐν ὑπερτάτῃ περιπτώσει ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν. Δύναται τις εἰπεῖν, ὅτι *covolume* εἶναι τὸ ὄριον τοῦ ὄγκου, ὃν δύνανται νὰ λάβωσι τὰ ἐκρηξιγενῆ ἀέρια δι' ἀπεριορίστου πίεσεως, ἐκλειπόντων τῶν μεταξὺ τῶν μορίων τῆς ὕλης κενῶν διαστημάτων. Ὁ *covolume* δηλαδή εἶναι οὕτως εἰπεῖν ὁ *ἀπόλυτος ὄγκος τῆς ὕλης*, τῶν μορίων ὑποτιθεμένων ἀσυμπιέστων. Ἐπομένως εἰς τὰ ἐκρηξιγενῆ ἀέρια δὲν ὑπάρχει διαθέσιμος ἅπας ὁ χώρος, ἐν τῷ ὁποίῳ συμβαίνει ἡ ἐκρηξις, ἀλλὰ μόνον ὅσος ὑπολείπεται μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ *covolume* αὐτῶν. Τὸ μέγεθος τοῦ *covolume* ἦρηται ἐκ τοῦ εἶδ. βάρους τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης. Παραδέχοντα, ὅτι ὁ *εἰδικὸς covolume* εἶναι σχεδὸν ὁ αὐτὸς δι' ἅπαντα τὰ ἀέρια καὶ ἴσος πρὸς τὸ  $\frac{1}{1000}$  τοῦ ἐπικαλουμένου *εἰδικοῦ ὄγκου* αὐτῶν,

<sup>1)</sup> Κατ' ἄλλους *εἰδικὴ πίεσις* εἶναι ἡ ἐπὶ ἐνὸς τετραγ. ἑκατοστομ. ἐπιφερομένη πίεσις εἰς χιλιόγραμμα ὑπὸ τῆς μονάδος τοῦ βάρους τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης ἐν τῇ μονάδι τοῦ χώρου (ἐν ἐνὶ λίτρῳ). Ὡς ἐκ τούτου προκύπτει διαφορὰ δι' ἐκεῖνας μόνον τὰς ἐκρηκτικὰς ὕλας, αἵτινες κατὰ τὴν ἐκρηξίν των, μὴ ἐξαιρεοίμεναι ὄλοσχερῶς, καταλείπουσιν στρεφὸν ὑπόλειμμα.

ὅστις εἶναι ὁ ἀνηγγέμενος εἰς  $O^\circ$  καὶ πίεσιν 760 χστμ. ὄγκος τῶν ἀερίων, τῶν προερχομένων ἐκ τῆς ἐκρηξέως ἐνὸς Χιλιογράμμου ἐκρηκτικῆς ὕλης, ἐπὶ τῇ ὑποθέσει, ὅτι κατὰ τὴν ἐκρηξίν τῆς μετατρέπεται αὐτὴ ὀλοσχερῶς εἰς ἀέρια.

Ἐπὶ ἐκρηκτικῶν δὲ ὑλῶν, αἰτίας παραγούσιν ἅμα καὶ στερεὰ ἐκρηξιγενῆ κατάλοιπα, δέον νὰ λαμβάνηται τότε ὑπ' ὄψει προσέτι, κατὰ τὸν ὑπολογισμόν τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως τῶν ἀερίων, καὶ ὁ τῶν καταλοίπων τούτων ὄγκος, καθ' ὃν ἐλαττωθῆσεται ἐπιπροσθέτως ὁ διαθέσιμος τοῖς ἀερίοις χώρος. Διὰ τῆς ἐπὶ μᾶλλον δὲ ἐλαττώσεως τοῦ μεγέθους τοῦ διαθεσίμου χώρου, αἰξάνεται ἐπὶ μᾶλλον καὶ ἡ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων πίεσις.

Ἡ δρᾶσις τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν δύναται νὰ διαιρεθῆ, εἰς δρᾶσιν προερχομένην ἐκ τῆς ἐκρηξιγενοῦς ὥσεως ἢ προσκρούσεως, καὶ εἰς δρᾶσιν προερχομένην ἐκ τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως. Ἐκ τῶν δύο τούτων δράσεων, ἡ μὲν πρώτη μεταβάλλεται κυρίως μετὰ τοῦ μεγέθους τῆς ταχύτητος τῆς ἐκφυροκορήσεως καὶ τοῦ ποσοῦ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, ἡ δὲ δευτέρα μετὰ τῆς ἐκρηξιγενοῦς θερμοκρασίας, τοῦ ποσοῦ τῶν ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, καὶ τῆς πυκνότητος τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης.

Τὸ μέγεθος τῆς δράσεως ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης τῆς, ἐκ τῆς ἐκρηξιγενοῦς ὥσεως ἢ προσκρούσεως προερχομένης, εἶναι ἀνεξάρτητον τοῦ ὕλικου ἔξ οὗ ἀποτελεῖται τὸ ἐγκλειον τὴν ἐκρηκτικὴν ὕλην περιβλήμα, ἐν τῷ ὁποίῳ συμβαίνει ἡ ἐκρηξις. Τοῦναντίον τὸ μέγεθος τῆς δράσεως ἐκ τῆς ἐκρηξιγενοῦς πίεσεως ἐπιρραζέται κατὰ τοσοῦτον ἐκ τῶν τοιχομάτων τοῦ περιβλήματος, ἔφ' ὅσον, διὰ τῆς τάχιον ἢ βράδιον ἐπερχομένης ἀποφυκτικῆς ἐπιπερογείας του, καταπίπτει, μᾶλλον ἢ ἦττον, ἡ θερμοκρασία τῶν θερμοανθέντων ἐκρηξιγενῶν ἀερίων, καὶ ὡς ἐκ τούτου καὶ ἡ διαίτασις αὐτῶν.

Διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς δράσεως ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης ἢ ἐκρηξιγενῆς ὥσις ἢ πρόσκρουσις ἔχει μείζονα ἀξίαν ἢ ἡ ἐκρηξιγενῆς πίεσις. Ἡ ἐκρηξιγενῆς πίεσις εἶναι μέγεθος στατικόν, ἐν ᾧ ἡ ἐκρηξιγενῆς ὥσις εἶναι μέγεθος δυναμικόν, παριστῶν τὴν ζῶσαν ἐνέργειαν ἢ τὴν τῆς ὥσεως ἢ προσκρούσεως δύναμιν τῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης. Ἡ ζῶσα δὲ αὕτη ἐνέργεια (ἢ ὠστικὴ δύναμις) ἐκρηκτικῆς ἰνως ὕλης, ἐκφραζομένη εἰς χιλιογραμμόμετρα κατὰ δευτερόλεπτον, ἰσοῦται πρὸς τὸ ἥμισυ τοῦ γινομένου τῆς μάζης τῆς <sup>1)</sup> ἐπὶ τὸ τετραγώνον τῆς ταχύτητός τῆς ἐκφυροκορήσεως.

Ἡ διαρρηκτικότης ἐκρηκτικῆς τινος ὕλης

εἶναι ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀνάλογος τοῦ ποσοῦ τῆς ἐνεργείας (ἐργοπαροχῆς) τῆς μονάδος τῆς μάζης τῆς, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀντιστρόφως ἀνάλογος τοῦ χρόνου τῆς ἀναπτύξεως τῆς ἐνεργείας ταύτης. Ὁ χρόνος δὲ οὗτος εἶναι ἅμα ἀντιστρόφως ἀνάλογος τῆς ταχύτητος μεταδόσεως τοῦ κύματος τῆς ἐκφυροκορήσεως ἐν τῇ ἐκρηκτικῇ ὕλῃ. Ἡ ταχύτης αὕτη δύναται νὰ προσδιορισθῇ μετὰ μεγάλης ἀκριβείας διὰ διαφορῶν μεθόδων. <sup>1)</sup>

## Β'. ΜΕΤΑΛΛΑΖΩΤΙΔΙΑ.

Μετὰ τὴν προαπαιτηθεῖσαν περὶ ἐκρηκτικῶν ὑλῶν καὶ ἐναυσμάτων αὐτῶν εἰσαγωγὴν, εἰσερχομαι νῦν εἰς τὸ κύριον θέμα τῆς παρουσίας πραγματείας μου, σκοπὸν ἐχούσης τὴν διὰ βραχέων περιγραφὴν νέων τινῶν ἐκρηκτικῶν σωμάτων, εἰσερχομένων ἀπὸ τινος χρόνου εἰς τὴν παρασκευὴν λίαν ἰσχυρῶν διαρρηκτικῶν ἢ ἐκφυροκορικῶν ἐν ἐμπυρίοις ἐναυσμάτων. Τὰ σώματα ταῦτα, ἐπικαλούμενα **Μεταλλαζωτιδία** (γερμ. Metallazide), εἶναι χημικαὶ ἐνώσεις μετάλλων μετ' ἀζώτου, ἢ ὀρθότερον μετὰ τῆς

μονοδυνάμου ἀζωτιδιομάδος  $N_3 = \begin{array}{c} N \backslash \\ \parallel \\ N - \\ / N \end{array}$ . Ἐκ

τῶν μεταλλαζωτιδίων τούτων χρήζει ἐκτενεστέρας πως περιγραφῆς τὸ *μολυβδαζωτιδιον*, ὅπερ εἶναι τὸ μᾶλλον ἐν χρήσει ὡς διαρρηκτικὸν ἢ ἐκφυροκορικὸν ἐναυσμα πρὸς παρασκευὴν τῶν ἐπικαλουμένων *Ἀζωτιδιοῦχων ἐμπυρίων* (γερμ. Azidsprengkapseln), περὶ ὧν ὡσαύτως θὰ ἐκτεθῶσιν ὀλίγα τινὰ κατωτέρω.

Τὰ μεταλλαζωτιδία εἶναι ἅλατα τοῦ ὄξωζωτικοῦ δξέος  $N_3H = \begin{array}{c} N \backslash \\ \parallel \\ N - H \\ / N \end{array}$ .

Ὅθεν, πρὸ τῶν μεταλλαζωτιδίων, καλὸν εἶναι νὰ γνωρίσωμεν ἐν πόρτοις τὸ δξὺ τοῦτο.

**Ἰδραζωτικὸν δξὺ.** Τοῦτο ἀνεκαλύφθη πρὸ 25 ἐτῶν (τῷ 1890) ὑπὸ τοῦ *Theodor Curtius*, ἀποτελεῖται δὲ ὑπὸ τῶν αὐτῶν χημ. στοιχείων (ὑδρογόνου καὶ ἀζώτου) καὶ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ ἀτόμων ὡς ἡ ἀμμωνία, ἀλλ' ἐν ἀντιστρόφῳ σχέσει (Ἀμμωνία =  $NH_3$ , Ἰδραζωτικὸν δξὺ =  $N_3H$ ). Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν ἀεριώδη καὶ μὴ ἐκρηκτικὴν ἀμμωνίαν, ἣς τὸ ἐν ὕδατι διάλυμα εἶναι ἰσχυρὰ βάσις, διὰ πολυπλασιαμοῦ τῶν τοῦ ἀζώτου ἀτόμων ἐν τῷ

<sup>1)</sup> Ἦτοι τοῦ βάρους τῆς, διαιρουμένου διὰ τῆς ἐπιταχύσεως τῆς βαρύτητος 9,81.

<sup>1)</sup> Πρβλ. περὶ τῶν μεθόδων τούτων *Zeitschr. f. Sch. u. Spr.* 1916. S. 17, u. 37.

μορίῳ ταύτης ἀπολαμβάνεται ἰσχυρὸν δξύ, τὸ ὑδραζωτικὸν δξύ, ὅπερ ἔχει μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὸ ὑδροχλωρικὸν δξύ.

Τὸ ὑδράζωτον ἐν ἀνύδρῳ καταστάσει εἶναι ἄχρουν, λίαν πητικὸν καὶ εὐκίνητον ὑγρὸν, ὅπερ ζεεῖ εἰς 37° καὶ πήγνυται, δι' ὑγροποιημένον ἀέρος, πρὸς λευκὴν κρυσταλλώδη μάζαν, τηκομένην εἰς —80°. Τῇ ἐπαφῇ μετὰ θερμῶν σωμάτων, ἐνίοτε μάλιστα καὶ ἄνευ τῆς ἐλαχίστης ἀφορμῆς, ἐκρήγνυται τοῦτο μετὰ ἰσχυροτάτης δυνάμεως καὶ παραγωγῆς λαμπροῦ κυανοῦ φωτεινοῦ φαινομένου.

Τὸ ἠραιωμένον ὕδατι ὑδραζωτικὸν δξύ εἶναι ὅλως ἀκίνδυνον κατὰ τὸν χειρισμὸν, ἀρκεῖ νὰ μὴ ὑπάρχη ἐγγὺς τοῦ ὑγροῦ φλόξ ἢ νὰ μὴ προκληθῇ ἐγγὺς τούτου ἐκρηξίς διαρρηκτικῆς τιμῆς ἐκρηκτικῆς ὕλης. Τὸ ἄνυδρον ὁμοῦ ὑδράζωτον εἶναι λίαν ἐπικίνδυνον. Τὸ ὑπὸ τῶν *Curtius* καὶ *Reidenhausen* κατ' ἐλάχιστα ποσὰ παρασκευασθὲν ἄνυδρον ὑδράζωτον, παρ' ὅλας τὰς ληφθείσας προφυλάξεις, κατὰ τὰ ἐκτελεσθέντα ὑπ' αὐτῶν πειράματα πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ, ὑπέστη δις αὐτομάτους σφοδροτάτας ἐκρήξεις. Ὁ μὲν *Reidenhausen* ἐξ ἐκρήξεως ἑπτὰ δεκατογράμμων ὑδραζώτου, ἐγκεκλεισμένου ἐν σωληνίσκῳ ὃν ἐξῆγε ψυκτικοῦ μίγματος, ἀπώλεσε τὸν ἕνα τῶν ὀφθαλμῶν του, ὁ δὲ *Curtius*, κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς πυκνότητος τοῦ ἀτμοῦ τοῦ ὑδραζώτου διὰ τῆς μεθόδου τοῦ *Hofmann*, διέφυγε τὸν σοβαρὸν τραυματισμὸν του, ἐξ ἐπισυμβάσης ἀπειριγράπτως σφοδρᾶς αὐτομάτου ἐκρήξεως πέντε μόνον ἑκατοστογράμμων ὑδραζώτου, διὰ προφυλάξεως τοῦ μὲν προσώπου του ὑπὸ τοῦ πλατυγύρου μαλακοῦ πύλου του, τῶν δὲ χειρῶν του ὑπὸ τῶν παχέων χιμερινῶν χειροκτίων του. Τὸ ὑδράζωτον εἶναι λίαν ἰσχυρὰ ἐνδόθερμος χημικὴ ἔνωση, καὶ ὡς δξύ εἶναι ἐπίσης ἰσχυρὸν ὡς τὸ ὀξεικὸν δξύ.

**Μεταλλαζωτίδια.** Ταῦτα, ὄντα ὡς προείρηται ὑδραζωτικὰ ἄλατα, παράγονται, εἴτε τῇ διαλύσει μετάλλων ἐν ὑδραζωτικῷ ὀξει, εἴτε τῇ ἐξουδετερώσει τοῦ τελευταίου δι' ὀξειδίων ἢ ὑδροξειδίων ἢ ἀνθρακικῶν μετάλλων, εἴτε τέλος τῇ διπλῇ ἀποσυνθέσει ὑδραζωτικῶν ἀλκαλίων μεθ' ἀλάτων βαρέων μετάλλων.

Τὰ μὲν δυσδιάλυτα ἄλατα τῶν ἀζωτιδίων

τῶν βαρέων μετάλλων, οἷον τὸ ἀργυραζωτιδίων ( $N_3Ag$ ), τὸ μολυβδαζωτιδίων ( $N_3Pb$ ), τὸ χαλκαζωτιδίων ( $N_3Cu$ ) καὶ τὸ ὑδραργυραζωτιδίων ( $N_3Hg$ ) εἶναι ἅπαντα λίαν ἐκρηκτικὰ σώματα, ἐκρηγνύμενα τῇ ἐπιδράσει θερμότητος ἢ κρούσεως. Ταῦτα ἐν τῷ ἀέρι ἢ ὑπὸ τὸ ὕδωρ διατηροῦνται ἐπὶ ἔτη ἀναλλοίωτα. Τὰ δὲ εὐκρυστάλλατα καὶ εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι ἀζωτιδία τῶν ἀλκαλίων καὶ ἀλκαλικῶν γαιῶν εἶναι ἥττον ἐκρηκτικὰ σώματα. Τὰ ὑδραζωτικὰ ἄλατα τοῦ μαγνησίου, ψευδαργύρου, σιδήρου καὶ τῶν μετάλλων τῶν γαιῶν εἶναι εὐσταθῆ μόνον ἐπὶ παρουσίᾳ περισσείας ὀξέος, θερμαινόμενα δὲ ἀποσυντίθενται πρὸς βασικὰ ἄλατα καὶ ὑδροξειδία.

Τὰ ὑδραζωτικὰ ἄλατα κατὰ τὴν ἐκρηξίν των ἀποσυντίθενται εἰς ἐλεύθερα μέταλλα καὶ εἰς ἀζωτον.

Τὸ ἀργυραζωτιδίων ( $N_3Ag$ ), παρασκευαζόμενον τῇ ἀλληλεπιδράσει διαλυμάτων νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ νατρίαζωτιδίου [ $AgNO_3 + NaN_3 = AgN_3 + NaNO_3$ ], ἀλλοιοῦται ταχέως ἐν τῷ φωτί, προσλαμβάνον βαθέως ἰώδη χροιάν, ἐκρήγνυται δὲ τῇ θερμάνσει ἢ τριβῇ μετὰ σφοδροῦ κρούτου καὶ πρασίνου ἐν τῷ σκότει φωτός. Διαλύεται ἐν τῇ ἀμμωνίᾳ, ἐξ ἧς κρυσταλλοῦται εἰς μακρὰς ὀξείας βελόνας, αἵτινες καὶ ἀπλῶς θραυόμεναι ἐκρήγνυνται.

Ἡ ὀξωτοκαλομέλας ( $N_3Hg$ ), ἐκρήγνυται διὰ κρούσεως μετὰ λαμπροῦ κυανοῦ φωτός.

Τὸ χαλκαζωτιδίων ( $N_3Cu$ ), ἀπολαμβανόμενον τῇ κατακρημνίσει διαλύματος θειικοῦ χαλκοῦ μετὰ νατρίαζωτιδίου, ἐκρήγνυται πολ- λάκις μετ' ἐξαιρετικῆς σφοδρότητος κατὰ τε τὴν ὑπὸ τὸ ὕδωρ τριβὴν του, ὡς καὶ κατ' αὐτὴν τὴν ἀπόσπασιν τῆς ξηρᾶς οὐσίας του ἀπὸ τοῦ διηθητικοῦ χάρτου. Τὸ αὐτὸ ἄλας παράγεται καὶ τῇ διαλύσει χαλκοῦ ἐν ἀραιῷ ὑδραζωτικῷ ὀξει.

Ἰδιαζόντως ἐπικίνδυνα εἶναι τὰ ἀζωτιδία τοῦ χρυσοῦ καὶ λευκοχρόσου.

(Ἔπεται τὸ τέλος)

ΣΤΕΦ. Π. ΕΜ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

τέως Καθηγητῆς τῆς Χημείας  
καὶ τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν  
παρὰ τῇ Σχολῇ τῶν Ν. Δοκίμων.

# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΡΟΧΙΟΔΡΟΜΩΝ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΠΕΡΙΧΩΡΩΝ

ΑΝΩΝΤΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ

## Γενικός Ίσολογισμός τής 31 Δεκεμβρίου 1915

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΝ

ΠΑΘΗΤΙΚΟΝ

**Πρώτη εγκατάσταση:**

1) Δαπάναι κατά τὸ ἄρθρ. 22 τῆς Συμβάσεως δι' Ἡλεκτροκίνησιν, Τροχαίον ὀλίγον, Γραμίαι κλπ. . . Δρ. 13,000,000.—

2) Προσάξεις τοῦ ὄς ἄνω κεφαλαίου διὰ πρόσθετα ἔργα (ἀσφαλτοστρώσεως κλπ.) μὴ συμπιεραμιβανόμενα ἐν τῷ ἄρθρ. 3 τῆς Συμβάσεως . . . . . Δρ. 14,307,098.37

3) Πρόσθετοι δαπάναι δι' ἔργα, Εἰσφοραί, Παραχωρήσεις, Ἐξόδα πρώτης ἐγκαταστάσεως κλπ. . . . . Δρ. 8,960,803.09

**Διαφορὰ τιμῆς** ἐπὶ παραχωρηθεισῶν μετοχῶν . . . . . Δρ. 23,267,901.46  
**Ἐξόδα ἐκδόσεως Ὁμολογίων** καὶ διαφορὰ ἐπὶ ὀνομαστικῆς αὐτῶν ἀξίας . . . . . Δρ. 566,973.59

**Διαθέσιμα** παρὰ Τραπεζίας καὶ ἐν τοῖς Ταμείοις . . . . . Δρ. 1,646,300.84  
**Χρεώγραφα** . . . . . Δρ. 845,057.95  
**Ἀποθήκη Ὑλικῶν** . . . . . Δρ. 464,000.—  
**Χρεώσται Διάφοροι** . . . . . Δρ. 504,908.58  
**Προσωρινοὶ Λογαριασμοὶ** . . . . . Δρ. 396,670.87  
**Ἐγγυήσεις Συμβούλων** . . . . . Δρ. 695,121.40  
Δρ. 28,496,934.69

**Μετοχικὸν Κεφάλαιον:**

40,000 Μετ. τῶν 500 δρ. . . . Δρ. 20,000,000.—  
 Ἐκπύττονται 3,600 » μίπτω ἐκδοθεῖσα » 1,800,000.—  
 Ὑπόλοιπον 36,400 Μετοχῶν . . . . . Δρ. 18,200,000.—

**Ὁμολογία:**

18,247 Ὁμ. τῶν 500 φρ. ἢ 500 Δρ. 9,123,500.—  
 Ἐκπύττονται 1,274 » ἀποσβεσθ. ἢ ἀνερωθ. » 637,000.—  
 Ὑπόλοιπον 16,973 Ὁμολογία . . . . . Δρ. 8,486,500.—

**Προβλέψεις:**

Δι' ἀποζημιώσεις Ἀτυχημάτων καὶ δαπάναις φθορᾶς Τροχαίου Ὑλικῶν, Γραμμῶν κλπ. τῆν 31 Δεκεμβρίου 1914 . . . . . Δρ. 450,813.93  
 Τὰ κρατηθέντα διὰ προβλέψεις ἔτους 1915 » 167,631.14  
 Ὁλικὸν τῆν 31 Δεκεμβρίου 1915 Δρ. 618,445.07  
 Ἐκπύττονται τὰ δαπανηθέντα τὸ 1915 . . . . . Δρ. 310,787.62  
 Πιστώσται Διάφοροι καὶ Ὑπόλοιπα Πιστοποικῶν Λογαριασμῶν » 307,657.45  
 Ἐκπύττονται » 898,892.44  
 Ἐγγυήσεις Συμβούλων . . . . . Δρ. 110,000.—  
 Ὑπόλοιπον Κερδῶν καὶ Ζημιῶν ἔτους 1915 . . . . . Δρ. 493,884.80

Δρ. 28,496,934.69

### ΚΕΡΔΗ ΚΑΙ ΖΗΜΙΑΙ

ΧΡΕΩΣΙΣ

**Δαπάναι Ἐκμεταλλεύσεως** . . . . . Δρ. 3,015,757.82  
**Φόροι** ἐπὶ Εἰσθηρίων, ἐπιτηδύματος Ἐταιρίας, ἐπὶ κυκλοφορουσῶν Μετοχῶν κλπ. . . . . Δρ. 257,399.85  
**Γενικά Ἐξόδα** καὶ **Δαπάναι Διαχειρίσεως** . . . . . Δρ. 108,257.32  
**Συμμετοχὴ τοῦ Κράτους** ἐπὶ τῶν Κερδῶν (ἄρθρ. 22 Συμβάσεως) . . . . . Δρ. 3,381,414.99  
**Τόκοι** πρὸς 4 1/2 % ἐπὶ τῶν Ὁμολογίων . . . . . Δρ. 6,813.60  
Δρ. 386,317.50

**Ἀποσβέσεις:**

Χρεωλίσκων Ὁμολογίων . . . . . Δρ. 118,000.—  
 Ὁμ. Διαφορᾶς τιμῆς ἐπὶ παλαιῶν Μετοχῶν . . . . . Δρ. 18,000.—  
 Ὁμ. Διαφορῶν Δαπανῶν καὶ Ὑλικῶν . . . . . Δρ. 48,338.73  
 Ὑπόλοιπον Κερδῶν ἔτους 1915 . . . . . Δρ. 184,358.73  
Δρ. 493,884.80  
Δρ. 4,452,789.62

ΠΙΣΤΩΣΙΣ

Ὑπόλοιπον Κερδῶν 1914 . . . . . Δρ. 4,045.32  
**Εἰσπραξίαι Ἐκμεταλλεύσεως Τροχιοδρόμων** . . . . . Δρ. 4,371,048.45  
**Τόκοι, Προμήθειαι, Συνελλαγματικαὶ Διαφοραὶ** κλπ. . . . . Δρ. 77,695.85

Δρ. 4,452,789.62

### Διαγομῆ Καθαρῶν Κερδῶν ἐκ Δραχ. 493,884.80

- 1) 1 %, ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἀποδομιθείας τῶν ὑπαλλήλων . . . . . Δρ. 4,938.85
  - 2) Κράτησις δι' ἀποσβέσιν Μετοχικῶν Κεφαλαίων . . . . . Δρ. 265,000.—
  - 3) Μέρισμα πρὸς 5.50 Δρ. κατὰ μετοχὴν ἐπὶ 36,400 μετοχῶν . . . . . Δρ. 200,200.—
  - 4) 5 % ἐπὶ Δρ. 215,937.58 διὰ φόρον Δημοσίου ἐπὶ διανεμητέων κερδῶν . . . . . Δρ. 10,751.87
  - 5) 2 % » » 204,285.71 » χαρτόσημον μερਿਆταποδείξεων . . . . . Δρ. 4,085.71
  - 6) 5 % » » 48,000.— » φόρον ἐπὶ ἀποσβέσεως Ὁμολογίων . . . . . Δρ. 5,900.—
  - 7) 5 % » » 34,909.10 + 1,837.30 διὰ φόρον ἐπὶ ἀμοιβῆς Διοικ. Συμβουλίου . . . . . Δρ. 1,837.30
  - 8) Ἀριέμενον εἰς νέον . . . . . Δρ. 1,171.07
- Δρ. 493,884.80

Ἐν Ἀθήναις τῇ 15 Μαρτίου 1915.

Ἐντολὴ τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου

Ὁ Ἀντιπρόεδρος

Π. ΠΑΡΑΣΙΑΚΟΣ

Ὁ Διευθυντὴς τοῦ Λογιστηρίου

Θ. ΘΩΜΙΔΗΣ

# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΟΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΟΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΕΤΟΣ 9<sup>ΟΝ</sup>

ΤΗ 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1915

### ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΝ

Λογικά Έγκαταστάσεις: Έν Μύλοις, Έλευσίνι, Καλάμαις, Πάφω . . . . .	2,600,000	
Νέαι Έγκαταστάσεις: Έν Μύλοις, Έλευσίνι, Καλάμαις Πάφω, Αχαΐα, Πύργω, Πάφω, Κύμη, Βεΐζα, Γαστούνη, Βοραχάτω, Μηχανισμὸν βαρελοποιεῖον . . . . .	4,120,206 98	
Έργαλεία Οίνοποιίας, Μηχανήματα κινητά, Ρομουλά καὶ φροτηγίδες . . . . .	510,751 94	
Έξαγορά Ἰδρυτικῶν τίτλων . . . . .	1,100,000	8,330,958 92
Κτήσεις Ἐταιρείας . . . . .		80,000
Έπιπλα Γραφείων καὶ Χημείων, Διευθύνσεως καὶ Έργοστασίων, Ὀχήματα καὶ Ἴπποι . . . . .	100,684 10	
Μεῖον τὰ ἀποσβεσθέντα . . . . .	64,684 10	36,000
Κινητὸν Ὑλικόν: Βαρέλια ἐν Ἀποθήκῃ καὶ παρὰ Πελάταις . . . . .		1,020,948 76
Πρότῃ Ὑλῃ: Σταφίς, δούγαι, γαιάνθρακες καὶ διάφορα ὕλα ἐν ἀποθήκῃς . . . . .		1,237,455 64
Προκαταβολαὶ ἐναντὶ πρώτων ὕλων . . . . .		
Σταφιδόκαρπος δημοσίου . . . . .	408,323 40	1,281,280 75
Κεράτια (Χαρούπια) . . . . .	838,108 10	
Γαιάνθρακες . . . . .	34,849 25	
Προϊόντα ἐν Ἀποθήκῃ καὶ ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ πρὸς ἐπιτέλειαν παραγγελιῶν . . . . .		2,956,175 88
Εἶδη φωτισμοῦ: Κεντρικὴ ἀποθήκη ἐν Ἀθήναις, Πρατήρια ἐν Ἀθήναις καὶ ταῖς Ἐπαρχίαις καὶ χρωστικὰ οἰνοπνεύματος . . . . .		726,080 35
Χρωστικὰ διάφορα καὶ ἠγγυημένοι ἴσμοι . . . . .		1,787,871 39
Συναλλάγματα εἰσπρακτέα παρὰ Τραπεζίας καὶ ἐν τῷ Ταμείῳ . . . . .		375,029 47
Χρεώγραφα ἐν τῷ Ταμείῳ . . . . .		820,855 85
Φόροι ἀμβύκων ἐπιστρεπτέοι . . . . .		28,208 05
Δαπάναι ἐκδόσεως Χρεωλυτικῶν δανείων . . . . .		261,446 —
Λαθίσματα ἐν τοῖς Ταμείοις, παρὰ Τραπεζίας καὶ Ἀνταποκριταῖς . . . . .		1,293,594 70
		20,235,905 76

### ΠΑΘΗΤΙΚΟΝ

Κεφάλαιον Μετοχικόν . . . . .		10,000,000
Κεφάλαιον ἀποθεματικὸν Τακτικόν . . . . .	804,206 15	
Κεφάλαιον ἀποθεματικὸν Ἐκτακτὸν . . . . .	391,349	
Κράτησις πρὸς ἀπόσβεσιν ἔγκαταστάσεων, Πρόβλεψις διὰ μείωσιν ἀξίας καὶ φθορὰν μηχανημάτων καὶ ἀπόσβεσιν ἔξαγορᾶς ἰδρυτικῶν τίτλων . . . . .	2,808,230 15	4,003,785 30
Δάνειον χρεωλυτικόν . . . . .	4,000,000	
Μεῖον κληρωθεισῶν ὀμολογιῶν . . . . .	1,260,000	2,740,000
Ὑπερσία Χρεωλυτικῶν Δανείων . . . . .		273,512 50
Καταθέσεις λόγῳ ἔγγυθσεως . . . . .		303,738 60
Προνομιῶδες Ἐταιρία . . . . .		1,016,858 15
Πιστωτά . . . . .		51,732 29
Προσωρινοὶ λογαριασμοί . . . . .		463,822 36
Φόροι ἐπὶ τῶν κερδῶν πληρωτέοι εἰς τὸ Δημόσιον . . . . .		103,405 15
Μερίσματα πληρωτέα (παρελθουσῶν χορήσεων μὴ πληρωθέντα) . . . . .		218,017
Μέρισμα ἔτους 1915 . . . . .	1,300,000	
Μεῖον προμερίσματος πληρωθέντος ἤδη τοῖς Μετόχοις . . . . .	300,000	1,000,000
Ὑπόλοιπον μεταφερόμενον εἰς νέον . . . . .		61,034 41
		20,235,905 76

## ΚΕΡΔΗ ΚΑΙ ΖΗΜΙΑ

### ΧΡΕΩΣΙΣ

Ἀπόσβεσις ἐκ τῶν ἐπίπλων Γραφείων καὶ Χημείων . . . . .		12,007 40
Ἀπόσβεσις ἐκ τῆς δαπάνης ἐκδόσεως χρεωλυτικῶν δανείων . . . . .		19,080
Πρόβλεψις πρὸς ἀπόσβεσιν ἔγκαταστάσεων, διὰ μείωσιν ἀξίας καὶ φθορὰν μηχανημάτων καὶ ἀπόσβεσιν ἔξαγορᾶς ἰδρυτικῶν τίτλων . . . . .		400,000
Πρόβλεψις δι' ἐνδεχομένης ζημίας . . . . .		50,000
Ἀποθεματικὸν Κεφάλαιον τακτικόν . . . . .	94,095 30	
Μεῖον φόρον Δημοσίου 5 ο)ο . . . . .	4,704 75	89,390 55
Ἀμοιβὴ Διοικητικῶν Συμβουλίων . . . . .	47,047 65	
Μεῖον φόρον δημοσίου δημοσίου 5 ο)ο . . . . .	2,352 40	44,695 25
Φόρος Δημοσίου 5 ο)ο ἐπὶ τῶν διανεμητέων κερδῶν . . . . .	69,817 40	
Φόρος Δημοσίου 5 ο)ο ἐπὶ τοῦ ἀποθεματικῶν . . . . .	4,704 75	
Φόρος Δημοσίου 5 ο)ο ἐπὶ τῆς ἀμοιβῆς τοῦ Διοικητικῶν Συμβουλίου . . . . .	2,352 40	
Φόρος χαρτοσήμου 2 ο)ο ἐπὶ τῶν διανεμητέων κερδῶν . . . . .	26,530 60	103,405 15
Τὰ διανεμόμενα ὡς κατωτέρω . . . . .		1,300,000
Ὑπόλοιπον μεταφερόμενον εἰς νέον . . . . .		61,034 41
Dr.		2,079,612 76

### ΠΙΣΤΩΣΙΣ

Ὑπόλοιπον παρελθόντος ἔτους . . . . .		57,572 23
Ἐτήσια κέρδη . . . . .		2,022,040 53
		2,079,612 76

### ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΕΡΔΩΝ ΔΡΑΧ. 1,300,000 (ΜΕΤΟΧΑΙ 100,000)

Τόκος 6 ο)ο ἐπὶ τῶν Κεφαλαίων τῆς Ἐταιρείας κατὰ τὸ ἀρθρον 37 τοῦ Καταστατικοῦ Δρ. 600,000  
 Πρόσθετον μερίσμα πρὸς δραχμὰς 7 κατὰ μετοχὴν Δρ. 700,000  
 Δρ. 1,300,000  
 » 300,000  
 Δρ. 1,000,000

Μεῖον προμερίσματος πληρωθέντος ἤδη τοῖς Μετόχοις Δρ. 1,000,000

Ὑπόλοιπον πρὸς διανομὴν κατὰ μετοχὴν . . . . .  
 πληρωτέον ἀπὸ τῆς παρὰ τοῦ Διοικητικῶν Συμβουλίου ὀρισθησομένης ἡμέρας ἐπὶ τῇ προσαγωγῇ τῆς ἀρ. 13 μερισματοποδείξεως.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 7 Μαρτίου 1916