

τὴν δὲ 15 Ἰουνίου ἄλλο σμῆνος 28 ἀεροπλάνων ἔρριψεν 130 βόμβας εἰς τὴν Καρλοουήν, δυνάμεθα ἐπομένως νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἐν ἀεροπλάνον δύναται νὰ ρίψῃ 6 βόμβας καθ' ἑκάστην ἐπιδρομὴν.

Ὑποτιθεμένον ὅτι αἱ βόμβαι ἀεροπλάνων καὶ Ζέππελιν εἶναι ἰσοδύναμοι, βλέπομεν ὅτι δώδεκα ἀεροπλάνα δρῶσιν ὅσον ἐν Ζέππελιν, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἔνεκα τῆς πολὺ μεγαλειτέρας ταχύτητος τῶν ἀεροπλάνων ὁ βομβαρτισμός των εἶναι ραγδαῖος. Ἐξ ἄλλου ἐν ἀεροπλάνον δὲν ἔχει ἀξίαν πλέον τῶν 50000 δρχ. ἐπομένως σμῆνος 12 ἀεροπλάνων ἰσοδυναμοῦν πρὸς ἐν Ζέππελιν, δὲν ἀπαιτεῖ οὔτε τὸ τέταρτον τῆς διὰ τὸ Ζέππελιν δαπάνης.

Δὲν πρέπει τέλος νὰ παραλείψωμεν ὅτι τὰ ἀεροπλάνα ἐνεργοῦσιν ἐπιτυχέστερον ὡς βάλοντα ἐν καιρῷ ἡμέρας, χωρὶς λόγῳ τῆς μικρᾶς ἐπιφανείας των νὰ παρουσιάζωσι μέγαν στόχον εἰς τὰ βλήματα τῶν ἀμυντικῶν πυροβολείων.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἔρευναι ἐπὶ τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος.

Ὑπὸ τοῦ γάλλου ἀκαδημαϊκοῦ G. Lemoine ἐδημοσιεύθησαν εἰς δύο ἰδιαίτερα τεύχη αἱ ἐκτενεῖς ἔρευναι αὐτοῦ ἐπὶ τῆς διασπάσεως τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος, ὧν τὰ πορίσματα ἐνδιαφέρουσι μεγάλως τὴν θεωρητικὴν Χημείαν συνάμα ὁμως καὶ τὴν βιομηχανίαν ἐνθα τοῦτο εὐρέως παρασκευάζεται καὶ ἤδη ἀπὸ τινος καὶ παρ' ἡμῶν. 1)

Τὸ πρῶτον μέρος τῶν λεπτομερεστάτων ἐρευνῶν τούτων ἀφορᾷ τὴν ταχύτητα τῆς διασπάσεως τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμότητος. Ἡ διάσπασις αὕτη ρυθμίζεται κυρίως ὑπὸ τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος τοῦ εὐρισκομένου ἐκάστην στιγμὴν ἐν τῷ διαλύματι ἀκολουθοῦσα μαθηματικὸν νόμον, ἥτοι τὸ ὕδωρ κατέχει θέσιν καταλύτου. Τὸ συμπέρασμα τοῦτο συμφωνεῖ πρὸς τὴν μεγάλην βραδύτητα μεθ' ἧς, ὡς γνωστόν, ἀποσυντίθεται τὸ πυκνότερον ὀξυγονοῦχον ὕδωρ, ὡς ἐπὶ παραδείγματι, ὀξυγονοῦχον ὕδωρ, ἐνέχον μόνον 2⁰/₁₀ ὕδατος.

1) Ὑπὸ τοῦ ἐργοστασίου χρωμάτων Λ. Οἰκονομίδου.

Εἰς τὸ δευτέρον μέρος μελετᾶται ἡ ἐπίδρασις τῶν ὀξεων, τῶν ἀλκαλίων ἢ ἄλλων σωματιῶν (ὕδραργύρου, πλατίνης, ὀξειδίων, ἀνθρακος). Ἡ ἀποσύνθεσις, τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος ἐπιβραδύνεται ὑπὸ τῶν ὀξεων καὶ ἐπιταχύνεται ὑπὸ τῶν ἀλκαλίων εἰς σημαντικὸν ποσὸν καθοριζόμενον κατὰ τὰς ἐρεῦνας ταύτας. Διὰ τοὺς ἄλλους καταλύτας παρατήρησεν αὐξῆσιν τῆς ταχύτητος διασπάσεως ἐν σχέσει πρὸς τὸ βάρος τοῦ καταλύτου χωρὶς ὁμως νὰ ὑπάρχῃ ἀκριβῆς ἀναλογία.

Ἐπὶ τῶν πειραμάτων τούτων βασιζόμενος δίδει ἐν τέλει ἐξήγησιν τῆς διαφόρου ἐπίδρασεως τῶν καταλυτῶν ἐπὶ τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος, διαιρῶν αὐτὴν εἰς 3 τύπους 1) εἰς χημικὴν κατάλυσιν (ἥτοι σχηματισμὸν παροδικῶν ἐνώσεων) 2) εἰς φυσικὴν κατάλυσιν καὶ 3) εἰς μικτὴν, χημικὴν καὶ φυσικὴν συγχρόνως κατάλυσιν.

Τὰ συμπεράσματα ταῦτα τῆς εἰδικῆς καὶ λεπτομεροῦς ταύτης μελέτης τῆς διασπάσεως τοῦ ὀξυγονοῦχου ὕδατος δύνανται, κατὰ τὸν συγγραφέα, καὶ εὐρύτερον νὰ ἐφαρμοσθῶσιν ἐπὶ τῶν καταλυτικῶν ἐν γένει φαινομένων.

Τσ.

Τὸ ἀνθρακασβέστιον καὶ τὰ κράματα.

Ἡ ἀναγωγικὴ ἐνέργεια τῆς ἀσετυλίνης ἐπὶ μεταλλικῶν τινῶν ἀλάτων ἐφηρμόσθη ἤδη ὑπὸ τῶν μεταλλουργῶν διὰ τῆς χρήσεως ἀνθρακασβεστίου εἰς ἀναγωγικὰς ἀντιδράσεις. Τὸ ἀνθρακασβέστιον, προστιθέμενον ὡς συλλίπασμα μετὰ βόρακος ἢ μαγειρικοῦ ἄλατος, ἐπιτρέπει τὴν χῦσιν τοῦ χαλκοῦ καὶ τῶν κραμάτων του χωρὶς νὰ σχηματισθῶσι φυσαλίδες ἐντὸς τῆς μάζης.

Εἰς τὸ Journal of the Society of Chemical Industry ὁ Hodgkinson ἐκθέτει σειρὰν ὄλην πειραμάτων του ἀναγωγῆς χλωριούχων ἀλάτων διαφόρων μετάλλων διὰ τοῦ ἀνθρακασβεστίου. Τὰ χλωριούχα ἄλατα παρασκευάζει διὰ συντήξεως χλωριούχου ἀμμωνίου μετὰ τῶν ὀξειδίων τῶν μετάλλων.

Πρὸς παρασκευὴν τῶν κραμάτων δύο μέθοδοι δύνανται νὰ χρησιμεύσωσι. 1ον) Τῆκομεν τὸ κύριον μέταλλον καὶ προσθέτομεν ἔπειτα μίγμα ἀνθρακασβεστίου καὶ χλωριούχων ἀλάτων τῶν ἄλλων μετάλλων τοῦ κράματος 2ον) Τῆκομεν μίγμα ὅλων τῶν χλωριούχων ἀλάτων μετ' ἀνθρακασβεστίου, βόρακος καὶ μαγειρικοῦ ἄλατος. Ἡ ἐπιτυχία εἶναι μεγαλειτέρα ἐὰν θερμαίνωμεν κενὸν τὸ χωνευτήριον καὶ ῥίπτωμεν εἰς αὐτὸ κατὰ μικρὰς δόσεις τὰ ὑλικά.

Υπό την επίδρασιν τῆς θερμότητος παράγεται χλωριούχον ἀσβέστιον ὃ δὲ ἀνθραξ τοῦ ἀνθρακασβεστίου ὀξειδοῦται ἢ ἀποχωρίζεται ὑπὸ μορφὴν γραφίτου διαλυομένου ἐν μέρει εἰς τὸ κρᾶμα, ὅπως λ.χ. εἰς τὰ κράματα τοῦ νικελίου, τοῦ κοβαλτίου καὶ τοῦ σιδήρου μετὰ τοῦ μαγγανίου.

Ὁ Hodgkinson ἐκ τῶν χλωριούχων ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ δημητρίου ἐπέτυχεν οὕτω κρᾶμα μὲ 6⁰/₀ δημήτριον, παρεσκεύασε δ' εὐκόλως κράματα χαλκοῦ—μαγγανίου, χαλκοῦ—νικελίου, νικελίου—μαγγανίου καὶ κοβαλτίου—μαγγανίου ἐφαρμοζών οἰονδήποτε τῶν ἀνωτέρω δύο μεθόδων. Ἐπέτυχεν ἐπίσης νὰ παρασκευάσῃ κράματα τοῦ χαλκοῦ μετὰ σπανίων μετάλλων ὅπως τὸ ταντάλιον, τὸ τιτάνιον καὶ τὸ ζιρκόνιον. Σημειωτέον τέλος ὅτι ὁ Hodgkinson ἠδυνήθη διὰ τῆς εὐκόλου ταύτης μεθόδου νὰ παρασκευάσῃ καὶ κράματα τοῦ χαλκοῦ μετὰ μαγγανίου, δημητρίου καὶ τανταλίου, εἰς τὰ ὁποῖα τὰ μέταλλα ταῦτα μετέχουσι κατὰ ποσὰ ἀνάλογα πρὸς τὰ ἀτομικὰ των βάρη.

Ἡ χρῆσις χρωστικῶν οὐσιῶν δι' ὑδραυλικὰς μετρήσεις.

Εἰς τὰ Engineering News τῆς 23 Σεπτεμβρίου ὁ Taylor ἐκθέτει τὰ πλεονεκτήματα τῆς χρήσεως χρωστικῶν οὐσιῶν πρὸς μέτρησιν τῆς παροχῆς ὑδραγωγείων καὶ περιγράφει εἰδικώτερον τὴν μέθοδον ἣ ὁποία ἐφηρμόσθη εἰς τοὺς καταρράκτας τοῦ Νιαγάρα.

Πρὸς μέτρησιν τῆς παροχῆς ἑνὸς ἀγωγοῦ ὑδραγωγείου εἰσάγεται εἰς τὸ σημεῖον τῆς εἰσόδου τοῦ ὕδατος χρωστικὸν διάλυμα ἢ καὶ χρώμα στερεὸν εὐδιάλυτον, ὅπως τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον ἢ τὸ ἐρυθρὸν τῆς ἀνιλίνης, ἂν τὸ ὕδωρ περιέχῃ ὀργανικὰς οὐσίας καταστρεφούσας τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον. Ἡ στιγμή τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ χρώματος, γινομένης δι' εἰδικῶν συσκευῶν ἀκαριαίως, σημειοῦται ἀμέσως ὅπως σημειοῦνται καὶ οἱ χρόνοι τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων καὶ τῶν τελευταίων ἰχνῶν τοῦ χρώματος εἰς τὸ σημεῖον τῆς ἐκροῆς. Ἐκ τῶν γενομένων παρατηρήσεων προκύπτει ὅτι ὁ χρόνος καθ' ὃν ἡ ἔντασις τοῦ χρωματισμοῦ εἶναι ἡ μεγίστη

εἶναι ἡ μέση τιμὴ τῶν δύο ἀνωτέρω χρόνων.

Οὕτως εὐρίσκομεν πόσος χρόνος ἀπαιτεῖται διὰ νὰ διέλθῃ τὸ ὕδωρ ὅλον τὸ μήκος τοῦ ἀγωγοῦ, ἐπομένως συμπεραίνομεν περὶ τῆς ταχύτητος αὐτοῦ καὶ τῆς παροχῆς. Ἐξελεγκτικαὶ δοκιμαίαι τῆς μεθόδου ταύτης ἀπέδειξαν ὅτι οὐδεμίαν ἄλλαν μεθόδου ὑδραυλικῶν μετρήσεων καθυστερεῖ εἰς ἀκρίβειαν.

Νέα θεωρία περὶ τῆς ἐκρηκτικῆς πηκτῆς.

Ἡ ἐκρηκτικὴ αὕτη ὕλη ἀποτελεῖται ἐκ νιτροκυτταρίνης καλῶς παρασκευασθείσης καὶ πλυθείσης, ἣ ὁποία πηκτοῦται μετὰ καθαρᾶς νιτρογλυκερίνης. Ἡ ἀναλογία τῶν δύο συστατικῶν πρέπει νὰ εἶναι τοιαύτη ὥστε τὸ μίγμα νὰ μὴ ἐξιδρώνη τὴν νιτρογλυκερίνην, καθ' ὅσον ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνος, ἐκρηγνυομένη κατὰ τὰς μεταφορὰς εὐκόλως. Εἶναι ἀληθές ὅτι ἡ ἐξίδρωσις ἐμποδίζεται δι' αὐξήσεως τοῦ ποσοῦ τῆς νιτροκυτταρίνης, τὸ μέσον ὁμως τοῦτο ἐλαττώνει τὴν ἐκρηκτικὴν ἐνέργειαν τῆς πηκτῆς καὶ συγχρόνως αὐξάνει τὴν τιμὴν τῆς.

Ὁ W. Hargraves ἐμελέτησε τὰς ἀφορμὰς τῆς ἐξιδρώσεως ταύτης τῆς νιτρογλυκερίνης καὶ ἀναπτύσσει εἰς τὴν Journal of the Society of Chemical Industry νέαν θεωρίαν περὶ τῆς συστάσεως τῆς ἐκρηκτικῆς πηκτῆς, διὰ τῆς ὁποίας ἐξηγοῦνται πολλὰ γεγονότα. Κατὰ τὸν Hargraves ἡ ἐκρηκτικὴ πηκτὴ εἶναι κολλοειδὲς διάλυμα μέρους τῆς νιτρογλυκερίνης εἰς τὴν νιτροκυτταρίνην, ἣ δὲ ὑπόλοιπος νιτρογλυκερίνη διατελεῖ ἀπῆκτος, καὶ ἀποχωριζομένη εὐκολώτερον προκαλεῖ τὴν ἐξίδρωσιν. Ὁ Hargraves ἐπὶ τῇ βάσει τῆς θεωρίας ταύτης συμβουλεύει νὰ μὴ ἀναμιγνύονται ἐξ ἀρχῆς τὰ ὀλικά ποσὰ νιτροκυτταρίνης καὶ νιτρογλυκερίνης ἀλλὰ μέρος τῆς νιτρογλυκερίνης μετὰ τῆς νιτροκυτταρίνης, ἣ δὲ ὑπόλοιπος νιτρογλυκερίνη νὰ προστίθεται κατόπιν, ζυμωνομένη ἐπιμελῶς μετὰ τῆς πηκτῆς πρὸς ὁμοιοδετέραν διανομὴν τῆς ἐντὸς τῆς μάζης. Ἡ νέα αὕτη μέθοδος ἔδωκεν, ὡς βεβαιοῦται ἄριστα ἀποτελέσματα.

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ