

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΙΣΙΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1971

Θέματα Χημείας (ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ)

Δευτέρα 13 Σεπτεμβρίου 1971

Ζήτημα 1°

Τί γνωρίζετε περί τής στιβάδος σθένους των ατόμων όσον αφορά τον αριθμόν ηλεκτρονίων, τά οποία αύτη δύναται νά περιλαμβάνη, καί τήν σχέσιν μεταξύ τού αριθμού αυτού καί των ιδιοτήτων των στοιχείων.

Ζήτημα 2°

α) Ποία σώματα λαμβάνονται βιομηχανικώς εκ τού χλωριούχου νατρίου, ως πρώτης ύλης καί βάσει ποιών μεθόδων; Αναφέρατε τάς αντιδράσεις, αι οποίαι λαμβάνουν χώραν κατ' αυτάς.

β) Δοθέν μίγμα αποτελείται εκ δύο καθαρών σωμάτων A καί B.

Εάν τό συνολικόν βάρος τού μίγματος είναι 3,72 γραμμάρια, ο αριθμός των γραμμομορίων τού μίγματος είναι 0,06 γραμμομόρια, ο αριθμός των γραμμομορίων τού B εις τό μίγμα είναι διπλάσιος των γραμμομορίων τού A καί τό μοριακόν βάρος τού A είναι διπλάσιο τού μοριακού βάρους τού B, νά ευρεθούν τά μοριακά βάρη των σωμάτων A καί B.

Ζήτημα 3°

α) Πώς παρασκευάζεται ο διαιθυλικός αιθήρ; Αναφέρατε τάς διαφοράς, αι οποίαι υπάρχουν εις τάς χημικάς ιδιότητας μεταξύ διαιθυλικού αιθέρος καί αιθυλικής αλκοόλης καί μεταξύ ακεταλδεΐδης καί ακετόνης.

β) Πόσον όγκον κατέχουν, υπό κανονικής συνθήκας θερμοκρασίας καί πίεσεως, 25 γραμμάρια μίγματος διοξειδίου τού άνθρακος, μεθανίου καί υδρογόνου, εις τό οποίον η αναλογία των μορίων διοξειδίου τού άνθρακα, μεθανίου καί υδρογόνου είναι ως αριθμοί 1, 2 και 12 αντιστοίχως.

Δίνονται τά ατομικά βάρη : C = 12, O = 16, H = 1.

Ζήτημα 4°

Μέσω σωλήνος θερμαινομένου εις υψηλήν θερμοκρασίαν διαβιβάζεται αιθάνιον, τό οποίον υπό τάς συνθήκας αυτάς πυρολύεται. Αι συνθήκαι πυρολύσεως είναι τοιαύται, ώστε εις μέν τον σωλήνα αποβάλλεται ποσότης άνθρακος, η δέ κατ' όγκον % σύστασις των αερίων προϊόντων των εξερχομένων εκ τού σωλήνος πυρολύσεως είναι η ακόλουθος : αιθάνιον 25%, μεθάνιον 6%, αιθυλένιον 30%, υδρογόνον 39%.

Τό εις τά αέρια αυτά περιεχόμενον μή πυρολυθέν αιθάνιον ανακυκλούται, δηλαδή διαχωρίζεται εκ των υπολοίπων αερίων καί φέρεται εκ νέου εις τήν είσοδον τού σωλήνος πυρολύσεως μετά τού διαβιβαζομένου εις αυτόν νέου αιθανίου. Νά υπολογισθούν :

α) Η απαιτουμένη ποσότης αιθανίου διά τήν παραγωγήν 1 τόννου αιθυλενίου.

β) Η ποσότης τού άνθρακος η αποβαλλόμενη εις τον σωλήνα πυρολήσεως κατά τήν ως άνω παραγωγήν 1 τόννου αιθυλενίου.

Δίνονται τά ατομικά βάρη : C = 12, H = 1.