

Θέμα 2^ο

2.1 Δίνονται τα στοιχεία $_{17}\text{Cl}$ και $_{9}\text{F}$.

α) Να υπολογίσετε πόσα μονήρη ηλεκτρόνια (στη θεμελιώδη κατάσταση) έχει το άτομο του F. (μονάδες 3)

β) Ποια βάση είναι ισχυρότερη (στις ίδιες συνθήκες), το F^- ή το Cl^- ; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

γ) Ποιο στοιχείο από τα F, Cl έχει μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 13

2.2 Το αέριο αιθίνιο ή ακετυλένιο ($\text{HC}\equiv\text{CH}$) χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη στην παραγωγή πλαστικών καθώς και στη συγκόλληση ορισμένων μετάλλων. Εργαστηριακά παρασκευάζεται με προσθήκη νερού σε CaC_2 (ανθρακασβέστιο).

Η αντίδραση που λαμβάνει χώρα είναι η: $\text{CaC}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HC}\equiv\text{CH}(\text{g})$ (1)

Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 4)

α) Η αντίδραση (1) είναι μεταθετική.

β) Ο υβριδισμός και των δύο ατόμων του C στο μόριο του $\text{HC}\equiv\text{CH}$, είναι sp.

γ) Το τελικό υδατικό διάλυμα που προκύπτει με βάση την αντίδραση (1), είναι όξινο.

δ) Αν μειώσουμε το μέγεθος των κόκκων του $\text{CaC}_2(\text{s})$ θα αυξηθεί η ταχύτητα της αντίδρασης (1).

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 8)

Δίνονται: $Z(\text{H})=1$, $Z(\text{C})=6$, $Z(\text{S})=16$.

Μονάδες 12