

Θέμα 2^ο

2.1

α) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις (μονάδες 4):

- i. Δύο υδατικά διαλύματα μοριακών ενώσεων που έχουν την ίδια συγκέντρωση είναι οπωσδήποτε ισοτονικά.
- ii. Κατά την εξουδετέρωση 1 mol HCl από 1 mol NaOH εκλύεται το ίδιο ποσό θερμότητας που εκλύεται κατά την εξουδετέρωση 1 mol HF από 1 mol NaOH, όταν οι δύο αντιδράσεις πραγματοποιούνται σε πρότυπη κατάσταση.
- iii. Στο τελικό σημείο της ογκομέτρησης υδατικού διαλύματος HCl με υδατικό διάλυμα KOH με δείκτη φαινολοφθαλεΐνη στους 25 °C, το διάλυμα που προκύπτει είναι βασικό. Δίνεται: pK_a (φαινολοφθαλεΐνης) = 9,7 στους 25 °C.
- iv. Στο προϊόν πολυμερισμού του 1,3-βουταδιενίου όλα τα άτομα άνθρακα έχουν υβριδισμό sp^3 .

β) Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 8)

Μονάδες 12

2.2

α) Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων (X), (Ψ) και (Ω) τα οποία περιγράφονται παρακάτω αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

- i. Το στοιχείο (X) είναι το πιο ηλεκτραρνητικό στοιχείο της 3^{ης} περιόδου του Περιοδικού Πίνακα.
- ii. Το στοιχείο (Ψ) ανήκει στην 4^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και έχει την μικρότερη τιμή ενέργειας 1^{ου} ιοντισμού (E_{I1}) από όλα τα στοιχεία της περιόδου αυτής.
- iii. Το στοιχείο (Ω) ανήκει στην 1^η σειρά των στοιχείων μετάπτωσης και στη θεμελιώδη του κατάσταση διαθέτει 2 μόνο ζεύγη ηλεκτρονίων σε τροχιακά τα οποία έχουν $\ell=2$. (μονάδες 9)

β) Να δικαιολογήσετε ποιο από τα στοιχεία (Ψ) ή (${}_{20}\text{Φ}$) έχει την μεγαλύτερη ενέργεια 2^{ου} ιοντισμού (E_{I2}). (μονάδες 4)

Μονάδες 13