

Θέμα 2^ο

2.1 Οι κοινές τροφίμων κατασκευάζονται από κράματα μετάλλων όπως ο σίδηρος ($_{26}\text{Fe}$) και το αργίλιο ($_{13}\text{Al}$).

- α)** Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες) των ατόμων του Fe και του Al στη θεμελιώδη κατάσταση. (μονάδες 6)
- β)** Στη θεμελιώδη κατάσταση πόσα ηλεκτρόνια του Fe έχουν $l=0$; (μονάδες 3)
- γ)** Στη θεμελιώδη κατάσταση πόσα ηλεκτρόνια του Al^{3+} έχουν $m_l=-1$; (μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2

α) Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μονάδες 3)

- i)** Τα καρβοξυλικά οξέα (RCOOH) αντιδρούν με ανθρακικά άλατα.
- ii)** Τα αντιδραστήρια Grignard αντιδρούν με φορμαλδεΰδη ή μεθανάλη (HCH=O) και μετά από υδρόλυση του ενδιάμεσου προϊόντος, δίνουν πρωτοταγή αλκοόλη.
- iii)** Τα αλκυλαλογονίδια αντιδρούν με αλκοξείδια του νατρίου (RONa) και δίνουν εστέρες.

Να αιτιολογήσετε μόνο τις λανθασμένες προτάσεις. (μονάδες 3)

β) Υδατικό διάλυμα άλατος $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{A}$ είναι βασικό. Με δεδομένο ότι η K_b της CH_3NH_2 είναι ίση με λ να εξετάσετε αν η τιμή της K_a του ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA είναι μεγαλύτερη, μικρότερη ή ίση του λ . (μονάδες 7)

Μονάδες 13