

Θέμα 4^ο

Διαλύματα υπερμαγγανικού καλίου (KMnO_4) χρησιμοποιούνται για τον ποσοτικό προσδιορισμό ιόντων σιδήρου Fe^{2+} και για τη θεραπεία δερματικών παθήσεων.

α) Για την παρασκευή διαλύματος KMnO_4 (διάλυμα Δ1) ακολουθήσαμε τα παρακάτω βήματα:

1. Ζυγίσαμε 7,9 g στερεού KMnO_4 και τα μεταφέραμε σε ογκομετρική φιάλη των 250 mL.
2. Στη συνέχεια προσθέσαμε μικρή ποσότητα νερού και αναδεύσαμε μέχρι να διαλυθεί το στερεό KMnO_4 .
3. Τέλος προσθέσαμε νερό στην ογκομετρική φιάλη μέχρι τη χαραγή και αναδεύσαμε.

Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

β) Για ένα συγκεκριμένο προσδιορισμό ιόντων απαιτείται διάλυμα συγκέντρωσης 0,2 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος KMnO_4 συγκέντρωσης 0,5 M (διάλυμα Δ3) που θα χρησιμοποιήσουμε για την παρασκευή 100 mL διαλύματος Δ2. (μονάδες 6)

γ) Για τη θεραπεία συγκεκριμένης δερματικής πάθησης χρησιμοποιείται διάλυμα συγκέντρωσης 0,3 M. Αναμειγνύουμε ίσους όγκους από τα διαλύματα Δ2 και Δ3 και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ4 όγκου 200 mL. Μπορεί το διάλυμα Δ4 να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της συγκεκριμένης δερματικής πάθησης; (μονάδες 11)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{Ar}(\text{K})=39$, $\text{Ar}(\text{O})=16$, $\text{Ar}(\text{Mn})=55$

Μονάδες 25