

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε τα ακόλουθα διαλύματα:

Διάλυμα Α: Υδατικό διάλυμα HCl όγκου $V_A = 500 \text{ mL}$ με $\text{pH}=1$.

Διάλυμα Β: Υδατικό διάλυμα KMnO_4 συγκέντρωσης $c_B = 0,04 \text{ M}$.

Διάλυμα Γ: Υδατικό διάλυμα KMnO_4 συγκέντρωσης $c_\Gamma = 0,02 \text{ M}$.

Τα διαλύματα Β και Γ περιέχουν κατάλληλη ποσότητα H_2SO_4 .

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του HCl στο διάλυμα Α. (μονάδες 4)

β) Συμπληρώστε τους στοιχειομετρικούς συντελεστές στην ακόλουθη χημική εξίσωση (1) ώστε να είναι ισοσταθμισμένη.



γ) Αναμειγνύουμε τα διαλύματα Β και Γ με αναλογία όγκων $\frac{V_B}{V_\Gamma} = \frac{1}{3}$ οπότε προκύπτει

διάλυμα Δ. Υπολογίστε τη νέα συγκέντρωση του KMnO_4 (c_Δ) στο διάλυμα Δ. (μονάδες 7).

δ) Να υπολογίσετε τον όγκο σε mL από το διάλυμα Δ που απαιτείται για την πλήρη οξείδωση του HCl του διαλύματος Α. (μονάδες 6)

ε) Υπολογίστε τη συνολική μεταβολή του Α.Ο. των ατόμων του αναγωγικού στην αντίδραση (1). (μονάδες 4)

Μονάδες 25