

Ενδεικτική επίλυση

α)

Στα 100 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 6,32 g KMnO_4 .

Στα 500 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται x; g KMnO_4 .

$$500 \cdot 6,32 = 100 \cdot x \Rightarrow x = \frac{6,32 \cdot 500}{100} \Rightarrow x = 31,6.$$

Επομένως σε 500 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 31,6 g KMnO_4 .

β) Υπολογίζουμε τη σχετική μοριακή μάζα (M_r) του KMnO_4 . $M_r = 1 \cdot 39 + 1 \cdot 55 + 4 \cdot 16 = 158$.

Στα 100 mL = 0,1 L διαλύματος Δ1 περιέχονται 6,32 g KMnO_4 .

$$n_{\text{KMnO}_4} = \frac{m}{M_r} = \frac{6,32}{158} \text{ mol} = 0,04 \text{ mol}.$$

Από τη σχέση $c = \frac{n}{V}$, θα υπολογίσουμε τη συγκέντρωση c του διαλύματος Δ1.

$$\text{Για το διάλυμα Δ1: } c = \frac{n}{V} = \frac{0,04 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή } c = 0,4 \text{ M}.$$

Επομένως, η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 είναι ίση με 0,4 M σε KMnO_4 .

γ) Στην ανάμειξη των διαλυμάτων Δ1 και Δ2 και την παρασκευή του τελικού διαλύματος Δ3 για την ποσότητα (mol) της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:

$$n_3 = n_1 + n_2 \Rightarrow n_{\Delta 3} = n_{\Delta 1} + n_{\Delta 2} \Rightarrow c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} = c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow c_{\Delta 3} \cdot (V_{\Delta 1} + V_{\Delta 2}) = c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2}.$$

$$c_{\Delta 3} = \frac{c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2}}{V_{\Delta 1} + V_{\Delta 2}} = \frac{0,4 \text{ M} \cdot 400 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 0,2 \text{ M} \cdot 600 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{400 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 600 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{0,28 \text{ mol}}{1000 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,28 \text{ M}.$$

Άρα το διάλυμα Δ3 έχει συγκέντρωση 0,28 M σε KMnO_4 .