

Ενδεικτική επίλυση

α) Για τον υπολογισμό των g KNO_3 που περιέχονται σε 500 mL του διαλύματος Δ1 έχουμε:

Στα 100 mL	διαλύματος περιέχονται	20,2 g KNO_3
Στα 500 mL	"	x g KNO_3

$$\frac{100 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} = \frac{20,2 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 101$$

Άρα περιέχονται 101 g KNO_3 .

β) Η σχετική μοριακή μάζα του KNO_3 είναι: $M_r(\text{HNO}_3) = 39 + 14 + 3 \cdot 16 = 101$. Οπότε έχουμε μάζα ανά mol: $M = 101 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$.

Η διαλυμένη ποσότητα KNO_3 σε όγκο $V = 0,5 \text{ L}$ διαλύματος έχει μάζα $m = 101 \text{ g}$ και είναι σε mol:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow n = \frac{101}{101} \text{ mol} \Rightarrow n = 1 \text{ mol}$$

Άρα στο διάλυμα Δ1 περιέχεται 1 mol KNO_3 .

γ) Η ποσότητα σε g του KNO_3 που περιέχεται στο διάλυμα Δ2 είναι:

Στα 100 mL	διαλύματος περιέχονται	10 g KNO_3
Στα 200 mL	"	y g KNO_3

$$\frac{100 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = \frac{10 \text{ g}}{y \text{ g}} \Rightarrow y = 20$$

Άρα περιέχονται 20 g KNO_3 .

Με την προσθήκη 40,6 g KNO_3 το διάλυμα Δ3 θα έχει συνολική ποσότητα σε KNO_3 :

$m_{\text{ολ}} = 20 \text{ g} + 40,6 \text{ g} = 60,6 \text{ g}$. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε mol:

$$n' = \frac{m_{\text{ολ}}}{M} \Rightarrow n' = \frac{60,6}{101} \text{ mol} \Rightarrow n' = 0,6 \text{ mol}$$

Η συγκέντρωση c' του διαλύματος Δ3 (όγκου $V' = 1 \text{ L}$) σε KNO_3 είναι:

$$c' = \frac{n'}{V'} \Rightarrow c' = \frac{0,6 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \Rightarrow c' = 0,6 \text{ M}$$

Άρα η συγκέντρωση του διαλύματος Δ3 σε KNO_3 είναι 0,6 M.

δ) Η συγκέντρωση c του διαλύματος Δ1 σε KNO_3 έχει τιμή:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{1 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} \Rightarrow c = 2 \text{ M}$$

Αφού συγκέντρωση του διαλύματος Δ3 σε KNO_3 με βάση τη λύση του γ ερωτήματος είναι $c' = 0,6 \text{ M}$, ισχύει $c > c'$. Συνεπώς, το διάλυμα Δ1 έχει μεγαλύτερη συγκέντρωση σε KNO_3 από το διάλυμα Δ3.