

### Ενδεικτική επίλυση

**α)**

Στα 100 g μπαρουτιού τα 75 g είναι  $\text{KNO}_3$

στα 1200 g μπαρουτιού τα  $x_1$  g είναι  $\text{KNO}_3$

Τα ποσά είναι ανάλογα, οπότε

$$\frac{100 \text{ g}}{1200 \text{ g}} = \frac{75 \text{ g KNO}_3}{x_1 \text{ g KNO}_3} \Rightarrow x_1 = \frac{1200}{100} \cdot 75 = 900.$$

Άρα χρειαζόμαστε 900 g νιτρικού καλίου για να παρασκευάσουμε 1200 g μπαρουτιού.

**β)**

Στα 100 mL νερού θερμοκρασίας 20 °C μπορούν να διαλυθούν μέχρι 31,6 g  $\text{KNO}_3$

στα 200 mL νερού θερμοκρασίας 20 °C μπορούν να διαλυθούν μέχρι  $x_2$  g  $\text{KNO}_3$

$$\frac{100 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = \frac{31,6 \text{ g KNO}_3}{x_2 \text{ g KNO}_3} \Rightarrow x_2 = \frac{200}{100} \cdot 31,6 = 63,2.$$

Θα διαλυθούν μόνο τα 63,2 g  $\text{KNO}_3$ , άρα δεν θα διαλυθούν  $91,6 \text{ g} - 63,2 \text{ g} = 28,4 \text{ g KNO}_3$ .

**γ)**

Στα 100 mL διαλύματος περιέχονται 20,2 g  $\text{KNO}_3$

στα 400 mL διαλύματος περιέχονται  $x_3$  g  $\text{KNO}_3$

$$\frac{100 \text{ mL}}{400 \text{ mL}} = \frac{20,2 \text{ g KNO}_3}{x_3 \text{ g KNO}_3} \Rightarrow x_3 = \frac{400}{100} \cdot 20,2 = 80,8.$$

Άρα στα 400 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 80,8 g  $\text{KNO}_3$ .

$$\delta) M_r(\text{KNO}_3) = 1 \cdot 39 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 101.$$

Η μάζα της διαλυμένης ουσίας στα διαλύματα Δ1 και Δ2 είναι:

$$m_{\Delta 1} = 80,8 \text{ g}.$$

$$m_{\Delta 2} = n \cdot M_r = (c \cdot V) \cdot M_r = 1 \cdot 0,2 \cdot 101 \text{ g} = 20,2 \text{ g}.$$

Επομένως,

$$n_{\Delta 3} = \frac{m_{\Delta 3}}{M_r} = \frac{m_{\Delta 1} + m_{\Delta 2}}{M_r} = \frac{80,8 + 20,2}{101} \text{ mol} = 1 \text{ mol}.$$

$$V_{\Delta 3} = V_{\Delta 1} + V_{\Delta 2} = 400 \text{ mL} + 200 \text{ mL} = 600 \text{ mL} = 0,6 \text{ L}.$$

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

Άρα η συγκέντρωση του διαλύματος Δ3 είναι  $1,6\bar{6} \text{ M}$ .