

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Για τον υπολογισμό της ποσότητας του διαλυμένου  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στα 400 mL του διαλύματος Δ1 έχουμε:

$$\begin{array}{rcl} \text{Στα 100 mL} & \text{διαλύματος περιέχονται} & 29,4 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \\ \text{Στα 400 mL} & \text{"} & x \text{ g H}_2\text{SO}_4 \end{array}$$
$$\frac{100 \text{ mL}}{400 \text{ mL}} = \frac{29,4 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 117,6$$

Η διαλυμένη ποσότητα  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στα 400 mL του διαλύματος Δ1 είναι 117,6 g.

**β)** Όγκος  $V = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$  του διαλύματος Δ1 έχει μάζα  $m$  και πυκνότητα  $\rho = 1,225 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$  και περιέχει 29,4 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Για την εύρεση της μάζας  $m$  του διαλύματος έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V \Rightarrow m = 1,225 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 100 \text{ mL} \Rightarrow m = 122,5 \text{ g}$$

Άρα η μάζα των 100 mL διαλύματος Δ1 είναι 122,5 g. Για την εύρεση της περιεκτικότητας % w/w έχουμε:

$$\begin{array}{rcl} \text{Στα 122,5 g} & \text{διαλύματος περιέχονται} & 29,4 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \\ \text{Στα 100 g} & \text{"} & y \text{ g H}_2\text{SO}_4 \end{array}$$
$$\frac{122,5 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{29,4 \text{ g}}{y \text{ g}} \Rightarrow y = 24$$

Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 είναι 24 % w/w σε  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**γ)**  $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98$ . Οπότε έχουμε μάζα ανά mol:  $M = 98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ .

Σε όγκο  $V = 0,1 \text{ L}$  του διαλύματος περιέχονται  $m = 29,4 \text{ g H}_2\text{SO}_4$  τα οποία αντιστοιχούν σε mol:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow n = \frac{29,4}{98} \text{ mol} \Rightarrow n = 0,3 \text{ mol}$$

Η συγκέντρωση  $c$  του διαλύματος έχει τιμή:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,3 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} \Rightarrow c = 3 \text{ M}$$

Η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε  $\text{H}_2\text{SO}_4$  είναι 3 M.

**δ)** Έστω  $V_1$  ο όγκος από το διάλυμα Δ1 που απαιτήθηκε. Γνωρίζουμε ότι, η συγκέντρωση του Δ1 είναι  $c_1 = 3 \text{ M}$ , η συγκέντρωση του Δ2 είναι  $c_2 = 0,25 \text{ M}$  και ο όγκος του διαλύματος Δ2 είναι  $V_2 = 600 \text{ mL}$ . Για την αραίωση ισχύει η σχέση:

$$c \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{c_2 \cdot V_2}{c} \Rightarrow V_1 = \frac{0,25 \text{ M} \cdot 600 \text{ mL}}{3 \text{ M}} \Rightarrow V_1 = 50 \text{ mL}$$

Άρα απαιτούνται 50 mL διαλύματος Δ1.