

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Από τη συγκέντρωση του Δ1 προκύπτει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{n}{0,1 \text{ L}} \Rightarrow n = 0,1 \text{ mol Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

Για το  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ισχύει:  $M_r = 2 \cdot A_r(\text{Na}) + 2 \cdot A_r(\text{S}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 46 + 64 + 48 = 158$

Άρα:

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = 0,1 \text{ mol} \cdot 158 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow m = 15,8 \text{ g}$$

Επομένως απαιτούνται 15,8 g  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  για την παρασκευή 100 mL διαλύματος Δ1 συγκέντρωσης 1 M.

**β)** Από τη συγκέντρωση του Δ2 προκύπτει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{n}{0,5 \text{ L}} \Rightarrow n = 0,05 \text{ mol HCl}$$

Για το αέριο HCl (σε συνθήκες STP) ισχύει:

$$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow 0,05 \text{ mol} = \frac{V}{22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}} \Rightarrow V = 0,05 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}} \Rightarrow V = 1,12 \text{ L HCl}$$

Επομένως απαιτούνται 1,12 L HCl για την παρασκευή 500 mL διαλύματος Δ2 συγκέντρωσης 0,1 M.

**γ)** Για την αραιώση του Δ1 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 1 \text{ M} \cdot 0,002 \text{ L} = c_2 \cdot 0,01 \text{ L} \Rightarrow c_2 = 0,2 \text{ M}$$

Επομένως η συγκέντρωση του Δ3 θα είναι ίση με 0,2 M.

**δ)** Στην ανάμειξη διαλύματος Δ1 και Δ5 και την παρασκευή του διαλύματος Δ4 θα ισχύει:

$$\begin{aligned} c_1 V_1 + c_5 V_5 &= c_4 V_4 \Rightarrow \\ 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot V_1 + 0,25 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot V_5 &= 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,01 \text{ L} \\ V_1 + 0,25 \cdot V_5 &= 0,004 \text{ L} \end{aligned}$$

Για τον όγκο του Δ4 θα ισχύει:  $V_1 + V_5 = 0,01 \text{ L}$

Άρα:  $0,75 \cdot V_5 = 0,006 \text{ L} \Rightarrow V_5 = 0,008 \text{ L}$

Επομένως απαιτούνται  $V_5 = 0,008 \text{ L}$  ή  $V_5 = 8 \text{ mL}$  του διαλύματος Δ5 να αναμειχθούν με 2 mL διαλύματος Δ1 για να παρασκευασθούν 10 mL του διαλύματος Δ4.