

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 δίνεται από τη σχέση:

$$c = \frac{n}{V_{\text{διαλύματος}}}$$

Για την  $\text{NH}_3$  έχουμε:  $M_r = 14 + 3 \cdot 1 = 17$  και

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{8,5}{17} \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$$

Επειδή  $100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$  ισχύει:

$$c = \frac{n}{V_{\text{διαλύματος}}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 5 \text{ M}$$

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε  $\text{NH}_3$  είναι 5 M.

**β)** Η ποσότητα της  $\text{NH}_3$  που περιέχεται σε 800 mL διαλύματος Δ2 είναι :

$$n = c \cdot V = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,8 \text{ L} = 1,6 \text{ mol}$$

Ο όγκος αυτής της ποσότητας  $\text{NH}_3$ , σε συνθήκες *STP*, είναι:

$$n = \frac{V}{V_{\text{mol, STP}}} \Rightarrow V = n \cdot V_{\text{mol, STP}} = 1,6 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}} = 35,84 \text{ L}.$$

Επομένως ο όγκος αέριας αμμωνίας σε συνθήκες *STP* που πρέπει να διαλυθεί σε νερό για την παρασκευή 800 mL διαλύματος Δ2 συγκέντρωσης είναι 35,84 L.

**γ)** Έστω ότι χρειαζόμαστε  $V_1$  mL από το διάλυμα Δ1, οπότε έχουμε:

Διάλυμα Δ1 :  $c_1 = 5 \text{ M}$ ,  $V_1 \text{ mL}$ .

Διάλυμα Δ2 :  $c_2 = 2 \text{ M}$ ,  $V_2 = 800 \text{ mL}$ .

Διάλυμα Δ3 :  $c_3 = 2,6 \text{ M}$ ,  $V_3 = (V_1 + 800) \text{ mL}$ .

Πρόκειται για ανάμειξη διαλυμάτων Δ1 και Δ2 και την παρασκευή του διαλύματος Δ3, επομένως ισχύει:

$$\begin{aligned} n_{\text{HCl}, \Delta 3} &= n_{\text{HCl}, \Delta 1} + n_{\text{HCl}, \Delta 2} \Rightarrow c_3 \cdot V_3 = c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 \Rightarrow \\ 2,6 \text{ M} \cdot (V_1 + 800) \text{ mL} &= 5 \text{ M} \cdot V_1 \text{ mL} + 2 \text{ M} \cdot 800 \text{ mL} \Rightarrow \\ 2,6 \cdot V_1 + 2080 &= 5 \cdot V_1 + 1600 \Rightarrow 480 = 2,4 \cdot V_1 \Rightarrow V_1 = 200. \end{aligned}$$

Επομένως πρέπει να αναμειχθούν 200 mL του διαλύματος Δ1 με το Δ2, για να παρασκευαστεί το διάλυμα Δ3 συγκέντρωσης 2,6 M.