

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Υπολογίζουμε τη σχετική μοριακή μάζα ( $M_r$ ) της  $\text{NH}_3$ .  $M_r = 3 \cdot 1 + 1 \cdot 14 = 17$ .

Στα 100 mL = 0,1 L διαλύματος Δ1 περιέχονται 3,4 g  $\text{NH}_3$ .

$n_{\text{NH}_3} = \frac{m}{M_r} = \frac{3,4}{17} \text{ mol} = 0,2 \text{ mol}$ . Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$ , θα υπολογίσουμε τη συγκέντρωση  $c$ , του διαλύματος Δ1.

Για το διάλυμα Δ1:  $c = \frac{n}{V} = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$  ή  $c = 2 \text{ M}$ .

Επομένως, η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 είναι ίση με  $c = 2 \text{ M}$  σε  $\text{NH}_3$ .

**β) i)** Έστω ότι αραιώνουμε  $V_{\Delta 1}$  L του διαλύματος σε τελικό όγκο 1L.

Κατά την αραιώση των διαλυμάτων για την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:  $n_{\Delta 1} = n_{\Delta 2} \Rightarrow c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} \Rightarrow 2 \cdot V_{\Delta 1} = 1,6 \cdot 1 \Rightarrow V_{\Delta 1} = 0,8 \text{ L}$ .

Συνεπώς πρέπει να αραιώσουμε 0,8 L ή 800 mL διαλύματος Δ1.

**ii)** Το πιο κατάλληλο ογκομετρικό όργανο για μεγαλύτερη ακρίβεια είναι το Γ (ογκομετρική φιάλη του 1L).

**γ)**  $V_{\Delta 2} = 400 \text{ mL} = 0,4 \text{ L}$ ,  $V_{\Delta 3} = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$ . Στην ανάμειξη των διαλυμάτων Δ2 και Δ3 και την παρασκευή του διαλύματος Δ4, για την ποσότητα (mol) της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:

$$\begin{aligned} n_4 &= n_2 + n_3 \Rightarrow n_{\Delta 4} = n_{\Delta 2} + n_{\Delta 3} \Rightarrow c_{\Delta 4} \cdot V_{\Delta 4} = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \Rightarrow c_{\Delta 4} \cdot (V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}) = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + \\ c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} &\Rightarrow c_{\Delta 4} \cdot (0,4 + 0,1) = 1,6 \cdot 0,4 + 1,2 \cdot 0,1 \Rightarrow c_{\Delta 4} = \frac{0,64 + 0,12}{0,5} \text{ M} \Rightarrow c_{\Delta 4} = \frac{0,76}{0,5} \text{ M} \Rightarrow \\ &\Rightarrow c_{\Delta 4} = 1,52 \text{ M}. \end{aligned}$$

Συνεπώς το διάλυμα Δ4 έχει συγκέντρωση 1,52 M σε  $\text{NH}_3$ .