

### Ενδεικτική επίλυση

**α) i)** Υπολογίζουμε τη σχετική μοριακή μάζα ( $M_r$ ) του  $As_2O_3$ .  $M_r = 2 \cdot 75 + 3 \cdot 16 = 198$ .

Στα 100 mL = 0,1 L διαλύματος Δ1 περιέχονται 0,99 g  $As_2O_3$ .

Υπολογίζουμε τα mol της ουσίας:  $n_{As_2O_3} = \frac{m}{M_r} = \frac{0,99}{198} \text{ mol} = 0,005 \text{ mol}$ .

Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$ , θα υπολογίσουμε τη συγκέντρωση  $c$ , του διαλύματος Δ1.

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,005 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή} \quad c = 0,05 \text{ M}.$$

Επομένως, η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε  $As_2O_3$  είναι ίση με 0,05 M.

**ii)**

Στα 100 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 0,99 g  $As_2O_3$  ή  $(0,99 \cdot 1000) \text{ mg} = 990 \text{ mg } As_2O_3$ .

Στα x ; mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 198 mg  $As_2O_3$

$$100 \cdot 198 = 990 \cdot x \Rightarrow x = \frac{19800}{990} \Rightarrow x = 20.$$

Επομένως η θανατηφόρος δόση του  $As_2O_3$  περιέχεται σε 20 mL διαλύματος Δ1.

**β)** 800 mL = 0,8 L και 200 mL = 0,2 L. Εφαρμόζουμε την σχέση που ισχύει κατά την αραίωση διαλυμάτων, για τα διαλύματα Δ1, Δ2, όπου  $n_1$ ,  $n_2$  είναι τα αρχικά και τα τελικά mol αντίστοιχα, του  $As_2O_3$ .

$$n_1 = n_2 \Rightarrow c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 0,05 \cdot 0,8 = c_2 \cdot (0,8 + 0,2) \Rightarrow c_2 = \frac{0,04 \text{ M} \cdot \text{L}}{1 \text{ L}} \Rightarrow c_2 = 0,04 \text{ M}.$$

Επομένως το διάλυμα Δ2 έχει  $c = 0,04 \text{ M}$  σε  $As_2O_3$ .

**γ)** 100 mL = 0,1 L και 300 mL = 0,3 L. Εφαρμόζουμε την σχέση που ισχύει κατά την ανάμειξη διαλυμάτων, για τα διαλύματα Δ1, Δ3, Δ4, όπου  $n_1$ ,  $n_3$ ,  $n_4$  είναι τα mol του  $As_2O_3$ , στα αντίστοιχα διαλύματα. Ισχύει  $n_4 = n_1 + n_3 \Rightarrow c_4 \cdot V_4 = c_1 \cdot V_1 + c_3 \cdot V_3 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow c_4 \cdot (0,1 + 0,3) = 0,1 \cdot 0,05 + 0,3 \cdot 0,09 \Rightarrow c_4 \cdot 0,4 = 0,005 + 0,027 \Rightarrow c_4 \cdot 0,4 = 0,032 \Rightarrow$

$$\Rightarrow c_4 = \frac{0,032}{0,4} = 0,08 \text{ M}, \text{ άρα } c_4 = 0,08 \text{ M}.$$

Επομένως το διάλυμα Δ4 έχει  $c = 0,08 \text{ M}$  σε  $As_2O_3$ .