

### Ενδεικτική επίλυση

- α) Στα 250 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 8 g  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$   
Στα 100 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται x; g  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

$$250 \cdot x = 100 \cdot 8$$

$$250 \cdot x = 800$$

$$x = \frac{800}{250}$$

$$x = 3,2$$

Συνεπώς το διάλυμα Δ1 έχει περιεκτικότητα 3,2 % w/v σε  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

Για το  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ :

$$M_r = 2 \cdot A_r(\text{Fe}) + 3 \cdot A_r(\text{S}) + 12 \cdot A_r(\text{O}) = 2 \cdot 56 + 3 \cdot 32 + 12 \cdot 16 = 112 + 96 + 192 = 400.$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{8 \text{ g}}{400 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Για το διάλυμα: } c = \frac{n}{V} = \frac{0,02 \text{ mol}}{\frac{250}{1000} \text{ L}} = \frac{0,02 \text{ mol}}{0,25 \text{ L}} = 0,08 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή } c = 0,08 \text{ M.}$$

Συνεπώς η συγκέντρωση του Δ1 είναι 0,08 M σε  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

- β) Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων για την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:

$$n_{\Delta 3} = n_{\Delta 1} + n_{\Delta 2} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} = c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 3} \cdot (V_{\Delta 1} + V_{\Delta 2}) = c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} \quad \text{ή}$$

$$c_{\Delta 3} = \frac{c_{\Delta 1} \cdot V_{\Delta 1} + c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2}}{V_{\Delta 1} + V_{\Delta 2}} = \frac{0,08 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 0,12 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{250 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{0,2 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{500 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,1 \text{ M.}$$

Συνεπώς η συγκέντρωση του Δ3 είναι 0,1 M σε  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

- γ) Επειδή με την προσθήκη του νερού η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας παραμένει σταθερή, έχουμε ότι:  $n_3 = n_4$  ή  $c_3 \cdot V_3 = c_4 \cdot V_4$  ή  $c_3 \cdot V_3 = c_4 \cdot (V_3 + V_{\text{νερού}})$  ή

$$0,1 \cdot 0,2 = 0,02 \cdot (0,2 + V_{\text{νερού}}) \quad V_4 \quad \text{ή} \quad 1 = 0,2 + V_{\text{νερού}} \quad \text{ή} \quad V_{\text{νερού}} = 0,8 \text{ L.}$$

Οπότε πρέπει η ομάδα των μαθητών να προσθέσει 800 mL νερό στο Δ3 για να προκύψει διάλυμα Δ4 με συγκέντρωση 0,02 M σε  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .