

Ενδεικτική επίλυση

α) Στα 250 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται 40 g NH_4NO_3

Στα 100 mL διαλύματος Δ1 περιέχονται x g NH_4NO_3

$$250 \cdot x = 100 \cdot 40$$

$$250 \cdot x = 4000$$

$$x = 4000/250$$

$$x = 16$$

Συνεπώς το διάλυμα Δ1 έχει περιεκτικότητα 16 % w/v σε NH_4NO_3 .

Για το NH_4NO_3 : $M_r = 2 \cdot A_r(\text{N}) + 4 \cdot A_r(\text{H}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 28 + 4 + 3 \cdot 16 = 28 + 4 + 48 = 80$.

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{40 \text{ g}}{80 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\text{Για το διάλυμα: } c = \frac{n}{V} = \frac{0,5 \text{ mol}}{\frac{250}{1000} \text{ L}} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,25 \text{ L}} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή } c = 2 \text{ M.}$$

β) Επειδή με την προσθήκη του νερού η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας παραμένει σταθερή, έχουμε ότι: $n_{\alpha\rho\chi} = n_{\tau\epsilon\lambda}$ ή $c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi} = c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot V_{\tau\epsilon\lambda}$ ή $c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi} = c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot (V_{\alpha\rho\chi} + V_{\nu\epsilon\rho\acute{o}\upsilon})$ ή

$$c_{\tau\epsilon\lambda} = \frac{c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi}}{V_{\alpha\rho\chi} + V_{\nu\epsilon\rho\acute{o}\upsilon}} = \frac{2 \text{ M} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{150 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{2 \text{ M} \cdot 150 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{200 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 1,5 \text{ M.}$$

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

$$n_{\Delta 4} = n_{\Delta 2} + n_{\Delta 3} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 4} \cdot V_{\Delta 4} = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 4} \cdot (V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}) = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \quad \text{ή}$$

$$c_{\Delta 4} = \frac{c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3}}{V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}} = \frac{1,5 \text{ M} \cdot 200 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 2,5 \text{ M} \cdot 200 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{200 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 200 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{4 \text{ M} \cdot 200 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{400 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 2 \text{ M.}$$