

Ενδεικτική επίλυση

α) Σε όγκο διαλύματος Δ2 ίσο με 100 mL = 0,1 L ισχύει:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1\text{L} = 0,4 \text{ mol}$$

Για το HCl: $M_r = A_r(\text{H}) + A_r(\text{Cl}) = 1 + 35,5 = 36,5$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,4 \cdot 36,5 \text{ g} = 14,6 \text{ g}$$

Επομένως η περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 είναι 14,6 w/v.

β)

Σε αραιώση ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow c_2 = \frac{c_1 \cdot V_1}{V_2} = \frac{4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,3\text{L}}{(0,3 + 0,3)\text{L}} = 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Επομένως το διάλυμα Δ2 έχει συγκέντρωση 2 M.

γ)

Σε ανάμειξη διαλυμάτων που περιέχουν την ίδια διαλυμένη ουσία ισχύει:

$$\begin{aligned} c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 &= c_3 \cdot V_3 \\ c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 &= c_3 \cdot (V_1 + V_2) \end{aligned}$$

Επομένως:

$$V_2 = \frac{c_1 \cdot V_1 - c_3 \cdot V_1}{c_3 - c_2} = \frac{4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1\text{L} - 2,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1\text{L}}{2,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} - 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0,3 \text{ L}$$

Επομένως πρέπει να χρησιμοποιήσουμε 0,3 L ή 300 mL του διαλύματος συγκέντρωσης 2 M.