

Ενδεικτική επίλυση

α) Τα mol που περιέχονται στα 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M είναι:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V \Rightarrow n = 0,2 \text{ M} \cdot 0,1 \text{ L} \Rightarrow n = 0,02 \text{ mol HCl.}$$

Η μάζα του HCl βρίσκεται από τη σχέση: $n = \frac{m}{M_r}$.

$$M_r (\text{HCl}) = 1 + 35,5 = 36,5$$

$$\text{Άρα } m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,02 \cdot 36,5 \text{ g} \Rightarrow m = 0,73 \text{ g}$$

Επομένως στα 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M περιέχονται 0,73 g HCl.

β) Για την αραιώση του διαλύματος Δ1 και την παρασκευή του διαλύματος Δ2 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 0,2 \text{ M} \cdot 100 \text{ mL} = 0,05 \text{ M} \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = 400 \text{ mL}$$

$$\text{Ο όγκος του νερού θα είναι } V_{\text{νερού}} = V_2 - V_1 = 400 \text{ mL} - 100 \text{ mL} \Rightarrow V_{\text{νερού}} = 300 \text{ mL}$$

Άρα ο όγκος του νερού που πρέπει να προστεθεί είναι 300 mL.

γ) Για την ανάμειξη του διαλύματος Δ1 με το διάλυμα Δ2 και την παρασκευή του διαλύματος Δ3 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 = c_3 \cdot V_3 \Rightarrow 0,2 \text{ M} \cdot V_1 + 0,05 \text{ M} \cdot 200 \text{ mL} = 0,1 \text{ M} \cdot (200 \text{ mL} + V_1) \Rightarrow V_1 = 100 \text{ mL}$$

Επομένως ο όγκος του διαλύματος Δ1 που πρέπει να αναμειχθεί είναι 100 mL.