

### Ενδεικτική επίλυση

**α)** Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$  υπολογίζονται τα mol HBr του διαλύματος Δ1.

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V \Rightarrow n = 0,2 \text{ mol/L} \cdot 0,5 \text{ L} \Rightarrow n = 0,1 \text{ mol}.$$

Από τη σχέση  $n = \frac{V}{V_m}$  υπολογίζεται ο όγκος του αερίου HBr (σε STP).

$$n = \frac{V_{STP}}{V_{m,STP}} \Rightarrow V = n \cdot V_{m,STP} \Rightarrow V = 0,1 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ L/mol} \Rightarrow V = 2,24 \text{ L}.$$

Συνεπώς ο όγκος του αερίου HBr που πρέπει να διαλυθεί, ώστε να προκύψει το Δ1, είναι 2,24 L (STP).

**β)** Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων Δ2 και Δ3 ισχύει:

$$c_2 \cdot V_2 + c_3 \cdot V_3 = c_4 \cdot (V_2 + V_3) \Rightarrow 0,5 \text{ M} \cdot V_2 + 2 \text{ M} \cdot V_3 = 1 \text{ M} \cdot (V_2 + V_3) \Rightarrow$$

$$0,5 \cdot V_2 + 2 \cdot V_3 = 1 \cdot (V_2 + V_3)$$

$$V_3 = 0,5 V_2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_3} = \frac{2}{1}.$$

Συνεπώς η αναλογία όγκων των δύο διαλυμάτων θα είναι  $\frac{V_2}{V_3} = \frac{2}{1}$

**γ)** Από τη σχέση  $c = \frac{n}{V}$  υπολογίζονται τα mol HBr του διαλύματος Δ3.

$$c = \frac{n}{V'} \Rightarrow n = c \cdot V' \Rightarrow n = 2 \text{ mol/L} \cdot 0,2 \text{ L} \Rightarrow n = 0,4 \text{ mol}.$$

Από τη σχέση  $n = \frac{m}{M_r}$  υπολογίζονται τα mol του HBr που προστέθηκαν.

$$M_r(\text{HBr}) = 1 + 80 = 81.$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow n = \frac{8,1}{81} \text{ mol} \Rightarrow n = 0,1 \text{ mol}.$$

Τα συνολικά mol του HBr στο τελικό διάλυμα είναι:  $n_{\text{ολικά}} = 0,4 + 0,1 = 0,5 \text{ mol}$ .

Ο τελικός όγκος παραμένει 0,2 L.

Η τελική συγκέντρωση του διαλύματος θα είναι:  $c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} \Rightarrow c = 2,5 \text{ M}$ .