

Ενδεικτική επίλυση

α) Από τη σχέση $c = \frac{n}{V}$ υπολογίζονται τα mol του H_2SO_4 .

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V \Rightarrow n = 1,5 \text{ mol/L} \cdot 2 \text{ L} \Rightarrow n = 3 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4.$$

Η σχετική μοριακή μάζα του H_2SO_4 είναι:

$$Mr = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98$$

Από τη σχέση $n = \frac{m}{Mr}$ υπολογίζεται η μάζα του του H_2SO_4 .

$$n = \frac{m}{Mr} \Rightarrow m = n \cdot Mr \Rightarrow m = 3 \text{ mol} \cdot 98 \text{ g/mol} \Rightarrow m = 294 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4.$$

Σε 2000 mL διαλύματος περιέχονται 294 g H_2SO_4

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται x; g H_2SO_4 .

$$\frac{2000 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{294 \text{ g}}{x \text{ g}}$$

$$x \cdot 2000 = 294 \cdot 100 \Rightarrow x = 14,7$$

Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 είναι 14,7 % w/v.

β) Κατά την αραιώση του διαλύματος Δ1 για την παρασκευή του αραιωμένου διαλύματος Δ2, τα mol της διαλυμένης ουσίας παραμένουν σταθερά και συνεπώς ισχύει:

$$n_1 = n_2 \Rightarrow c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 1,5 \text{ M} \cdot 2 \text{ L} = c_2 \cdot 6 \text{ L} \Rightarrow c_2 = 0,5 \text{ M}.$$

Συνεπώς το αραιωμένο διάλυμα Δ2 έχει συγκέντρωση $c_2 = 0,5 \text{ M}$.

γ) Κατά την ανάμειξη του διαλύματος Δ1 με το διάλυμα Δ3 και την παρασκευή του διαλύματος Δ4, ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 + c_3 \cdot V_3 = c_4 (V_1 + V_3) \Rightarrow 1,5 \text{ M} \cdot 2 \text{ L} + 0,5 \text{ M} \cdot 2 \text{ L} = c_4 \cdot 4 \text{ L} \Rightarrow c_4 = 1 \text{ M}.$$

Συνεπώς το τελικό διάλυμα Δ4 έχει συγκέντρωση $c_4 = 1 \text{ M}$.