

Ενδεικτικές απαντήσεις

α) Υπολογίζουμε τη σχετική μοριακή μάζα (M_r) του H_2O_2 . $M_r = 2 \cdot 1 + 2 \cdot 16 = 34$.

Στα 100 mL διαλύματος Δ_1 περιέχονται 4,25 g H_2O_2

Στα 400 mL διαλύματος Δ_1 περιέχονται x; g H_2O_2

$$100 \cdot x = 400 \cdot 4,25 \Rightarrow x = \frac{4,25 \cdot 400}{100} \Rightarrow x = 17 \text{ g } H_2O_2.$$

Άρα σε 400 mL διαλύματος Δ_1 , περιέχονται συνολικά 17 g H_2O_2 .

$$n_{H_2O_2} = \frac{17}{34} \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$$

Από τη σχέση $c = \frac{n}{V}$, θα υπολογίσουμε τη συγκέντρωση c, του διαλύματος Δ_1 .

$$\text{Για το διάλυμα } \Delta_1: c = \frac{n}{V} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,4 \text{ L}} = 1,25 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή } c = 1,25 \text{ M.}$$

β) Εφαρμόζουμε την σχέση που ισχύει κατά την αραίωση διαλυμάτων, για τα διαλύματα Δ_1 , Δ_2 , όπου n_1 , n_2 είναι τα αρχικά και τα τελικά mol αντίστοιχα, του H_2O_2 .

$$n_1 = n_2 \Rightarrow c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 1,25 \cdot 0,4 = c_2 \cdot (0,4 + 0,1) \Rightarrow c_2 = \frac{0,5 \text{ M} \cdot \text{L}}{0,5 \text{ L}} \Rightarrow c_2 = 1 \text{ M.}$$

Επομένως το διάλυμα Δ_2 έχει $c = 1 \text{ M}$ σε H_2O_2 .

γ) Εφαρμόζουμε την σχέση που ισχύει κατά την ανάμειξη διαλυμάτων, για τα διαλύματα Δ_2 , Δ_3 , Δ_4 , όπου n_2 , n_3 , n_4 είναι τα mol του H_2O_2 , στα αντίστοιχα διαλύματα. Ισχύει

$$n_4 = n_2 + n_3 \Rightarrow c_4 \cdot V_4 = c_2 \cdot V_2 + c_3 \cdot V_3 \Rightarrow c_4 \cdot (0,5 + 0,5) = 1 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,5 \Rightarrow c_4 = 1,5 \text{ M. Επομένως το}$$

διάλυμα Δ_4 έχει $c = 1,5 \text{ M}$ σε H_2O_2 .