

Ενδεικτική επίλυση

α) Από τη σχέση $n = \frac{m}{Mr}$ υπολογίζονται τα mol του H_3AsO_4 .

$$Mr_{(H_3AsO_4)} = 3 \cdot 1 + 75 + 4 \cdot 16 = 142$$

$$n = \frac{m}{Mr} \Rightarrow n = \frac{7,1}{142} \text{ mol} \Rightarrow n = 0,05 \text{ mol.}$$

Από τη σχέση $c = \frac{n}{V}$ υπολογίζεται συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε H_3AsO_4 .

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow c = \frac{0,05 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} \Rightarrow c = 0,25 \text{ M.}$$

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 είναι 0,25 M.

β) Αφού η αναλογία ανάμειξης εντομοκτόνου-νερού είναι 1 προς 4, θα υποθέσουμε ότι ο όγκος του εντομοκτόνου είναι V_1 και ο όγκος του νερού $4 V_1$. Συνεπώς ο τελικός όγκος , μετά την αραιώση, θα είναι $V_2 = 5V_1$

Κατά την αραιώση του διαλύματος Δ1 ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow 0,25 \text{ M} \cdot V_1 = c_2 \cdot 5 V_1 \Rightarrow c_2 = 0,05 \text{ M.}$$

Επομένως η συγκέντρωση του αραιωμένου διαλύματος του εντομοκτόνου Δ2 είναι 0,05 M.

γ) Για τα διαλύματα που αναμειγνύονται γνωρίζουμε :

διάλυμα Δ1 : $c_1 = 0,25 \text{ M}$ και $V_1' = 0,1 \text{ L}$

διάλυμα Δ2 : $c_2 = 0,05 \text{ M}$ και $V_2' = 0,1 \text{ L}$

Από την ανάμειξη προκύπτει διάλυμα Δ3 με συγκέντρωση c_3 και όγκο:

$$V_3 = V_1' + V_2' = 0,1 \text{ L} + 0,1 \text{ L} = 0,2 \text{ L.}$$

Από τον τύπο της ανάμειξης ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1' + c_2 \cdot V_2' = c_3 \cdot (V_1' + V_2') \Rightarrow 0,25 \text{ M} \cdot 0,1 \text{ L} + 0,05 \text{ M} \cdot 0,1 \text{ L} = c_3 \cdot 0,2 \text{ L} \Rightarrow$$

$$0,025 \text{ M} + 0,005 \text{ M} = c_3 \cdot 0,2 \text{ L} \Rightarrow c_3 = 0,15 \text{ M.}$$

Επομένως η συγκέντρωση του Δ3 είναι $c_3 = 0,15 \text{ M}$.