

Ενδεικτική επίλυση

α) Για το FeSO_4 ισχύει: $M_r = A_r(\text{Fe}) + A_r(\text{S}) + 4 \cdot A_r(\text{O}) = 56 + 32 + 4 \cdot 16 = 152$

Άρα:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{15,2}{152} \text{ mol} = 0,1 \text{ mol}$$

Η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 θα είναι:

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,1 \text{ mol}}{10 \text{ L}} = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{ ή } c = 0,01 \text{ M}$$

β) Για τα mol FeSO_4 σε κάθε συσκευασία, θα είναι:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{760}{152} \text{ mol} = 5 \text{ mol}$$

Επομένως ισχύει:

1 δέντρο απαιτεί για να λιπανθεί 0,1 mol FeSO_4

x δέντρα μπορούν να λιπανθούν με 5 mol FeSO_4

$$\frac{1}{x} = \frac{0,1}{5} \Rightarrow x = \frac{5}{0,1} \Rightarrow x = 50$$

Άρα μπορούν να λιπανθούν 50 δέντρα με το περιεχόμενο μιας συσκευασίας.

Άρα θα χρειαστούν δύο συσκευασίες λιπάσματος για τη λίπανση των 100 δέντρων.

γ) Κάθε συσκευασία περιέχει 5 mol FeSO_4 .

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ2 θα είναι:

$$c = \frac{n}{V} = \frac{5 \text{ mol}}{200 \text{ L}} = 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{ ή } c = 0,025 \text{ M}$$

Άρα το διάλυμα Δ2 που παρασκευάστηκε, δεν έχει την κατάλληλη συγκέντρωση.

δ) Με την προσθήκη του νερού, η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας δε μεταβάλλεται.

Ισχύει επίσης για τον τελικό όγκο, ότι: $V_3 = V_2 + V_{\text{νερού}} \Rightarrow V_3 = 200 + 300 \Rightarrow V_3 = 500 \text{ L}$

Επομένως:

$$\begin{aligned} c_2 \cdot V_2 &= c_3 \cdot V_3 \Rightarrow \\ 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 200 \text{ L} &= c_3 \cdot 500 \text{ L} \Rightarrow \\ c_3 &= \frac{0,025 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 200 \text{ L}}{500 \text{ L}} \Rightarrow \end{aligned}$$

Άρα η τελική συγκέντρωση θα είναι: $c_3 = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ ή $c_3 = 0,01 \text{ M}$