

Ενδεικτική επίλυση

α) Για τον υπολογισμό της μάζας του KCl που περιέχεται στο λίπασμα έχουμε:

$$\begin{array}{lll} \text{Στα } 100 \text{ g} & \text{λίπασματος περιέχονται} & 16 \text{ g KCl} \\ \text{Στα } 500 \text{ g} & \text{"} & x \text{ g KCl} \end{array}$$

$$\frac{100 \text{ g}}{500 \text{ g}} = \frac{16 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = 80$$

Άρα περιέχονται 80 g KCl.

β) Στα 500 g λιπάσματος περιέχονται 80 g KCl. Αυτά βρίσκονται διαλυμένα σε 10 L = 10000 mL διαλύματος. Για τον υπολογισμό της περιεκτικότητας % w/v έχουμε:

$$\begin{array}{lll} \text{Στα } 10000 \text{ mL} & \text{διαλύματος περιέχονται} & 80 \text{ g KCl} \\ \text{Στα } 100 \text{ mL} & \text{"} & y \text{ g KCl} \end{array}$$

Οπότε προκύπτει:

$$\frac{10000 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{80 \text{ g}}{y \text{ g}} \Rightarrow y = 0,8$$

Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος Δ2 σε KCl είναι 0,8 % (w/v).

γ) i) Στα 894 g του κορεσμένου διαλύματος περιέχονται 298 g KCl και $894 \text{ g} - 298 \text{ g} = 596 \text{ g}$ νερό. Για τον υπολογισμό της διαλυτότητας έχουμε:

$$\begin{array}{lll} \text{Στα } 596 \text{ g} & \text{νερού διαλύονται κατά μέγιστο} & 298 \text{ g KCl} \\ \text{Στα } 100 \text{ g} & \text{"} & z \text{ g KCl} \end{array}$$

$$\frac{596 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{298 \text{ g}}{z \text{ g}} \Rightarrow z = 50$$

Άρα η διαλυτότητα του KCl διαλύματος στη θερμοκρασία των 90 °C είναι 50g KCl ανά 100 g H₂O

ii) Η σχετική μοριακή μάζα του KCl είναι $M_r(\text{KCl}) = A_r(\text{Cl}) + A_r(\text{K}) = 39 + 35,5 = 74,5$.

Τα mol KCl στο διάλυμα Δ2 είναι:

$$n = \frac{298}{74,5} \text{ mol} = 4 \text{ mol}$$

Ο όγκος του διαλύματος είναι $V = 750 \text{ mL} = 0,75 \text{ L}$.

Η συγκέντρωση c του διαλύματος Δ2 σε KCl είναι:

$$c = \frac{n}{V} = \frac{4 \text{ mol}}{0,75 \text{ L}} = \frac{16}{3} \text{ M} \text{ ή } 5,3 \text{ M}$$