

Ενδεικτική επίλυση

α) Στους 20 °C , η μέγιστη ποσότητα KNO₃ που μπορούσε να διαλυθεί σε 500 g νερό είχε μάζα:

$$200 \text{ g} - 38,4 \text{ g} = 161,6 \text{ g KNO}_3.$$

Σε 500 g H₂O μπορούν να διαλυθούν μέχρι 161,6 g KNO₃

σε 100 g H₂O μπορούν να διαλυθούν μέχρι x g KNO₃

$$\frac{500 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{161,6 \text{ g}}{x \text{ g}} \Rightarrow x = \frac{100}{500} \cdot 161,6 = 32,32$$

Επομένως η διαλυτότητα του KNO₃ στο νερό και σε 20 °C είναι 32,32 g ανά 100 g H₂O.

β) Το διάλυμα Δ1 έχει όγκο V = 550 mL = 0,55 L και η μάζα του διαλυμένου KNO₃ είναι m_{KNO₃} = 161,6 g.

Για το KNO₃ ισχύει: M_r = A_r(K) + A_r(N) + 3·A_r(O) = 39 + 14 + 3·16 = 101

$$c = \frac{n}{V} = \frac{\frac{m}{M_r}}{V} = \frac{\frac{161,6}{101} \text{ mol}}{0,55 \text{ L}} = \frac{1,6 \text{ mol}}{0,55 \text{ L}} \approx 2,9 \text{ M}$$

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 είναι 2,9 M.

γ) Σε θερμοκρασία θ °C η διαλυτότητα του KNO₃ είναι 38,3 g ανά 100 g H₂O.

Σε 100 g H₂O μπορούν να διαλυθούν μέχρι 38,3 g KNO₃

σε 500 g H₂O μπορούν να διαλυθούν μέχρι y g KNO₃

$$\frac{100 \text{ g}}{500 \text{ g}} = \frac{38,3 \text{ g}}{y \text{ g}} \Rightarrow y = \frac{500}{100} \cdot 38,3 = 191,5$$

Άρα σε θερμοκρασία θ °C μπορούν να διαλυθούν σε 500 g νερό μέχρι 191,5 g KNO₃.

Επομένως από τα 200 g KNO₃ που προστέθηκαν σε 500 g H₂O, σε θ °C, θα **διαλυθούν** τα 191,5 g KNO₃ και θα παραμείνουν **αδιάλυτα**: 200 g - 191,5 g = 8,5 g KNO₃.

δ) NH₄NO₃ + KOH → KNO₃ + NH₃ ↑ + H₂O