

CÁLCULO DE CONCENTRACIONES DE DISOLUCIONES

1. ¿Qué tanto por ciento de cloruro de sodio (NaCl) contiene el agua de mar si de 1 kg de agua se obtienen 25 g de dicha sal?

$$\% \text{ NaCl} = \frac{M_{\text{NaCl}}}{M_{\text{Disolución}}} \times 100 = \frac{25 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 = 2.5\%$$

2. Calcula el tanto por ciento en masa de cada soluto en una disolución que se ha preparado disolviendo 5 g de nitrato de potasio (KNO₃) y 10 g de cloruro de potasio (KCl) en 200 g de agua destilada.

$$\% \text{ KNO}_3 = \frac{M_{\text{KNO}_3}}{M_{\text{Disolución}}} \times 100 = \frac{M_{\text{KNO}_3}}{M_{\text{KNO}_3} + M_{\text{KCl}} + M_{\text{H}_2\text{O}}} \times 100 = \frac{5 \text{ g}}{5 \text{ g} + 10 \text{ g} + 200 \text{ g}} \times 100 = 2.3\%$$

$$\% \text{ KCl} = \frac{M_{\text{KCl}}}{M_{\text{Disolución}}} \times 100 = \frac{M_{\text{KCl}}}{M_{\text{KNO}_3} + M_{\text{KCl}} + M_{\text{H}_2\text{O}}} \times 100 = \frac{10 \text{ g}}{5 \text{ g} + 10 \text{ g} + 200 \text{ g}} \times 100 = 4.6\%$$

3. Se sabe que el tanto por ciento en masa de yoduro de potasio (KI) en una disolución es del 2%. ¿Qué cantidad de esta sustancia se encuentra disuelta en 25 g de disolución?

$$M_{\text{KI}} = \%_{\text{KI}} \times M_{\text{Disolución}} = 0.02 \times 25 \text{ g} = 0.5 \text{ g}$$

4. ¿Qué significa que una disolución de cloruro de sodio (NaCl) esté al 3% en masa?

Significa que en 100 g de disolución hay 3 g de soluto (NaCl).

5. Se disuelve 0.01 kg de cloruro de potasio (KCl) en 990 g de agua. ¿Cuál es la concentración de esta disolución en porcentaje en masa?

$$\% \text{ KCl} = \frac{M_{\text{KCl}}}{M_{\text{Disolución}}} \times 100 = \frac{10 \text{ g}}{10 \text{ g} + 990 \text{ g}} \times 100 = 1\%$$

6. Tenemos una disolución de glucosa al 30 %. ¿Cómo se ha preparado?. Copia en tu cuaderno la respuesta correcta:

- a) La disolución se ha preparado disolviendo 30 g de glucosa en 100 g de agua.
b) La disolución se ha preparado disolviendo 30 g de glucosa en 70 g de agua.

La respuesta correcta es la b)

7. La composición de cierto producto cosmético es la siguiente: 2.14 % de aceite de almendras dulces, 2.14 % de aceite de maíz, 4.29 % de aceite de cacahuete y 2.88 % de aceite de copra hidrogenado. Si el producto se presenta en un envase de 200 mL, calcula el volumen contenido de cada uno de sus componentes.

$$V_{\text{Soluta}} = \% V_{\text{Soluta}} \times V_{\text{Disolución}}$$

$$V_{\text{aceite de almendras}} = 0.0214 \times 200 \text{ mL} = 4.28 \text{ mL}$$

$$V_{\text{aceite de maíz}} = 0.0214 \times 200 \text{ mL} = 4.28 \text{ mL}$$

$$V_{\text{aceite de cacahuete}} = 0.0429 \times 200 \text{ mL} = 8.58 \text{ mL}$$

$$V_{\text{aceite de copra}} = 0.0228 \times 200 \text{ mL} = 4.56 \text{ mL}$$

8. La composición de una disolución formada por tres componentes líquidos es: A, 15 %, B, 35 %. ¿En qué porcentaje se encuentra el componente C?

Porcentaje componente C = 50 %.

9. Calcula el tanto por ciento en volumen de una disolución preparada disolviendo 25 cm³ de alcohol en agua destilada hasta tener un volumen total de disolución de 250 cm³.

$$\% \text{ Volumen de alcohol en agua} = \frac{V_{\text{Alcohol}}}{V_{\text{disolución}}} \times 100 = \frac{25}{250} \times 100 = 10 \%$$

10. Se prepara una disolución de éter y cloroformo agregando 10 mL de éter a 90 mL de cloroformo. ¿Cuál es el tanto por ciento en volumen de esta disolución?

$$\% \text{ Volumen de éter} = \frac{V_{\text{éter}}}{V_{\text{disolución}}} \times 100 = \frac{10}{10 + 90} \times 100 = 10 \%$$

$$\% \text{ Volumen cloroformo} = \frac{V_{\text{cloroformo}}}{V_{\text{disolución}}} \times 100 = \frac{90}{10 + 90} \times 100 = 90 \%$$