

¿Cuántos gramos de paracetamol se necesitan para preparar 125 mL de una disolución al 3% (m/v) de paracetamol en almidón?

$$\%C(m/v) = 100 \cdot \frac{m}{V} \rightarrow m = c \cdot V = 3\% \cdot 125 / 100 = 3,75 \text{ g}$$

¿Qué concentración de etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) posee una disolución si hemos añadido 50 mL de agua destilada a 100 mL de una disolución acuosa de etanol al 20% (p/v)?

$$C_i \cdot V_i = C_f \cdot V_f \rightarrow C_f = C_i \frac{V_i}{V_f} \rightarrow 20\% \cdot \frac{100 \text{ mL}}{150 \text{ mL}} = 13,3\% (\text{w/v})$$

¿Qué cantidad de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) se necesita para preparar 100 mL de una disolución 2 molar (la molaridad se expresa como mol/L)?

$$M, (C_6H_{12}O_6) = 180 \text{ g/mol}, \quad V_{dis} = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}; \quad C = 2 \text{ M}$$

$$M = \frac{n^{\circ} \text{ mol}}{M_r}; \quad n^{\circ} \text{ mol} = C \cdot V \rightarrow m = C \cdot V \cdot M_r = 0,1 \text{ L} \cdot 2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot$$

$$180 \text{ g/mol} = 36 \text{ g}$$

¿Qué concentración de cloruro sódico (NaCl) posee una disolución si para preparar 125 mL de disolución acuosa de cloruro sódico al 5% (p/v), hemos añadido 50 mL de agua?

$$C_i \cdot V_i = C_f \cdot V_f \rightarrow C_i = C_f \cdot \frac{V_f}{V_i} = \frac{5\% \cdot 125 \text{ mL}}{(125 - 50) \text{ mL}} = 8,33\%$$

Calcula la presión de vapor de la disolución obtenida al mezclar 500 cm³ de agua y 100 g de azúcar (C₁₂H₂₂O₁₁, sacarosa). La presión de vapor del agua pura a la temperatura de la mezcla es de 55,3 mm Hg.

$$m_{\text{sacarosa}} = 100 \text{ g}$$

$$M_{\text{sacarosa}} = 342 \text{ g/mol}$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 500 \text{ cm}^3$$

$$M_{\text{agua}} = 18 \text{ g/mol}$$

$$\rho(\text{agua}) = 1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ g/ml}$$

$$P_{\text{v}}^{\circ} \text{ agua pura} = 55,3 \text{ mm Hg}$$

$$n^{\circ} \text{ mol agua} = \frac{m}{M_r} = \rho \cdot \frac{V}{M_r} = 1 \text{ g/ml} \cdot \frac{500 \text{ ml}}{18 \text{ g/mol}} = 27,7 \text{ mol agua}$$

$$n^{\circ} \text{ mol sacarosa} = \frac{m}{M_r} = \frac{100 \text{ g}}{342 \text{ g/mol}} = 0,292 \text{ mol sacarosa}$$

$$P_v = 55,3 \text{ mm Hg} \cdot \frac{27,7 \text{ mol}}{(27,7 + 0,292) \text{ mol}} = 54,7 \text{ mm Hg}$$