

13. Una disolución que contiene 12g de glucosa en 650 cm³ de disolución está separada de otra disolución que contiene 6g de ácido acético en 200 cm³ de disolución por una membrana semipermeable. El ácido acético está disociado en un 5%. Calcular:

a) Presión osmótica de cada disolución a 20°C.

b) Volumen de agua que pasará de una disolución a otra hasta que ambas tengan la misma presión osmótica a dicha temperatura.

Respuesta: a) 2,43 atm; 12,6 atm. b) 0,32 L.

(a) GLUCOSA $C_6H_{12}O_6$ (NO ELECTROLITO)

$$\Pi = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{\frac{12}{12 \cdot 6 + 12 + 16 \cdot 6} \cdot 0,082 \cdot (20 + 273)}{0,65} = 2,464 \text{ atm}$$

A. ACÉTICO $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ (ELECTROLITO)

$$\Pi = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} \cdot i = \frac{\frac{6}{12 \cdot 2 + 4 + 16 \cdot 2} \cdot 0,082 \cdot (20 + 273)}{0,2} \cdot 1,05 = 12,61 \text{ atm}$$

$$i = 1 + \alpha(n-1) = 1 + 0,05 \cdot (2-1) = 1,05$$

(*) $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

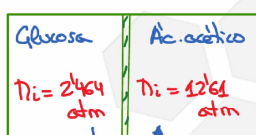
n_i	0,1	—	—	$\alpha = \frac{x}{n_0} \rightarrow x = n_0 \cdot \alpha$
n_{eq}	0,1 - x	x	x	
	0,1 - 0,1 \cdot \alpha	0,1 \cdot \alpha	0,1 \cdot \alpha	

$$n_i = \frac{6g}{60g/mol} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_T = 0,1 - 0,1\alpha + 0,1\alpha + 0,1\alpha = 0,1 + 0,1\alpha$$

$$\Pi = \frac{n_T R T}{V} = \frac{0,1(1+\alpha) \cdot R \cdot T}{V} = \frac{0,1(1+0,05) \cdot 0,082 \cdot (20+273)}{0,2} = 12,61 \text{ atm}$$

(b) $\Pi_{glucosa} = \Pi_{ac. acético}$



$$\frac{\frac{12}{12 \cdot 6 + 12 + 16 \cdot 6} \cdot 0,082 \cdot 273}{(0,65 - V)} = \frac{\frac{6}{12 \cdot 2 + 4 + 16 \cdot 2} \cdot 0,082 \cdot 273}{(0,2 + V)} \cdot 1,05 \rightarrow$$

$$\rightarrow \dots \rightarrow V = 0,32L$$