

Exercice 25 p 30 :

a) Calcul de la conductivité de la solution :

Par définition: $\sigma = k \times G = \frac{l}{S} \times G$

AN: $\sigma = \frac{1,0}{1,0} \times 4,11$

$$\sigma = 4,11 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$$

b) Calcul de σ :

$$\sigma = [\text{H}_3\text{O}^+] \lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + [\text{Cl}^-] \lambda_{\text{Cl}^-}$$

avec $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{Cl}^-] = C$

$$\sigma = C (\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + \lambda_{\text{Cl}^-})$$

En déduire la valeur de la concentration :

On en déduit que

$$C = \frac{\sigma}{\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} + \lambda_{\text{Cl}^-}}$$

$$\sigma = 4,11 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1} = 0,411 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 34,97 \times 10^{-3} \text{ S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\lambda_{\text{Cl}^-} = 7,631 \times 10^{-3} \text{ S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$$

AN: $C = \frac{0,411}{(34,97 + 7,631) \times 10^{-3}}$

$$C = 9,65 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$$