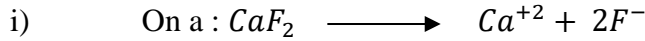


**TD N° 2 : Corrigé Type**

**Exercice 1:**



ii) La conductivité molaire  $\Lambda$ , On a :  $\sigma = \sigma^{+} + \sigma^{-} = \Lambda \cdot C$

$$= \lambda_{Ca^{+2}} \cdot C_{M_{Ca^{+2}}} + \lambda_{F^{-}} \cdot C_{M_{F^{-}}}$$

$$\sigma = \lambda_{Ca^{+2}} \cdot C_{M_{CaCl_2}} + \lambda_{F^{-}} \cdot 2C_{M_{CaCl_2}}$$

$$= (\lambda_{Ca^{+2}} + 2 \lambda_{F^{-}}) C_{M_{CaCl_2}}$$

$$\implies \frac{\sigma}{C_{M_{CaCl_2}}} = \Lambda = (\lambda_{Ca^{+2}} + 2 \lambda_{F^{-}}) = 10.5 + 2 * 4.04$$

$$= 18.58 \text{ mSm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

iii) Dédution des concentrations molaires de  $C_{M_{Ca^{+2}}}$  et  $C_{M_{F^{-}}}$

$$\text{On a : } \Lambda = \frac{\sigma}{C_{M_{CaF_2}}} \implies C_{M_{CaF_2}} = \frac{\sigma}{\Lambda} \Big|_{18^\circ C} = \frac{3.71}{18.58} = 0.2 \text{ mol/m}^3 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$$

$$\text{Donc: } C_{M_{Ca^{+2}}} = C_{M_{CaF_2}} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l} \text{ et } C_{M_{F^{-}}} = 2 * C_{M_{CaF_2}} = 4 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$$

**Exercice 2:**

calcul de la conductivité molaire  $\Lambda_{KCl}$  :

$$\Lambda_{KCl} = \frac{\sigma_{KCl}}{C_{M_{KCl}}} = \frac{0.2768 \text{ S/m}}{0.2 \text{ mol/l}} = \frac{0.2768 \text{ S/m}}{0.2 * 10^3 \text{ mol/m}^3} = 1.384 \Omega^{-1} \text{ m}^2 \text{ mol}^{-1}$$

\*Constante de cellule C :

$$\text{On a: } \sigma_{KCl} = \frac{C}{R_{KCl}} \implies C = \sigma_{KCl} * R_{KCl} = 0.2768 * 82.40 = 22.81 \text{ m}^{-1}$$

1- Calcul de la conductivité de  $K_2SO_4$  :

$$\text{On a: } \sigma_{K_2SO_4} = \frac{C}{R_{K_2SO_4}} = \frac{22.81}{326} = 0.07 \text{ S/m} \text{ ou } 0.07 \Omega^{-1}/\text{m}$$

Donc la conductivité molaire est :

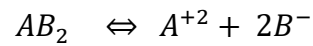
$$\Lambda_{K_2SO_4} = \frac{\sigma_{K_2SO_4}}{C_{M_{K_2SO_4}}} = \frac{0.07 \Omega^{-1}/\text{m}}{0.0025 \text{ mol/m}^3} 10^{-3} = 27.96 * 10^{-3} \Omega^{-1} \text{ m}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\text{-Dédution de la résistivité } \rho_{K_2SO_4} = \frac{1}{\sigma_{K_2SO_4}} = \frac{1}{0.07} = 14.306 \Omega \cdot \text{m}$$

### Exercice 3 :

Calcul de degré de dissociation  $\alpha$

La concentration équivalente  $C_{\text{éqSol}}$



$$C \quad 0 \quad 0$$

$$C(1 - \alpha) \quad \alpha C \quad 2\alpha C$$

$$C_{\text{éqAB}_2} = C_{\text{éq}}(A^{+2}) + C_{\text{éq}}(B^{-})$$

$$= C_{M_{A^{+2}}} | +2 | + C_{M_{B^{-}}} | -1 |$$

$$= 2\alpha C + 2\alpha C$$

$$= 4\alpha C_{M_{AB_2}}$$

Par définition :  $\Lambda = \frac{\sigma}{C_{\text{éq}}}$  (conductivité équivalente et  $\frac{\Lambda}{\Lambda_{\infty}} = \alpha$  alors  $\alpha = \frac{\sigma}{C_{\text{éq}} * \Lambda_{\infty}} = \frac{\sigma}{4\alpha C_{M_{AB_2}} \Lambda_{\infty}}$

$$\Rightarrow \alpha^2 = \frac{\sigma}{4C_{M_{AB_2}} \Lambda_{\infty}} \quad \alpha = \left( \left( \frac{\sigma}{4C_{M_{AB_2}} \Lambda_{\infty}} \right)^{1/2} \right).$$

$$(\text{AN}) : \alpha = 0.1$$