

Chapitre 9. Conductivité des solutions aqueuses

Applications de cours

Application n° 1 : Conductance

On relève la caractéristique d'une cellule conductimétrique plongée dans une solution.

I (mA)	0	15	25	40	50	65	80
U (V)	0	0,5	0,82	1,34	1,66	1,98	2,5

1. Comment peut-on en déduire la conductance de la cellule ?
2. Effectuer une régression linéaire sur ces valeurs à l'aide de la calculatrice et en déduire la conductance G .
3. Quelle est la résistance de la cellule ?
4. Quelle est la valeur de l'intensité I quand on applique une tension de 1,50 V ?

Application n°2 : Conductance et conductivité

Une cellule conductimétrique possède des électrodes de dimensions : surface $S = 1 \text{ cm}^2$ et largeur de la cellule $L = 2 \text{ cm}$.
On mesure à l'aide du conductimètre la conductance d'une portion de solution : $G = 4,1 \text{ mS}$.
En déduire la conductivité σ de la solution.

Application n°3 : Concentrations effectives des ions

Calculer les concentrations effectives des ions dans les solutions suivantes :

- a. solution de chlorure d'argent à $5,0 \text{ g.L}^{-1}$
- b. solution de sulfate de sodium à $0,03 \text{ mol.L}^{-1}$

Données : ion argent Ag^+ ion sulfate SO_4^{2-}

Application n°4 : Conductivité d'une solution

1. Calculer la conductivité à 25°C d'une solution de nitrate d'argent à $5,00 \text{ mmol.L}^{-1}$.
2. En déduire la conductivité molaire de la solution.

Données : à 25°C $\lambda(\text{Ag}^+) = 6,19 \text{ mS. m}^2.\text{mol}^{-1}$
 $\lambda(\text{NO}_3^-) = 7,14 \text{ mS. m}^2.\text{mol}^{-1}$

Application n°5 : Conductivité d'une solution

1. Calculer la conductivité à 18°C d'une solution de fluorure de calcium à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
2. En déduire la conductivité molaire de la solution.

Données : à 18°C $\lambda(\text{Ca}^{2+}) = 10,50 \text{ mS. m}^2.\text{mol}^{-1}$
 $\lambda(\text{F}^-) = 4,04 \text{ mS. m}^2.\text{mol}^{-1}$