**Mesure de la conductance d'une solution**

**Situation déclenchante:**



**NaCl**

**Électrolytique**

**CH3CH2OH**

**Non-électrolytique**

**BILAN : *…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

**I- Conductance d’une solution ionique**

**1- Déplacement des ions : Activité expérimentale**

Dans un tube en U on verse un mélange de solutions de permanganate de potassium (K+ + MnO4-) et de sulfate de cuivre (Cu2+ + SO42-). On ajoute quelques mL d’acide sulfurique dans chaque branche du tube et on y plonge des électrodes en graphite que l’on relie à un générateur de tension continue (voir schéma).

* Qu’observe-t-on au bout de quelques minutes ?
* Quelles sont les espèces chimiques responsables des couleurs violette et bleue ?
* Comment interpréter l’effet observé ? Faire un schéma explicatif de l‘expérience.



**2- Conclusion**

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

**2- Une solution ionique obéit-elle à la loi d’Ohm ?**

**Activité expérimentale :**

* Dans une solution de chlorure de sodium, disposer parallèlement deux plaques métalliques identiques, puis réaliser le montage ci-contre.
* Faire varier la tension aux bornes du générateur de basse fréquence (GBF), et mesurer simultanément la tension efficace U entre les plaques (ou électrodes) et l’intensité efficace I du courant qui traverse la solution.

1- Compléter le tableau ci-dessus en fonction des mesures expérimentales.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| I (mA) |  |  |  |  |  |

2- Représenter graphiquement U en fonction de I. En déduire la nature de la courbe obtenue.

3- En déduire la relation qui existe entre U et I. Conclure.

**Conclusion :**

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

**Remarque :**

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

**2- Les facteurs peuvent influencer la conductance d’une solution :**

* Influence des caractéristiques de la cellule :
	1. **Si on fait varier la surface immergée des plaques :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S (cm²) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| G(µS) | 137 | 280 | 415 | 545 | 690 |
| G / S (S.m-2) |  |  |  |  |  |

**La conductance est donc proportionnelle à la surface des plaques.**

* 1. **Si on fait varier la distance entre les plaques :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| G(µS) | 137 | 70 | 44 | 34 | 26 |
| G \* l (S.m) |  |  |  |  |  |

**La conductance est donc inversement proportionnelle à la distance entre les plaques.**

* **Influence de la température :**

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………..***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

* **Influence de la nature des ions**

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***

***…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...***