

TP 9.1. Montage à 3 électrodes

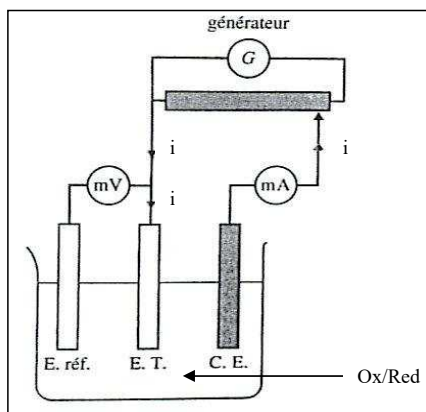
Matériel

Vous possédez sur votre paillasse une partie du matériel suivant

- Solution de sulfate de fer (II) à 0,1 mol/L
- Solution de sulfate de fer (III) à 0,1 mol/L
- Solution d'acide sulfurique H_2SO_4 à 1 mol/L
- Eau distillée
- Epprouvettes graduées de 100 mL et 10 mL
- Bêchers de 250 mL / 100 mL
- Electrodes de platine
- Electrode de référence au calomel saturé
- Cuve à électrolyse
- Agitation magnétique
- Interface d'acquisition
- Fils
- Résistance de 50 Ω
- Alimentation
- Rhéostat

Montage expérimental

Le but de ce TP va être d'étudier des courbes i-E à l'aide du montage à 3 électrodes ci-dessous.



Expérimentation

Vous effectuerez une des deux manipulations ci-dessous, selon votre matériel.

Tracé de la courbe i-E des couples H_2/H^+ et $\text{H}_2\text{O}/\text{O}_2$

Si vous possédez une cuve à électrolyse sur votre paillasse c'est cette mesure que vous effectuerez.

Le milieu réactionnel sera une solution d'eau distillée acidifiée. On prendra 100 mL d'eau distillée additionnée de 10 mL de la solution d'acide sulfurique.

Déterminer et mettre en oeuvre un protocole expérimental permettant de mettre en évidence les courbes i-E des couples présent dans la solution.

Indices :

- On pourra réaliser un montage à 3 électrodes.
- L'alimentation et le rhéostat serviront de générateur variable.
- La carte d'acquisition en mode différentiel servira de voltmètre.
- On pourra mesurer la tension aux bornes de la résistance de $50\ \Omega$ en mode différentiel afin de connaître l'intensité du courant électrique.

Tracé de la courbe i-E du couple $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$

Si vous possédez des électrodes de platines sur votre paillasse c'est cette mesure que vous effectuerez.

Le milieu réactionnel sera une solution acidifiée d'ions fer (II) et (III). On prendra 50 mL de chaque solution d'ion fer (II) et (III) de 10 mL de la solution d'acide sulfurique.

Déterminer et mettre en oeuvre un protocole expérimental permettant de mettre en évidence les courbes i-E des couples présent dans la solution.

Indices :

- On pourra réaliser un montage à 3 électrodes.
- L'alimentation et le rhéostat serviront de générateur variable.
- La carte d'acquisition en mode différentiel servira de voltmètre.
- On pourra mesurer la tension aux bornes de la résistance de $50\ \Omega$ en mode différentiel afin de connaître l'intensité du courant électrique.