**LYCEE BILLES CONTROLE N°6 DE SCIENCES PHYSIQUES 1S1**

**DUREE : 2 h 06 mai 2021**

**Exercice 1 2,5 points**

De la tournure de cuivre est immergée dans 200 mL d’une solution de nitrate d’argent de concentration 5 x 10-3 mol.L-1. Un dépôt métallique se forme ; sa masse est de 54 mg.

* 1. Ecris l’équation-bilan de la réaction. **0,5 point**
  2. La réaction est-elle totale ? Si elle ne l’est pas, calcule la concentration des ions Ag+ dans la solution à la fin de l’expérience. **1 point**
  3. Quelle est la concentration des ions Cu2+ dans la solution ? **1 point**

**Données : Masse molaire atomique en g.mol-1 : M(Cu) = 63,5 ; M(Ag) = 108**

**Exercice 2 3,5 points**

2.1. On prépare une solution de nitrate d’argent en dissolvant une masse m de ce solide pur et anhydre dans 1 L d’eau.

2.1.1. Un prélèvement de 50 mL de cette solution donne 2,87 g de précipité blanc par réaction avec une solution de chlorure de sodium en excès. Quelle est la concentration de la solution de nitrate d’argent ? **1 point**

2.1.2. Quelle est la masse m de solide qui a été dissoute ? **1 point**

2.2. On verse, dans 150 mL de la solution de nitrate d’argent précédente, 0,405 g de poudre d’aluminium.

2.2.1. Quelle est la masse du dépôt métallique, si on admet que la réaction est totale ? **1 point**

2.2.2. Reste-t-il des ions Ag+ en solution ? Si oui, calcule leur concentration. **0,5 point**

**Données : Masse molaire atomique en g.mol-1 : M(N) = 14 ; M(Ag) = 108 ; M(O) = 16 ; M(Al) = 27 ; M(Cl) = 35,5.**

**Exercice 3 7,5 points**

* Un électrolyseur a une f.c.é.m. E’ = 1,6 V et une résistance interne r = 0,1 Ω.

3.1. On applique une tension U1 = 2,1 V. Calcule l’intensité I1 du courant qui la traverse. **1 point**

3.2. On veut que l’intensité du courant soit I2 = 8 A.

3.2.1. Quelle est la tension U2 à appliquer ? **1 point**

3.2.2. Calcule la puissance électrique reçue par la cellule ainsi que la puissance dissipée par effet Joule. **1,5 points**

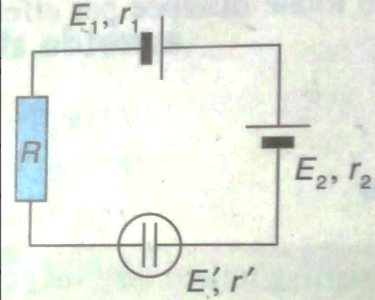
3.2.3. Déduis-en le rendement de la transformation d’énergie de l’électrolyseur. **1 point**

3.3. On veut que la puissance électrique consommée par l’électrolyseur soit de 15,5 W ; Quelle tension appliquer ? **1,5 points**

* Lorsqu’il est soumis à une tension de 1,6 V, un électrolyseur est traversé par un courant d’intensité 0,4 A ; cette intensité est 0,8 A lorsque la tension à ses bornes est de 2,0 V.

3.4. Calcule la f.c.é.m. et la résistance interne de cet électrolyseur. **1,5 points**

**Exercice 4 6,5 points**

Soit le circuit ci-contre :

* E1 = 50 V, r1 = 5 Ω sont la f.é.m. et la résistance interne d’une dynamo.
* E2 = 12 V, r2 = 2 Ω sont la f.é.m. et la résistance interne d’un accumulateur monté en opposition sur la dynamo. (Voir schéma)
* E’ = 2 V et r’ = 3 Ω sont la f.c.é.m. et la résistance interne d’un électrolyseur.
* R est la résistance d’un conducteur ohmique.

4.1 Calcule l’intensité du courant qui traverse le circuit. **1 point**

4.2. Détermine les tensions aux bornes des différents dipôles. **2 points**

4.3. Quelles sont les puissances échangées par les différents dipôles ? **2 points**

4.4. Calcule la puissance totale dissipée par effet Joule. **1,5 point**