

## Sujet 34 : Électrolyse du sulfate de cuivre (II)

### Fiche n° 3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet est accompagné de deux feuilles individuelles de réponses sur lesquelles vous devez consigner vos résultats.

Le port de la blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

#### Buts de la manipulation :

Préparer une solution de sulfate de cuivre (II) et étudier son électrolyse avec une anode en cuivre et une cathode en graphite.

#### Travail à effectuer :

##### 1. Préparation de la solution électrolytique

1.1. On désire préparer un volume  $V = 100,0$  mL d'une solution S de sulfate de cuivre (II) contenant 12,45 g de sulfate de cuivre pentahydraté ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ).

Choisir la verrerie nécessaire à la préparation de cette solution.

Appeler le professeur pour qu'il observe la pesée (appel 1).

1.2. Réaliser la pesée puis la dissolution.

Appeler le professeur pour vérification (appel 2).

1.3. Répondre à la question 1. de la feuille de réponses.

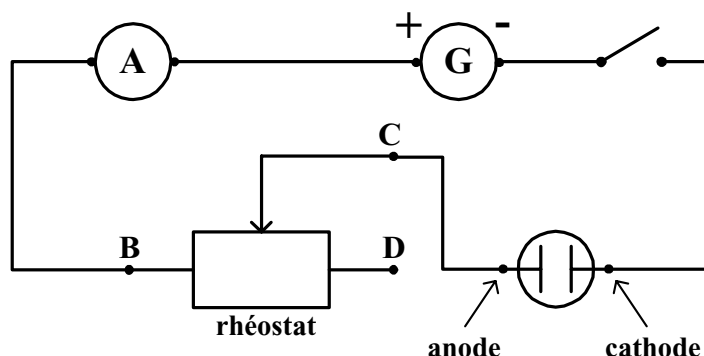
##### 2. Préparation de la cuve à électrolyse

2.1. Peser l'anode de cuivre. Reporter la valeur sur la feuille de réponses.

2.2. Verser dans le bécher la solution de sulfate de cuivre (II) préalablement préparée. Fixer les électrodes dans le dispositif prévu à cet effet. Adapter les pinces crocodile ou les bornes aux extrémités des électrodes. Prévoir l'agitation de cette solution.

##### 3. Réalisation du montage électrique

3.1. À partir du schéma ci-contre, réaliser le montage correspondant, en respectant l'ordre des dipôles et les polarités, sans le mettre sous tension.



3.2. Effectuer les réglages nécessaires permettant au générateur de délivrer une tension continue de 12 V.

3.3. Choisir le calibre de l'ampèremètre sachant que l'intensité du courant débité sera voisine de 0,5 A.

Appeler le professeur pour la vérification du montage (appel 3).

4. Déclencher le chronomètre à la fermeture de l'interrupteur. Régler rapidement le curseur du rhéostat pour que l'intensité atteigne une valeur proche de 0,5 A. Noter, sur la feuille de réponses, la valeur précise de l'intensité obtenue.

5. La durée de l'électrolyse est fixée à **15,0 min**, valeur qui sera mesurée avec précision. S'assurer de la régularité de l'agitation (**pas trop rapide**) et de la stabilité de l'intensité du courant. Si l'on observe une variation de l'intensité, corriger le réglage à l'aide du curseur du rhéostat.

**Pendant la durée de l'électrolyse**, répondre aux questions 5.a. à 5.d. et à la question 6.a de la feuille de réponses.

**Appeler le professeur avant de réaliser les opérations suivantes (appel 4).**

6. Après 15,0 min d'électrolyse, couper l'alimentation. Retirer l'anode. La rincer à l'eau distillée. La sécher à l'aide d'un sèche-cheveux. La peser et consigner la valeur de la nouvelle masse sur la feuille de réponses. Répondre aux questions 6.b. et 6.c. de la feuille de réponses.

**Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.**