

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

Ce sujet est accompagné d'une feuille individuelle de réponses sur laquelle vous devez consigner vos résultats.

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

**But de la manipulation :**

Fabriquer une pile. Déterminer la composition quantitative de l'un des compartiments de la pile après lui avoir fait débiter un courant électrique.

**Travail à effectuer :****1. Fabrication d'une pile****1.1. Montage**

Réaliser une pile mettant en jeu les deux couples  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s})$  et  $\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})$ . Utiliser 100 mL de chacune des solutions  $\text{S}_1$  et  $\text{S}_2$  de concentrations molaires apportées  $c_1 = c_2 = 0,100 \text{ mol.L}^{-1}$ .

**Appeler le professeur pour la vérification du montage (appel 1).**

**1.2 Mesure**

On cherche à déterminer le pôle positif de la pile. Mesurer la force électromotrice (f.e.m.) Répondre aux questions 1.2.a. et 1.2.b. de la feuille de réponses.

**2. Fonctionnement d'une pile**

2.1. On souhaite que cette pile débite un courant. Répondre aux questions 2.1.a. et 2.1.b. de la feuille de réponses.

2.2. Réaliser le montage décrit précédemment **en laissant le circuit ouvert**.

**Appeler le professeur pour la vérification du montage (appel 2).**

2.3. Fermer le circuit et mesurer l'intensité du courant. Répondre à la question 2.3. de la feuille de réponses.

Après le démontage de la pile, verser la solution  $\text{S}_2$  de nitrate d'argent dans le flacon de récupération prévu à cet effet.

**3. Titrage**

La solution  $\text{S}_3$  de nitrate d'argent a été obtenue dans le compartiment d'une pile identique à la précédente ayant fonctionné pendant une durée suffisamment longue  $\Delta t$ . Le volume récupéré est de 100 mL. On souhaite procéder à un titrage conductimétrique de cette solution. Le conductimètre a été au préalable étalonné.

3.1. Remplir la burette de solution  $\text{S}_4$  de chlorure de sodium de concentration molaire apportée  $c_4 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .

3.2. Mettre en place le dispositif de titrage par conductimétrie. Le bécher doit contenir environ 150 mL d'eau.

**Appeler le professeur pour la suite de la manipulation (appel 3).**

3.3. Introduire un volume  $V_3 = 10,0 \text{ mL}$  de solution  $\text{S}_3$  dans le bécher contenant les 150 mL d'eau.

3.4. Commencer à tracer point par point, sur la feuille de papier millimétré, le graphe de la conductivité  $\sigma$  ou de la conductance  $G$  en fonction du volume versé  $V_4$ . L'addition se fait mL par mL.

**Appeler le professeur pour lui montrer le report de l'un des points (appel 4).**

Arrêter le titrage une fois que le volume versé a atteint la valeur de 25 mL.

**4. Exploitation des mesures.**

Répondre aux questions 4.a. à 4.f. de la feuille de réponses.

Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

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