

CHIMIE (8 points)

Exercice N° 1 :

On fait subir à une solution aqueuse ionique S ne contenant qu'un seul type d'anion et un seul type de cation, les tests suivants :

- L'addition de quelques gouttes d'une solution aqueuse de nitrate d'argent AgNO_3 provoque l'apparition d'un précipité blanc qui noircit à la lumière.
- L'addition de quelques gouttes d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium NaOH ne donne pas de précipité.

- 1- D'après la première expérience, quel est l'anion présent dans S.
- 2- Le cation présent dans S est l'un parmi les cations suivants : Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} et Na^+ . L'identifier.
- 3- Ecrire l'équation de précipitation de la première expérience et donner le nom du précipité formé.
- 4- Déduire la formule de l'électrolyte dissous dans la solution S.

Exercice N° 2 :

I- L'ionisation de **sulfate de fer II (FeSO_4)** dans l'eau pure est totale.

- 1- Que peut-on dire de cet électrolyte ? Justifier
- 2- Ecrire l'équation d'ionisation de cet électrolyte dans l'eau.

II- On prépare une solution aqueuse S en faisant dissoudre une masse $m = 1,52$ g de **sulfate de fer I** dans 100 cm^3 d'eau distillée.

- 1- Calculer la concentration molaire de S en **sulfate de fer** et en déduire les molarités des ions qu'elle renferme.
- 2- A 50 cm^3 de S, on ajoute une solution aqueuse de soude (NaOH) en excès. Un précipité apparaît.
 - a- Ecrire l'équation de la réaction de précipitation et donner la couleur et le nom du précipité obtenu.
 - b- Calculer la masse du précipité formé.

On donne : $\text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\text{S} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$

PHYSIQUE (12 points)

Exercice N° 1 :

On désire utiliser un appareil électrique (conducteur ohmique) à son régime nominal **24V-48W**.

On ne dispose que d'une tension de **220V**.

- 1- Quel transformateur faut-il utiliser ?
- 2- Quel sera son rapport de transformation si on considère le transformateur comme parfait ?
- 3- Le secondaire comporte **60** spires, déterminer le nombre de spires du primaire.
- 4- En supposant qu'en fonctionnement nominal, l'appareil électrique se comporte comme un conducteur ohmique. Calculer l'intensité du courant dans le secondaire, puis dans le primaire.

Exercice N°2 :

La courbe donnant les variations en fonction du temps d'une tension $U(t)$ est visualisée sur l'écran d'un oscillographe (voir figure).

- 1- Donner La nature de cette tension.
- 2- Une division verticale de l'écran représente **2V**, une division horizontale de l'écran correspond à **5 ms**.
 - a- Calculer les valeurs des tensions U_{max} et U_{eff} de la tension $U(t)$.
 - b- Quelle est sa période T et sa fréquence N ?
- 3- On applique cette tension à l'entrée du montage comportant une diode et un résistor R en série.
 - a- Donner le nom et le but de ce montage.
 - b- Représenter ce montage.
 - c- Donner l'allure de la courbe qui représente la tension $U_R(t)$ aux bornes du résistor R .
 - d- Expliquer comment obtenir cette courbe ?
 - e- Calculer l'intensité du courant maximale si $R = 1000 \Omega$

Ca

C
C
A
A

A
A

AB

A
AB

C
AB
AB

C

A

AB
AB

A
A
AB
C
AB

