

Devoir de controle N°2

**N.B. : Il sera tenu compte de la présentation de la copie. -Calculatrice non programmable est autorisée-
(INTERDIT DE PRETER OU ECHANGER AUCUN MATERIEL)**

CHIMIE (8 points)

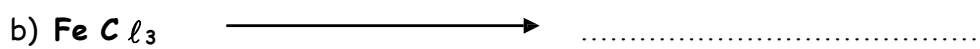
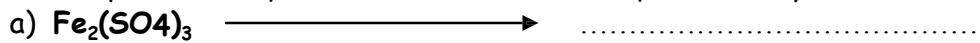
Exercice 1 (4 Points)

On dispose de deux solutions :

(S₁) est une solution aqueuse de sulfate de fer(III) Fe₂(SO₄)₃ de volume V₁= 25 cm³ et de concentration molaire C₁= 0,5 mol.L⁻¹

(S₂) est une solution aqueuse de chlorure de fer(III) Fe Cl₃ de volume V₂= 15 cm³ et de concentration molaire C₂= 0,8 mol.L⁻¹

1. Compléter les équations d'ionisation de chaque électrolyte.



2.

a) Calculer la quantité de matière n₁ de sulfate de fer(III) dissout dans la solution (S₁)

b) Déduire n(Fe³⁺) : le nombre de moles d'ions fer(III) présent dans la solution (S₁)

c) Déduire [Fe³⁺] : la concentration molaire d'ions fer(III) présent dans la solution (S₁)

3. En mélangeant les deux solutions (S₁) et (S₂) on obtient un mélange (M).

Calculer la concentration molaire d'ions fer(III) [Fe³⁺]_M présent dans le mélange (M)

Exercice 2 (4 Points)

On donne les masses molaires atomiques : M_H = 1 g.mol⁻¹ , M_O = 16 g.mol⁻¹ , M_{Cu} = 64 g.mol⁻¹
A un volume v = 25 cm³ d'une solution aqueuse de nitrate de cuivre(II) Cu(NO₃)₂ de concentration molaire C= 0,5 mol.L⁻¹ on ajoute un excé d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium NaOH. Il se forme un précipité.

1. Ecrire l'équation d'ionisation de nitrate de cuivre(II) dans l'eau.

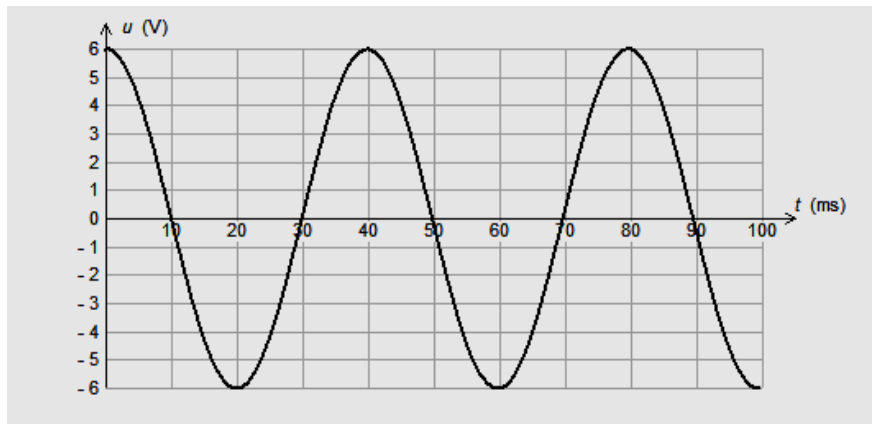
2. Ecrire l'équation de la réaction de précipitation qui a eu lieu. Donner le nom et la couleur du précipité formé.

3. Calculer la masse m de ce précipité.

PHYSIQUE (12 points)

Exercice N°1(5 pts).

L'oscillogramme suivant traduit l'évolution au cours du temps d'une tension alternative sinusoïdale u délivrée par un GBF.



1- Déterminer :

- a- La période et la fréquence de la tension u .
- b- L'amplitude et la valeur efficace de la tension u .

2- Le GBF délivre maintenant une tension alternative sinusoïdale u' de fréquence $N'=1\text{kHz}$. un voltmètre branché aux bornes du GBF indique une tension $u'=7,1\text{V}$.

- a- Déterminer la période T' de la tension u' .
- b- Déterminer l'amplitude U_m' de la tension u' .

Exercice N°2 (7 pts).

Un oscilloscope bi-courbe permet de visualiser à la fois sur la voie A, la tension primaire et sur la voie B la tension secondaire d'un transformateur (voir figure ci-dessous).

- 1- Déterminer la sensibilité horizontale de l'oscilloscope sachant que les deux tensions ont une période $T=15\text{ ms}$.
- 2- Sachant que la sensibilité verticale est réglée sur la voie A à $2,5\text{V/div}$ et sur la voie B à 10V/div :
 - a- Déterminer les amplitudes des tensions au primaire et au secondaire.
 - b- Dire s'il s'agit d'un transformateur élévateur ou abaisseur de tension.
 - c- Comparer N_1 et N_2 : Le nombre des spires respectivement de l'enroulement primaire et secondaire de ce transformateur :
- 3- Le secondaire de ce transformateur est fermé sur une diode un résistor de résistance R et un ampèremètre qui indique $I_2=500\text{ mA}$.
 - a- Déterminer la valeur de la résistance R .
 - b- Expliquer brièvement le rôle de la diode
 - c- Tracer l'allure de la tension de sortie $u_2=f(t)$.

