

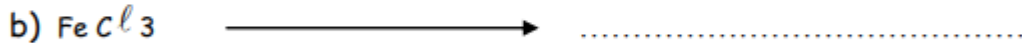
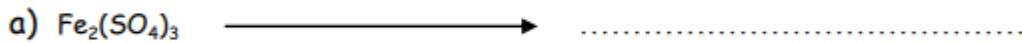
Exercice1 : électrolyte

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) FeCl₃ 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). Montrer que la concentration molaire d'ions fer(III) présent dans le mélange (M) a pour expression:

$$[\text{Fe}^{3+}]_M = \frac{2C_1V_1 + C_2V_2}{V_1 + V_2} \quad \text{Calculer } [\text{Fe}^{3+}]_M$$

Exercice2 : électrolyte

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 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 excès 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_p de ce précipité.

Exercice3 : électrolyte

On dissout une masse **m = 5,34g** de chlorure d'aluminium **AlCl₃** pour préparer une solution (S₁) de volume V₁ et de concentration C₁ = **0,1mol.L⁻¹**

On donne : **M (Al)=27g.mol⁻¹ M (Cl)=35,5g.mol⁻¹**

1) Calculer le volume V₁ de la solution (S₁)

2) Ecrire l'équation d'ionisation de **AlCl₃** dans l'eau sachant que c'est un électrolyte fort

3) Exprimer les molarités de **Al³⁺** et de **Cl⁻** en fonction de C

4) En déduire les molarités des ions présents dans la solution.

5) On ajout de l'eau a la solution (S₁) pour obtenir une solution (S₂) de volume V₂=**0,8L** et de concentration C₂.

a-Qu'appelle t-on cette opération ?

b-Calculer la concentration C₂.

Exercice4 : Transformateur.

A/On alimente le primaire d'un transformateur de rapport de transformation η par une tension de secteur de valeur efficace $U_1=220V$. Le secondaire délivre une tension de valeur $U_2=17V$ et de période $T=2.10^{-2}s$. L'enroulement secondaire comporte **120** spires.

1)a-Calculer le rapport de transformation η . S'agit-il d'un élévateur ou abaisseur D'intensité ?

b-Déterminer le nombre de spires de l'enroulement primaire.

2) a-Sachant que la période Test représentée par 4 divisions, déterminer la sensibilité horizontale S_H .

b-Calculer la fréquence N .

B/La tension aux bornes du générateur G est alternative sinusoïdale de valeur efficace égale **10,6V** et de fréquence **$N=50Hz$** .

a-Calculer l'amplitude U_{max} de la tension du générateur.

b-Calculer la période T de la tension du générateur.

c-Représenter la courbe observée à l'écran d'un oscilloscope, de sensibilité horizontale **5ms/Div** et sensibilité verticale **5V/Div**. **(-figure1-)**.

2)On veut faire le redressement double alternance de la tension du générateur G.

a-Le courant circule dans le résistor de **A vers B** ou de **B vers A** ?

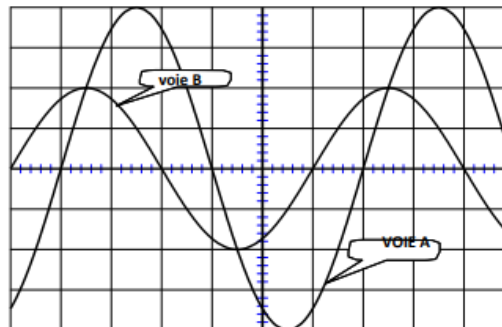
b-Terminer les diodes manquantes du montage de redressement double alternance **(-figure 2-)**.

c-Représenter la forme de la courbe observée à l'oscilloscope. **(-figure 3-)**.

d-Calculer la période T' . Comparer T et T' .

d-La tension observée est-elle alternative ? Justifier.

Exercice5 : transformateur.



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 $u_2=f(t)$.