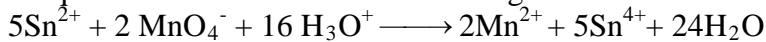


CHIMIE :(5points)

On prépare une solution aqueuse (S_1) de chlorure d'étain SnCl_2 , de concentration molaire C_1 et de volume $V = 50\text{mL}$. On dose un volume $V_1 = 20\text{mL}$ de la solution (S_1) par une solution (S_2) de permanganate de potassium KMnO_4 acidifiée et de concentration $C_2 = 2.10^{-3}\text{mol.L}^{-1}$. L'équivalence est atteinte par l'ajout d'un volume $V_2 = 12\text{mL}$ de la solution (S_2)

L'équation bilan de la réaction du dosage est :



1/ préciser la verrerie utilisée pour réaliser un tel dosage.

2/ a- Ecrire les couples redox mis en jeu dans cette réaction du dosage.

b- Ecrire l'équation formelle relative à chaque couple redox mis en jeu par la réaction du dosage.

c- Retrouver l'équation bilan de la réaction de dosage

3/ a- Montrer qu'à l'équivalence on a : $C_1 = \frac{5 C_2 \cdot V_2}{2V_1}$.

b- Calculer la valeur de la concentration C_1 .

4/ Calculer la masse chlorure d'étain SnCl_2 utiliser pour préparer la solution homogène (S_1)

On donne : $M_{\text{SnCl}_2} = 190\text{g.mol}^{-1}$

PHYSIQUE:(15points)

Exercice N°1:(7,5points)

A l'aide d'un résistor de résistance $R = 1\text{K}\Omega$ d'un condensateur de capacité et d'un interrupteur K on réalise le montage de la figure 1 le condensateur étant initialement chargé, on ferme l'interrupteur à $t = 0$ et on visualise à l'aide d'un oscilloscope à mémoire la tension u_C aux bornes du condensateur. On obtient le chronogramme de la figure 2.

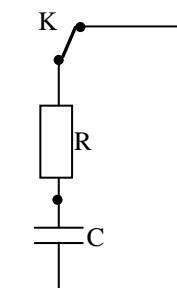


Figure-1

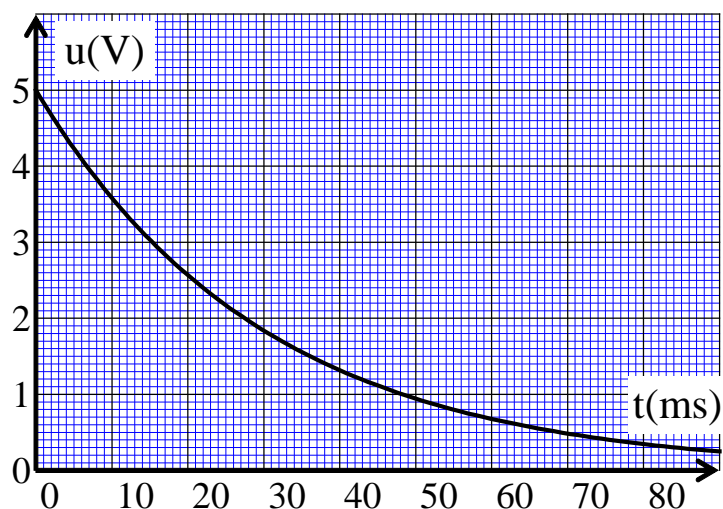


Figure-2



1- Relever graphiquement la valeur U_C de la tension du condensateur à la fermeture de l'interrupteur.

2/a- Déterminer graphiquement la constante de temps τ du dipôle RC.

b- Dédurre la valeur de la capacité C du condensateur.

3/ a- Montrer que l'équation différentielle vérifiée par la tension u_C est : $\frac{1}{\alpha} \frac{du_C}{dt} + u_C = 0$ avec α : une

constante que l'on exprimera en fonction de τ .

b- Etablir l'expression de la tension $u_C(t)$.

Exercice N°2:(7,5points)

Un dipôle AB est constitué par l'association en série, d'une bobine d'inductance L , de résistance r et d'un résistor de résistance $R = 50 \Omega$. Le dipôle AB est alimenté par un générateur de tension idéal de force électromotrice $E = 6V$ comme l'indique la figure 3.

A l'aide d'un oscilloscope à mémoire, on visualise simultanément la tension E aux bornes du générateur et la tension u_R aux bornes du résistor. On obtient les courbes (a) et (b) de la figure 4.

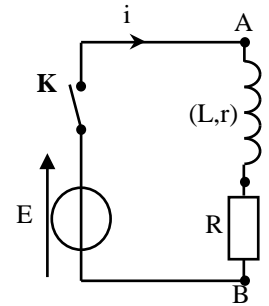


figure 3

1/ Reproduire la figure 3 en indiquant le branchement de l'oscilloscope.

2/a- Montrer que la courbe (b) représente la tension u_R .

b- Montrer que l'étude théorique de la tension u_R permet celle de l'intensité $i(t)$ du courant dans le circuit.

c- Déterminer graphiquement l'intensité I du courant électrique dans le circuit en régime permanent.

3/a- Montrer qu'en régime permanent la tension aux bornes de la bobine s'écrit $U_b = r I$

b- Exprimer U_L en fonction de E et de la tension U_R aux bornes du résistor en régime permanent.

c- Dédurre la valeur de la résistance r .

4/ Déterminer graphiquement la valeur de l'inductance L de la bobine.

5/ Calculer l'énergie E_L de la bobine en régime permanent.

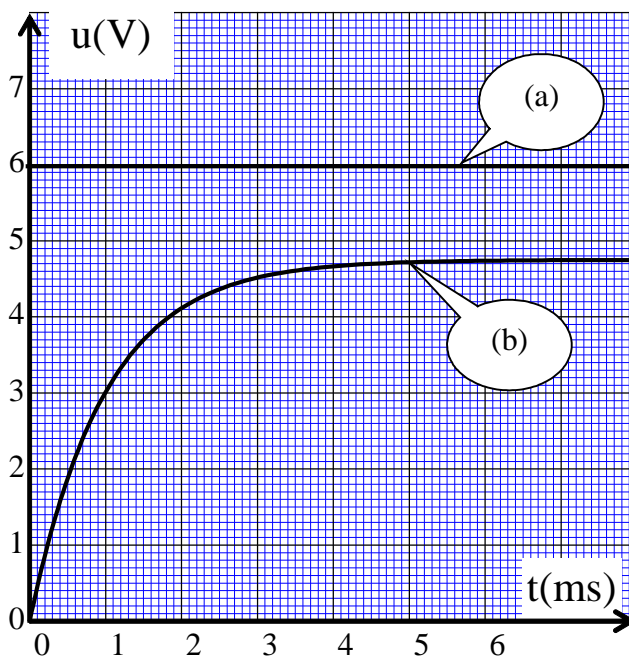


figure 4

