

Lycée El Manzeh 9	Devoir de contrôle N°2	Classe : 2 ^{ème}
	Durée : 1h	Sciences expérimentales
Le 12/02/2022	Matière : Sciences physiques	

Chimie (8pts)

Exercice n°1 : (4pts)

On fait dissoudre totalement une masse $m = 2,22\text{g}$ de chlorure de calcium (CaCl_2) dans l'eau pour obtenir un volume $V = 200\text{cm}^3$ d'une solution aqueuse (S_1) d'électrolyte fort.

1°/ a- Calculer la concentration massique (S_1).

b- En déduire la molarité de cette solution.

2°/ Ecrire l'équation de la dissociation de cet électrolyte dans l'eau.

3°/ Calculer les molarités des ions chlorure et des ions calcium présents dans la solution.

4°/ On place la solution (S_1) dans un électrolyseur associé en série avec un ampèremètre et un générateur. Que remarque t-on ? Interpréter le phénomène et préciser le sens de migration des ions.

5°/ De la solution (S_1), on prélève un volume $V_0 = 20\text{cm}^3$, auquel on ajoute un volume V_e d'eau, on obtient une solution (S_2) ($4 \cdot 10^{-2}\text{M}$). Déterminer le volume V_e ajouté.

On donne les masses molaires atomiques en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$: $\text{Ca} = 40$; $\text{Cl} = 35,5$

Exercice n°2 : (4pts)

Les parties A et B sont indépendantes.

A/ On dispose de deux solutions aqueuses (S_1) et (S_2) qui sont obtenues en dissolvant le même corps composé X dans l'eau.

On réalise une série d'expérience sur des échantillons de même volume de (S_1) et (S_2) :

* Expérience (1) : Des mesures ont montré que les solutions (S_1) et (S_2) conduisent le courant électrique mieux que l'eau distillée.

* Expérience (2) : L'addition de quelques gouttes de solution aqueuse de soude (NaOH) sur un échantillon de la solution (S_1) donne un précipité rouille.

* Expérience (3) : L'addition de quelques gouttes de solution aqueuse de nitrate d'argent, (AgNO_3) sur un échantillon de la solution (S_1) donne un précipité blanc qui noircit à la lumière.

* Expérience (4) : L'addition de quelques gouttes de la même solution aqueuse de soude (NaOH) sur un échantillon de la solution (S_2) ne donne pas de précipité.

1°) Qu'appelle t-on le corps composé X ?

2°) En interprétant les expériences (2) et (3) :

a- Ecrire l'équation de précipitation qui se produit dans chaque expérience.

b- Donner le nom du précipité formé et le nom du corps composé X.

3°) Expliquer pourquoi dans l'expérience (4) la réaction de précipitation n'a pas eu lieu.

B/ On mélange $0,1\text{mol}$ d'ions fer II (Fe^{2+}) avec les ions hydroxyde (OH^-) il se forme un précipité vert d'hydroxyde de fer II selon l'équation: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{Solide})$

- Le précipité formé est de masse $m = 6,75\text{g}$.

1) Déterminer le nombre de mole du précipité formé.

2) Lequel des réactifs est limitant ? Justifier.

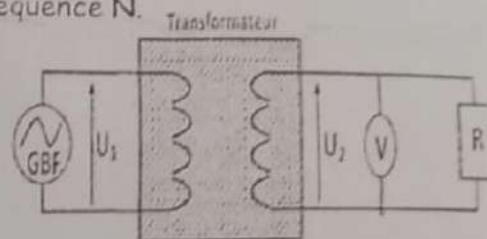
3) Déduire le nombre de mole restant du réactif en excès.

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

Exercice n° 1 (8pts)

I/ A l'aide d'un oscilloscope numérique, on visualise la tension $u(t)$ aux bornes d'un générateur basses fréquences (GBF). On obtient l'oscillogramme de la Figure-1-

- 1- Nommer la tension $u(t)$ visualisée.
- 2- Déterminer la période T de la tension $u(t)$. En déduire sa fréquence N .
- 3- Déterminer l'amplitude U_m de la tension $u(t)$.
- 4- On branche un voltmètre (V) aux bornes du générateur.
 - a - Nommer la tension U indiqué par le voltmètre.
 - B - Déterminer la valeur de la tension U .



II/ On réalise le circuit électrique suivant.

A l'aide d'un oscilloscope convenablement branché au circuit, on visualise respectivement les tensions $u_1(t)$ et $u_2(t)$ de la figure-2-

- 1-Déterminer graphiquement :
 - a. La période T de la tension d'entrée et déduire sa fréquence N .
 - b. Les amplitudes U_{m1} et U_{m2} de chaque tension.
- 2-a- Calculer le rapport de transformation n et déduire le type du transformateur.
- 2-b- Sachant que le secondaire comporte 1500 spires. Choisir parmi la liste ci-dessous le nombre de spires que comporte le primaire : 1000 spires, 1500 spires, 2000 spires et 2500 spires.
- 2-c- Quelle est l'indication du voltmètre ?
- 3- Exprimer ; en fonction de U_{m2} et R ; puis calculer la puissance P dissipée par l'effet Joule dans le résistor. On donne $R = 18\Omega$.

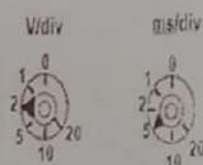
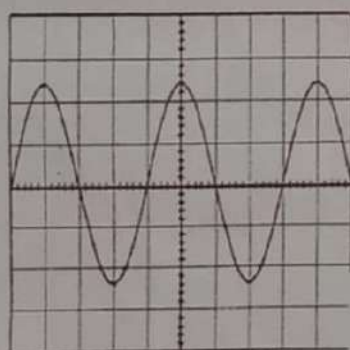
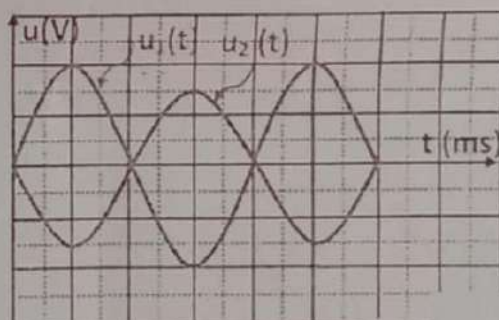


Figure-1-



$S_V : 2V/div$
 $S_h : 0.5ms/div$

Figure-2-

Exercice n°2

- 1) Un mobile A est en mouvement rectiligne uniformément varié entre les instants $t=0$ et $t=5s$. Son mouvement comporte 2 phases. La première phase est retardée, puis à $t=3s$ le mobile rebrousse chemin et le mouvement devient accéléré, la vitesse atteint à $t=5s$ au point d'abscisse $x=10m$ une vitesse de $-4m.s^{-1}$.
 - a) Expliquer : « Un mouvement est rectiligne et uniformément varié »
 - b) Montrer que l'accélération de ce mouvement a une valeur $||a||=2m.s^{-2}$.
 - c) Montrer que la vitesse initiale est telle que $||V_0||=6m.s^{-1}$.
 - d) Déterminer l'équation horaire $x(t)$.
 - e) Déterminer la distance parcourue pendant l'intervalle $[0s : 5s]$.
- 2) Un deuxième mobile B est en mouvement rectiligne sur la même droite que celle de A