

DEVOIR DE PHYSIQUE CHIMIE N 2 2ème Trimestre

Classe 1C

Durée : 1h45mn

Année : 2021-2022

CHIMIE 1(3 POINTS)

I. On réalise l'oxydation ménagée de l'éthanol par le dioxygène de l'air

1. Nomme l'expérience ainsi réalisée.
2. Nomme les produits formés. Ecris leur formule semi-développée.
3. Comment les met-on en évidence ?
4. Ecris les équations-bilans des réactions qui se produisent.

II.

- 1-Donne la formule générale d'un acide carboxylique.
- 2- Etablis la formule générale brute d'un acide carboxylique saturé.

CHIMIE 2(5 POINTS)

Au cours d'une séance de TRAVAUX PRATIQUES, le professeur demande à chaque élève de votre classe de réaliser une expérience. Le but est de déterminer le rendement d'une réaction à partir d'un mélange équimolaire.

Pour ce faire cet élève mélange une masse $m_1 = 27\text{g}$ d'acide éthanoïque et $m_2 = 20,7\text{g}$ d'alcool auquel il ajoute 0,5 mL d'acide sulfurique concentré. Il obtient un ester de formule brute $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ et de l'eau. Il chauffe pendant 4 heures le mélange et après refroidissement, il dose, l'acide restant et obtient 0,15 mol d'acide.

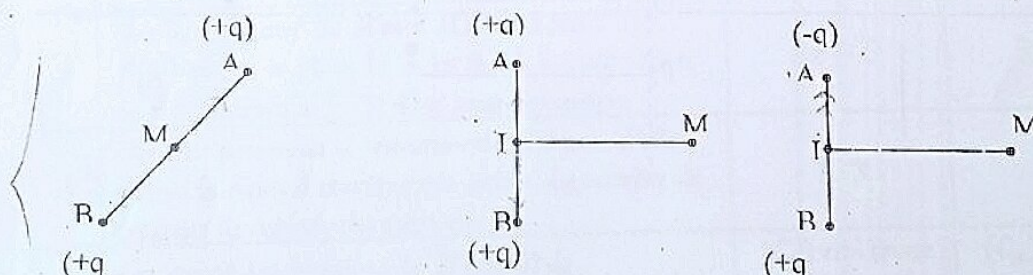
Données :

$$M(\text{C}) = 12\text{g.mol}^{-1} \quad M(\text{H}) = 1\text{g.mol}^{-1} \quad M(\text{O}) = 16\text{g.mol}^{-1}$$

1. Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique et donne ces caractéristiques.
2. Montre que la réaction est équimolaire.
3. Précise le rôle de l'acide sulfurique et le chauffage.
4. Détermine la quantité de l'ester à l'équilibre
5. Déduis le rendement de cette réaction.

PHYSIQUE 2 (5 POINTS)

1. Représente le vecteur champ électrostatique en M dans les cas suivants



2. Définis:

- ✓ L'espace champ électrostatique
- ✓ Une ligne de champ

PHYSIQUE 2(7 POINTS)

Dans tout le problème, on négligera le poids de la particule devant la force électrostatique.

I-Accélération dans un champ électrique

Ton ami élève en classe de 1C étudie le mouvement d'un électron. Dans un canon à électrons, les électrons, sortent de la plaque A avec une vitesse supposée nulle et sont accélérés par une tension $U = V_B - V_A$ avec $|U| = 1600 \text{ V}$ appliquée entre la plaque A et la plaque B distante de $d = 4 \text{ cm}$.

- 1/ Donne les caractéristiques du champ $\vec{E}$ régnant entre A et B. $AB = 4 \text{ cm}$.
- 2/ Sur un schéma, représente les équipotentiels passant par M et N tels que :
 $U_{AM} = 1000 \text{ V}$ et $U_{MN} = 400 \text{ V}$.
3. Calcule en joules et kev, l'énergie E_{CB} des électrons à la plaque B. En déduire leur vitesse V_{02} .

II Déviation dans un champ électrique

Après la plaque A, les électrons pénètrent entre deux plaques P_1 et P_2 avec une vitesse $V_0 = V_{02}$ en un point O situé à égale distance de chacune d'elles.

1. Donne le signe de $U_1 = V_{P_1} - V_{P_2}$ pour que les électrons soient déviées comme dans l'indique le schéma.
2. Lorsque la tension $|U_1| = 50 \text{ V}$ est appliquée à ces plaques distantes de 2 cm , les électrons sortent en un point S tel que $O'S = d' = 0,6 \text{ cm}$. Calcule V_S le potentiel électrostatique du point S. On pose $V_0 = 0 \text{ V}$ au point O.
- 3/ 3.1. Détermine E_{PO} et E_{PS} , les énergies potentielles en O et S.
3.2. En déduis E_{CS} l'énergie cinétique des électrons en S.

