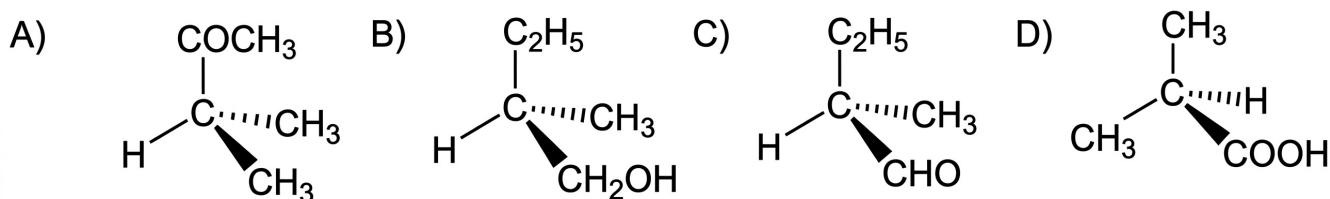


Composition de la première période 2025/2026			
Epreuve de Chimie			
LYCEE : L.P.K	Classe : TSE	Duré : 03H00min	Coefficient : 03

I. Questions de cours 8pts

- Définis les termes et expressions suivantes : Un composé chiral, un composé nucléophile, une amine, un polyalcool. 2pts
- On considère les 4 produits A, B, C, D.
 - Après avoir représenté la formule semi-développée de chacune, précise leur nom dans la nomenclature officielle et la fonction chimique de chacune. 3pts
 - Existe-t-il des isomères de fonction parmi eux ? 0,5pt
 - Précise quelles sont les molécules chirales et pourquoi ? 0,5pt
 - Représente les énantiomères. 2pts



Exercice : 5pts

- On considère un composé organique A, ne renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. La combustion complète de 3,2 g de cette substance a donné 7 g de dioxyde de carbone et 3,87 g d'eau. Par ailleurs, la densité de vapeur de A est $d = 2,07$.

Consigne 1 :

- Détermine la composition centésimale de A ; déduis-en sa formule moléculaire. 1,5pts
- Le composé A réagit sur du sodium avec un fort dégagement de dihydrogène.

Consigne 2 :

- Quelle est la fonction chimique de A ? 0,5pt
- Ecris les formules semi-développées pour A.
- L'oxydation de A par le dichromate de potassium en milieu acide conduit à un composé B, qui ne réagit ni avec le réactif de Tollens (nitrate d'argent ammoniacal), ni avec la liqueur de Fehling, mais seulement avec le DNPH.

Consigne 3 :

- Quelle est la fonction chimique de B ? Déduis-en la formule et le nom de A.
- Ecris l'équation bilan traduisant l'oxydation de A par le dichromate de potassium.

Problème : 8pts

Partie I : 4pts

- Soit une amine primaire de formule $R - NH_2$ dans laquelle R est un groupe alkyle.

Consigne 1 :

- Ecris l'équation bilan de la réaction de l'amine avec l'eau.
- On prépare une solution S de cette amine en dissolvant $m = 2,19$ dans l'eau de façon à obtenir 1 L de solution.

On prélève un volume $V = 20 \text{ mL}$ de cette solution que l'on introduit dans un bécher et on y ajoute progressivement une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_a = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$.

On constate qu'on a versé à l'équivalence un volume $V_a = 30 \text{ mL}$ de solution de l'acide.

Consigne 2 :

- 2.1 Ecris l'équation de la réaction de l'amine avec la solution d'acide chlorhydrique.
- 2.2 Détermine la masse molaire de l'amine et en déduis sa formule brute.
- 2.3 Quelle est sa formule semi-développée et son nom sachant que sa molécule possède un atome de carbone asymétrique ? Indique le carbone asymétrique par un astérisque.
- 2.4 Donne la classe, la formule semi-développée et le nom de l'amine isomère qui ne réagit pas avec un chlorure d'acyle.

Partie II 4pts

1. Le propanoate d'éthyle et l'éthanoate de propyle sont deux (02) isomères d'un ester G de formule brute $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. En séance de travaux pratiques, le professeur de Chimie se propose de préparer avec ses élèves, l'un de ces deux isomères.

Le professeur met à leur disposition trois (03) flacons ①, ②, ③ contenant respectivement :

- ① alcool A, le propan-2-ol ;
- ② Alcool B, le propan-1-ol ;
- ③ Une solution aqueuse de dichromate de potassium acidifiée.

Consigne 1 :

- 1.1 Ecris les formules semi-développées des alcools A et B.
- 1.2 Les élèves font réagir en excès du dichromate de potassium sur les composés A et B. Ils obtiennent les composés C et C'.
- 1.3 Le composé C réagit positivement au test de la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH).
2. Le composé C' réagit avec le bleu de Bromothymol (BBT) pour donner une coloration jaune.

Consigne 2 :

- 2.1 Donne la famille chimique de chacun des composés C et C'.
- 2.2 Donne les formules semi-développées et les noms des composés C et C'.
3. En plus des composés C et C' précédents, le professeur leur donne deux (02) autres flacons contenant l'un de l'éthanol (E) et l'autre du chlorure de propanoyle (F). L'ester G peut être préparé à partir des composés C, C', E et F.

Consigne 3 :

- 3.1 Ecris les formules semi-développées des composés E et F.
- 3.2 Donne les noms des composés que les élèves peuvent utiliser pour préparer l'ester G.
- 3.3 Donne les équations-bilans des réactions qui donnent l'ester G, à partir des composés de la question 2.2.