

Année scolaire 2024-2025

Classe : TSE

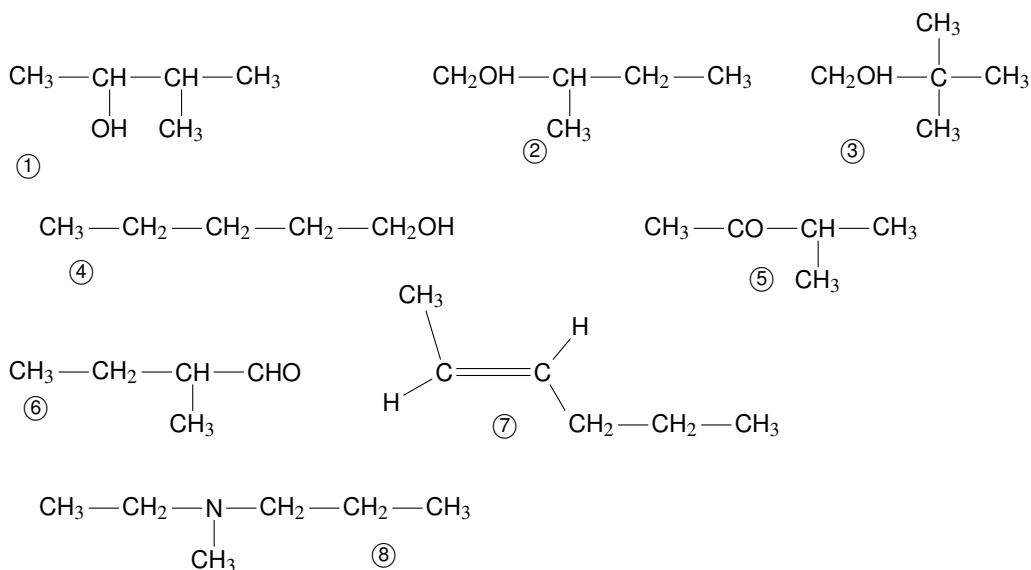
Devoir de Chimie

Durée : 2 heures 30mn coeff : 3

A. *Questions de cours* : (6pts)

1. Définis les termes suivants : la chiralité ; la conformation ; l'oxydation ménagée et un réactif nucléophile. (1 pt)

2. On considère les composés chimiques suivants : (5 pts)



2.1 Nomme selon la nomenclature officielle les composés 1; 2 ; 3; 4; 5 ;6; 7 et 8 .

2.2 Parmi les composés ci-dessus, indique ceux qui sont des :

- Isomères de chaîne ;
- Isomères de position ;
- Isoméries de fonction.

2.3 Parmi les composés ci-dessus, préciser quelles sont les molécules chirales et pourquoi ?

Représentez les énantiomères.

B. *Exercice* (5pts)

Un alcène de formule C_nH_{2n} présentant deux stéréo-isomères A et A', conduit par hydratation à un composé oxygéné B renfermant en masse 21,6% d'oxygène.

1. Détermine la formule brute de B.
2. Ecris toutes les formules semi-développées possibles pour B et nomme chacune d'elles.
3. Quelle formule semi-développée convient à B sachant que sa molécule est chirale ?

4. Représente et nomme les stéréo-isomères A et A'.
5. Un des isomères de B est un alcool primaire non ramifié C.
 - a. Identifie l'isomère C.
 - b. L'alcool C réagit avec l'ammoniac, on obtient le produit D. Quelle est la fonction chimique de D.

C. Problème (9pts)

Les parties I et II sont indépendantes

I (4 pts)

On considère trois amines isomères à chaîne saturées non cyclique : A, B, C.

- A est une amine primaire ayant un carbone asymétrique.
- B est une amine secondaire dont les deux groupes alkyles sont identiques.
- C est une amine tertiaire.

La formule générale de ces trois amines est $C_nH_{2n+3}N$. Elles contiennent en masses 19,18% d'azote.

- 1.a) Déterminer leur formule brute.
- b) Donner les noms et les formules semi-développées de A, B, et C.
- 2) On fait agir l'iodoéthane sur C, on obtient un précipité blanc.
 - a) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
 - b) Quelle propriété des amines cette réaction met-elle en évidence ?

On donne $M(H)=1\text{g/mol}$; $M(C) = 12\text{g/mol}$; $M(N) = 14\text{g/mol}$.

II (5pts)

On considère les alcools : A : éthanol ; B : propan-2-ol ; C : 2-méthylbutan-2-ol

1. Donner la formule semi-développée de chaque alcool, et préciser sa classe.
2. Lequel de ses alcools ne peut pas subir l'oxydation ménagée ?
3. L'oxydation ménagée de l'un des deux autres alcools par une solution de permanganate de potassium en milieu acide ; donne un composé (D) qui ne réagit pas avec le réactif de Schiff, et qui donne un précipité jaune orangé avec la DNPH :
 - a) Quelle est la famille chimique du composé (D) ?
 - b) Identifier l'alcool qui a été utilisé, et écrire la formule semi-développée et le nom du composé (D).
4. On réalise l'oxydation ménagée de l'alcool restant ;
 - a) Donner les formules semi-développées et les noms des produits de cette réaction.
 - b) Comment peut-on les identifier expérimentalement.
 - c) Que donnerait la réaction si l'oxydant était en excès ?