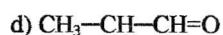
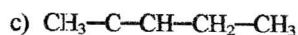
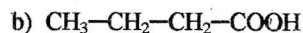
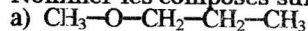


EXERCICES SUR COMPOSES OXYGENES

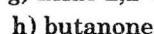
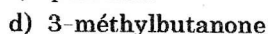
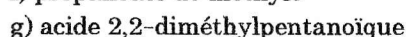
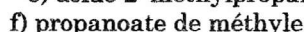
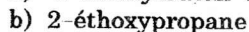
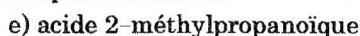
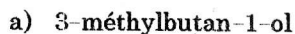
Exercice n°1 :

Nommer les composés suivants :



Exercice n°2:

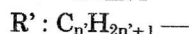
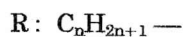
Ecrire les formules semi-développées des composés suivants:



Exercice n°3 :

1. Soit un alcool de formule générale R-OH et un éther-oxyde de formule R-O-R'. Montrer qu'on écrit leur formule générale sous la forme de $\text{C}_x\text{H}_{2x+2}\text{O}$. Soit un composé de masse molaire 74g/mol dont l'atome d'oxygène possède deux liaisons simples. Donner les différents isomères répondant à la formule brute.

Données : R et R' sont des groupes alkyles :



2. Montrer que la formule générale des aldéhydes et des cétones s'écrit sous la forme de $\text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}$.

3. Montrer que la formule générale des acides carboxyliques et des esters s'écrit sous la forme de $\text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}_2$.

4. Pour un ester de formule R-COOR', R et R' étant des groupes alkyles. Donner une relation qui lie n et n' sachant que la masse molaire de l'ester est de 88g/mol. Si n' = 1, donner la formule semi-développée de cet ester.

Exercice n°4 :

1. Le menthol est un alcool présent dans l'essence de menthe. Son nom officiel est le 5-méthyl-2-isopropylcyclohexan-1-ol. Donner sa formule semi-développée puis sa formule brute.

2. Un flacon contient une solution d'un composé carbonylé de formule brute $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ dont la densité de vapeur par rapport à l'air est $d = 2,96$.

2.1- Donner toutes les formules semi-développées des composés non cycliques correspondant à la formule brute qu'on déterminera. Préciser leurs noms.

2.2- Pour connaître précisément ce que contient le flacon on fait les tests suivants :

- En présence de DNPH, on a un précipité jaune.
- En présence de réactif de Tollens, il n'y a pas de réaction.
- La diffraction aux rayons X montre que le composé est symétrique.

En déduire le composé qui est dans le flacon.

Exercice n°5:

Les parties A et B sont indépendantes.

A- Soit un corps D de formule brute $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$.

1- L'oxydation complète de 1 g de D donne 2,45 g de dioxyde de carbone. Ecrire l'équation - bilan de la réaction et en déduire la formule brute de D.

2- Avec la D.N.P.H, D donne un précipité jaune. Quelles sont les formules semi - développées possibles de D ?

3- Le composé D donne un dépôt d'argent avec le nitrate d'argent ammoniac (réactif de Tollens), en déduire la fonction chimique de D.

4- En milieu acide, D est oxydé de façon ménagée et donne l'acide - 2 - méthylpropanoïque ; en déduire la formule semi - développée précise de D. Quel est son nom ?

B- On veut déterminer la formule d'un acide carboxylique A, à chaîne carbonée saturée. On dissout une masse $m = 622$ mg de cet acide dans de l'eau pure : la solution obtenue a un volume $V = 200$ cm³. On en prélève un volume $V_A = 10$ cm³ que l'on dose à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 5.10^{-2}$ mol/L.

L'équivalence est atteinte quand on a versé un volume $V_B = 8,4$ cm³ de solution d'hydroxyde de sodium.

1- Déterminer la concentration molaire C_A de l'acide A.

2- Déterminer la quantité de matière de A contenue dans les 200 cm³. En déduire sa masse molaire

3- Déterminer sa formule brute et son nom.

Exercice n°6 :

On rappelle que l'oxydation ménagée d'un alcool est une réaction qui conserve la chaîne carbonée du composé et permet de déterminer la classe d'un alcool. Le tableau ci-dessous résume les produits donnés par oxydation ménagée des différentes classes d'alcools.

Classe d'alcool	I	II	III
Résultat de l'oxydation	Aldéhyde	Cétone	Aucun produit

- On dispose de deux monoalcools saturés (A) et (B) de masse molaire égale à 74 g.mol⁻¹. Déterminer la formule brute des alcools (A) et (B).
- Par oxydation ménagée, l'alcool (A) donne un produit (A1) et l'alcool (B) donne un produit (B1). Les composés (A1) et (B1) donnent un précipité jaune avec la D.N.P.H. Seul le composé (A1) réagit avec le réactif de schiff. Déterminer les classes des alcools (A) et (B).
- Ecrire les formules semi-développées possibles pour les alcools (A) et (B) et donner leurs noms.
- En déduire les formules semi-développées des composés (A1) et (B1) et donner leurs noms.
- L'alcool (A) peut être obtenu par hydratation du but-1-ène.
 - Identifier l'alcool (A).
 - Donner la formule semi-développée et le nom de l'alcool (C) isomère de (A) et qui résiste à l'oxydation ménagée.

Exercice n°7 :

A- La combustion de 5,1g d'un monoester saturé fournit 11g de dioxyde de carbone.

- Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion de cet ester en fonction du nombre n d'atomes de carbone qu'il contient.
 - Déterminer la formule brute de cet ester.
 - Donner les 8 formules semi-développées possibles de l'ester. Les nommer.
 - Quel est le volume de dioxygène mesuré dans les C.N.T.P nécessaire à la combustion.
- B- On dissout une masse m = 0,185g d'un acide carboxylique saturé A dans un volume V_e = 500mL d'eau. On prélève un volume v = 20mL de cette solution que l'on dose complètement avec un volume V_b = 10mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration C_b = 0,01mol.L⁻¹. Déterminer la formule brute de l'acide, sa formule semi - développée et son nom.

Exercice n°8 :

Un alcène A est traité par l'eau en présence d'acide sulfurique à 130°. Le produit de la réaction B a pour formule C₄H₁₀O.

- Quel est la fonction chimique de B ?
- Donner les formules semi-développées et les noms des différents isomères de B. De quel type d'isomérisation s'agit-il ?
- Pour identifier B, on le fait réagir avec une solution de permanganate de potassium acidifiée. Le produit C obtenu a la même chaîne carbonée que B, il donne un précipité jaune avec la D.N.P.H. mais ne réagit pas avec le réactif de Tollens.
 - Quelle est la fonction chimique de C ? Donner sa formule semi-développée.
 - Déterminer la formule semi-développée de B.
 - Donner les formules semi-développées possibles pour A et les noms des alcènes correspondants.
 - Quelle masse d'alcène A faut-il utiliser pour obtenir 3,6g de B, sachant que le rendement de la réaction est de 30% ?

Exercice n°9 :

- Un composé organique A, a pour formule brute C_xH_yO. La combustion complète de 3,52 g de A donne de l'eau et 5 L de dioxyde de carbone. La densité de vapeur de A est d = 3,04. Dans les conditions de l'expérience le volume molaire gazeux est 25 L/mol.
 - Ecrire la réaction de combustion complète de A dans le dioxygène.
 - Déterminer la formule brute du composé.
 - Sachant que la molécule de A est ramifiée et possède un groupe hydroxyde, écrire toutes les formules semi - développées possibles de A et les nommer.
- Afin de déterminer la formule exacte de A, on effectue son oxydation ménagée par une solution de dichromate de potassium en milieu acide. La solution oxydante est épuisée, on obtient un composé B qui donne un précipité jaune avec la D.N.P.H
 - Quelles sont les fonctions possibles pour B ?
 - B dont la molécule est chirale, peut réduire une solution de permanganate de potassium en milieu acide. Donner la formule semi - développée et le nom de B. Préciser la formule semi - développée et le nom du composé C, obtenu lors de la réaction de B avec la solution de permanganate. Quelle est la formule semi - développée exacte de A ?