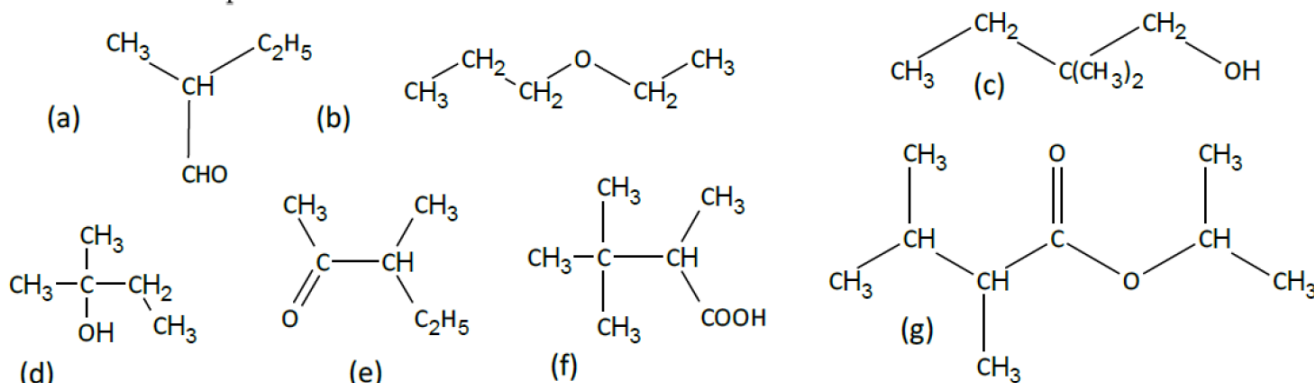




Composés Oxygénés

Exercice n°1 :

1) Nommer les composés suivants :



2) Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :

- | | |
|-------------------------------|--|
| a) 2-méthylbutan-1-ol | e) 2-éthyl-3-méthylbutanal |
| b) 3,4-diméthylpentan-2-ol | f) 2,2-diméthylpentan-3-one |
| c) Acide 3-méthylbutanoïque | g) Oxyde d'éthyle et de 2-méthylhexyle |
| d) 2,3,4-triméthylpentan-3-ol | h) 3-méthylpentanoate d'isopropyle |

Exercice n°2

1) Un mono alcool saturé a pour masse molaire $M = 88 \text{ g/mol}$.

Trouver sa formule brute. Ecrire les formules développées correspondantes.

Préciser le nom et la classe de chaque isomère.

2) La combustion complète dans du dioxygène de **0,10 mol** de mono alcool saturé a nécessité **13,5 litres** de dioxygène, volume mesuré dans les CNTP. Trouver la formule brute de l'alcool.

3) Un mono alcool saturé renferme en masse **26,70 %** d'oxygène.

Trouver sa masse molaire et sa formule brute

Exercice n°3

La combustion complète de 0,37 g d'un alcool A nécessite un volume $V = 0,72 \text{ L}$ de dioxygène dans les conditions de température et de pression où le volume molaire des gaz est égal à $24 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$.

1) Ecrire l'équation de combustion d'un alcool.

2) Déterminer la formule brute de l'alcool A.

3) Donner la formule semi développée. Le nom et la classe de tous les alcools isomères correspondant à cette formule brute.

4) On réalise l'oxydation de A dans le dioxygène de l'air on obtient un composé B qui réagit avec 1a D.N..P .H et qui rosit le réactif de Shift.

4.1 Identifier l'alcool sachant que son isomère de position ne réagit pas au cours d'une oxydation ménagée

4.2 Donner la formule semi-développée et le nom de B.

4.3 L'oxydation ménagée de B donne un composé C, donner la formule semi-développée et le nom de C.

5) On réalise la déshydratation de l'alcool A à une température de 180°C on obtient un composé D.

5.1. Ecrire l'équation de la réaction de de déshydratation de l'alcool A.

5.2 Donner la famille, la formule semi-développée et le nom de D.

Exercice n°4

Préambule :

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

1- On dispose de deux mono alcools saturés (A) et (B) de masse molaire égale à $74 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$. Déterminer la formule brute des alcools (A) et (B).

2- 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 shift. Déterminer les classes des alcools (A) et (B).

3- Ecrire les formules semi-développées possibles pour les alcools (A) et (B) et donner leurs noms.

4- En déduire les formules semi-développées des composés (A1) et (B1) et donner leurs noms.

5- L'alcool (A) peut être obtenu par hydratation du but-1-ène.

5-1 Identifier l'alcool (A).

5-2- Donner la formule semi-développée et le nom de l'alcool (C) isomère de (A) et qui résiste à l'oxydation ménagée

Exercice n°5

Les parties A et B sont indépendantes.

A- Soit un corps D de formule brute $C_nH_{2n}O$.

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 – méthyl propanoïque ; 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⁻¹.

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

A) On dispose d'un alcène gazeux de formule C_nH_{2n} .

La combustion complète de 30mL de cet hydrocarbure nécessite 180mL de dioxygène. Les volumes gazeux sont mesurés dans les mêmes conditions de température et de pression.

1- Ecrire l'équation-bilan de cette combustion.

2- Déterminer (n) . En déduire la formule brute de l'alcène.

3- Ecrire les formules développées possibles de l'alcène. Donner les noms correspondants.

B) On dissout 2,20g d'un acide carboxylique $C_nH_{2n}O_2$ dans 50mL d'eau. On obtient une solution acide (S_A) de concentration molaire C_a .

1- Exprimer C_a en mol/L en fonction de n.

2- On dose 20mL de cette solution acide par 20mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $C_b = 5.10^{-2}$ mol/L, en présence de phénolphtaléine. Calculer C_a . En déduire la formule brute de l'acide.

3- Mettant en évidence le groupement fonctionnel des acides carboxyliques, donner une formule développée de l'acide. **(BAC, SENEGAL, série D)**

Exercice n°7

Deux monoalcools isomères et saturés, A et B ont pour composition massique en oxygène : %O = 26,7.

Pour les identifier, on les soumet à une oxydation ménagée par le permanganate de potassium en milieu acide. Dans ces conditions, l'alcool A conduit à un produit unique C tandis que l'alcool B conduit à un mélange de deux produits D et E.

1°) Donner la formule brute générale d'un alcool.

2°) En déduire la formule brute de A et B.

3°) Donner les formules semi-développées, les noms et les classes des alcools isomères de A et B.

4°) Le test effectué du composé C avec la 2,4 -D.N.P.H s'avère positif mais les tests effectués de C avec le réactif de Schiff et le réactif de Tollens s'avèrent négatifs.

a°) Quelle(s) fonction(s) chimique(s) la 2,4-D.N.P.H permet-elle de mettre en évidence ?

b°) Déterminer la formule semi-développée de C puis donner son nom.

c°) En déduire la formule semi-développée et le nom de A.

5°) Le test effectué de D avec le réactif de Fehling donne un précipité rouge brique d'oxyde de cuivre(I) (Cu_2O).

a°) Quelle fonction chimique le réactif de Fehling permet-il de mettre en évidence ?

b°) Donner les formules semi-développées de D, B et E puis leurs noms.