

### Exercice 1

1) Donner les formules semi développées des composés suivants et identifier le groupe caractéristique :

- a) pentan-2-ol    b) méthylamine    c) chloro-2-butane    d) 3- méthylbutan-2-one

2) Donner le nom en nomenclature internationale des composés suivants :

- a)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$     b)  $\text{HC} = \underset{\text{H}}{\text{O}}$     c)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \text{O}$     d)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

### Exercice 2

On réalise l'oxydation ménagée d'un des deux propanols noté A de formule  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ .

- Donner la formule, la classe et le nom des deux propanols.
- On oxyde l'alcool A par l'ion permanganate en solution acidifiée. On obtient un produit organique B qui présente un test positif avec la 2,4-DNPH. Décrire ce test et en déduire le groupe caractéristique présente dans la molécule du produit B. Ce test est-il suffisant pour identifier l'alcool A? Justifier la réponse.
- Le produit B donne un précipité rouge brique avec le réactif de Fehling, en déduire le groupe caractéristique présent dans B, nommer B puis identifier l'alcool A.
- Écrire l'équation d'oxydoréduction de l'alcool A qui mène au produit B par l'ion permanganate en milieu acide.
- Le produit B à son tour est oxydé, indiquer la formule et le nom du produit C obtenu

### Exercice 3

On cherche à déterminer la masse molaire d'un aldéhyde. Pour cela, une masse  $m_1$  de 4,4 de cet Aldéhyde est mise en présence d'un excès de liqueur de Fehling. le précipité rouge d'oxyde de cuivre  $\text{Cu}_2\text{O}$  qui se forme est séché et pesé. On trouve une masse  $m_2 = 14,3$  g.

- Décrire le test utilisant la liqueur de Fehling.
- Quelles sont les molécules qui réagissent positivement à ce test ?
- Calculer la quantité de matière  $n_2$  d'oxyde de cuivre qui se sont formées.
- En déduire le nombre de moles d'aldéhyde qui ont été oxydées.
- Connaissant la masse d'aldéhyde utilisé, montrer que sa masse molaire vaut  $44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

### OXYDATION DES ALCOOLS

- Nommer l'aldéhyde qui a été oxydé.
- Quel alcool faut il oxyder de façon ménagée pour obtenir cet aldéhyde ? Donner son nom et sa formule semi-développée

### Exercice 4

On dispose de 2 alcools isomères de formule  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ . La chaîne carbonée de ces deux alcools est Linéaire. On réalise l'oxydation ménagée de ces deux alcools par une solution de permanganate de Potassium en milieu acide

- Quel est le groupe fonctionnel alcool ?
- Ecrire et nommer les deux alcools linéaires qui répondent à cette formule brute. Préciser la Classe de chacun d'eux.
- L'un des alcools  $\text{A}_1$  conduit à un corps organique  $\text{B}_1$ . L'autre alcool noté  $\text{A}_2$  conduit à un Corps organique  $\text{B}_2$ .  $\text{B}_1$  et  $\text{B}_2$  réagissent positivement à la DNPH. Quel est le groupe mis en évidence dans ce test ?

Cette expérience suffit-elle pour déterminer les formules de  $\text{B}_1$  et  $\text{B}_2$  ? Justifier.

- Les composés  $\text{B}_1$  et  $\text{B}_2$  sont soumis au réactif de Fehling ; seul le composé  $\text{B}_2$  donne un Précipité rouge brique ave ce test. En déduire la famille de  $\text{B}_1$  et  $\text{B}_2$ .
- Quel est la classe des alcools  $\text{A}_1$  et  $\text{A}_2$  ?
- Donner le nom et la formule semi-développée de  $\text{A}_1$ ,  $\text{A}_2$ ,  $\text{B}_1$  et  $\text{B}_2$ .
- Ecrire l'équation d'oxydoréduction de l'alcool  $\text{A}_1$  par l'ion permanganate en milieu acide. On Précisera où est l'oxydation et où est la réduction.
- Même question pour l'alcool  $\text{A}_2$ .
- L'alcool primaire conduit aussi à la formation d'un autre corps noté C lors de l'oxydation Ménagée. Donner le nom et la formule semi-développée de C.

### Exercice 5

On réalise l'oxydation en milieu acide, d'une masse  $m = 1,0$  g de propan-2-ol par un volume V d'une solution aqueuse de permanganate de potassium ( $\text{K}^+\text{aq} + \text{MnO}_4^-$ )

de concentration  $C = 0,25 \text{ mol.L}^{-1}$ . Il se forme des ions  $\text{Mn}^{2+}$  et Les ions  $\text{K}^+$  aq sont spectateurs

1- Donner la formule semi-développée du propan-2-ol. A quelle classe appartient cet alcool ?

2- Quel produit organique obtient-on si on réalise son oxydation en milieu acide ? (Donner son nom et sa formule semi-développée). Quels tests simples permettraient de le vérifier ?

3- Ecrire les  $\frac{1}{2}$  équations d'oxydoréduction pour les deux couples mis en jeu. En déduire l'équation bilan.

4- A l'aide d'un tableau d'avancement, calculer le volume  $V$  nécessaire en permanganate de potassium pour que tout l'alcool soit oxydé.

5- Quel produit organique aurait on obtenu si au lieu du propan-2-ol, on avait utiliser du propan-1-ol (Le permanganate de potassium étant en défaut) ? Donner son nom et sa formule semi-développée. Quels tests simples permettraient de le vérifier ?



### Exercice 6

Le propanal est un produit qui peut être synthétisé par oxydation ménagée du propan-1-ol. On introduit dans un ballon de l'eau, du permanganate de potassium, de l'acide sulfurique concentré et du propan-1-ol.

A quelle famille appartient le propan-1-ol ? Ecrire sa formule semi-développée.

A quelle famille appartient la propanal ? Ecrire sa formule semi-développée.

Ecrire les demi-équations puis l'équation bilan correspondant à l'oxydation du propan-1-ol en présence de l'ion permanganate. Quel est le réactif en excès ? Justifier.

### Exercice 7

On dispose de quatre flacons repérés simplement par les lettres A, B, C et D. Ces flacons ont été préparés pour un TP, le professeur ayant demandé au préparateur : un alcool, un aldéhyde, une cétone, un acide carboxylique. Afin d'associer chaque flacon à l'un de ces quatre composés, une série de tests a été réalisée avec chaque flacon. Les résultats sont réunis dans le tableau.

Tests	A	B	C	D
$\text{MnO}_4^-$ en milieu acide	Rose violacé	Incolore	Rose violacé	Incolore
DNP	Précipité jaune orangé	Solution jaune orangée	Solution jaune orangée	Précipité jaune orangé
Liqueur de Fehling	Solution bleue	Solution bleue	Solution bleue	Précipité rouge brique

- 1) Justifier l'identification de chaque flacon.
- 2) L'alcool précédent est le butan-2-ol. On réalise une substitution sur cet alcool en lui ajoutant de l'acide chlorhydrique. Nommer le composé obtenu et écrire l'équation bilan de la réaction .

### Exercice 8 : Oxydation ménagée d'un alcool

L'acide propanoïque est un produit qui peut être synthétisé par oxydation ménagée du propan-1-ol. On introduit dans un ballon de l'eau, du permanganate de potassium, de l'acide sulfurique concentré et du propan-1-ol.

- 1) A quelle famille appartient le propan-1-ol ? Ecrire sa formule semi-développée.
- 2) A quelle famille appartient L'acide propanoïque ? Ecrire sa formule semi-développée.
- 3) Ecrire les demi-équations puis l'équation bilan correspondant à l'oxydation du propan-1-ol en présence de l'ion permanganate.
- 4) Quel est le réactif en excès ? Justifier.

### Données :

Couples :  $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2/\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$



[WWW.SIDELLEPC.COM](http://WWW.SIDELLEPC.COM)