

Exercice 1

Votre professeur de physique-chimie vous informe que parmi les alcools, il en existe un très utile dans l'industrie pharmaceutique. Ses propriétés lui permettent de servir de solvant organique. Il vous demande de déterminer la formule semi-développée de cet alcool à partir des informations suivantes :

- l'alcool est saturé;
- son oxydation par le dioxygène de l'air donne un composé organique A de formule brute $C_2H_4O_2$.

- 1-Précise le type d'oxydation utilisé.
- 2-Écris la formule semi-développée et le nom du corps A.
- 3-Déduis-en la formule semi-développée et le nom de cet alcool.

Exercice 4

Au cours d'une séance de TP, le professeur demande à ton groupe de préparer le 2-méthylpropanoate d'éthyle (E). La réaction a lieu dans une ampoule scellée en présence d'un peu d'acide sulfurique à 100°C.

Au départ, vous introduisez dans l'ampoule 0,15 mol d'acide et 0,15 mol d'alcool. La quantité d'ester formée est de 11,6 g.

Tu es le rapporteur du groupe.

- 1- Ecris la formule semi-développée:
 - 1-1 de l'acide carboxylique (A) et l'alcool (B) utilisés pour préparer l'ester (E) ;
 - 1-2 du 2-méthylpropanoate d'éthyle.
- 2- Indique le rôle de l'acide sulfurique.
- 3- Ecris l'équation –bilan de la réaction chimique.
- 4- Détermine le rendement de l'estérification.

Exercice 5

Pour préparer ses élèves à un concours, leur professeur de physique-chimie leur demande de déterminer les produits d'oxydation d'un alcool A dont la masse molaire est $M_A = 46 \text{ g. mol}^{-1}$. Il les informe que l'oxydation de A dans le dioxygène de l'air, en présence de cuivre porté à incandescence, donne un composé B qui rosit le réactif de Schiff et qui s'oxyde ensuite en un composé C qui colore en rouge un papier indicateur de pH.

Données:

$M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$.

Tu fais partie de la classe.

1.
 - 1.1 Donne la formule brute d'un alcool en fonction du nombre n d'atome de carbone.
 - 1.2 Détermine la formule brute, la formule semi-développée et le nom de A.
2. Cite deux méthodes par lesquelles tu peux préparer A.
3. Déduis-en les formules semi-développées et les noms des composés B et C.
4. Écris les équations-bilans des réactions conduisant à la formation de B et C.

Situation d'évaluation

Au cours d'une séance de T.P, ton groupe de travail est désigné pour préparer un ester dont la saveur et l'odeur sont celles de la banane mûre. Cet ester, utilisé pour aromatiser certains sirops, est l'éthanoate de 3-méthylbutyle. La réaction a lieu dans une ampoule scellée contenant 0,15 mol d'acide carboxylique, 0,45 mol d'alcool et un peu d'acide sulfurique. Le rendement de l'estérification est de 67%. Tu es rapporteur du groupe.

On donne : masses molaires atomiques (en g/mol) : $M(C)=12$; $M(H)=1$; $M(O)=16$

1-Indique le rôle de l'acide sulfurique.

2-Ecris:

- 2.1- les formules semi-développées des deux réactifs.
- 2.2-la formule semi-développée de l'ester.
- 2.3- l'équation –bilan de la réaction qui a lieu.

3-Détermine les masses d'ester et d'eau formées à la limite de l'estérification.