

EXERCICES DE REVISION : LES ALCOOLS

Capacités exigibles :

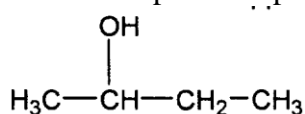
- Propriétés acido-basiques.
- Propriétés nucléophiles (formation des esters).
- Déshydratation des alcools.
- Oxydation des alcools.

Exercice 1 (D'après BTS BIOAC 2009)

Les alcools étant largement utilisés comme intermédiaires de synthèse (industrie des polymères, industrie pharmaceutique ...), il paraît pertinent de s'intéresser à la réactivité chimique de l'un d'entre eux, le composé A. Employés aussi comme solvants dans l'industrie et dans la vie courante, les alcools présentent une toxicité connue aujourd'hui, ce qui entraîne des précautions particulières d'utilisation.

1 - Structure moléculaire de A

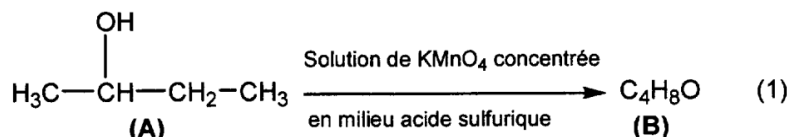
La molécule de composé A a pour formule semi-développée



(A)

- 1.1 Citer le nom du groupe caractéristique présent dans cette molécule.
- 1.2 Nommer cette molécule en nomenclature systématique.
- 1.3 Donner les représentations de Cram des deux isomères optiques de A. Quel nom donne-t-on à la relation d'isomérisation liant les deux isomères optiques?
- 1.4 Donner la configuration absolue de l'atome de carbone asymétrique dans chaque isomère optique.

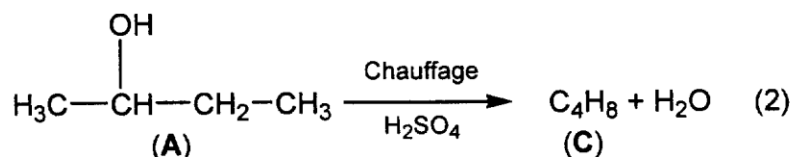
2 - Réaction d'oxydoréduction



Le composé B obtenu est une cétone.

- 2.1 Donner le nom et la formule semi-développée de B.
- 2.2 Écrire les demi-équations électroniques mises en jeu dans la réaction (1) sachant que les deux couples d'oxydoréduction mis en jeu sont $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}/\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ et $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$.
- 2.3 En déduire l'équation de la réaction d'oxydoréduction mise en jeu.

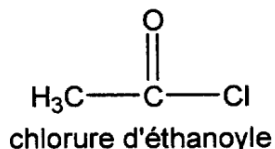
3 - Effet du chauffage en milieu acide



- 3.1 D'après le bilan à quelle famille de réactions s'apparente la réaction (2) ? Est-ce une addition, une substitution ou une élimination?
- 3.2 La réaction (2) conduit au composé C, présent sous forme de deux isomères de position notés C₁ et C₂. Donner les formules semi-développées et nommer C₁ et C₂.
- 3.3 Parmi ces deux isomères, quel est celui qui se forme majoritairement? Justifier la réponse.

4 - Action d'un chlorure d'acide

On fait agir le chlorure d'éthanoyle sur le composé A



On obtient plusieurs produits dont un composé organique D.

4.1 Écrire l'équation de la réaction.

4.2 Quelle fonction organique est présente dans le composé D?

4.3 Quel est l'intérêt d'utiliser un chlorure d'acide plutôt qu'un acide carboxylique dans cette transformation.

Exercice 2 (Estérification)

On considère le pent-1-ène noté A.

1. Écrire l'action de l'eau sur A en présence d'acide sulfurique dilué.

2. Nommer le produit majoritaire obtenu, noté B en précisant sa famille et sa classe.

3. On reprend le produit B que l'on fait réagir avec l'acide éthanoïque.

3.1 Écrire l'équation bilan de la réaction et nommer le produit obtenu.

3.2 Donner le nom et les caractéristiques de cette réaction.

3.3 Quelles seraient les modifications apportées à cette réaction si l'acide éthanoïque était remplacé par le chlorure d'acétyle?