

Exercice 1 (D'après BTS BIOAC 2009)

1 - Structure moléculaire de A

1.1 Il s'agit du groupe caractéristique alcool.

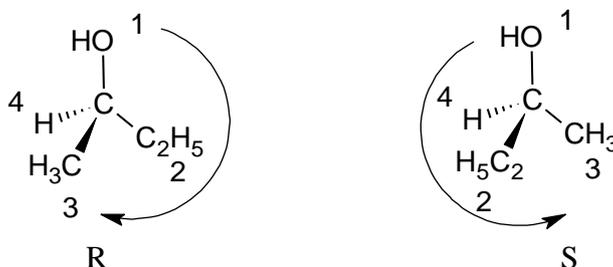
1.2 Il s'agit du butan-2-ol.

1.3



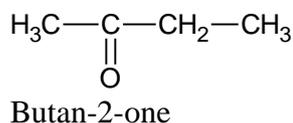
Ces deux isomères optiques sont des énantiomères.

1.4



2 - Réaction d'oxydoréduction

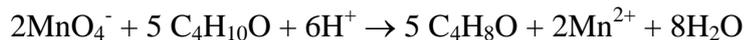
2.1



2.2 - Ion permanganate / ion manganèse : $\text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+}$
 Demi équation : $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- = \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (1)

- cétone / alcool : $\text{C}_4\text{H}_8\text{O} / \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
 Demi équation : $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} = \text{C}_4\text{H}_8\text{O} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ (2)

2.3 L'addition membre à membre (2(1) + 5(2)) donne l'équation d'oxydation de l'alcool en cétone :



3 - Effet du chauffage en milieu acide

3.1 Il s'agit d'une réaction d'élimination. (Elimination d'une molécule d'eau)

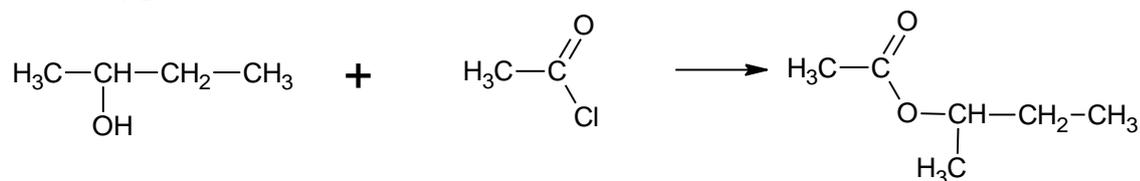
3.2



3.3 Il s'agit du composé C_1 (but-2-ène) qui se forme majoritairement car on obtient l'alcène le plus substitué au niveau de la double liaison (règle de Zaitsev).

4 - Action d'un chlorure d'acide

4.1



4.2 La fonction organique est présente dans le composé D est la fonction ester.

4.3 L'intérêt d'utiliser un chlorure d'acide plutôt qu'un acide carboxylique dans cette transformation est d'obtenir une réaction totale. Si on utilise l'acide carboxylique, la réaction est lente et limitée.

Exercice 2 (Esterification)

On considère le pent-1-ène noté A.

1. Ecrire 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.

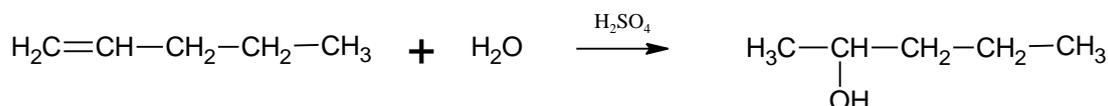
3. On reprend le produit B que l'on fait réagir avec l'acide éthanoïque.

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

3.2 Donner le nom et les caractéristiques de cette réaction.

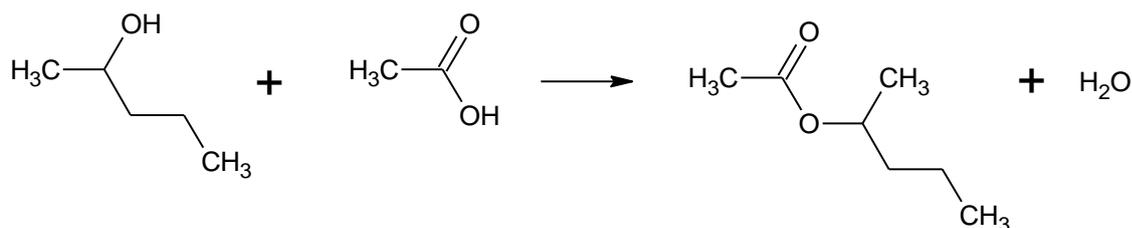
3.3 Quelles seraient les modifications apportées à cette réaction si l'acide éthanoïque était remplacé par le chlorure d'acétyle?

1. Il s'agit de l'addition de l'eau. L'addition suit la règle de Markovnikov, le groupement -OH se fixant préférentiellement sur le carbone le plus substitué. On obtient le pentan-2-ol.



2. Le produit majoritaire obtenu est le pentan-2-ol. C'est un alcool secondaire.

3. 3.1.



Le produit obtenu est : éthanoate de 1-méthylbutyle

3.2 Cette réaction est une estérification. Cette réaction est lente et limitée.

3.3 Si on remplace l'acide éthanoïque par le chlorure d'acétyle, la réaction devient rapide et totale.