

# LES ALCOOLS

## Exercice 1

On donne un alcool A de formule brute  $C_3H_8O$ .

Ecris les formules semi-développées, les noms et la classe de chacun des isomères de A.

## Exercice 2

1. Nomme le ou les produit(s) issu(s) des réactions chimiques ci-dessous :

- l'hydratation du but-2-ène en milieu sulfurique ;
- la déshydratation intramoléculaire de l'éthanol en présence de l'alumine ;
- la déshydratation intermoléculaire de l'éthanol ;
- l'action du sodium solide sur l'éthanol.

2. Ecris le nom et la formule semi-développée du composé organique obtenu des réactions chimiques ci-dessous :

- l'oxydation ménagée du propan-1-ol par le permanganate de potassium acidifié en défaut ;
- l'oxydation ménagée du propan-2-ol par le dichromate de potassium acidifié en excès.

## Exercice 3

Un alcool saturé X contient en masse 21,62% d'oxygène.

1. Calcule la masse molaire de X

2. Montre que la formule de X est  $C_4H_{10}O$ .

## Exercice 4

Votre professeur vous amène à étudier une suite de réactions chimiques à partir d'un composé X contenant 85,7% de carbone et 14,3% d'hydrogène. Sa masse molaire moléculaire est  $M = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ . L'hydratation de l'isomère ramifié de ce composé conduit à deux produits A et B ; A étant majoritaire. Par oxydation ménagée de B avec une solution de dichromate de potassium en milieu acide, vous obtenez un composé B' qui réagit positivement avec la liqueur de Fehling. Tu es le rapporteur de la classe.

1. Indique la famille générale du composé X.
2. Détermine :
  - 2.1. la formule brute de X ;
  - 2.2. La famille particulière de X ;
  - 2.3. les formules semi-développées des isomères de X.
3. Écris les deux équations-bilans des réactions chimiques qui conduisent aux produits A et B et les noms de A et B.
4. Détermine la nature de B' (famille, nom et formule semi-développée).  
Données : C :  $12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  ; H :  $1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

## Exercice 5

Au cours d'une séance de travaux pratiques, le professeur vous amène à effectuer la réaction entre une solution de dichromate de potassium de concentration molaire volumique  $C = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  (en défaut) sur 0,20 g d'éthanol en milieu acide. L'éthanol est lui-même obtenu à partir de l'éthylène.

Tu es le rapporteur du groupe. Données : C :  $12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  ; O :  $16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  ; H :  $1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

1. Nomme la réaction chimique :
  - 1.1 qui permet d'obtenir l'éthanol à partir de l'éthylène ;
  - 1.2 effectuée par ton groupe.
2. Ecris l'équation-bilan de la réaction :
  - 2.1 de synthèse de l'éthanol à partir de l'éthylène ;
  - 2.2 entre le dichromate de potassium et l'éthanol.
3. Détermine le volume V de la solution de dichromate de potassium utilisée.

## SITUATION D'ÉVALUATION

Au cours d'une séance de TP de Chimie, un groupe d'élèves de la Terminale D<sub>2</sub> d'un Lycée moderne dispose d'un flacon contenant un alcool A de masse molaire  $M = 74 \text{ g/mol}$ .

Il veut déterminer la formule semi-développée et le nom de cet alcool.

Pour cela, il réalise l'oxydation ménagée de A par une solution acidifiée de permanganate de potassium en excès et obtient un composé B qui fait virer le bleu de bromothymol au jaune. Le composé B a une chaîne carbonée ramifiée. On donne :  $MnO_4^- / Mn^{2+}$

Il te sollicite :

1. Donne :

- 1.1. la fonction chimique de B ;
- 1.2. la classe de l'alcool A ;
- 1.3. la formule brute générale d'un alcool comportant  $n$  atomes de carbone ;
- 1.4. le groupe fonctionnel d'un alcool.

2. Vérifie que la formule brute de A est  $C_4H_{10}O$ .

3. Ecris :

- 3.1. les formules semi-développées possibles et les noms des isomères de A.
- 3.2. la formule semi-développée du composé B.

4. Déduis-en :

- 4.1. la formule semi-développée de l'alcool A ;
- 4.2. le nom de l'alcool A ;
- 4.3. l'équation-bilan de l'oxydation ménagée de l'alcool par l'ion permanganate.