

Lycée Classique d'Abidjan
 1^{re} C₂ 1^{ère} heure

DEVOIR DE CHIMIE

Prof : M. Antoine KOUASSI
 Mardi 15 mars 2022

EXERCICE 1 7 points

Un ester E de formule brute $C_8H_{16}O_2$ est obtenu à partir de l'acide méthylpropanoïque et d'un alcool B.

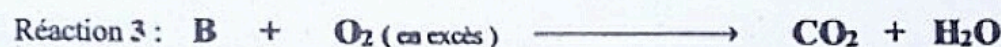
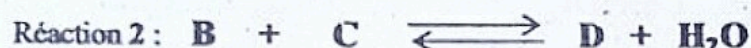
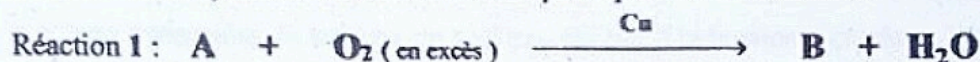
1. Nomme la réaction qui permet d'obtenir l'ester E et donne ses caractéristiques.
2. Ecris l'équation bilan de cette réaction en utilisant les formules brutes.
3. Ecris les formules semi-développées et noms possibles de l'ester E.
4. Identifie l'ester E par son nom sachant que l'alcool B est précisément le butan-2-ol.

EXERCICE 2 13 points

Un professeur de Physique-Chimie du Lycée Classique d'Abidjan décide de vérifier les acquis de ses élèves de 1^{re} C₂ en chimie organique et au calcul du rendement d'une réaction à l'équilibre chimique, en s'inspirant du cas d'un composé organique D.

L'action de l'eau sur le composé organique D en présence d'acide sulfurique comme catalyseur donne deux autres composés organiques B et C.

Le professeur donne les synthèses de réaction chimique et précisions suivantes :



- A est un alcool.
- C est le 2,3-diméthylbutan-2-ol.
- Pour la réaction 3, une masse $m_B = 2 \text{ g}$ du composé B produit un volume $V = 1,6 \text{ L}$ de dioxyde de carbone dans les conditions où le volume molaire gazeux est de $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.
- Pour la réaction 2 réalisée avec un mélange équimolaire des composés B et C partant de $n_0 = 0,6 \text{ mol}$ pour chacun, l'on note à l'équilibre chimique $n = 0,576 \text{ mol}$ de composé B restant après un dosage acido-basique.

Données H : 1 C : 12 O : 16 (en g.mol^{-1}).

Tu es désigné(e) au tableau par le professeur.

- 1.1.1. Précise la fonction chimique du composé B.
- 1.1.2. Ecris l'équation-bilan de la combustion complète d'un acide carboxylique possédant n atomes de carbone dans du dioxygène.
- 1.1.3. Montre que la formule brute de B est $C_2H_4O_2$.
- 1.1.4. Ecris les formules semi-développées et noms des composés A et B.
- 1.2.1. Précise la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom du composé D.
- 1.2.2. Nomme la réaction chimique entre l'eau et le composé D puis donne ces caractéristiques.
- 1.2.3. Précise le but de l'utilisation du catalyseur dans cette réaction.
- 1.2.4. Ecris l'équation bilan de cette réaction en utilisant les formules semi-développées des composés organiques.
- 2.1. Exprime et calcule la masse de composé D formé à l'équilibre chimique dans la réaction 2.
- 2.2. Exprime et calcule le rendement de la réaction 2.