

Jeudi, 16/12/21

X60

COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU
MONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE
PB BOX: 1027. PHONE: 222 22 41 01
YAOUNDE



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work- Fatherland

SCHOOL YEAR: 2021/2022

DEPARTEMENT DE P.C.T

DEVOIR N° 3

**CLASSE : TCD
DUREE : 3H**

COEFFICIENT : 2

EPREUVE DE CHIMIE

EXERCICE1 : /4pts

1. Définir : amine ; acide alpha aminé. **0.5pt**
2. Citer trois dérivés d'acide carboxylique. **0.75pt**
3. Quel est l'avantage d'utiliser les dérivés d'acides carboxylique à la place des acides carboxyliques dans les réactions chimiques. **0.25pt**
4. Comment peut-on augmenter la force d'un acide carboxylique. ? **0.5pt**
5. Qu'est ce qui est à l'origine du caractère nucléophile des amines ? **0.5pt**
6. Qu'est ce qui est à l'origine du caractère électrophile des composés organiques halogénés ? **0.5pt**
7. Quelle es la configuration des acides alphas aminés naturels ? **0.5pt**
8. Tous les acides alphas aminé sont chirales vrai ou faux ? **0.5pt**

EXERCICE2/4pts

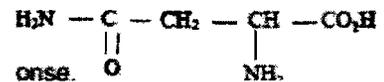
1.
 - 1.1. Nommer les composés A B C D dont les formules sont proposées ci-dessous et préciser la fonction chimique de chaque composé.
(A): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$; (B): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COCl}$
(E): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$; (D): $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO})_2\text{O}$. **2pts**
 - 1.2. Écrire l'équation de la réaction qui permet d'obtenir :
 - a) le composé (B) à partir de (A). **0.5pt**
 - b) le composé (D) à partir de l'acide propénoïque. **0.5pt**
 - c) le composé E en deux étapes. **0.5pt**
 - d) le composé E par une réaction rapide et totale. **0.5pt**

EXERCICE3/4pts

1. On donne les trois composé : X : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}(\text{Cl})$; Y : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$; Z : $\text{CH}_3 - \text{I}$.
 - 1.1. Donner le nom de chaque composé dans la nomenclature systématique **0.75pt**
 - 1.2. Parmi ces composés quel est celui qui possède un caractère basique ? **0.25pt**
 - 1.3. Qu'est ce qu'un centre nucléophile, en donner un exemple parmi ces composés **0.5pt**

1.4. On mélange Z avec la diéthylamine en excès dans l'éthanol. il se forme les cristaux d'un sel S de formule $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2 + \text{I}^-$. écrire les réactions qui se produisent afin d'obtenir S. nommer S. 0,5pt

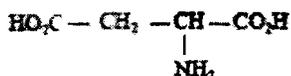
2. La molécule d'asparagine a pour formule :



2.1. Justifier que cette molécule est-elle 0,25 pt

2.2. Quelles fonctions chimiques possède l'asparagine? 0,25 pt

2.3. L'asparagine peut-être synthétisée à partir de l'acide aspartique de formule :



Préciser le composé (formule et nom) qu'il faut faire réagir avec cet acide pour préparer l'asparagine. Ecrire les équations des réactions mises en jeu dans cette préparation. 0,5 pt

2.4. La décarboxylation de l'acide aspartique donne, entre autres, une molécule d'acide α aminé chirale A.

2.4.1. Nommer la molécule A. 0,25 pt

2.4.2. Donner les représentations spatiales des deux énantiomères de A ainsi que leurs représentations de Fisher. 0,25 pt.

2.4.1. Pour les pH intermédiaires A se présente sous la forme d'un Zwitterion. montrer que ce zwitterion a un caractère ampholyte 0,5pt

PARTIE B

Situation problème/8pts

Un flacon dont l'étiquette a été effacé contient un produit A. on désire reconstituer l'étiquette (formule semi-développée et nom) du produit contenu dans le flacon. On dispose des informations suivantes :

- la molécule A ne possède qu'une seule fonction chimique et est à chaîne carbonée saturée. Quand on fait réagir l'acide éthanoïque sur A il se forme l'ester et l'eau.
- on a mélangé à l'état initial 150ml d'acide éthanoïque de concentration $5 \cdot 10^{-1} \text{ mol/l}$ et une masse $m = 3.70\text{g}$ de A. à l'équilibre il reste $n' = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ d'acide éthanoïque et $m' = 1.85\text{g}$ de composé A.
- Une autre étude a montré que la molécule de A est chirale.

Tache : A partir de ces informations, reconstituer l'étiquette de A.

On donne : $M_0 = 16\text{g/mol}$; $M_C = 12\text{g/mol}$; $M_H = 1\text{g/mol}$.