

- 3) A a été synthétisé par estérification d'un acide α - aminé C. Écrire l'équation - bilan de la réaction.
- 4.1. Dans l'eau, l'acide aminé C se trouve sous la forme d'un amphion ou Zwitterion, préciser la formule de l'amphion.
- 4.2. L'amphion appartient à deux couples acide-base que l'on précisera.

B. PROBLÈME (15pts)

Les parties I et II sont indépendantes.

I.

Un composé organique A est formé d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Les pourcentages massiques de carbone et d'oxygène de ce composé sont : %C = 64,58 ; %O = 24,60.

- 1) On fait réagir le composé A avec une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium ; on obtient deux composés organiques B et C.

La déshydratation du composé C donne un alcène de densité $d = 2,41$ par rapport à l'air.

- 1.1. Quelles sont les fonctions chimiques des composés A et C ?
- 1.2. En déduire les formules moléculaires brutes des composés A et C sachant que A est à chaînes carbonées saturées et non cycliques.
- 1.3. Le composé C est oxydé par le dichromate de potassium en milieu acide. On obtient un composé D qui donne un test positif avec la liqueur de Fehling.

Écrire les formules semi-développées des isomères du composé C et donner leurs noms.

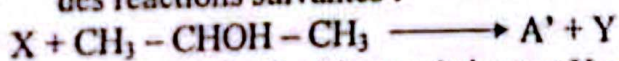
- 1.4. Le composé C est chiral.

En déduire les formules semi-développées et les noms des composés A et B.

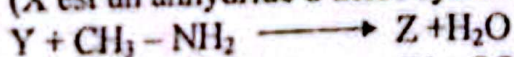
- 2) Le produit B obtenu donne un composé B' en présence d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique. La déshydratation de 60g du composé B' en présence de l'oxyde de phosphore (P_4O_{10}) donne l'anhydride éthanoïque E.

- 2.1. Écrire l'équation - bilan de la réaction de déshydratation.
- 2.2. Déterminer la masse du composé E formé sachant que le rendement de la réaction est de 80%.

- 3) Soit A' un ester de même formule brute que A. On donne les équations des réactions suivantes :



(X est un anhydride d'acide symétrique et Y est à chaîne ramifiée)



Identifier, en précisant les formules semi-développées et les noms, les composés X, Y, A', Z et W.

LYCÉE LES CASTORS

COMPOSITION DE LA 1^{re} PÉRIODE

Série : T.S.E

Durée : 3h

Coeff : 3

ÉPREUVE DE CHIMIE

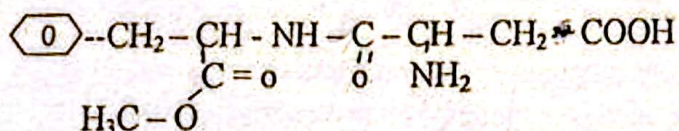
Année scolaire 2014 - 2015

A. QUESTIONS DE COURS (5pts)

I.

1. Quelle est la différence entre les isomères de constitution et les stéréoisomères ?
2. Quels sont les deux types de stéréoisomères ? En quoi diffèrent-ils ?
3. Quels sont les types d'isomères de configuration ?
4. Qu'est-ce qu'un atome de carbone de carbone asymétrique ?
5. Qu'est-ce qu'un alcool ?
6. Qu'appelle-t-on amine ?

II. L'aspartame est un édulcorant de formule :



1) Parmi les caractéristiques citées ci-dessous, relever le nom de celles présentes dans la formule de l'aspartame et donner leur formule semi-développer :

- Fonction alcool ;
- Fonction acide carboxylique ; ✓
- Noyau benzénique ; ✓
- Liaison peptique ; ✓
- Fonction anhydride d'acide ;
- Fonction amine primaire ; ✓
- Fonction amine tertiaire ;
- Fonction aldéhyde ;
- Fonction ester. ✓

2) L'aspartame est préparé suivant la réaction :



B est l'acide 2-aminobutane dioïque.

Donner la formule semi-développée de B et de A.