

LYCEE PRIVE SIMON DE SOTUBA

COMPOSITION DU PREMIER TRIMESTRE

EPREUVE DE : CHIMIE

PROF : ING.TRAORE.M.M

Classe : TSE

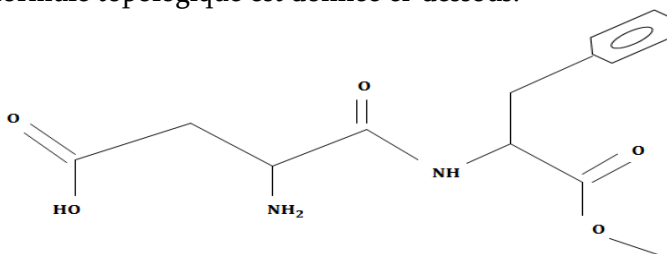
DUREE : 3heures

COEFF : 03

Année Scolaire : 2025 - 2026

SITUATION D'EVALUATION-I- COURS :(6points)

- 1- L'aspartame est un édulcorant utilisé en remplacement du saccharose dans l'agroalimentaire. Sa formule topologique est donnée ci-dessous:



- a- Identifier dans cette formule toutes les fonctions chimiques présentes puis les encadrées
- b- La molécule d'aspartame comporte-t-elle des atomes de carbone asymétrique ? Si oui, les indiquer par un astérisque (*) et donner le nombre de ses stéréo-isomères isolables.
- 2- Ecrire la formule semi développée des composés suivants :
- a. 2,2-diméthyl,4-phényl pentan-3-ol
- b. 1-(3-méthyl phényl) éthanol
- c. 2-éthyl butan-1-ol
- d. 2-méthyl cyclohexanone
- e. 2,4-dinitro phényl hydrazine
- 3- On dispose de trois molécules :
- A : Glycine ou acide amino éthanoïque
- B : Valine ou Acide 2-amino,3-méthylbutanoïque
- C : Leucine ou Acide 2-amino,4-méthylpentanoïque
- a. Donner la formule semi-développée de chaque molécule.
- b. Pour chaque molécule, donner la FSD de l'amphion, du cation et de l'anion.
- c. On voudrait fabriquer le polypeptide suivant : $H - Val - Gly - Leu - OH$
Expliquer les différentes étapes de la synthèse.

SITUATION D'EVALUATION-II-EXERCICE : (4points)

On procède à l'oxydation ménagée d'une masse $m = 2,15\text{g}$ d'un alcool saturé A, à l'état d'acide carboxylique avec un rendement de 80%. Tout l'acide formé est dissout dans trois huitièmes de litre d'eau pure. On dose 10 ml de cette solution par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration égale à $2,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$, en présence d'un indicateur coloré convenable. Le virage de cet indicateur a lieu lorsque l'on a versé 18 ml de la solution de soude.

- 1- Donner la masse molaire moléculaire et la formule brute de l'alcool A.
- 2- Ecrire la formule semi-développée et donner le nom et la classe de tous les alcools à chaînes ramifiées isomères de l'alcool A
- 3- Sachant que tous les atomes d'hydrogène que contient le seul radical lié au carbone fonctionnel appartiennent à des groupes méthyle, écrire la formule semi-développée et le nom de l'alcool A.
- 4- Quels sont le nom et la formule semi-développée de l'acide formé

SITUATION D'EVALUATION-III-PROBLEME : (10points)

les parties I et II sont indépendantes

I- On fait réagir une amine tertiaire saturée A, avec du 1-chlorobutane en solution dans l'éther. On obtient un précipité blanc B.

- 1- Ecrire l'équation bilan de la réaction. Quelle propriété des amines cette réaction met-elle en évidence ?
- 2- Une solution aqueuse de l'amine A, de concentration $c = 0,4 \text{ mol/l}$ a été obtenue en dissolvant 20,2 g d'amine pour 500 cm³ de solution. Quelle est la masse molaire de A ?
- 3- L'analyse du précipité B montre qu'il s'agit d'un solide ionique chiral. Que peut-on conclure concernant les groupes alkyles liés à l'azote dans la molécule B ? Déterminer la formule brute de A, sa formule semi-développée et son nom.
- 4- L'amine en question ne réagit pas avec un chlorure d'acyle. Quel est le nom de cette amine ?

II- 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.

- a. Quelles sont les fonctions chimiques des composés A et C ?
- b. En déduire les formules moléculaires brutes des composés A et C sachant que A est à chaînes carbonées saturées et non cycliques.
- c. 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.

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

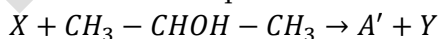
- d. Le composé C est chiral.

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

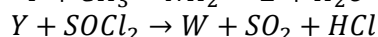
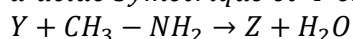
2-/ Le produit B obtenu donne un composé B' en présence d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique. La déshydratation de 60g du composé B' en présence de l'oxyde de phosphore (P₄O₁₀) donne de l'anhydride éthanóïque E.

- a. Ecrire l'équation bilan de la réaction de déshydratation.
- b. 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.

BONNE REFLEXION !!!!!