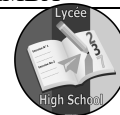


MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES		DEPARTEMENT : PCT
DELEGATION REGIONALE DU CENTRE		CONTROLE CONTINU N°3 DE CHIMIE
DELEGATION DEP. DU NYONG ET KELLE		COEFFICIENT : 2 ; CLASSE : TLE CD
LYCEE DE BOT-MAKAK		DUREE : 2H
ANNEE SCOLAIRE 2020/2021		EXAMINATEUR : M. Moselly SAMBA



Partie A : Evaluation des ressources 12 pts

Exercice 1 : Evaluation des savoirs /4 pts

1-QCM : Choisir la bonne réponse parmi celles proposées ci-dessous : 0.5pt

1.1-Le carbone du groupe fonctionnel des cétones a une structure :

(i)-tétraédrique ; (ii)-pyramidale ; (iii)-plane

1.2-Une molécule de chlorure d'hydrogène est un réactif électrophile :

(i)-vrai ; (ii)-faux

1.3-Le composé de formule : $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

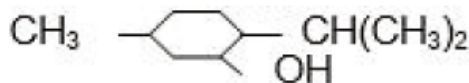
est appelé : (i)-Acide 5-hydroxy- 2,4-diaminohexanoïque

(ii)-Acide 3,5-diamino -2-hydroxyhexanoïque

(iii)-Acide 2,4-diamino- 5-hydroxyhexanoïque

2-

Le menthol, principal constituant de l'arôme de menthe a pour formule :



- 1) Quel est le nom en nomenclature systématique du menthol ?
- 2) Quel est le produit d'oxydation du menthol ? Ecris l'équation-bilan de la réaction de l'ion permanganate en milieu acide sur le menthol. Le produit obtenu donne-t-il un test positif avec la 2,4-D.N.P.H. ?
- 3) A partir de 90g de menthol on a obtenu par action de l'ion permanganate 75g de produit. Quel est le rendement de la réaction ?

EXERCICE 2 : Evaluation des savoirs-faire /4pts

On dissout 7,5g d'une amine saturée A dans de l'eau pure de façon à obtenir 1L de solution. On dose un volume $V_1 = 40\text{cm}^3$ de cette solution par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_2 = 0,2\text{mol.L}^{-1}$. Le virage de l'indicateur coloré (rouge de méthyle) se produit quand on a versé un volume $V_2 = 20,5\text{cm}^3$ d'acide ; cela correspond à l'équivalence acido-basique, l'amine et l'acide réagissant mole à mole.

- 1) Déduis la masse molaire de l'amine A et sa formule brute.
- 2) L'action de l'iodométhane sur l'amine A permet d'obtenir une amine secondaire, une amine tertiaire, ainsi qu'un iodure d'ammonium quaternaire. Quelles sont les formules semi-développées possibles d'A ?
- 3) Par ailleurs, l'amine A comporte un atome de carbone asymétrique. Donne le nom de A.
- 4) Ecris les formules semi-développées des amines et de l'ion ammonium quaternaire obtenus par action de l'iodométhane sur l'amine A. nomme-les. L'ion ammonium quaternaire présente-t-il les propriétés nucléophiles ? Pourquoi ?
- 5) Ecris l'équation-bilan de la réaction entre l'amine A et l'eau. Qu'en déduis-tu pour le pH de la solution aqueuse obtenue ?

EXERCICE 3 : Application des savoirs /4pts

1-Un acide α -aminé naturel A de masse molaire $M=117\text{g/mol}$ est constitué d'une chaîne carbonée saturée non cyclique et ramifiée.

1-1-Déterminer sa formule brute de A

1-2- Déterminer sa formule semi-développée et son nom

1-3- Déterminer sa configuration

2-Un acide α -aminé naturel C de masse molaire $M=103\text{g/mol}$ est constitué d'une chaîne carbonée saturée non cyclique.

2-1-Déterminer la formule brute de C

-En déduire sa formule semi-développée, son nom.

2-2-La molécule C est-elle chirale ? Justifier.

-Dans l'affirmative, représenter en perspective ses deux énantiomères.

2-3-Par décarboxylation, on élimine une de dioxyde de carbone sur la molécule C : il se forme alors une amine D.

2-3-1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction et nommer le composé D.

2-3-2-On fait réagir le chlorure de benzoyle $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ sur l'amine D

-Ecrire l'équation-bilan de la réaction

-Donner la fonction et le nom du produit de réaction



PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES-8pts

SITUATION PROBLEME

Lors d'une séance de TP au laboratoire, on peut lire sur l'étiquette d'un flacon: amine tertiaire 11.57% d'azote et 9.09% d'hydrogène. Les groupes d'élèves 1 et 2 font réagir chacun 12.1g de cette amine avec 13.26g d'iodo éthane pour obtenir 22.16g d'un composé qui précipite.

Tache 1 : Le rendement obtenu par le groupe 1 est supérieur à 90% et inférieur à 80% pour le groupe 2. Lequel des groupes a le meilleur raisonnement ?

On déterminera si possible la formule brute de l'amine, son nom et les toutes les équations nécessaires

Tache 2 : Dans le même labo, on peut lire 131g/mol sur l'étiquette d'un acide α -aminé. Aider ces élèves à faire une représentation de Fischer après exploitation des données sachant qu'il contient deux carbones asymétriques.