

LYCEE DE ZENMEH DSCHANG					
EXAMEN	EVALUATION N°3	SERIES	TLe C & D	SESSION	JANVIER 2020
EPREUVE	CHIMIE	COEF	2	DUREE	3H

Proposée par : TCHOUANYO /PLEG

NB : La qualité de la rédaction et de la présentation seront pris en compte lors de la correction.

Le candidat est libre de commencer par l'exercice qui lui semble plus évident.

EXERCICE 1

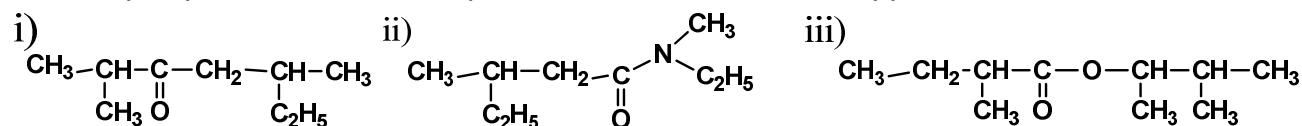
7,5 points

PARTIE A : Nomenclature.

1,5Pts

A.1 Recopier puis nommer les composés de formules semi développées suivantes:

0,75Pt



A.2 Recopier puis Donner les formules semi-développées des composés de suivantes:

0,75Pt

a) 2,4-Diméthylpentanal b) N,N-diethyl -2- méthylbutan-2-amine c) Anhydride propanoïque

PARTIE B : Alcools et stéréochimie

3Pts

Un alcool de formule brute $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ possédant un carbone asymétrique chauffé sur l'alumine (Al_2O_3) conduit à deux alcènes différents.

B.1 Donner le nom de la réaction produite.

0,5Pts

B.2 Représenter ses deux énantiomères en perspective.

0,5Pts

B.3 Donner les formules et les noms de ces deux alcènes. Lequel est majoritaire ?

1,25Pt

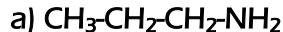
B.4 Dans 250 cm^3 d'une solution contenant 0,32 mol/ L de l'isomère dextrogyre de cet alcool, on dissout sans variation de volume 5,92g de son énantiomère. La solution obtenue est elle Lévoogyre ou dextrogyre ? Nommer une telle solution.

0,75Pt

PARTIE C : Amines

3,5Pts

C.1 On donne les composés suivants :



C.1.1 Lequel de ces composés possède un caractère basique ? Justifier.

1Pt

C.1.2 On mélange les composés a) et b) en excès dans un solvant. Il se forme les cristaux d'un sel S de formule $[\text{C}_3\text{H}_7\text{N}^+(\text{CH}_3)_3 + \text{I}^-]$ Ecrire toutes les équations des réactions successives qui se produisent pour aboutir à S puis nommer S. quel nom donne-t-on à ces réactions successives produites ?

1,5Pts

C.2 Donner et nommer les formules semi-développées d'une amine de formule brute $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ susceptible de réagir avec b) en deux étapes.

1Pt

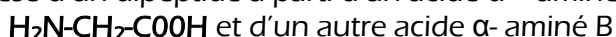
EXERCICE 2

8,5 points

PARTIE I : Acides α – aminés

4,5Pts

On réalise la synthèse d'un dipeptide à parti d'un acide α – aminé A de formule



I.1 Donner la formule générale de l'acide α- aminé B.

0,25Pt

I.2 La masse molaire du dipeptide obtenu est de 146g/mol. Ecrire l'équation de la réaction entre A et B, Déterminer la formule semi-développée du dipeptide obtenu et son nom.

0,75Pt

I.3 Donner les représentations de Fischer de l'acide α-aminé B puis dites sous quelle configuration elle est plus abondante dans la nature.

0,75Pt

I.4 Donner la formule et le nom général de l'ion dipolaire qui peut être obtenu à partir de A, le définir et justifier son caractère amphotère. Les demi-équations sont exigées.

1,25Pt

I.5 Dans une solution d'acide α-aminé plusieurs espèces coexistent. Dans une solution d'acide α-aminé de B, attribuer les formules des espèces susceptibles de prédominer cette solution aux pH suivants: 1; 6,5; 11,5

0,75Pt

I.6 pour une réaction de condensation, on mélange la serine (Ser) et la phénylalanine (phe). Comment doit-on procéder pour obtenir uniquement le dipeptide Ser-Phe ?

0,75Pt

PARTIE II : Composés oxygénés

4Pts

1. Un alcool A_1 de formule brute C_3H_8O donne successivement deux composés B_1 et C_1 par oxydation ménagée catalytique à l'air. B_1 forme un dépôt d'argent avec le nitrate d'argent ammoniacal, alors que C_1 fait rougir le papier pH humide. Un autre alcool A_2 , isomères de A_1 , subit une oxydation ménagée par déshydrogénation catalytique et donne un corps B_2 qui est sans action sur la liqueur de Fehling et sur le papier pH humide.

1.1 Définir oxydation ménagée.

0,5pt

1.2 Écrire les équations-bilan des réactions d'oxydation de A_1 et A_2 .

0,5pt

1.3 Préciser les formules semi-développées et les noms de B_1 , C_1 et B_2 .

0,75pt

2. On cherche à déterminer la masse molaire d'un aldéhyde. Pour cela, une masse m_1 de 4,4g de cet aldéhyde est mise en présence d'un excès de liqueur de Fehling. Le précipité rouge d'oxyde de cuivre Cu_2O qui se forme est séché et pesé. On trouve une masse $m_2 = 14,3$ g.

2.1 Écrire l'équation de la réaction entre un aldéhyde et la liqueur de Fehling)

0,5pt

2.2 Montrer que sa masse molaire vaut 44 g.mol⁻¹.

0,75pt

2.3 Nommer l'aldéhyde qui a été oxydé.

0,25pt

2.4 a) Quel alcool faut-il oxyder de façon ménagée pour obtenir cet aldéhyde ?

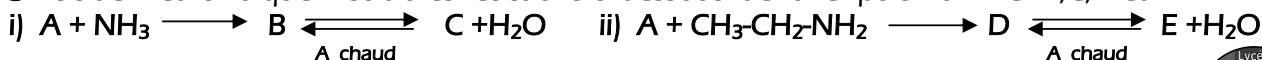
0,25pt

b) Écrire l'équation de la déshydratation intermoléculaire de cet alcool en précisant les conditions expérimentales.

0,5pt

3 L'acide méthanoïque A subit les réactions ci-dessous identifier puis nommer B, C, D et E.

1Pt



EXERCICE 3 : TYPE EXPERIMENTAL

4 points

On introduit dans un ballon 12,2 g d'acide benzoïque, 40 mL de méthanol, 3 mL d'acide sulfurique concentré et quelques grains de pierre ponce. On réalise ensuite un montage à reflux donné par la sous la hotte et on chauffe doucement pendant une heure.

1-Écrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu.

0,5Pt

2-Dans cette expérience, quel est le rôle de chacun des éléments suivants :

(a)-Hotte ; (b)-Acide sulfurique

0,5Pt

3-Montrer que l'un des réactifs est en excès.

0,5Pt

-Quel intérêt y a-t-il à utiliser un réactif en excès ?

0,25Pt

4- Donner une technique permettant d'améliorer le rendement de cette réaction.

0,25Pt

5-Après refroidissement, on verse le contenu du ballon dans une ampoule à décanter (X) contenant 50mL d'eau froide. On obtient alors deux phases l'une dite aqueuse et l'autre dite organique. Celle qui contient le produit a une masse $m = 10,2$ g.

5.1-Donner et justifier les différents constituants de chaque phase puis compléter la figure.

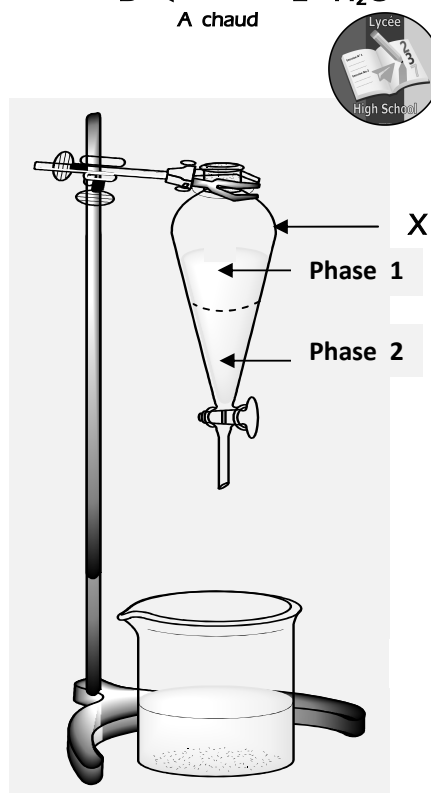
1Pt

5.2-Quelle serait la masse d'ester obtenue si la réaction était totale ?

0,5Pt

-En déduire le rendement de la réaction.

0,5Pt



Données : tableau de solubilité dans l'eau et des masses volumiques des composés :

Composé	Masse volumique (g.cm ⁻³)	Solubilité dans l'eau	Masse molaire (g.mol ⁻¹)
Acide benzoïque	1,3	Peu soluble	122
Méthanol	0,8	Soluble	32
Benzoate de méthyle	1,1	Insoluble	136

Données : Masses molaires atomiques (en g.mol⁻¹) : C :12 ; H :1 ; O :16 ; Cu :63,5