



TRAVAUX DIRIGES DU JEUDI 22-12-2022

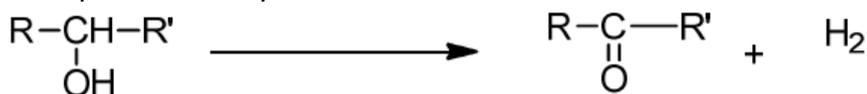
CHIMIE T^{Le} C/D

DUREE 4H00

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE1 : Vérification des savoirs.

- Définir : Zwitterion, Oxydation ménagée
- Qu'elle différence faites vous entre conformation et configuration d'une molécule.
- Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion complète d'un composé oxygéné de formule brute inconnue $C_xH_yO_z$.
- Donner un classement par ordre de basicité décroissante des amines suivantes : amines aromatiques, amines tertiaires amines secondaires et amines primaires.
- Donner la formule générale des amides N, N Disubstituées.
- Relever la lettre correspondante à la réponse juste et compléter le tableau suivant :
 - L'acide le plus fort est : a) CH_3-COOH b) $CHCl_2-COOH$ c) CCl_3-COOH d) $CH_2Cl-COOH$
 - Lequel des composés suivants permet d'entretenir l'incandescence du fil de cuivre dans l'expérience dite de la lampe sans flamme :
 - méthylpropan-2-ol
 - acide éthanoïque
 - propanone
 - propan-1-ol
 - Un des composés ci-dessous n'est pas un dérivé des acides carboxyliques. Lequel ?
 - L'amide
 - L'ester
 - L'acide α -aminé
 - L'anhydride d'acide
- Compléter le catalyseur dans la réaction suivante et donner le nom de cette réaction.



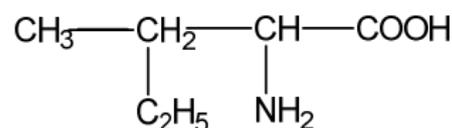
EXERCICE 2: Application des savoirs.

2.1 Soit l'acide α -aminé ci-contre:

- Nommer cet acide α -aminé

- On synthétise un dipeptide à partir de cet acide α -aminé et l'alanine.

Ecrire l'équation de réaction de condensation entre ces deux acides α -aminés et nommé le dipeptide formé



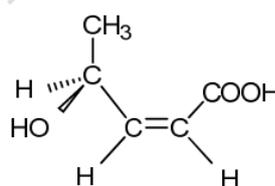
2.2 Soit la molécule suivante : $CH_3-CHOH-CH=CH-COOH$

Acide 4-hydroxypent-2-énoïque

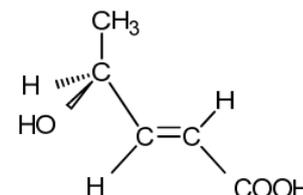
2.2.1 Ressortir et nommer les fonctions oxygénées présentes dans cette molécule.

2.2.2 Cette molécule présente deux stéréoisomères de configuration lesquels ? Justifier.

2.2.3 Donner les noms complets des deux représentations suivantes de cette molécule.

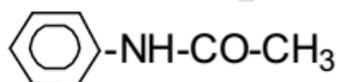


X

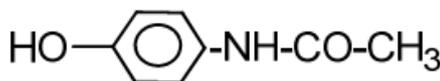


S

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs.



Acétanilide



paracétamol

3.1 L'acétanilide est un principe actif qui a été utilisé pendant longtemps pour lutter contre les douleurs et la fièvre sous le nom d'antifébrine. Il a été abandonné au profit du paracétamol qui est à la fois antalgique et antipyrétique.

3.1.1 Retrouver et nommer les formules semi-développées de l'acide carboxylique A et du composé azoté B dont est issu le paracétamol.

3.1.2 Proposer une méthode de synthèse rapide de l'acétanilide avec un bon rendement à partir des réactifs que l'on précisera.

3.2 Un monoacide carboxylique A contient 68,5% de carbone et 4,9% d'hydrogène

3.2.1 Déterminer la formule semi-développée et le nom de cet acide.



TRAVAUX DIRIGES DU JEUDI 22-12-2022

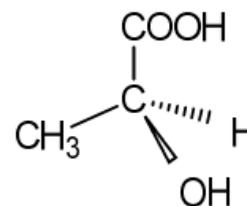
Discipline CHIMIE T^{Le} C/D

DUREE 4H00

3.2.2 Ecrire l'équation de la décarboxylation de A conduisant à un composé B qu'on identifiera et on nommera.

3.3 La molécule (+) d'acide lactique se présente comme suit :

3.3.1 Représenter son énantiomère. 3.3.2 Dans 1L d'une solution à 0,12mol/L de l'énantiomère (+) On dissout sans variation de volume 3,6g de son énantiomère précédent. Quel nom donne-t-on à ce mélange ? Donner son effet sur le plan de polarisation de la lumière polarisée.



3.4. On donne les composés suivants : a) CH₃-CH₂-NH₂ b) CH₃-Br

On mélange le composé a) avec le composé b) dans un solvant. Il se forme les cristaux d'un sel S de formule [CH₃-CH₂-N⁺(CH₃)₃ + Br⁻] 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 ? H : 1 g.mol⁻¹ ; C :12 g.mol⁻¹ ; O : 16 g.mol⁻¹.

Exercice 4: Utilisation des savoirs /8pts

A/ Le 2-méthylpentanal (A) et la 3-méthylpentan-2-one (B) ont pour formules brutes C₆H₁₂O.

1) Donner la formule semi-développée de A et marquer par un astérisque le carbone asymétrique.

2) Donner sa représentation spatiale de ses énantiomères.

3) Le composé (B) est obtenu par oxydation du 3-méthylpentan-2-ol (C).

3.1) Donner la formule semi développée de B.

3.2) Dire combien d'isomères on peut trouver dans l'alcool (C). Justifier votre réponse.

4) L'alcool (C) peut être obtenu de façon majoritaire par hydratation d'un hydrocarbure.

4.1) Donner le nom de cet hydrocarbure ainsi que sa formule semi développée.

B/Composés azotés.

1) Soient deux acides- α -aminés : NH₂-CH₂-COOH(Glycine) et NH₂-CH(CH₃)-COOH(Alanine).

1.1) Justifier le terme acide- α -aminé.

1.2) On veut réaliser la synthèse du dipeptide Gly-Ala.

1.2)1. Ecrire l'équation bilan de synthèse et indiquer la liaison peptidique.

1.2)2. Expliquer en quelques lignes les processus de blocage et activation nécessaires pour la synthèse sélective du dipeptide Gly-Ala.

2) On considère les amines de formule brute C₈H₁₁N

2.1) Donner la formule générale des amines aliphatiques.

2.2) Dire si C₈H₁₁N est aliphatique ou aromatique.

2.3) On fait réagir l'amine tertiaire de C₈H₁₁N avec le bromure de méthyle.

2.3.1) Ecrire l'équation bilan de la réaction.

2.3.2) Donner la nature du composé obtenu et le nommer.

2.3.3) Donner le caractère des amines qui est mis en évidence ici.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES :

Situation problème:

Kameni désire synthétiser la propanamide au laboratoire du lycée. Il ne dispose que des réactifs minéraux et du propène. Déçu par le manque de réactifs, Kameni qui souhaite réaliser sa synthèse le plus rapidement possible et avec un meilleur rendement pense qu'il ne pourra pas le faire.

Tâche : Propose à Kameni une méthode de synthèse de la propanamide.

Consigne : On présentera les méthodes de purification et de séparation avec schéma annoté à l'appui.

Document

Composés	Température d'ébullition
Propanamide	213°C
Propan-1-ol	97°C
Propan-2-ol	82.5°C
Acide propanoïque	141.2°C
Anhydride propanoïque	167°C