

LYCEE DE NEBOLEN	A/S 2018-2019	DUREE 3H
BP : 45 NDIKINIMEKI	SEQUENCE 2	COEFFICIENT 2
DEPARTEMENT DE PCT	CHIMIE Tle D	LEUNKEU A. MACDONALD



EXERCICE 1 : Préparation des esters / 4 Points

On dispose d'un composé A de formule C_3H_6O ; il donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et il rosit le réactif de Schiff.

1. Quelle est la formule semi-développée de A ? Quel est son nom ? **0,5pt**
2. L'oxydation catalytique de A par O_2 ou par $K_2Cr_2O_7$ en excès produit un composé B, quelle est la formule semi-développée de B ? quel est son nom ? **0,5pt**
3. B réagit sur l'alcool C pour donner un composé D de masse molaire $M = 102 \text{ g/mol}$ et de l'eau.
 - 3.1. Quels sont les noms et les formules semi-développées de C et D ? **1pt**
 - 3.2. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. **0,5pt**
4. On fait réagir B sur PCl_5 (pentachlorure de phosphore) ou sur $SOCl_2$ (chlorure de thionyle) on obtient un dérivé E ; Quelle est la formule semi-développée de E ? Quel est son nom ? **0,5pt**
5. La réaction entre E et C donne D et un autre corps F.
 - 5.1. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. **0,5pt**
 - 5.2. Comparer cette réaction à celle étudiée à la question 3. **0,5pt**

EXERCICE 2 : Caractères basique et nucléophile des amines / 4Points

Soient les trois composés X, Y et Z suivants :

X: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOC_2H_5$; Y: $CH_3 - CH_2 - NH - C_2H_5$; Z: $C_2H_5 - I$.

1. Donner le nom de chaque composé dans la nomenclature systématique. **1,5pt**
2. Parmi ces trois composés, quel est celui qui possède un caractère basique, Justifier. **0,5pt**
3. Qu'est ce qu'un centre nucléophile, En donner un exemple parmi les composés ci-dessus. **0,5pt**
4. On mélange Z avec un excès de Y. Il se forme des cristaux d'un sel S de formule $(C_2H_5)_4N^+ + I^-$. Ecrire les équations des réactions qui se produisent afin d'obtenir S. Nommer S. **1,5pt**

EXERCICE 3 : Préparation des amides / 6 Points

NB : Les parties A et B sont indépendantes.

Un chimiste réalise deux séries d'expériences aboutissant chacune à la formation d'un composé non cyclique, de formule brute C_3H_7NO dont la molécule contient deux atomes de carbone tétraédrique.

A. Le produit C_3H_7NO final obtenu dans cette première partie est noté A.

L'addition d'eau sur le propène conduit à une masse m d'un mélange de deux alcools B et C, dont l'un B est primaire et représente 20% de la masse m.

1. Donner les noms et les formules de B et C. **1pt**
2. Après avoir été séparé l'un de l'autre, les alcools B et C sont respectivement oxydés en D et E par un excès de solution acidifiée de dichromate de potassium. Donner la formule et le nom des composés D et E. **1pt**
3. En absence de dérivés chlorés, A se prépare en deux étapes à partir de la solution aqueuse de D.
 - 3.1. Ecrire l'équation bilan de chacune des deux étapes. **1,5pt**

<https://t.me/KamerHighSchool>

- 3.2. Nommer le produit intermédiaire F et le produit final A. 0,5pt
- B. Un isomère A' de A peut se préparer en deux étapes :
4. L'acide éthanoïque est tout d'abord transformé en chlorure d'acyle G. Donner le nom et la formule semi développée de G. 0,5pt
5. G réagit en suite avec une amine primaire H de formule $\text{NH}_2\text{-CH}_3$ pour donner A'. Après avoir établi l'équation bilan de la réaction, nommer les composés H et A'. 1,5pt



EXERCICE 4: Synthèse du savon / 6Points

A)-Les savons peuvent être obtenus par saponification des corps gras.

1. Définir saponification. 0,5pt
2. Donner les caractéristiques de la réaction de saponification. 0,5pt
3. La myristine est le triester de l'acide myristique de formule $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{COOH}$ et du glycérol. Ecrire l'équation bilan de la formation de la myristine. 1pt

B)-ETUDE D'UN PROTOCOL EXPERIMENTAL : mode opératoire.

Etape 1 : Dans un ballon équipé d'un agitateur magnétique et d'un réfrigérant ascendant, on introduit 10g de myristine, 100ml d'éthanol et 10ml d'une solution de soude de concentration 10mol/l. On chauffe pendant 20 minutes.

Etape 2 : On laisse refroidir, puis on ajoute le contenu du ballon dans 250 ml d'une solution saturée en NaCl.

Etape 3 : On filtre la solution sur un filtre Büchner relié à une trompe à vide. On rince le solide avec un minimum d'eau froide.

1. Citer deux précautions à prendre pour manipuler la solution de soude. 0,5pt
2. Nommer la réaction qui a lieu dans le ballon à l'étape 1. 0,5pt
3. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction et nommer le savon obtenu. 1,5pt
4. Calculer la masse de savon obtenue si le rendement de la réaction est de 90%. 1pt
5. Donner le nom de l'étape 2. 0,5pt

On donne les masses molaires en g/mol : myristine : 722, savon : 218.