

Collège Mgr. F.–X. VOGT		Année scolaire 2019/2020
Département de Chimie		
<u>TRAVAUX DIRIGES DE CHIMIE</u> <u>Niveau</u> : Tles C, D et TI CHAPITRE 9 LES AMINES		

EXERCICE 1 :

Donner les formules semi-développées des composés suivants en précisant leur classe :

- N-éthyl, N-méthylbutylamine, N- méthyl, isopropylamine, Propane-1.3-diamine
1- méthyl,2-phényléthylamine, Diphenylamine, Tripropylamine
Chlorure d'éthyltriméthylammonium.

EXERCICE 2 :

- 1- Définir les termes suivants : -Réactif nucléophile, -Liaison polarisée
-Réaction de substitution nucléophile, -Alkylation
- 2- On fait réagir 0.5mol de triéthylamine sur l'iodure de butyle en solution dans l'esther. La réaction est lente et limitée, le rendement est de 80% et on obtient le composé A qui précipite.
- 3- Ecrire l'équation bilan de la réaction et nommer le corps A.
- 4- Proposer un mécanisme de réaction en précisant les propriétés utilisées.
- 5- Pourquoi le composé A précipite-t-il ?
- 6- Quelle masse de composé A obtient-on ?

EXERCICE 3

- 1- Compléter les équations bilan des réactions suivantes et nommer les produits obtenus.
Diméthylamine + eau donne □+.....
- 2- Proposer une méthode de préparation en précisant les équations bilan des réactions qui interviennent du composé B = N- méthyl,N-éthyl-éthylamine, à partir de la N-méthyléthylamine.
- 3- Reprendre la question 2 pour préparer la N-éthyl,N-méthyléthylamine.

EXERCICE 4 :

On considère les amines de formule brute $C_8H_{11}N$.

- 1- Ces amines peuvent-elles être aliphatiques ? Justifier.
- 2- Ecrire les formules semi- développées possibles des amines secondaires et tertiaires compatibles avec cette formule. Nommer-les.

- 3- Comparer la solubilité dans l'eau d'une amine secondaire et d'une amine tertiaire. Justifier.
- 4- On fait réagir l'amine tertiaire de formule $C_8H_{11}N$. avec le bromure de méthyle. Ecrire l'équation bilan de cette réaction. Quelle est la nature du solide obtenu? Nommer ce solide.

EXERCICE 5

On se propose de déterminer la masse molaire d'une amine aliphatique A par deux méthodes différentes :

1. La combustion de $m = 1.18\text{g}$ de A conduit à la formation de $m_1 = 2.64\text{g}$ de gaz carbonique, de $m_2 = 1.62\text{g}$ d'eau et du diazote N_2 .
2. Déterminer la masse molaire M ainsi que le volume du diazote obtenu sachant que le volume molaire est $V_0 = 24\text{l}$.

La même masse $m = 1.18\text{g}$ de A est dissoute dans un peu d'eau. La solution obtenue est exactement neutralisée par 20cm^3 d'un acide chlorhydrique de concentration molaire 1 mol/l .

3. Calculer la masse molaire M' de A et comparer le résultat avec celui de la question précédente.
4. Ecrire les formules semi-développées de A et préciser le nom et la classe de chaque amine envisagée.
5. Donner le nom et la fonction du composé organique obtenu en faisant réagir l'amine secondaire de la question précédente sur le chlorure d'éthanoyle.

Exercice 6:

Une amine tertiaire A réagit avec l'iodo-1 butane en solution dans l'éther, pour donner un précipité blanc qui est un solide ionique

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction
- 2) Quelle propriété des Amines cette réaction met elle en évidence, ?
- 3) Que peut on déduire à propos des groupes alkyles liés à l'atome d'azote, dans le solide ionique ?
- 4) Une solution aqueuse de l'amine A, de concentration $c = 0.1\text{ mol/l}$ est obtenue par dissolution de 20.2g d'amine pour un L de solution. En déduire la masse molaire du composé et sa formule semi développée.