

Exercice n°1 :

1. Compléter le tableau en indiquant la fonction correspondante à chaque formule chimique:

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{R}' \\ \\ \text{R} - \text{N} - \text{R}'' \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{O} - \text{R}' \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{NR}'\text{R}'' \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{R} - \text{C} - \text{O} - \text{C} - \text{R}' \end{array}$

Exercice n°2 : Nommer les amides suivants :

- $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{NH}_2$
- $\text{H} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_3$
- $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CO} - \text{N}(\text{CH}_3)_2$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Exercice n°3:

1. Ecrire les formules semi-développées des amides suivants :

- Méthanamide
- Ethanamide
- Propanamide
- N-méthylpropanamide
- N,N-diméthyléthanamide
- N-éthyl,N-méthyl 2,3-diméthylbutanamide

2. Vérifier que la formule brute générale des amides aliphatiques insaturés s'écrit $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{ON}$.

Exercice n°4 :

Soit (A) un amide N,N-disubstitué de formule brute $\text{C}_3\text{H}_7\text{ON}$.

1. Ecrire toutes les formules semi-développées qui répondent à cette formule brute.
2. En déduire le nom et la formule semi-développée de (A).

Exercice n°5 :

Ecrire toutes les formules semi-développées possibles des amides ayant une masse molaire égale à $87\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Données : $M(\text{H})=1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{C})=12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O})=16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{N})=14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

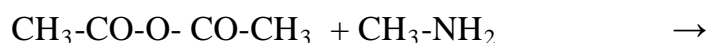
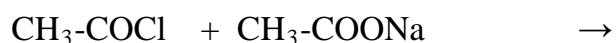
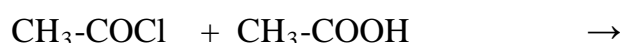
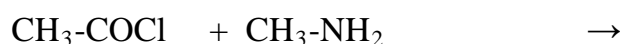
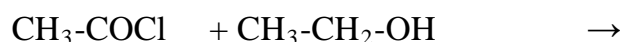
Exercice n°6 :

Un amide non-substitué, noté (A), renferme 40,7% en masse de carbone.

1. Rappeler la formule brute générale des amides aliphatiques.
2. Quelles sont les formules semi-développées possibles de cet amide ?
3. En déduire le nom et la formule semi-développée de (A) ?

Exercice n°7 :

2. Compléter les équations chimiques suivantes :

**Exercice n°8 :**

On fait réagir le chlorure de propanoyle $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$ sur le méthanol CH_3OH .

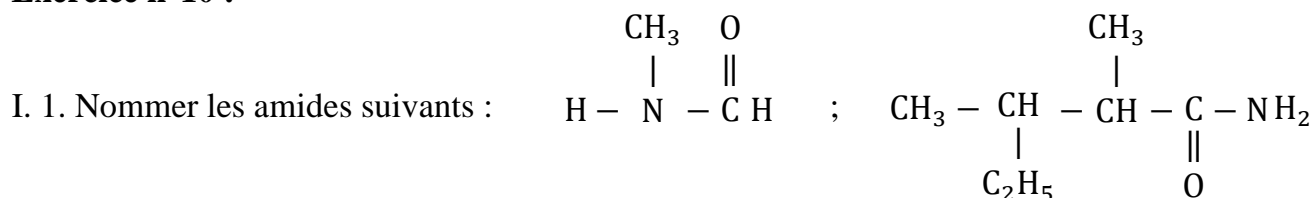
1. Écrire l'équation de cette réaction chimique et donner trois caractères de cette réaction.
2. L'un des produits obtenus est caractérisé par son odeur agréable. Donner sa formule semi-développée, sa fonction chimique et son nom.
3. L'action du chlorure de propanoyle sur l'ammoniac donne un amide.
 - a. Écrire l'équation de cette réaction en indiquant le nom de l'amide.
 - b. Si l'on utilise le méthylamine au lieu de l'ammoniac, obtient-t-on le même amide ?
Si non, donner le nom et la sa formule semi-développée du nouveau amide.

Exercice n°9 :

La réaction du chlorure d'éthanoyle avec l'éthanoate de sodium donne un composé (X) et du chlorure de sodium. L'éthanol réagit avec (X) pour former deux composés (Y) et (Z).

L'action du diméthylamine sur (X) donne le composé (Z) et un amide (W).

1. Écrire l'équation chimique qui modélise chacune des transformations précédentes.
2. Identifier les composés (X), (Y), (Z) et (W).

Exercice n°10 :

2. Ecrire la formule semi-développée des amides suivants :

N-éthyl,N-méthylbutanamide ; N-éthyléthanamide.

II. On dispose de trois composées (A), (B) et (C) suivants :

(A) : chlorure de propanoyle $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COCl}$

(B) : propanoate de sodum $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COONa}$

(C) : une amine de formule $\text{NH}_2\text{—R}$ ou R est un groupe alkyle.

1. La réaction de (A) avec (B) conduit à un produit (D) et du chlorure de sodium.

a. Ecrire l'équation qui modélise cette réaction chimique.

b. Donner le nom et la fonction du composé (D).

2. L'action du composé (D) sur le composé (C) donne un acide propanoïque et un composé (E) de masse molaire $M=101 \text{ g.mol}^{-1}$.

a. Identifier le groupe alkyle R.

b. En déduire la famille, le nom et la formule semi-développée de (E).

On donne les masses molaires en g.mol^{-1} : $M(\text{H})=1$, $M(\text{C})=12$, $M(\text{O})=16$, $M(\text{N})=14$.

Exercice n°11 :

1. Nommer les deux composés A et B suivants :

Composé A: $\text{CH}_3\text{—NH}_2$, Composé B : $\text{CH}_3\text{—CO—O—CO—CH}_3$

2. L'action d'un alcool primaire C sur le composé B donne un ester E de masse molaire $M=88 \text{ g.mol}^{-1}$.

a. Préciser la formule semi-développée et le nom de E.

b. Déduire la formule semi-développée et le nom de l'alcool C.

c. Ecrire l'équation chimique modélisant la réaction entre B et C.

3. La réaction de A sur B donne un amide D. Ecrire l'équation de la réaction chimique correspondante en indiquant le nom du composé D.

4. On fait réagir 1 mole d'ammoniac sur 1 mole du composé B. On obtient l'acide éthanoïque et un composé F.

a. Donner le nom et la formule chimique de F.

b. Calculer la masse du composé F ainsi obtenu.

On donne les masses molaires exprimées en g.mol^{-1} : $M(\text{H})=1$, $M(\text{C})=12$, $M(\text{O})=16$, $M(\text{N})=14$.

Exercice n°12 : (Bac Sc. Exp. Session de Contrôle 2013)

Les amides aliphatiques saturés obéissent à la formule générale $C_nH_{2n+1}ON$ où n représente le nombre d'atome de carbone.

1. a. Déterminer la formule brute des amides aliphatiques saturés pour $n=3$.
- b. Donner la formule brute semi-développée et le nom de chacun des amides répondant à cette formule brute.

2. On réalise deux expériences aboutissant chacune à la formation d'un amide de formule brute C_3H_7ON . On notera (A_1) et (A_2) les isomères des amides obtenus.

Première expérience : l'amide (A_1) est obtenu par réaction entre l'ammoniac NH_3 en excès et un chlorure d'acyle noté (B).

a₁. Déterminer, en le justifiant, la formule semi-développée de (B) et donner son nom.

b₁. Ecrie, en utilisant les formules semi-développées, l'équation de la réaction chimique qui se produit entre (B) et NH_3 .

Deuxième expérience : l'amide (A_2) est obtenu par réaction entre la méthanimine CH_3NH_2 en excès et un anhydride d'acide noté (D).

a₂. Déterminer, en le justifiant, la formule semi-développée de (D) et donner son nom.

Identifier alors (A_2).

b₂. Ecrie, en utilisant les formules semi-développées, l'équation de la réaction chimique qui se produit entre (D) et CH_3NH_2 .