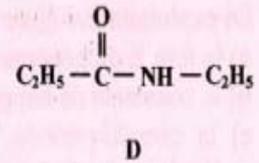
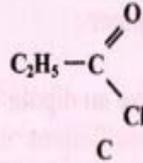
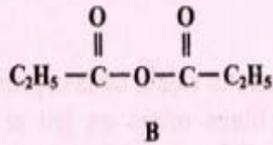
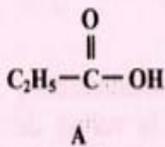


Série amides

Exercice n°1 :

Soient les composés organiques **A**, **B**, **C** et **D** dont les formules semi-développées sont les suivantes:



- 1- Préciser la fonction chimique de chacun des composés **A**, **B**, **C** et **D** et nommer le composé **D**.
- 2- On désire préparer le composé **B**, à partir de deux composés parmi ceux donnés précédemment.
 - a) Identifier les deux composés concernés.
 - b) Ecrire l'équation de la réaction chimique correspondante.
- 3- Le composé **D** est obtenu par action d'un excès d'une amine **R-NH₂** sur le composé **C**.
 - a) Préciser la formule semi-développée de l'amine utilisée dans cette réaction.
 - b) Ecrire l'équation-bilan de la réaction chimique correspondante.
 - c) La même amine **R-NH₂** réagit avec l'un des composés **A** ou **B** pour donner le composé **D**.
 - c₁- Identifier le composé utilisé.
 - c₂- Ecrire l'équation de la réaction chimique correspondante.

Exercice n°2 :

Les formules des composés organiques **(A)**, **(B)**, **(C)** et **(D)** sont données dans le tableau ci-dessous.

Composé	(A)	(B)	(C)	(D)
Formule	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}-\text{N}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	R'-NH₂

- 1- Donner la fonction chimique de chacun des composés **(A)**, **(B)**, **(C)** et **(D)**.
- 2- On fait réagir une mole de **(B)** avec deux moles de **(D)**, on obtient le composé **(A)** et un sel.
 - a- Ecrire l'équation de la réaction chimique entre **(B)** et **(D)** et identifier les groupes alkyles **(R)** et **(R')**.
 - b- Citer deux caractères de cette réaction.
- 3- On réalise séparément deux réactions chimiques (**r₁**) et (**r₂**) permettant d'obtenir le composé **(C)** à partir du composé **(B)**. Ecrire, en formules semi-développées, les deux équations **E₁** et **E₂** qui correspondent respectivement à (**r₁**) et (**r₂**). Sachant que l'un des deux produits de (**r₁**) est **NaCl** et l'un des deux produits de (**r₂**) est **HCl**.
- 4- L'action du méthanol **CH₃-OH** sur le composé **(C)** donne, entre autres un ester **(E)**.
 - a- Ecrire, en formules semi-développées, l'équation de la réaction.
 - b- Justifier l'intérêt pratique de la synthèse de **(E)**.

Exercice n°3 :

1) Dans une première expérience, on réalise la réaction entre le méthanol CH_3OH et un chlorure d'acyle $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl}$.
Il se forme un ester E_1 de formule brute $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ et du chlorure d'hydrogène HCl .

a – Ecrire l'équation qui traduit cette réaction chimique.

b – Préciser les formules semi-développées du chlorure d'acyle utilisé et de l'ester E_1 .

2) Dans une seconde expérience, on fait réagir un anhydride d'acide $\text{R}_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}_1$ avec un alcool R_3OH .
Il se forme l'isomère E_2 de l'ester E_1 et un acide carboxylique.

a – Ecrire l'équation qui traduit la réaction chimique qui a lieu.

b – Préciser les formules semi-développées de l'anhydride d'acide, de l'alcool et de E_2 .

3) On fait réagir séparément:

- le chlorure d'acyle sur une amine primaire A_1 , il se forme le composé (1) de formule $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{C}_2\text{H}_5$;

- l'anhydride d'acide sur une amine secondaire A_2 , il se forme le composé (2) de formule $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}_3$.

a – Indiquer la famille à laquelle appartiennent les deux composés (1) et (2). Donner leurs noms.

b – Préciser les formules semi-développées de A_1 et de A_2 .

c – Ecrire les équations des réactions chimiques qui conduisent aux composés (1) et (2).

4) Le composé E_2 peut être obtenu également à partir de la réaction entre un acide carboxylique et un alcool.

a – Donner les formules semi-développées de l'alcool et de l'acide carboxylique utilisés.

b – Donner les propriétés de cette réaction et les comparer avec celles de la réaction qui donne E_2 à partir de l'anhydride d'acide et l'alcool R_3OH .

Exercice n°4 :

Les amides aliphatiques saturés obéissent à la formule générale $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{ON}$ où n est le nombre d'atomes de carbone.

1- a- Déterminer la formule brute des amides aliphatiques saturés pour $n = 3$.

b- Donner la formule 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 $\text{C}_3\text{H}_7\text{ON}$. 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 (B).

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

b₁- Ecrire, 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- Ecrire, en utilisant les formules semi-développées, l'équation de la réaction chimique qui se produit entre (D) et CH_3NH_2 .