

TITRE DE LA LEÇON : Types de réactions chimiques

Discipline : Sciences physiques

Sous-discipline : chimie

Cycle : Lycée

Niveaux : Seconde

1- Résumé du cours

1-1 Définition : Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle il y a disparition des espèces chimiques appelées **réactifs** et apparition d'autres espèces chimiques appelées produits de la réaction. On représente une réaction par une équation chimique. Il existe plusieurs types de réactions :

1-2 les réactions d'addition : Une réaction d'addition est une réaction au cours de laquelle les composés insaturés (alcènes et alcynes) acceptent dans leurs liaisons d'autres atomes pour donner un nouveau composé. Ex. : l'addition du dihydrogène sur l'éthylène (l'éthène) est traduite par l'équation :

$C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$; et l'addition du dichlore sur l'acétylène (l'éthyne) dont l'équation est :

$C_2H_2 + Cl_2 \rightarrow C_2H_2Cl_2$. Remarque : À l'issue d'une telle réaction, on obtient un corps nouveau et unique ; c'est comme si l'un des réactifs s'est additionné à l'autre.

1-3 les réactions de décomposition : Une réaction de décomposition est une réaction au cours de laquelle le réactif se décompose en donnant naissance à deux ou plusieurs produits. Ex. : la décomposition du méthane est traduite par l'équation : $2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$; et la décomposition du carbonate de calcium dont l'équation est : $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$.

1-4 les réactions de substitution : Une réaction de substitution est une réaction au cours de laquelle un atome ou groupe d'atomes d'un composé chimique saturé est remplacé par un autre atome ou groupe d'atomes. Ex. : la réaction de substitution du méthane avec le dichlore est traduite par l'équation :

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$; et la substitution de l'éthane avec le dibrome dont l'équation s'écrit

$C_2H_6 + Br_2 \rightarrow C_2H_5Br + HBr$.

2- Exercice résolu

1-Recopie et complète les équations chimiques ci-après :

- a- $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
- b- $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
- c- $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
- d- $C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 + \dots\dots\dots$

2-Précise dans chaque cas s'il s'agit d'une réaction d'addition, de décomposition ou de substitution.

Solution

- a- $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$ (Réaction d'addition)
- b- $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$ (Réaction d'addition)
- c- $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$ (Réaction de substitution)
- e- $C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 + H_2$ (Réaction de décomposition)

3- Exercice d'application

Exercice 1. Recopie et complète la définition suivante avec les mots suivants : composé, atome, remplacé, substitution, atomes.

Une réaction de..... est une réaction au cours de laquelle un..... ou groupe d'atomes d'un..... chimique saturé est..... par un autre atome ou groupe d'.....



Exercice 2. Choisis la proposition correcte parmi les réponses proposées.

- 1- Une réaction chimique à l'issue de laquelle on obtient un corps nouveau et unique est une réaction :
a- d'addition. b- de décomposition. c- de substitution.
- 2- Une réaction chimique où un seul réactif donne naissance à deux produits est une réaction :
a- d'addition. b- de décomposition. c- de substitution.

Exercice 3. Le sucre est un composé de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$. Par chauffage en vase clos, il donne du carbone et de la vapeur d'eau.

- 1- Écris l'équation bilan de la réaction.
- 2- Précise le type de réaction dont il s'agit.

Exercice 4.

Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes.

- 1- On représente une réaction par une équation chimique.
- 2- L'addition du dihydrogène sur l'éthylène donne l'éthane.
- 3- L'équation $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$ traduit une réaction de décomposition.
- 4- Les espèces qui se forment au terme d'une réaction chimique sont des réactifs