

Chapitre 5

les réactions chimiques

I. Notion de réaction chimique

1. Transformation physique et transformation chimique :

la fusion du fer = transformation de Fer solide au Fer liquide

la combustion du butane = transformation chimique, il y a disparition du butane et le dioxygène et apparition du dioxyde de carbone et de l'eau

2. Définition :

Une réaction chimique est une transformation chimique auquel il y a disparition des corps appelés **réactifs** et apparition des corps appelés **produits**.

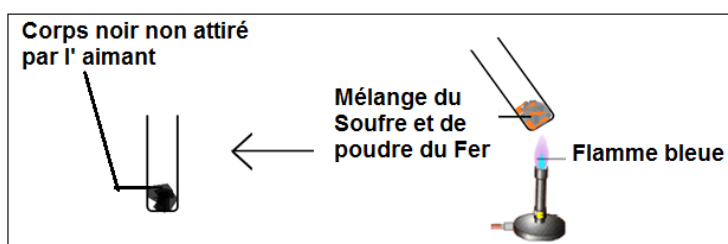
Toutes les combustions sont des réactions chimiques

Remarque : la combustion du charbon dans le O_2 entraîne une forte incandescence avec des étincelles

II. Réaction entre le Fer et le Soufre

1) Expérience :

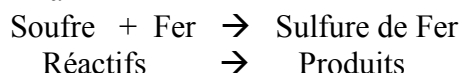
On prépare 4g du Soufre et 7 g de poudre de Fer, après on chauffe le mélange jusqu'à l'incandescence à l'aide du bec Bunsen . En fin on obtient un corps noir non attiré par l'aimant



2) Déduction :

Il y a une transformation chimique ; le Soufre et le Fer disparaissent et le Sulfure de Fer apparait. Cette réaction n'est pas une combustion, car on n'a pas de dioxygène aux réactifs.

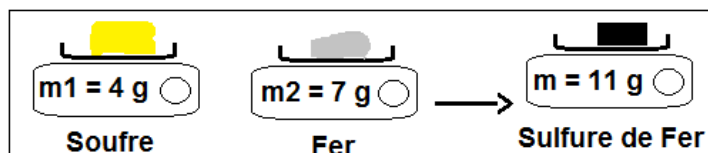
Bilan



III. Lois de réaction chimique :

1) Expérience et résultat :

Lors de la réaction entre le Soufre et le Fer ces deux (2) réactifs disparaissent. le Sulfure de Fer ce produit apparait.



Réactifs		Produit
Soufre	+	Fer
$m_1 = 4 \text{ g}$;		$m_2 = 7 \text{ g}$
		$m_3 = 11 \text{ g}$

$$m_3 = m_1 + m_2 \quad 11 \text{ g} = 4 \text{ g} + 7 \text{ g}$$


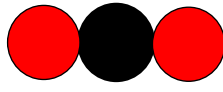
la masse du produit est égale à la somme des masses de chaque réactifs.

2) Conservation de la masse :

Lors d'une réaction chimique, il y a conservation de la masse c.-à-d. La somme des masses des réactifs est égale à la somme des masses des produits ;

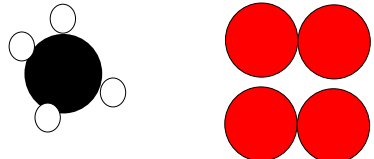

3) Conservation des atomes en genre:

Bilan de réaction du carbone dans le dioxygène

	Réactifs	Produits
Nom	Carbone + Dioxygène	Dioxyde de carbone
Symbole/formule	C ; O ₂	CO ₂
Modèle		
Genre d'atome	C ; O	C ; O

4) Conservation des atomes en nombre:

Bilan de réaction du méthane dans le dioxygène

	Réactifs	Produits
Nom	Méthane + Dioxygène	Dioxyde de carbone + eau
Symbole/Formule	CH ₄ ; O ₂	CO ₂ ; H ₂ O
Modèle		
Nombre d'atome	C = 1 H = 4 O = 2 + 2 = 4	C = 1 H = 2 + 2 = 4 O = 2 + 2 = 4

4) conclusion:

Lors d'une réaction chimique, il y a conservation des atomes en genre et en nombre.

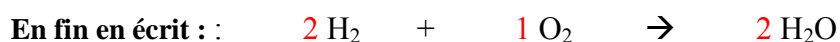
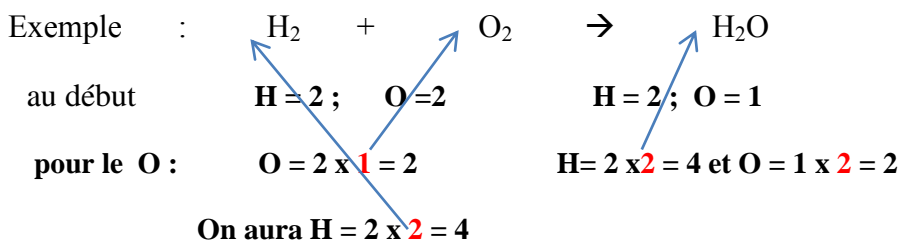
IV. Equation chimique :

1) Equation chimique :

On modélise une réaction chimique par une équation chimique dont on écrit les formules chimiques des molécules ou les symboles d'atomes des réactifs à gauche et celles des produits à droite, séparée par une flèche indiquant le sens de la réaction ; exemple : $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

2) Equilibrer une équation chimique :

Pour équilibrer une équation chimique, on utilise des nombres entiers appelés : **coefficients stéréochimiques**



Exercice : écrire les équations de réactions suivantes et les équilibrées

Combustion du butane dans le dioxygène ;

Réaction entre le fer et le dioxygène (humide) il se forme de la rouille (Fe_2O_3) ;

Combustion du benzène dans le dioxygène ; benzène (C_6H_6)