

Chapitre χ6 – Les transformations chimiques.

0. Introduction expérimentale.

0.1. Combustion de l'éthanol dans le dioxygène de l'air.

Description de l'expérience :

.....

.....

.....

.....

Observations :

.....

.....

.....

Interprétations :

.....

.....

.....

Problématiques suscitées par l'expérience :

.....

.....

.....

0.2. Réaction entre l'acide acétique et le bicarbonate de sodium.

Problématique :

Toutes les réactions chimiques sont-elles exothermiques ?

Description de l'expérience :

.....

.....

.....

Observations :

.....

.....

.....

.....

Interprétations :

.....

.....

.....

.....

0.3. Corrosion du magnésium dans l'acide chlorhydrique.

Problématique :

Comment déterminer les produits d'une réaction ? Quel réactif impose l'arrêt de la réaction ?

Description de l'expérience :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Observations :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Interprétations :

.....

.....

.....

.....

1. Qu'est ce qu'une transformation et une réaction chimique ?

1.1. Transformation chimique, réactifs et produits.

Une **transformation chimique** est une transformation de la matière au cours de laquelle les **quantités de matière de certaines espèces** chimiques changent.

Au cours d'une transformation chimique,

- les **réactifs** sont consommés : leur quantité de matière diminue.
- les **produits** sont formés : leur quantité de matière augmente.

Parfois, un ou plusieurs produits apparaissent car ils n'étaient pas présents auparavant, mais ce n'est pas systématique. De même un ou plusieurs réactifs peuvent disparaître.

Exemples : lors de la corrosion du magnésium dans l'acide chlorhydrique, $H_2(g)$ et $Mg^{2+}_{(aq)}$ apparaissent, leurs quantités de matière augmentent. les quantités de matière de $Mg_{(s)}$ et de $H^+_{(aq)}$ diminuent.

Certaines espèces chimiques sont présentes dans le milieu mais ne participent pas, on dit que ce sont des **espèces spectatrices**.

Exemples : l'eau et les ions chlorure Cl^-

1.2. Le modèle de la réaction chimique.

Pour décrire les transformations chimiques, on utilise un modèle : la réaction chimique.

Une réaction chimique est associée à une équation bilan ou équation de réaction.

RÉACTIFS → PRODUITS

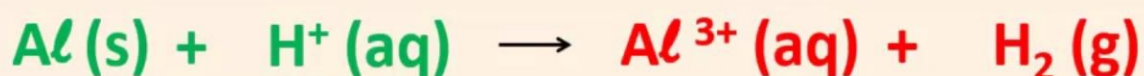
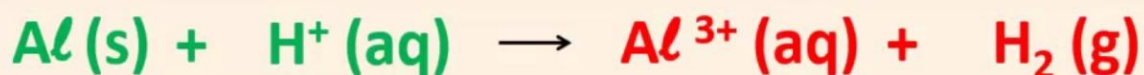
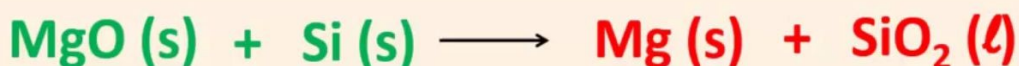
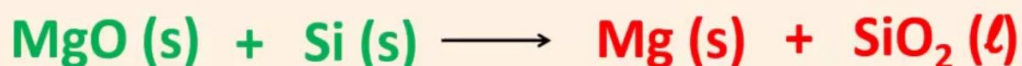
	réactifs	produits	Espèces spectatrices
Dans la réaction...			

- Réaction 1 :
- Réaction 2 :
- Réaction 3 :

Les nombres devant les réactifs et produits sont les nombres stœchiométriques.

1.3. Équilibrer une équation de réaction. Vidéo 1

Principe de base : Conservation des éléments et de la charge électrique



2. Réactif limitant. Vidéo 2

Réactif limitant : réactif entièrement consommé lors d'une transformation chimique totale.



$$\frac{n_0(A)}{a} < \frac{n_0(B)}{b} \quad \text{Réactif limitant : A}$$

$$\frac{n_0(A)}{a} > \frac{n_0(B)}{b} \quad \text{Réactif limitant : B}$$

$$\frac{n_0(A)}{a} = \frac{n_0(B)}{b} \quad \text{A et B tous deux limitants.}$$







3. Aspects thermiques.

▶ **C6.1 : Équilibrer une équation.**

▶ **C6.2 : Réactif limitant.**

Organisation du travail.

livre chapitre 7, pages 109 à 128

Savoirs et savoir faire		Cours et TP	Exercices
Vu au collège			p 110
QCM			
	Mots : Transformation chimique, réaction chimique. réactifs, produits et espèces spectatrices réactifs limitants et un excès.		
	Conservation des éléments (de la masse) et des charges.		
	Modéliser, à partir de données expérimentales, une transformation par une réaction, établir l'équation de réaction associée et l'ajuster.		
	Identifier le réactif limitant à partir des quantités de matière des réactifs et de l'équation de réaction.		
	<i>Déterminer le réactif limitant lors d'une transformation chimique totale, à partir de l'identification des espèces chimiques présentes dans l'état final.</i>		
	Modéliser, par l'écriture d'une équation de réaction, la combustion du carbone et du méthane, la corrosion d'un métal par un acide, l'action d'un acide sur le calcaire, l'action de l'acide chlorhydrique sur l'hydroxyde de sodium en solution.		
	Suivre l'évolution d'une température pour déterminer le caractère endothermique ou exothermique d'une transformation chimique.	0.1 et 0.2	13, 14
	Mathématiques : utiliser la proportionnalité.		24 32