AlloSchool

Physique et Chimie : 2ème Année Collège

Séance 3 (Les molécules et les atomes)

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Introduction

II- L'atome

2-1/ Notion d'atome

2-2/ Symboles et Représentations des atomes

III- La molécule

IV- Corps pur simple et corps pur composé

4-1/ Le corps pur simple

4-2/ Le corps pur composé

V- Le modèle moléculaire de l'air

VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

6-2/ Exercice 2

6-3/ Exercice 3

6-4/ Exercice 4

I- Introduction

En coupant de la matière en petits morceaux, puis en découpant ceux-ci encore et encore, on finit ainsi par atteindre la plus petite unité possible, une particule qui ne peut être divisée.



- Comment s'appelle cette unité indivisible qui constitue toute la matière ?

II- L'atome

2-1/ Notion d'atome

Un atome est la plus petite particule de matière indivisible.

Toute la matière est constituée d'atomes.

Ils ne peuvent être observés ni à l'oeil nu, ni avec les microscopes.

La taille d'un atome est de l'ordre de 10^{-10} mètre.

La masse d'un atome est de l'ordre de 10^{-26} kilogramme.

2-2/ Symboles et Représentations des atomes

Le symbole de l'atome est souvent la première lettre de son nom en majuscule, parfois suivi d'une lettre en minuscule pour éviter les confusions si deux atomes commencent par la même lettre.

Pour représenter les atomes, les chimistes dessinent des boules de couleurs différentes et de tailles différentes:

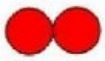
Modèle	Symbole	Nom latin	Nom Arabique
	H	Hydrogène	الهيدروجين
	O	Oxygène	الأوكسجين
	N	Azote (Nitrogène)	الأزوت
	C	Carbone	الكربون
	Cl	Chlore	الكلور

III- La molécule

Une molécule est un regroupement de plusieurs atomes identiques ou différents liés entre eux.

Chaque molécule est représentée par une formule chimique qui indique le symbole et le nombre des atomes qui la constituent.

Le nombre de chaque sorte d'atome est indiqué en indice à droite du symbole.

Nom	Formule	Modèle	Composition
Dioxygène	O_2		2 atomes d'oxygène
Eau	H_2O		2 atomes d'hydrogène 1 atome d'oxygène
Dioxyde de carbone	CO_2		1 atome de carbone 2 atomes d'oxygène
Dihydrogène	H_2		2 atomes d'hydrogène
Diazote	N_2		2 atomes d'azote
Monoxyde de carbone	CO		1 atome de carbone 1 atome d'oxygène
Méthane	CH_4		1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène
Butane	C_4H_{10}		4 atomes de carbone 10 atomes d'hydrogène

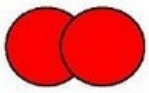
IV- Corps pur simple et corps pur composé

4-1/ Le corps pur simple

Un corps pur moléculaire simple est un corps pur dont les molécules sont constituée d'une seule sorte d'atomes.

Exemples : Le dioxygène, le dihydrogène et le diazote sont des corps pur simples:

O_2 ; H_2 ; N_2

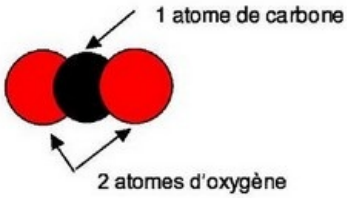
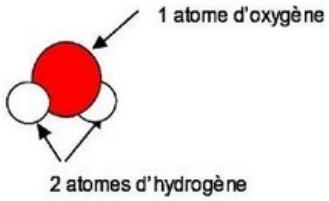
Molécule de dioxygène	Molécule de dihydrogène
	

4-2/ Le corps pur composé

Un corps pur moléculaire composé est un corps pur dont les molécules sont constituées de deux ou plusieurs sortes d'atomes.

Exemples:

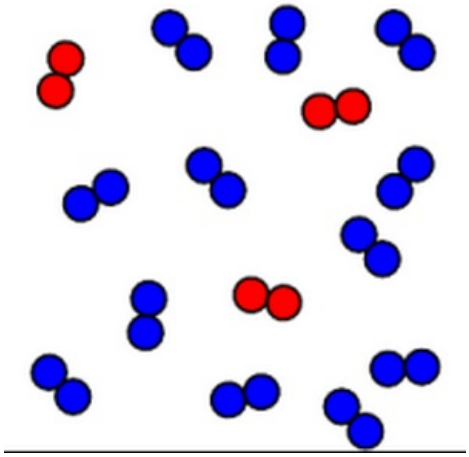
- L'eau de formule chimique H_2O est un corps pur composé.
- Le dioxyde de carbone de formule chimique CO_2 est un corps pur composé.

La molécule de dioxyde de carbone	La molécule d'eau
	

V- Le modèle moléculaire de l'air

L'air est un mélange de plusieurs gaz, constitué, en volume, de 21 % de dioxygène, de 78% de diazote et de 1% d'autre gaz (vapeur d'eau, méthane ,ozone , dioxyde de carbone etc.).

L'air est un mélange de molécules de différents corps purs, il contient quatre fois les molécules de diazote que les molécules de dioxygène.



VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

1. Placer les mots suivants dans la bonne place :

atomes - molécules,composé - symbole atomique,simple - sphères - majuscule - composé - composé

- Chaque type d'atome est représenté par un _____ : en général, la première lettre du nom en _____ .

- Une molécule est constituée par au moins deux _____ liés entre eux.

- Les atomes et les _____ sont modélisés par des _____ de taille et de couleur différentes.

- Un corps pur _____ est un corps pur dont les molécules sont composées d'atomes identiques.

- Un corps pur _____ est un corps pur dont les molécules sont composées d'atomes différents.

2. Classer ces molécules en corps purs simples et corps purs composés

Cl_2, CO_2, CH_4, O_3, NH_3, N_2H_4

Corps pur simples : _____

Corps pur composés : _____

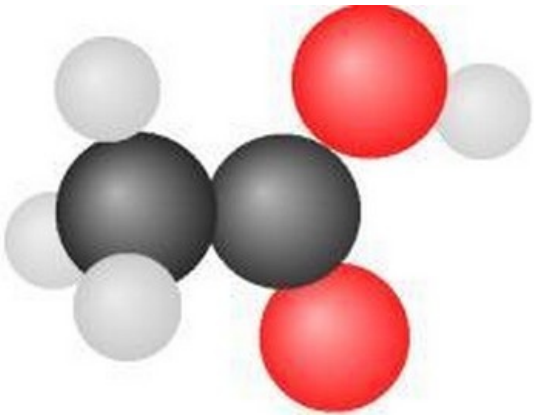
6-2/ Exercice 2

Compléter le tableau suivant:

CH_4	Méthane		
O_2			
	Dihydrogène		
	Eau		
	Diazote		
CO			1 atome de carbone, 1 atome d'oxygène

6-3/ Exercice 3

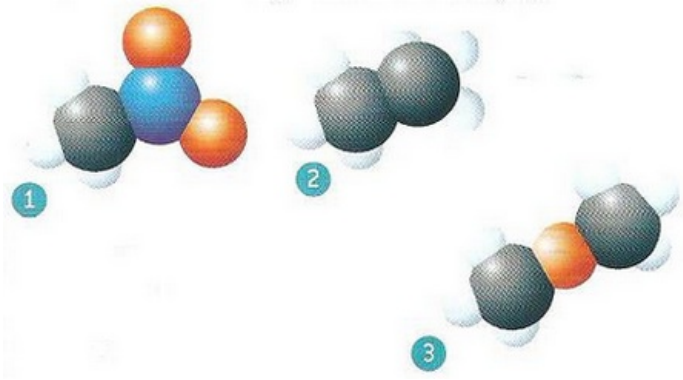
Voici le modèle moléculaire de l'acide éthanoïque (vinaigre):



1. Combien de sortes d'atomes différents le modèle moléculaire contient-il ?
2. Donner les symboles de ces atomes et leur nombre sachant que les couleurs des modèles sont identiques a celles des modèles des atomes vus dans le cours.
3. Donner la formule de cette molécule.

6-4/ Exercice 4

La couleur bleue désigne l'atome d'azote (N) :



1. Déterminer le nom et le nombre des atomes qui constituent chaque modèle.
2. Donner la formule des molécules représentées.