



CHIMIE 1SC

FICHE No 17

Familles chimiques et périodes (suite) + Métaux et non-métaux

Appui à l'éducation des enfants réfugiés en crise de Covid-19



OBJECTIF OPÉRATIONNEL

A la fin de la leçon, l'élève qui l'aura suivie avec succès devra être capable de différencier correctement un métal d'un non-métal du point de vue physique sans se référer à ses notes de cours en ± 5 min.



Groupe « b » (suite)

Les éléments de transition ou les familles b sont groupés suivant leurs similitudes de propriétés. Le numéro de ces familles « b » rappelle qu'ils ont quelques propriétés analogues aux éléments de même numéro dans la famille « a ».

Exemple : les éléments de la famille Ib (Cu, Ag, Au) forment AgCl et AuCl comme les éléments de la famille Ia qui forment les composés LiCl, NaCl et KCl.



Groupe « c »

De long bloc situé au-dessous du tableau périodique principal est constitué par les métaux de transition interne. On les place à cet endroit pour épargner de la place, sinon le tableau périodique serait trop large et incommode. Nous devons cependant nous rappeler que ces éléments se placent dans la partie principale du tableau périodique.



Groupe « c » (suite)

La rangée supérieure de ce bloc, qui suit le lanthane ($Z=57$) de la 6^e période est constitué par les lanthanides ($58 \leq Z \leq 71$) et la rangée inférieure qui suit l'actinium ($Z=89$) dans la 7^e période par les actinides ($90 \leq Z \leq 103$) les lanthanides et les actinides sont appelés terres rares. Ils ont des propriétés chimiques tellement semblables qu'il est difficile de les isoler.

Les éléments de Z supérieur ou égal à 93 ($Z \geq 93$) sont appelés les transuraniens et sont tous artificiels.

METEAUX ET NON-METEAUX

En fonction de leurs caractéristiques physiques et chimiques, on a opéré une première division des éléments en métaux et non-métaux.

Métaux	Non-métaux
Ils sont brillants, on dit qu'ils ont un éclat métallique	Ils ont un aspect terne, sans éclat, on dit qu'ils ont un éclat vitreux
Ils sont solides à la température ambiante à l'exception du mercure qui est liquide	Ils sont gazeux, liquides ou solides
Ils ont une masse volumique élevée.	Ils ont une masse volumique faible
Ils sont tous bons conducteurs de la chaleur et électricité	Ils sont mauvais conducteurs de la chaleur et de l'électricité
Ils sont durs, tenaces, ductiles et malléables	Ils ne possèdent pas des propriétés mécaniques remarquables

CARACTERISTIQUES DE L'ATOME

1. Nombre de masse A(suite)

La masse de l'électron est très faible comparativement à la masse de neutrons et de protons si bien dans la pratique, elle est négligée dans le calcul de la masse de l'atome.

$$A = m_p + m_n$$

CARACTERISTIQUES DE L'ATOME

1. Nombre de masse A(suite)

La masse de l'électron est très faible comparativement à la masse de neutrons et de protons si bien dans la pratique, elle est négligée dans le calcul de la masse de l'atome.

$$A = m_p + m_n$$

Exemples :

C : A = 12

Na : A = 23

He : A = 4

P : A = 31

CARACTERISTIQUES DE L'ATOME

2. Nombre atomique Z

La charge du noyau varie d'un atome à l'autre.

Le nombre atomique Z d'un élément prend donc une triple signification, il indique :

- Le numéro d'ordre de l'élément dans le tableau périodique ou table de Mendeleïev, c'est pourquoi on l'appelle aussi numéro atomique Z.
- Le nombre de protons dans le noyau de l'élément, par conséquent la charge du noyau de l'élément.



CARACTERISTIQUES DE L'ATOME

2. Nombre atomique Z

□ Le nombre d'électrons gravitant autour du noyau atomique de l'élément, à l'état fondamental.

Charge de l'atome = charge totale protons + charge totale d'électrons = 0

CARACTERISTIQUES DE L'ATOME

Exemples :

Atome	Z	Nbre de protons	Charge de proton	Nbre d'électron	Charge d'électron	Charge atome
H	1	1	+1	1	-1	0
He	2	2	+2	2	-2	0
N	7	7	+7	7	-7	0
Ca	20	20	+20	20	-20	0

En résumé, un atome donné est caractérisé par un nombre de masse A et un numéro atomique Z.

Exemples : Cl : Z=17 et A=35.



EVALUATION

Donner la triple signification que prend Z?