

TITRE DE LA LEÇON : ELEMENT CHIMIQUE- NUCLEIDE- ISOTOPES- MASSE MOYENNE ATOMIQUE

Discipline : Sciences physiques

Sous-discipline : Chimie

Cycle : Lycée - Niveaux : Seconde C

1- Élément chimique :

On appelle élément chimique l'ensemble des entités (atomes ou ions) qui présentent le même nombre Z de protons dans leur noyau. Nous connaissons aujourd'hui 118 éléments chimiques différents dont 94 existent à l'état naturel sur Terre.

2)- Nucléide

a) Définition : On appelle nucléide, l'ensemble des atomes dont le noyau possède le même nombre de charge Z et de même nombre de masse A.

b) Exemples : $^{12}_6\text{C}$, est le nucléide de carbone 12 ; $^{235}_{92}\text{U}$, nucléide de l'uranium 235 ; $^{14}_6\text{C}$, nucléide de C_{14} .

Remarque : le carbone 12 ($^{12}_6\text{C}$) et le carbone 14 ($^{14}_6\text{C}$), sont des nucléides isotopes.

3- Isotopes

a) Définition : les isotopes sont des atomes (éléments chimiques) ayant le même numéroatomique Z mais de nombre de masse A différent.

b) Exemples : ^1_1H le plus abondant, ^2_1H (deutérium) et ^3_1H (tritium) sont les isotopes de l'hydrogène ;

$^{235}_{92}\text{U}$ et $^{238}_{92}\text{U}$ représente les isotopes de l'uranium ;

$^{12}_6\text{C}$ et $^{14}_6\text{C}$ représente les isotopes de carbone.

4) Masse atomique moyenne

$$M_{\text{at}}(\text{moy}) = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * f_i}{100}$$

5) Exercice corrigé

L'élément naturel chlore à deux isotopes qui sont : $^{35}_{17}\text{Cl}$ (75%) et $^{37}_{17}\text{Cl}$ (25%).

Calcule la masse atomique moyenne de chlore.

Solution : $M_{\text{at}}(\text{moy}) = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * f_i}{100} = \frac{35 * 75 + 37 * 25}{100} = 35,5 \text{g/mol}$

Exercice d'application

L'élément naturel oxygène à trois isotopes qui sont : $^{16}_8\text{O}$ (99,763%),

$^{17}_8\text{O}$ (0,0375%) et $^{18}_8\text{O}$ (0,1995%).

Calcule la masse atomique moyenne de l'oxygène.