

Note ☺ :

⊙ Le nombre de mole :  $n = \frac{m}{M}$

n : nombre de mole (en mol)

M : Masse Molaire (en g/mol)

m : masse du corps (en g)

Les nombres des particules :  $N = \frac{m}{M} \times N_A$

n : nombre de mole (en mol)

N : nombres des particules.

$N_A$  : Nombre d'AVOGADRO.  $6.023 \times 10^{23}$  (en particules /mol).

particules = Atomes, Molécules, ions.....

Note ☺ :

⊙ La masse d'un atome : ( $m_{\text{atome}} \approx A m_{\text{nucléon}}$ ) qui néglige la masse des électrons. (A : nombre de masse)  
**Nucléide** caractérise l'ensemble des atomes dont le noyau contient le même nombre de protons et le même nombre de neutrons. Ainsi un nucléide de symbole chimique X sera représenté par la notation  ${}^A_ZX$ .

A : Nombre de masse est le nombre de **nucléons** (protons + neutrons) ; soit la somme du nombre de protons et de neutrons (charge du noyau + Ze).

Z : Nombre de protons = nombre d'électrons (charge total des électrons - Ze<sup>-</sup>).

⊙ **Isotopes** : Du grec (même), est espèce nucléaire qui possède le même nombre de proton (Z) et un nombre différent de neutrons.

### (NOTATION FONDAMENTAL)

Exercice N° 01 : Quelle est la masse de  $10^{-2}$  moles d'hélium ?

Exercice N° 02 : Combien y-a-t-il d'atome de zinc, dans 100g de zinc.

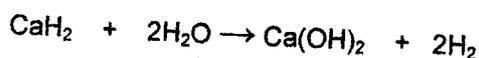
Exercice N° 03 : Combien y-a-t-il de molécule d'acides Sulfurique  $H_2SO_4$  dans 4g d'acide Sulfurique.

Exercice N° 04 : Quelle est la masse d'hématite  $Fe_2O_3$  ( $M_{\text{hématite}}$ : 160g/mol) qui contient dans 1000 kg de fer ?

Exercice N° 05 : Quelle est la masse (en g et kg) de  $10^{23}$  atomes de Sodium ?

Exercice N° 06 :

Soit la réaction :

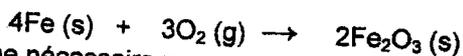


1. Combien de moles de  $CaH_2$  y-a-t-il dans 20g de  $CaH_2$  ?

2. Quelle est le volume d'hydrogène obtenu à partir de 20g de  $CaH_2$  ?

Exercice N° 07 :

Soit la réaction :



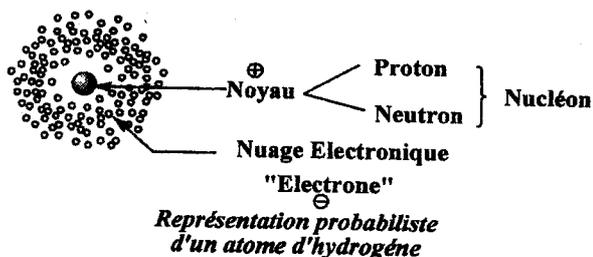
1. Quel est le volume d'oxygène nécessaire pour oxyder 100g de fer.

2. Quel est le nombre de moles de  $Fe_2O_3$  obtenu à partir de 100g de fer.

Données :

He: 4g/mol, Zn: 65, 38 g/mol, H: 1g/mol, S: 32,06g/mol, O: 16g/mol, Fe: 55, 84 g/mol, Ca: 40,08g/mol, Na: 23 g/mol.

**« ATOMISTIQUE »**  
**(CONSTITUTIONS DE LA MATIERE)**



Nom	Charge	Masse
Proton	+ e	$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Neutron	0	$m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Electron	- e	$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Noyau	+ Z.e	$A \cdot m_{\text{nucléon}}$
Atome	0	$\approx m_{\text{noyau}}$

Qu'est-ce que l'atomistique?

« Une partie de la chimie qui à pour objet l'étude des atomes ».

**Exercice N° 01 :**

Complète le tableau suivant :

éléments	Nombre de Protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Masse atomique	Numéro atomique
N	7	7	8	14	7
Na <sup>+</sup>	11	10	11	23	11
Mg <sup>++</sup>	12	10	12	24	12
O <sup>-2</sup>	8	10	8	16	8
Hg	80	80	121	201	80
U	92	92	146	238	92
Li <sup>+</sup>	3	2	3	7	3
Al <sup>+3</sup>	13	10	27	27	13
H <sup>+</sup>	1	0	0	1	1
K <sup>+</sup>	19	18	20	39	19
Cl <sup>-</sup>	17	18	17	35	17
B <sup>+5</sup>	5	0	6	11	5
Au	79	79	118	197	79
W	74	74	110	184	74
Zn <sup>+2</sup>	30	28	35	65	30

**Exercice N° 01 : (La masse d'un atome)**

Déterminer la masse de l'atome de cuivre 63.

Données : Z(Cu) = 29 ;  $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$  ;  $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$  ;  $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .

**Exercice N° 02 : (Clou en fer)**

Le fer contient majoritairement le fer 56 dont la représentation est  $^{56}_{26}\text{Fe}$ .

- Donner la composition de l'atome de fer.
- Déterminer la masse d'un atome de fer.
- Exprimer, puis calculer le nombre d'atome de fer qu'il y a dans un clou en fer de masse  $m = 10\text{g}$ .  
Donnée : masse d'un nucléon  $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .

**Exercice N° 03 :**

- Trouver l'équivalent de 1uma :
  - En masse (Kg).
  - En énergie (Joule, ev et Mev).
- Calculer l'énergie de liaison du noyau de  $^7_3\text{Li}$ , sachant que la masse  $^7_3\text{Li}$  est 7,016054 uma,  $m_p = 1,007278 \text{ uma}$ ,  $m_n = 1,008665 \text{ uma}$ .