*Physique, Chapitre 13 Seconde*

***COURS : QUANTITE D’ESPECES CHIMIQUES***

***I – DENOMBREMENT***

1. *Insuffisance de la masse*

Sur une boite de clous on lit 100 g , cette indication nous renseigne-t-elle sur la quantité de clous ?

1. *Conditionnement*
2. *cas d'objets palpables ( Echelle \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_)*

certains "objets" sont conditionnés à l'achat. Ce conditionnement nous indique le nombre d'objets

Exemples :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom | Conditionnement | Nombre d'entités |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. *cas des atomes (Echelle \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_) )*
* ***rappels***

Tous les atomes comportent un \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ autour duquel \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ les \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_.

Le noyau est constitués de \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ (\_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ ou \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_)

m proton ≈ m neutron  = 1,67 10 -27 kg = \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_g

* ***Comment dénombrer des atomes ?***

*Le carbone est le constituant actif du charbon activé utilisé pour le traitement des digestions difficiles. La boite de médicament présentée ci-contre contient une masse m0 = 15,0g de carbone*

1. Calculer la masse d’un atome de carbone $$.
2. En déduire le nombre NA d’atomes présents dans une masse m1 =12,0g de carbone.

***Par définition, une mole d’atomes contient NA atomes.***

1. On supposera que le carbone du charbon est constitué uniquement de carbones $$. Déterminer le nombre NC d’atomes de carbone présents dans la boite de granulés.
2. En déduire « le nombre de moles » d’atomes correspondants que l’on notera nC.

*c) Définition de la mole*

1. *La constante d'Avogadro*
2. *Relation entre N, n et NA*

***II - MASSE MOLAIRE ATOMIQUE***

1. *Masse molaire atomique*
2. *d'un isotope*

exemple : M() = 35,0 g.mol-1

M() = 37,0 g.mol-1

1. *d'un élément*

Ex : Le chlore naturel est constitué d'un mélange d'atomes (75%) et d'atomes (25%)

1. *Masse molaire moléculaire*
2. *Définition :*
3. *Exemples*

Quelle est la masse molaire moléculaire de l'eau ?

- I*l faut d'abord écrire la formule de la molécule* : H2O

- *puis chercher la masse molaire atomique de chaque atome* : MO = 16 g.mol-1 ; MH = 1 g.mol-1

- *enfin calculer* : $M\_{H\_{2}O}$= MO + 2 MH= 16+2\*1 = 18g.mol-1

Ex : Calculer les masses molaires moléculaires des espèces chimiques suivantes :

dichlore

dioxyde de carbone

ammoniac (NH3)

méthane (CH4)

butane (C4H10)

dioxyde de soufre

sulfure d'hydrogène (H2S)

éthanol (C2H6O)

linalol (C10H18O)

acétate de linalyle (C12H20O2).

***III – COMMENT DETERMINER UNE QUANTITE DE MATIERE ?***

1. *Relation entre masse et quantité de matière*

*Exemple* : La quantité de matière d’eau $n\_{H\_{2}O}$ contenue dans 1,0L d’eau ($m\_{H\_{2}O}$ = 1,0.103g) de masse molaire $M\_{H\_{2}O}$ = 18 g.mol-1 vaut :

 A.N. : $n\_{H\_{2}O}=\frac{1,0.10^{3}}{18}=56mol.$

1. *Masse volumique et densité d’un corps*
2. *Masse volumique*

En général sur les flacons de solides ou de liquides, est notée la densité et non la masse volumique.

1. *La densité*
2. *Relation entre masse, volume et quantité de matière*

Masse : m

Volume : V

Masse volumique : 

Quantité

de matière : n