

Activité n°2 : La masse molaire

La notion de mole et de quantité de matière sont utilisées par les chimistes mais aussi dans le domaine de l'analyse biologique et médicale.



Objectif : Découvrir la notion de masse molaire et la relier à la quantité de matière.

Doc.1. L'acide urique

L'acide urique, de formule brute $C_5H_4N_4O_3$, est une molécule dont la présence est liée à l'hypertension, aux calculs rénaux et au diabète.

Doc.2. Données

Masse d'un nucléon : $m_n = 1,67 \cdot 10^{-24} \text{g}$

Masse d'un électron : $m_e = 9,11 \cdot 10^{-28} \text{g}$

Nombre d'entités chimiques dans 1 mole : $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$

Doc.3. Extraits du tableau périodique

Numéro atomique Z	4	9,0	Masse molaire (g.mol ⁻¹)
	Be		Symbole
	Bérylium		Nom
1	1,00	6	12,0
H		C	
Hydrogène		Carbone	
7	14,0		
N			
Azote			
8	16,0	20	40,0
O		Ca	
Oxygène		Calcium	

Questions :

1) Autour du Calcium :

- Donner la composition d'un atome de calcium sachant qu'il possède 20 neutrons.
- Calculer la masse d'un atome de calcium.
- Calculer la masse d'une mole d'atomes de calcium. Donner le résultat avec 1 chiffre après la virgule.
- En vous aidant du doc.3. trouver comment on appelle la masse d'une mole d'atome de calcium ?

2) Autour de l'acide urique :

- Déterminer le nombre d'atomes d'hydrogène, de carbone, d'oxygène et d'azote que contient une molécule d'acide urique.
- Proposer une expression de la masse molaire de l'acide urique, notée $M(C_5H_4N_4O_3)$, en fonction des masses molaires de chaque atome : $M(C)$, $M(H)$, $M(N)$ et $M(O)$. Calculer sa valeur. (Doc.3.)

3) Recherche d'une expression

En vous aidant de l'unité de la masse molaire notée M , trouver l'expression reliant la masse molaire M , la masse m et la quantité de matière n .