

Activité 1 : Masse Molaire

Masse molaire d'une espèce chimique

Doc. 1 Extrait de la classification périodique des éléments

1	2		13	14	15	16	17	18
1 H 1,0 Hydrogène								2 He 4,0 Hélium
3 Li 6,9 Lithium	4 Be 9,0 Béryllium		5 B 10,8 Bore	6 C 12,0 Carbone	7 N 14,0 Azote	8 O 16,0 Oxygène	9 F 19,0 Fluor	10 Ne 20,2 Néon
11 Na 23,0 Sodium	12 Mg 24,3 Magnésium		13 Al 27,0 Aluminium	14 Si 28,1 Silicium	15 P 31,0 Phosphore	16 S 32,1 Soufre	17 Cl 35,5 Chlore	18 Ar 39,9 Argon

(Voir la classification complète en page de garde.)

16	numéro atomique
S	symbole de l'élément
32,1	masse molaire atomique (en g·mol ⁻¹)
Soufre	nom de l'élément

Doc. 2 Le nombre d'Avogadro

La **mole**, symbole mol, est l'unité de quantité de matière du système international.

Une mole contient exactement :

$6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ entités élémentaires.

Ce nombre est appelé « **nombre d'Avogadro** » et noté :

$$N_A = 6,022\ 140\ 76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}.$$

Doc. 3 Masse de quelques atomes

Ci-dessous la masse de quelques atomes.

Atome	H	O	C
Masse (kg)	$1,6737 \times 10^{-27}$	$2,6567 \times 10^{-26}$	$1,9944 \times 10^{-26}$

Doc. 4 Masse molaire moléculaire

Ci-dessous la masse molaire moléculaire de quelques molécules simples.

Molécule	dihydrogène	diazote	dioxygène	eau	Chlorure d'hydrogène
Formule	H ₂	N ₂	O ₂	H ₂ O	HCl
Masse molaire (g·mol ⁻¹)	2,0	28,0	32,0	18,0	36,5

Questions

- 1 Doc. 1 À quoi correspond le numéro atomique d'un élément chimique ?
- 2 Doc. 2 et 3 Calculer la masse d'une mole d'atomes de carbone, exprimée en grammes.
- 3 Doc. 1 À quelle grandeur de l'extrait de la classification périodique la masse d'une mole d'atomes de carbone correspond-t-elle ?
- 4 Doc. 4 Comment calcule-t-on la masse molaire d'une molécule ?
- 5 Calculer la masse molaire moléculaire du glucose C₆H₁₂O₆.

Compétences

S'approprier

Réaliser

Analyser

S'approprier

Valider