

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-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