Les molécules et les atomes

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

Consigne. Répondre sur le cahier. Écrire les formules chimiques avec soin et vérifier chaque bilan en comptant les atomes de chaque type.

ATOMES ET SYMBOLES

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Les symboles des atomes

Donner le symbole de chaque atome.

a) Hydrogène

b) Carbone

c) Azote

d) Fer

Exercice 02 Écrire correctement un symbole

Sur une copie, on lit « FE » pour le fer et « o » pour l'oxygène.

a) Quelle règle d'écriture n'est pas respectée ?

b) Corriger le symbole du fer.

c) Corriger le symbole de l'oxygène.

Exercice 03 Atome ou molécule ?

Répondre par une phrase complète.

a) Qu'est-ce qu'un atome ?

b) Qu'est-ce qu'une molécule ?

c) Peut-on voir un atome à l'œil nu ?

LIRE UNE FORMULE

Exercice 04 Compter les atomes

Niveau 1 · Facile

Pour chaque molécule, donner le nombre d'atomes de chaque type et le total.

a) CO_2

b) CH_4

c) C_4H_{10}

Exercice 05 Indice et coefficient

Niveau 2 · Intermédiaire

On lit l'écriture $3\,H_2O$.

a) Combien de molécules d'eau représente-t-elle ?

b) Combien d'atomes d'hydrogène et d'oxygène ?

c) Combien d'atomes au total ?

Exercice 06 Deux O ou une molécule ?

Niveau 2 · Intermédiaire

On compare les écritures $2\,O$, O_2, CO et CO_2.

a) Que désigne $2\,O$?

b) Que désigne O_2 ?

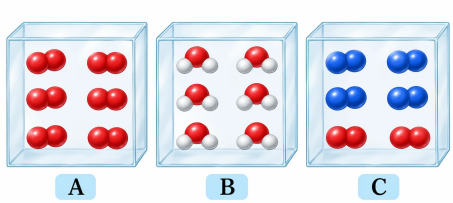
c) CO et CO_2 représentent-elles la même espèce ?

Mathfjib MATHFJIB.COM

CLASSER LA MATIÈRE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Trois boîtes de molécules



La boîte A ne contient que des molécules O_2, la boîte B que des molécules H_2O, la boîte C des molécules O_2 et N_2.

a) Classer le contenu de A.

b) Classer le contenu de B.

c) Classer le contenu de C.

Exercice 08 Simple ou composé ?

On considère le dihydrogène H_2, l'eau H_2O, le diazote N_2, le méthane CH_4 et le dioxyde de carbone CO_2, chacun pur.

a) Lesquels sont des corps purs simples ?

b) Lesquels sont des corps purs composés ?

c) Pourquoi N_2 est-il simple alors que sa molécule a deux atomes ?

Exercice 09 L'air a-t-il une formule ?

Un élève veut écrire « la formule de l'air ».

a) L'air a-t-il une formule moléculaire unique ? Pourquoi ?

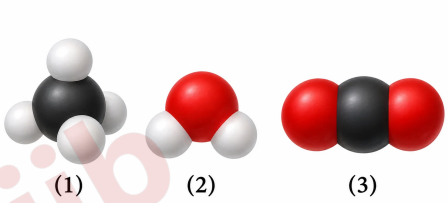
b) Quelles sont ses deux principales molécules ?

c) Dans un modèle de l'air, combien dessiner de molécules N_2 pour une molécule O_2 ?

MODÈLES ET COMPRESSION

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Reconnaître des maquettes



Trois maquettes sont faites de boules aux couleurs conventionnelles : (1) une boule noire et quatre boules blanches ; (2) une boule rouge et deux boules blanches ; (3) une boule noire et deux boules rouges.

a) Nommer la molécule (1) et écrire sa formule.

b) Même question pour (2).

c) Même question pour (3).

Exercice 11 Comprimer un gaz

Un modèle représente 12 molécules d'air dans une seringue bouchée de 60 mL, puis après une compression jusqu'à 30 mL.

a) Combien de molécules faut-il dessiner après la compression ?

b) Faut-il les dessiner plus petites ?

c) Qu'est-ce qui change sur le dessin ?

Exercice 12 Les limites d'un modèle

Répondre par vrai ou faux, en justifiant.

a) Le fer solide est fait de molécules Fe_2.

b) Les couleurs des boules montrent la couleur réelle des atomes.

c) Le méthane est plat parce qu'on le dessine à plat sur la page.

Mathfjib MATHFJIB.COM