Les lois de la réaction chimique

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.

CONSERVATION DE LA MASSE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Énoncer la loi

Répondre par une phrase complète.

a) Énoncer la loi de conservation de la masse.

b) Qu'est-ce qu'un système fermé ?

c) À quel savant associe-t-on cette loi ?

Exercice 02 Calculer une masse produite

6 g de carbone réagissent entièrement avec 16 g de dioxygène pour donner uniquement du dioxyde de carbone.

a) Quelle est la masse des réactifs consommés ?

b) Quelle masse de dioxyde de carbone se forme ?

c) Quelle loi utilise-t-on ?

Exercice 03 Retrouver la masse d'un réactif

12 g de carbone brûlent entièrement et forment 44 g de dioxyde de carbone.

a) Quels sont les réactifs ?

b) Calculer la masse de dioxygène consommée.

c) Vérifier le résultat.

COMPTER LES ATOMES

Exercice 04 Compter de chaque côté

Niveau 1 · Facile

On étudie l'équation $2\,H_2 + O_2 \longrightarrow 2\,H_2O$.

a) Compter les atomes H de chaque côté.

b) Compter les atomes O de chaque côté.

c) Le nombre de molécules est-il conservé ?

Exercice 05 Équilibrée ou non ?

Niveau 2 · Intermédiaire

Dire si chaque équation est équilibrée, en comptant chaque type d'atome.

a) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

b) $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$

c) $CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O$

Exercice 06 Une perte de masse apparente

Niveau 2 · Intermédiaire

Dans un récipient ouvert posé sur une balance, une réaction produit un gaz. La balance passe de 85,0 g à 83,6 g.

a) Calculer la masse de gaz sortie.

b) La matière a-t-elle disparu ?

c) Vérifier la conservation avec le gaz échappé.

ÉQUILIBRER UNE ÉQUATION

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Équilibrer la formation de l'eau

On veut équilibrer $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$.

a) Quel coefficient placer devant H_2O pour avoir 2 atomes O à droite ?

b) Combien d'atomes H y a-t-il alors à droite ? Quel coefficient placer devant H_2 ?

c) Écrire l'équation équilibrée.

Exercice 08 Équilibrer la combustion du méthane

On veut équilibrer $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$.

a) Le carbone est-il déjà équilibré ?

b) Quel coefficient faut-il devant H_2O pour l'hydrogène ?

c) Terminer avec l'oxygène et écrire l'équation.

Exercice 09 Coefficient ou indice ?

Pour équilibrer $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$, un élève remplace H_2O par H_2O_2.

a) Pourquoi est-ce interdit ?

b) Que peut-on modifier pour équilibrer ?

c) Écrit-on le coefficient 1 ?

RAISONNER SUR UNE RÉACTION

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 L'équation de la combustion du butane

On propose $2\,C_4H_{10} + 13\,O_2 \longrightarrow 8\,CO_2 + 10\,H_2O$.

a) Compter les atomes C de chaque côté.

b) Compter les atomes H de chaque côté.

c) Compter les atomes O de chaque côté.

Exercice 11 Un solide qui gagne de la masse

De la laine de fer de 5,6 g brûle dans du dioxygène. On récupère tout le solide formé : il pèse 7,7 g.

a) Calculer le gain de masse du solide.

b) D'où vient cette masse ?

c) Ce gain contredit-il la conservation de la masse ?

Exercice 12 Ce que disent les coefficients

On lit $2\,H_2 + O_2 \longrightarrow 2\,H_2O$.

a) Traduire l'équation en une phrase.

b) Signifie-t-elle que 2 g de dihydrogène réagissent avec 1 g de dioxygène ?

c) Pourquoi le même total d'atomes ne suffit-il pas pour vérifier une équation ?

Mathfjib MATHFJIB.COM