Combustion des matériaux organiques dans l'air

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

Consigne. Répondre sur le cahier par des phrases complètes. Écrire les équations avec les bonnes formules et justifier chaque choix par une propriété.

MATÉRIAUX ORGANIQUES

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Organique ou non ?

Dire si chaque matériau est organique.

a) Le bois

b) Le verre

c) Un plastique comme le polyéthylène

d) Le papier

Exercice 02 La bougie et le triangle du feu

On allume une bougie avec une allumette.

a) Quel est le combustible ?

b) Quel est le comburant ?

c) Quel est le rôle de l'allumette ?

Exercice 03 Physique ou chimique ?

Quand une bougie brûle, plusieurs transformations ont lieu.

a) La cire fond près de la mèche. Quelle transformation ?

b) La cire fondue se vaporise. Quelle transformation ?

c) La vapeur de cire réagit avec le dioxygène. Quelle transformation ?

LES PRODUITS DE LA COMBUSTION

Exercice 04 Les tests des produits

Niveau 1 · Facile

On recherche les produits d'une combustion complète.

a) Quel test révèle l'eau ? Quelle observation ?

b) Quel test révèle le dioxyde de carbone ? Quelle observation ?

c) Qui réalise ces tests en classe ?

Exercice 05 Interpréter des observations

Niveau 2 · Intermédiaire

Le professeur place un bécher froid au-dessus d'une bougie : des gouttelettes apparaissent. Les gaz recueillis troublent l'eau de chaux.

a) Que sont les gouttelettes ?

b) Que montre l'eau de chaux ?

c) Pourquoi dit-on que ces observations sont « compatibles » avec la formation d'eau ?



Exercice 06 Le bilan d'un hydrocarbure

Niveau 2 · Intermédiaire

Le méthane, le propane et le butane sont des hydrocarbures.

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

b) Écrire le bilan en mots de sa combustion complète.

c) D'où viennent les atomes des produits ?

ÉQUILIBRER UNE COMBUSTION

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 La combustion du méthane

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

a) Combien de molécules de CO_2 pour un atome de carbone ?

b) Combien de molécules d'eau pour 4 atomes d'hydrogène ?

c) Combien d'atomes O dans les produits ? Écrire l'équation.

Exercice 08 La combustion du propane

Le propane a pour formule C_3H_8. On équilibre sa combustion complète.

a) Combien de CO_2 pour le carbone ?

b) Combien de H_2O pour l'hydrogène ?

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

Exercice 09 La masse se conserve

La combustion complète de 16 g de méthane consomme 64 g de dioxygène et forme 44 g de dioxyde de carbone et de l'eau.

a) Calculer la masse des réactifs.

b) Calculer la masse d'eau formée.

c) À quelle condition la balance confirmerait-elle cette conservation ?

INCOMPLÈTE ET DANGEREUSE

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Quand le dioxygène manque

Dans un réchaud mal réglé, le dioxygène manque.

a) Quels produits supplémentaires peuvent se former ?

b) Que signale une fumée noire ?

c) L'absence de fumée garantit-elle l'absence de CO ? Pourquoi ?

Exercice 11 Complète ou incomplète ?

Comparer les deux combustions d'un hydrocarbure.

a) Dans quelle condition d'apport en dioxygène se fait chacune ?

b) Quels produits forme chacune ?

c) Libèrent-elles toutes deux de l'énergie ?

Exercice 12 Un brasero dans un garage

Une famille veut se chauffer avec un brasero à charbon dans un garage fermé.

a) Quel est le combustible et quel est le risque principal ?

b) Quel gaz dangereux peut alors se former ?

c) Quelle prévention proposer ?

Mathfjib MATHFJIB.COM