

La combustion du carbone (1)

La transformation chimique

Je me souviens

Dans l'air, il y a environ **80% de diazote** et **20 % de dioxygène**.
L'eau de chaux sert de test de reconnaissance du dioxyde de carbone.

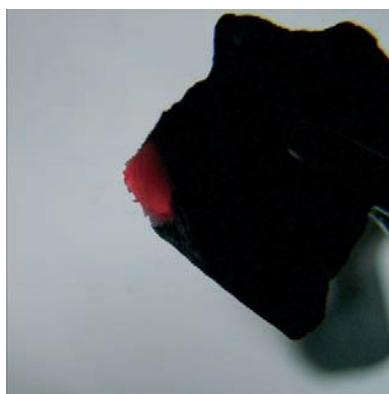
Je découvre

Partie A: Peut-on faire brûler du carbone dans l'air ?

Pour réaliser une **combustion**, autrement dit **pour brûler**, il faut :

1. Un **combustible**, c'est-à-dire une substance capable de brûler (par exemple du papier, du bois, du charbon de bois, du fusain, de l'alcool à brûler, de l'essence, etc.)
2. Un **comburant**, la plupart du temps du dioxygène, en quantité suffisante autour de la flamme.
3. **Un apport de chaleur**.

On place un morceau de fusain (essentiellement composé de carbone), qui contient essentiellement du carbone, dans la flamme d'un briquet. On constate qu'**il ne s'enflamme pas**. En revanche, il y a un point rouge de braise (voir les photos). Ce point est très chaud ; on dit qu'il est **incandescent**.



Partie B: Combustion du carbone dans le dioxygène

Visionner la vidéo : combustion du fusain dans le dioxygène à partir du lien suivant :

<http://www.physagreg.fr/videos/chimie/combustion-carbone.wmv>

Lorsque le fusain brûle dans le dioxygène, sa taille diminue.

Je réponds aux questions

1. Quel est, dans la partie B, le gaz (comburant) présent dans le flacon en verre fermé avec un bouchon?

2. Quel est le combustible, dans les parties A et B, qui est porté à incandescence à l'aide du briquet ?

3. Choisir la bonne réponse. La combustion est moins vive dans l'air (partie A) que dans le flacon (partie B) car :

- A. le fusain n'est pas un combustible.
- B. le dioxygène n'est pas en quantité suffisante.
- C. l'air est constitué uniquement de diazote.
- D. le dioxygène n'est pas un comburant.

4. Choisir la bonne réponse. Dans la partie B, la combustion cesse car :

- A. tout le carbone a été consommé.
- B. tout le dioxygène a été consommé.
- C. tout le diazote a été consommé.

5. A la fin de la combustion, on verse de l'eau de chaux dans le flacon. Le trouble de l'eau de chaux permet de mettre en évidence un gaz. Quel est le nom de ce gaz ?

6. On parle de transformation chimique lorsque des corps disparaissent (les réactifs) et d'autres apparaissent (les produits). La combustion du carbone dans le dioxygène est-elle une transformation chimique ? Si c'est le cas, justifier votre réponse en précisant quels sont les réactifs et les produits ?

Je vérifie

1. Dans la partie B, le gaz (comburant) présent dans le flacon en verre fermé avec un bouchon est le dioxygène
2. Le combustible, dans les parties A et B, porté à incandescence à l'aide du briquet est le fusain.
3. La combustion est moins vive dans l'air car le dioxygène n'est pas en quantité suffisante.
4. Dans la partie B, la combustion cesse car tout le dioxygène a été consommé.
5. Le nom de ce gaz est le dioxyde de carbone.
6. La combustion du carbone dans le dioxygène est une transformation chimique car des réactifs, le carbone et le dioxygène, disparaissent et un produit, le dioxyde de carbone, se forme.

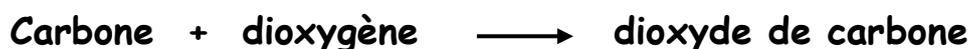
Je retiens

Cette partie est à recopier / imprimer sur le cahier / classeur

Une combustion nécessite un comburant, (le dioxygène la plupart du temps) et un combustible (ici le carbone).

La combustion du carbone dans le dioxygène est une transformation chimique car des corps disparaissent (les réactifs) tandis qu'un corps apparaît (le produit). Le carbone et le dioxygène sont les réactifs. Le dioxyde de carbone est le produit.

Le bilan de la combustion du carbone s'écrit :



Je m'entraîne

1. Dans la liste suivante, il y a deux transformations chimiques. Lesquelles ?

- A. Un glaçon fond.
- B. Une feuille de papier brûle.
- C. L'eau d'une flaque s'évapore.
- D. Dans un barbecue, le charbon de bois brûle.

2. Alain fait cuire des merguez au barbecue, dans son jardin.

Il utilise pour cela du charbon de bois. On considère que le charbon de bois est constitué uniquement de carbone. Quand les merguez sont cuites, il reste très peu de charbon de bois.

- a) Lors de la combustion du charbon de bois, quel est le combustible ? Est-ce un réactif ou un produit ? Justifier.
- b) Quel est le comburant ?
- c) Quel produit se forme lors de cette combustion ? Comment peut-on l'identifier ?
- d) Ecrire le bilan de cette combustion.



3. Lors du décollage de la fusée Ariane 5, le premier moteur qui s'allume est alimenté par un mélange de dihydrogène et de dioxygène. Ce mélange est injecté dans la chambre à combustion et le dihydrogène va alors brûler. Cette réaction produit de la vapeur d'eau qui, éjectée à grande vitesse, participe à la propulsion de la fusée.

- Citer le(s) réactif(s) de cette réaction.
- Citer le(s) produit(s) de cette réaction.
- Ecrire le bilan de cette réaction.

Je vérifie

1. Les deux transformations chimiques sont la B et la D
2. Le combustible est le charbon de bois. C'est un réactif car il va disparaître au cours de la combustion.

Le comburant est le dioxygène de l'air. C'est également un réactif car lui aussi va être consommé pendant la combustion.

Il se forme du dioxyde de carbone. On peut l'identifier en le mettant en présence d'eau de chaux qui se trouble à son contact.

Bilan de la réaction carbone + dioxygène \longrightarrow dioxyde de carbone

3. Les réactifs sont le dihydrogène et le dioxygène.

Le produit est l'eau.

Le bilan s'écrit donc : dioxygène + dihydrogène \rightarrow eau

