

Chapitre II : Les combustions

Objectifs et savoir faire

Réaliser la combustion du carbone, du butane et du fer.

Connaître les produits de la réaction.

Ecrire l'équation bilan.

1. La combustion du carbone.

Activité 1 :

1.1. Combustion du carbone dans l'air.

Les morceaux de charbon de bois utilisés sont constitués d'atomes de carbone.

On chauffe un morceau de charbon avec une flamme puis on souffle sur la partie rougeoyante.

Observation :

Conclusion:

Pour brûler, le carbone a besoin On constate que cette réaction dégage de, on parle de

1.2. Combustion du carbone dans le dioxygène.

On a vu au chapitre précédent que l'air est un mélange de plusieurs gaz, il contient principalement

Pour savoir quel élément de l'air est nécessaire à la combustion du carbone, on fait brûler du carbone dans du dioxygène pur.

On fait rougir un morceau de charbon avec une flamme et on le plonge dans un flacon rempli de dioxygène.

Observation :

Conclusion:

Dans l'air, c'estqui est nécessaire à la combustion du carbone.

1.3. Eléments formés et éléments consommés au cours de la réaction.

On fait rougir un morceau de charbon avec une flamme et on le plonge dans un flacon rempli de dioxygène avec un fond d'eau de chaux. Une fois la réaction finie, on enlève le carbone restant et on agite l'eau de chaux.

Observation :

Conclusion:

Au cours de la combustion du et duont disparus et duest apparu.

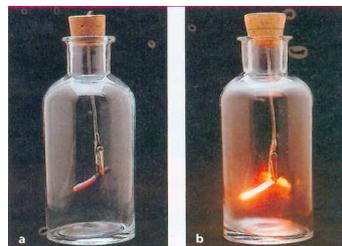
Ainsi donc lors de la combustion du carbone dans le dioxygène, des molécules de dioxyde de carbone se forment au dépend des atomes de carbone et des molécules de dioxygène.

La combustion est donc une réaction chimique.

Les corps purs qui disparaissent sont appelés **réactifs** et les corps purs qui se forment sont appelés **produits**.

Le dioxygène est **le comburant**, le réactif qui brûle est **le combustible**.

L'équation bilan de la réaction est :



2. La combustion du butane et du méthane.

Objectifs :

Etre capable de :

Reconnaître une combustion complète d'une combustion incomplète.

Connaître les produits de la réaction.

2.1. Gaz combustibles.

Un briquet, un camping gaz contiennent du butane qui s'enflamme au contact d'une allumette.

La cuisinière à gaz fonctionne avec du méthane (gaz naturel).

Conclusion:

Le butane et le méthane sont des gaz combustibles.

Ils dégagent de la chaleur lors de leur combustion.

2.2. Etude de la combustion complète du butane.

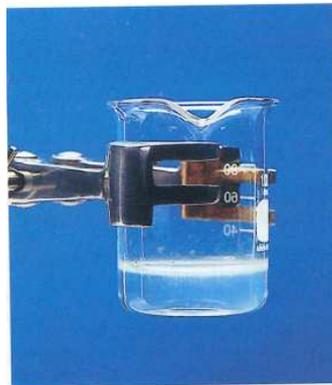
Considérons la combustion dans l'air du butane contenu dans un briquet. Si le débit de gaz n'est pas important, la flamme est et dégage de

Identifions les produits de cette réaction :

Il se forme de et du car l'eau de chaux est(il y a un précipité blanc , qui est le carbonate de calcium).

Comme dans les autres combustions, leintervient commeet le butane comme

L'équation bilan de la réaction est :



2.3. Etude de la combustion incomplète du butane.

Si le débit de gaz devient important, la flamme devient jaune, des particules noires de se déposent sur la soucoupe. On dit que c'est une combustion incomplète, c'est-à-dire que la quantité de dioxygène apportée par l'air est insuffisante pour brûler la totalité du butane. Il se forme de **l'eau** et du **dioxyde de carbone**, mais aussi du **carbone** et parfois du **monoxyde de carbone**, gaz inodore, incolore et très toxique.

L'équation bilan de la réaction est :



3. La combustion du fer.

Une combustion produit-elle toujours du dioxyde de carbone ?

On chauffe de la paille de fer fixée sur un fil de fer jusqu'à l'incandescence (fig. a).

On introduit le tout dans un flacon rempli de dioxygène (fig. b). On identifie le produit formé (fig c).



a



b



c

Dans le dioxygène, la combustion du fer est très : elle dégage beaucoup de Le fer brûle sansen produisant beaucoup De petitesgrises se forment et la longueur du fil a Les particules formées sont attirées par un

Lors de cette combustion, du et duont disparu : ce sont les Un corps nouveau,est apparu ; c'est le de la combustion.

Si on verse de l'eau de chaux dans le flacon après la combustion du fer et qu'on agite, elle ne se trouble pas, ce qui signifie l'absence de dioxyde de carbone.

L'équation bilan de la réaction est :

