

Les combustions

Objectifs de la leçon

- Connaitre qu'est ce qu'une combustion.
- Connaitre les produits de la combustion du carbone, du fer et du butane.
- Distinguer entre la combustion complète et la combustion incomplète.
- Reconnaître les dangers de la combustion.
- Etre conscient des dangers du tabagisme.

Utile à savoir

- Le charbon du bois contient 90% de carbone.
- Le dioxygène O_2 est indispensable à chaque combustion.
- Le dioxyde de carbone CO_2 trouble l'eau de chaux.

1/combustion du carbone.

1 / activité expérimentale.

On fait chauffer un morceau de charbon à l'aide d'un bec bunsen jusqu'à incandescence et on le met dans un flacon à combustion comme le montre les deux schémas.

Combustion dans l'air :

On introduit un morceau de charbon incandescent dans un flacon contenant de l'air.

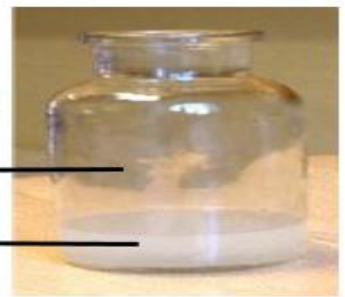


On verse de l'eau de chaux dans le flacon à la fin de l'expérience.



Dioxyde de carbone

Eau de chaux troublée



Combustion dans le dioxygène :

On introduit un morceau de charbon incandescent dans un flacon de dioxygène.

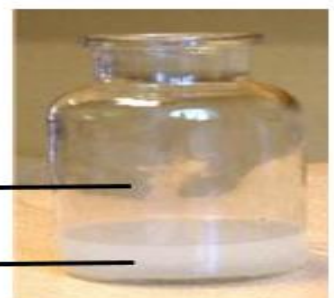


On verse de l'eau de chaux dans le flacon à la fin de l'expérience.



Dioxyde de carbone

Eau de chaux troublée



2 / observation et interprétation.

- La combustion du charbon est plus incandescente dans (B) que dans (A) donc le dioxygène est Le gaz Indispensable à la combustion (la combustion cesse quand il n'existe plus).
- dans les deux cas il y'a l'eau de chaux qui se trouble ce qui explique la formation du dioxyde de Carbone.

Conclusion

La combustion nécessite deux corps (réactifs)

- Le carbone qui est le combustible (carburant).
- Le dioxygène qui est le comburant.

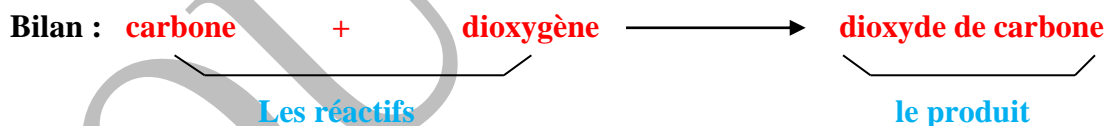
Le produit de cette combustion est le dioxyde de carbone.

Remarque importante

La combustion du carbone dans le dioxygène est une transformation chimique (car les réactifs C et O₂ ont disparu et le produit de cette combustion CO₂ apparaît.

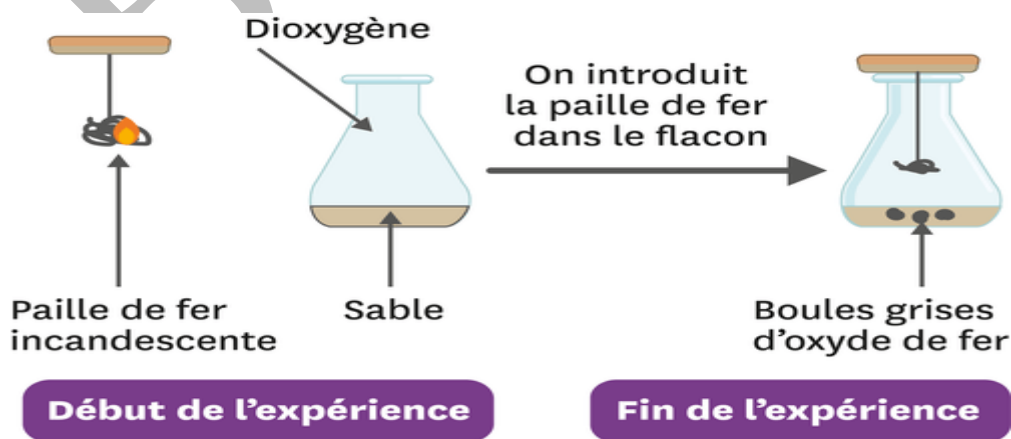
✓ Le bilan de cette combustion est :

Avant la combustion		Après la combustion
Combustible	comburant	Produit de la combustion
Carbone	dioxygène	Le dioxyde de carbone



III / combustion du fer

1 / Activité expérimentale



2 / interprétation

La combustion du fer dans le dioxygène est une transformation chimique.

- Le combustible : le fer
- Le comburant : le dioxygène
- Le produit de la combustion : l'oxyde de fer magnétique(Fe_3O_4)

Bilan de la réaction :

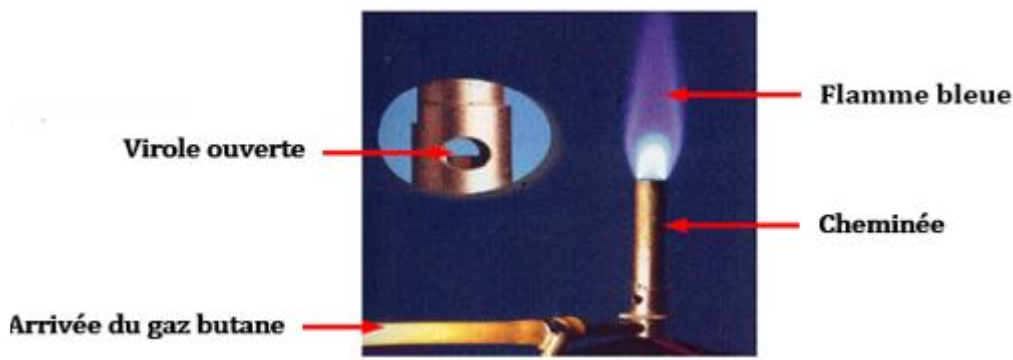


Remarque importante

La combustion dégage beaucoup de chaleur donc c'est une réaction exothermique, et peut casser Le flacon c'est pour cela on y ajoute du sable ou de l'eau.

V / combustion du butane

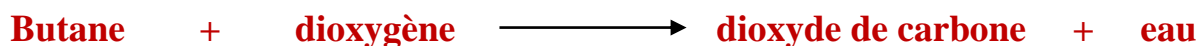
1 / combustion complète



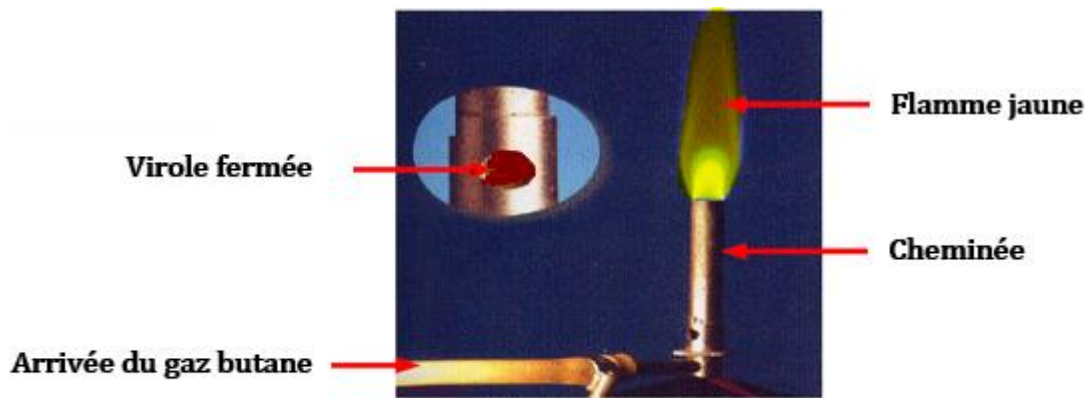
- observations et interprétations

- quand la virole est ouverte la quantité d'air est suffisante et la combustion dite complète, la flamme Est bleue.
- il y'a condensation des gouttelettes d'eau sur les parois d'un entonnoir, donc il y'a formation de L'eau (H_2O).
- l'eau de chaux se trouble donc il y'a formation du dioxyde de carbone (CO_2).

Bilan de la combustion complète :



2 / combustion incomplète



Quand la virole est fermée la quantité d'air est insuffisante et la combustion est dite incomplète.

La flamme est jaune et éclairante.

Il se dépose une fumée noire c'est le carbone.

Il y'a aussi formation du dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux et de la buée (eau), il y'a

Encore la formation d'un gaz toxique qui est le monoxyde de carbone (CO).

IV / les dangers des combustions

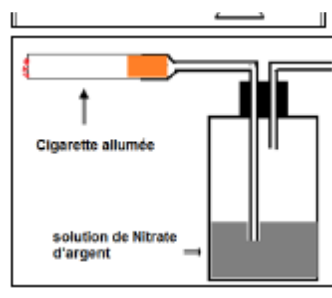
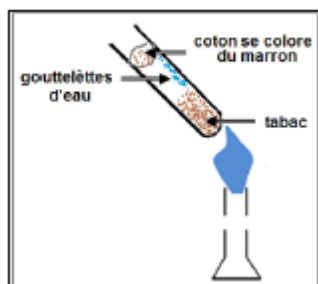
Les combustions présentent différents risques :

- Risque d'incendie : si la combustion se propage à d'autres objets, il faut donc éloigner la flamme de toute matière combustible.
- Risque d'asphyxie : si le dioxygène de l'air est consommé par la combustion, il faut donc éviter de boucher les ventilations.
- Risque d'intoxication par le monoxyde de carbone : si la combustion est incomplète.

Danger	Incendie	Explosion	Asphyxie	Empoisonnement
Prévention	Attention à des produits combustibles	Attention à l'échappement des gaz comme le butane	Aération du lieu de combustion	Régler la virole pour minimiser la production de CO

V / la combustion des cigarettes.

1 / Activité expérimentale.



Dans un tube à essai on prépare une quantité du tabac et du coton, puis on chauffe le tube.

On fait circuler la fumée d'une cigarette portée à incandescence, à travers une solution de nitrate d'argent.

2 / observation

- le tabac change de couleur, formation de goutte d'eau dans la paroi du tube et le coton devient Marron.
- la solution se trouble :il y'a dégagement de CO.

3 / résultat

La combustion de la cigarette produit du CO, de la vapeur d'eau et du goudron.

Les analyses modernes ont montré que 250mL de la fumée de la cigarette contient plus de 4000 matières différentes, dont la majorité sont toxiques comme le goudron, nicotine...