

Combustion de matériaux organiques

Introduction:

Exemples: coton – bois – papier – carton – matières plastiques (dont le polyéthylène) – alcool – éthanol – pétrole.

Ils peuvent être d'origine animale ou végétale.

--> Peut-on recycler ou faire brûler sans danger les matières organiques (emballages)?

1. Expériences

a) combustion du coton

coton + dioxygène -----> carbone + eau + dioxyde de carbone

Le coton contient donc des atomes de carbone et d'hydrogène.

b) combustion du polyéthylène

PE + dioxygène -----> carbone + eau + dioxyde de carbone

1 partie brûle

1 partie fond

Dans le polyéthylène, il a des atomes de carbone et d'hydrogène.

c) combustion complète – combustion incomplète

	Ethanol	Pétrole
Combustion	Flamme bleue, peu visible	Flamme jaune, éclairantes Fumées noires et abondantes
Produits	Eau et dioxyde de carbone	Eau + dioxyde de carbone + carbone + monoxyde de carbone

2. Conclusions

La combustion des matières organiques est un oxydation vive, elle utilise/consomme du dioxygène et libère de la chaleur.

La combustion complète produit toujours du dioxyde de carbone et de l'eau. Si elle est incomplète, elle produit aussi du carbone et du monoxyde de carbone.

Une matière organique est formée de molécules qui contiennent toujours des atomes de carbone et d'hydrogène, plus éventuellement des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre et de chlore.

Quelques formules de matières organiques:

CH₄; C₂H₆; C₂H₅OH; C₂H₄ C₄H₁₀

Une molécule qui ne contient que des atomes de carbone et d'hydrogène est une molécule d'hydrocarbure.

3. Dangers des combustions de matières organiques

a) combustion complète

Elle produit toujours du dioxyde de carbone et de l'eau. La teneur en dioxyde de carbone de l'atmosphère augmente et, avec elle, l'effet de serre.

b) combustion incomplète

Elle produit en plus du dioxyde de carbone et de l'eau, du carbone et du monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone est un gaz hautement toxique même à faible % dans l'atmosphère.

c) dangers liés à la composition chimique

Si la matière organique contient:	La combustion produira aussi:
Des atomes de chlore	- de la chlorure d'hydrogène HCl
Des atomes d'azote	- du phosgène COCl_2
Des atomes de soufre	- du cyanure d'hydrogène HCN - du dioxyde de soufre SO_2

d) définitions

Combustion:

Réaction chimique dont l'un des réactifs est le dioxygène.

Pyrolyse:

Décomposition par la chaleur. La réaction ne contient qu'un seul réactif.

Quand une matière plastique est chauffée, 3 phénomènes se produisent simultanément:

Combustion (réaction chimique)

Pyrolyse (réaction chimique)

Fusion (changement d'état)