

CATALYSE ET DÉPOLLUTION

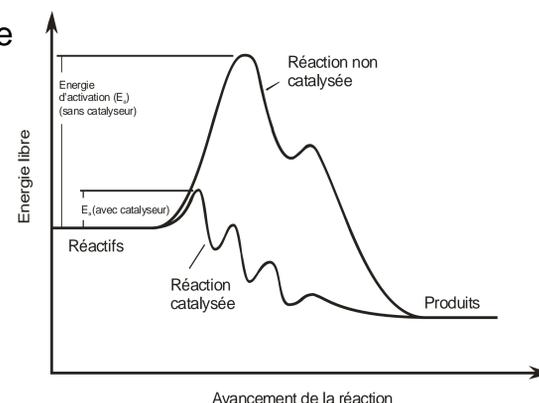
Lecomte Morgan, Bossert Jules, Gilis Natalia, et Vanfleteren Thomas
Département de Chimie

Catalyse : Action par laquelle une substance (appelée catalyseur) facilite par sa seule présence une réaction chimique, tout en restant intacte à la fin.

On distingue deux types de catalyses :

- *La catalyse homogène* : Le catalyseur et les réactifs sont dans la même phase.
- *La catalyse hétérogène* : Le catalyseur et les réactifs sont dans des phases différentes.

On se sert de la catalyse pour synthétiser des substances ou à des fins de dépollution.



L'expérience du fil de platine

Le méthanol peut réagir avec l'oxygène avec ou sans catalyseur, mais le catalyseur oriente la réaction vers un autre produit.



Il y a deux réactions possibles:

- L'oxydation ménagée, catalysée sur le platine:
 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- L'oxydation complète en phase gazeuse :
 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

C'est un exemple de sélectivité par la vitesse :
On choisit le catalyseur en fonction du produit désiré.

Transformation du NO₂ en N₂

On produit en laboratoire du NO₂ et l'on y ajoute du méthane (CH₄).

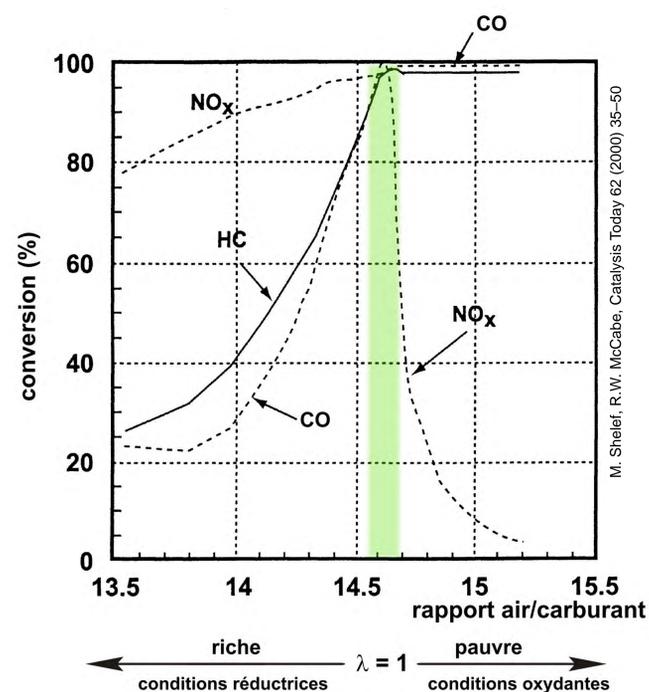
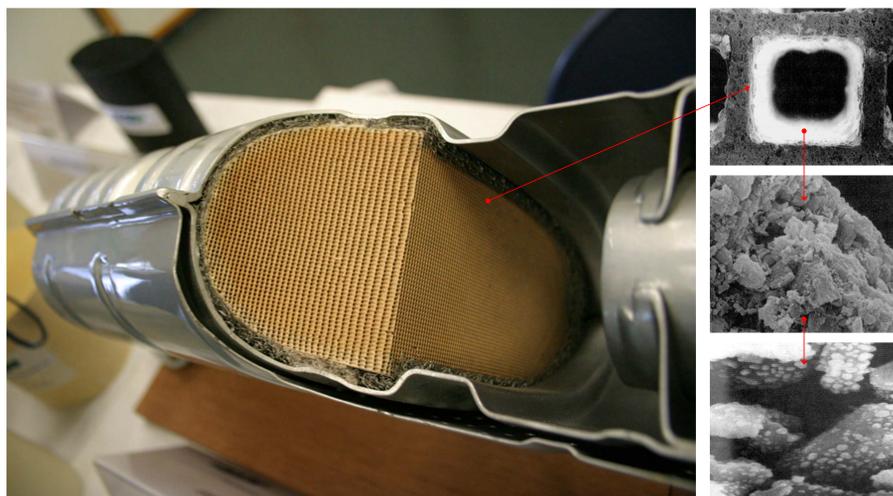
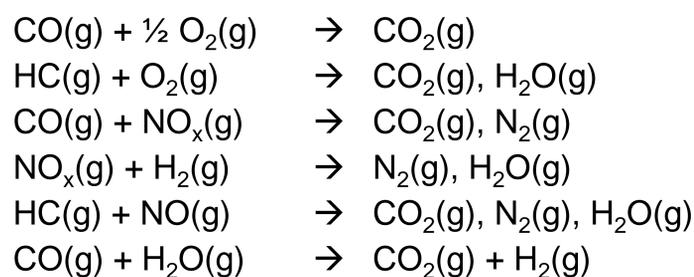


Le mélange est poussé à travers un fragment de pot catalytique et est converti en N₂, CO₂ et H₂O (gaz non toxiques).

Catalyse hétérogène – Pot catalytique:

L'idée est de convertir les gaz toxiques en gaz inoffensifs pour la santé en utilisant certains métaux précieux (Pd, Pt et Rh) comme catalyseurs

Réactions utiles de dépollution d'un catalyseur dit « à 3 voies » :



Le catalyseur à trois voies ne fonctionne bien que dans une fenêtre étroite de mélange air/carburant.

La composition de ce mélange est suivie par la sonde λ, placée à l'entrée du catalyseur.