

# Catalyse

Catalyseur = espèce modifiant la cinétique d'une réaction chimique spontanée sans apparaître dans l'éq<sup>+</sup> bilan de la réaction

⚠ Avec catalyseur → chgt des C.R. (→ faire 2 C.R. pour comparer réact ac ou sans cat.)

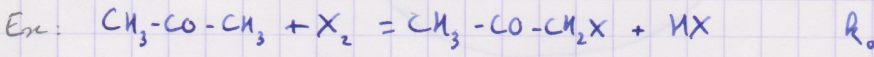
## Catalyse homogène (Scacchi p293)

- Biblio: - L'indispensable Cinéty chimique (p48)
- Scacchi, cinétique et catalyse (p293)
- Chemical kinetics, Laidler
- (- Physical chemistry, Laidler)

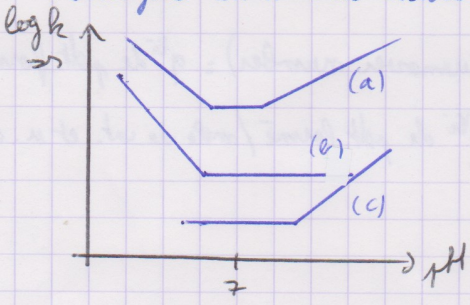
Intro: Catalyseur, réactifs et pds = 1 seule ♀.

→ cycle catalytique ac IR faisant intervenir le cat. (ex: cycle de Wilkinson)

### I) Catalyse acido-basique (ex: estérification)



↳ catalysée en milieu acide et basq →  $k = k_0 + k_{H^+}[H^+] + k_{HO^-}[HO^-]$



- (a) catalyse acide et basq
- (b) uniq<sup>+</sup> catalyse acide
- (c) uniq<sup>+</sup> catalyse basq

### II) Catalyse en oxydo-réduction

\* Utilisation de catalyseur ionique pour accélérer réaction

### III) Catalyse enzymatique

(peut être qualifiée de "microhétérogène" car macroT)

Ex: formation l. peptidiques.

\* Catalyse très spécifique et sélective.

⚠ Sept clé-serrure pas vraiment exacte car site actif = compl. de l'E.T. pas du réactif.

IV) Catalyse homogène des réactions en chaîne

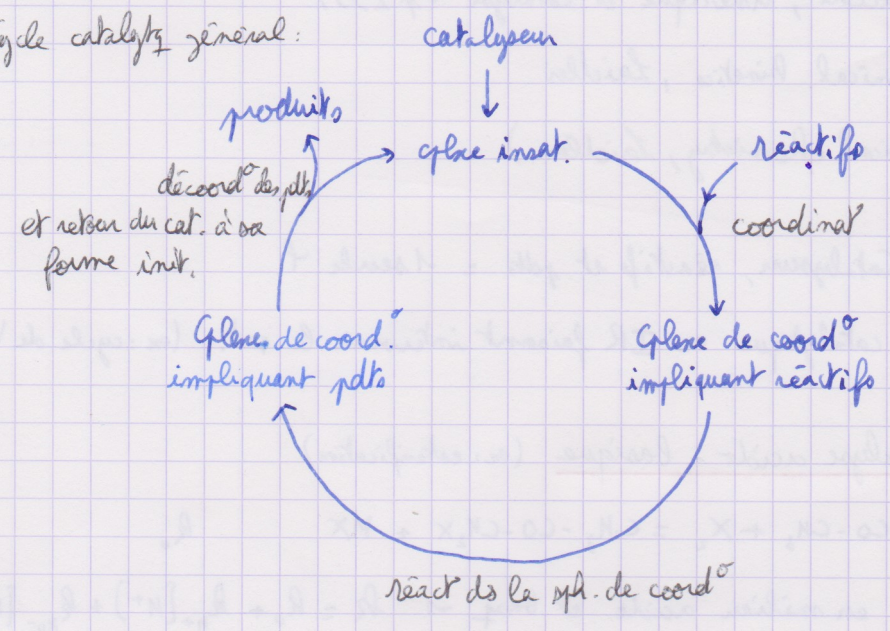
→ Il peut y avoir de l'inhibition

En Scacchi: catalyse par  $H_2S$  de la pyrolyse de l'éthane (inhibité) et du néopentane (activer)

V) Catalyse de coordination (ex: Wilkinson, métathèse...)

\* Complexe de coord<sup>o</sup> = centre(s) métallq entouré(s) de ligands

\* Cycle catalytq général:



\* Efficacité caract par: - nbre de rotat<sup>o</sup> (turnover number) = q<sup>te</sup> de pdt formée/mole cat.

- vitesse de rotat<sup>o</sup> (turnover frequency) = q<sup>te</sup> de pdt formée/mole de cat. et u. de tps.

→ Temps de vie =  $\frac{TON}{TOF}$

VI) Autocatalyse (L'indisp. p 55)

Ex: - réactions en ch. ramifiées

- réactions exothq → Q ↑ k (Arrhenius)

→ v ↑ au tps → consomme importante réactifs → risque d'emball<sup>t</sup> = explosion.