

MC6 : Catalyseur

Lucie Marpaux

October 2021

Introduction

La thermo nous dicte si une réaction peut se faire ou non. Pour agir sur sa vitesse le chimiste possède un outil : le catalyseur.

Historiquement : première catalyse expl : fermentation alcoolique des sucres ! Cela a occasionné un prix Nobel qui a récompensé E. Buchner en 1907 (catalyse à l'extérieur des cellules donc cette réaction était donc catalysé par des enzymes qui sont présentes au sein de la cellule). Puis deux ans plus tard Ostwald .

Définition d'un catalyseur : Substance qui augmente la vitesse de réaction sans modifier la constante d'équilibre de celui ci (IUPAC : energie de gibbs conservée). Le catalyseur est régénéré en fin de réaction.

Il ne permet donc pas de rendre possible une réaction impossible thermodynamiquement.

Enjeux majeurs en industrie : utilisé en pétrochimie (désulfuration...) et procédé Haber Boch (ammoniac).

Pour acceler une réaction : deux choix : chauffer (augmente le cout energetique et la vitesse des réactions parasite) ou utiliser un catalyseur.

Différents types de catalyse : Catalyse hétérogène : catalyseur dans une phase différente des réactifs et produit (ex : Suzuki)

Catalyse homogène : tout dans une même phase (ex : Acétalisation)

Catalyse enzymatique : Couplage enzymatique de la vaniline grâce à la peroxydase de raifort (enzyme = protéine comportant un site actif sur lequel vient se fixer les réactifs) (intermédiaire)

Notion importante pour le développement durable (dépollution dans les pots d'échappement)

- 1 Role du catalyseur sur l'avancement d'une réaction : Synthèse de l'acétate de benzyle (Gruber)**
- 2 Grandeurs caractérisant les performances d'un catalyseur : Oxydation du sel de Seignette (Artero)**

Conclusion

Choix du catalyseur : compromis (cout, efficacité). On peut aussi faire des catalyse énantiosélective (Carotte).

Retour

Manips bien Bien écrire les cycles catalytiques