

Catalyse hétérogène

Scacchi p 339

* Le catalyseur et les réactifs ne sont pas dans la même phase.

↳ Souvent en solide (Pd/C pour hydrogénation)

* Etape d'une réaction en catalyse hétérogène

↳ cf image = "étape réaction catalyse hétérogène"

• Diffusion

• Physisorption (pas de dissociation, liaisons faibles, plusieurs couches)

• Chimisorption (dissociation, liaisons fortes une seule couche)

• Réaction.

↳ cf image = "physorption chimisorption"

* Isothermes d'adsorption de Langmuir: $A(g) + \square = A^*$

① Sites adsorption tous égaux, de nombre q_{max}

② $a(A) = C_A = q/q_{max}$

③ Adsorption indépendante du nombre de site déjà occupés.

Comme $K^0 = \frac{C_A}{P_A/P^0 \cdot \square}$ et $\square + C_A = 1$.

$\Rightarrow C_A = \frac{K^0 P_A}{P^0 + K^0 P_A}$: image = "Isotherme de Langmuir"

⚠ Limite si dissociation, compétition, multicouches (Scacchi p 399)

↳ Isothermes BET (Scacchi p 400)

* Paramètres importants.

• Surface spécifique $\Rightarrow$ nbre de sites actifs

↳ charbon actif : 1000 m²/g

⇒ On utilise donc ce genre de support pour augmenter la surface du catalyseur ⇒ Pd/C.

↳ Il permet de changer le chemin réactionnel et de diminuer les barrières énergétiques

↳ cf = profil énergétique "oxydation sur Pd"

* Pour avoir un bon catalyseur il faut que les produits s'adsorbent mais aussi qu'ils se desorbent facilement

↳ Principe de Sabatier : le catalyseur forme un "complexe temporaire instable"

↳ liaison avec cat trop faible ⇒ pas d'adsorption

↳ liaison avec cat trop forte ⇒ empoisonnement

↳ cf image = "Carbe en Volcan"

* Les différents types de catalyseurs :

- Oxydes
- Zeolithes
- Métaux

⚠ On parle d'adsorption = interactions en surface
et pas d'absorption = entrer dans quelque chose

↳ cf image = "adsorption vs absorption"