

Catalyse hétérogène / Heterogeneous catalysis



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAMA7M15

Présentation

Description

Donner aux étudiants le vocabulaire et des notions de catalyse et de cinétique afin d'être à même de travailler en collaboration avec les utilisateurs de la catalyse.

1 Notions de catalyse hétérogène

1.1 Introduction et définition - Historique - Catalyseurs et propriétés catalytiques, Mécanisme général de l'acte catalytique.

1.2 Catalyse hétérogène - Domaine d'emploi : réactions et procédés catalytiques, pot catalytique - Mécanismes généraux : diffusion, adsorption-désorption, cinétique

1.3 Catalyseurs - Classification - Synthèse - Caractérisation physico-chimique - Activation

2 Notions d'adsorption-désorption

2.1 Chimisorption et physisorption

2.2 Isotherme d'adsorption de Langmuir Hypothèses de Langmuir - Adsorption moléculaire d'un composé - Adsorption dissociative d'un composé - Adsorption de plusieurs composés - Autres isotherme de chimisorption

2.3 Isotherme d'adsorption physique - Différents types d'isothermes - Isotherme BET

3 Notions de cinétique hétérogène

3.1 Cycle catalytique

3.2 Réaction irréversible uni-moléculaire

3.3 Réaction irréversible bi-moléculaire - Mécanisme de Langmuir-Hinshelwood (adsorption compétitive et adsorption non compétitive) - Mécanisme de Eley-Rideal

To give students the vocabulary and notions of catalysis and kinetics in order to be able to work in collaboration with users of catalysis.

1 Notions of heterogeneous catalysis

1.1 Introduction and definition - History - Catalysts and catalytic properties, General mechanism of the catalytic act

1.2 Heterogeneous catalysis - Field of application: catalytic reactions and processes, catalytic converter - General mechanisms: diffusion, adsorption-desorption, kinetics

1.3 Catalysts - Classification - Synthesis - Physico-chemical characterization - Activation

2 Notions of adsorption-desorption

2.1 Chemisorption and physisorption

2.2 Langmuir adsorption isotherm Langmuir hypotheses - Molecular adsorption of a compound - Dissociative adsorption of a compound - Adsorption of several compounds - Other chemisorption isotherm

2.3 Physical adsorption isotherm - different types of isotherms - BET isotherm

3 Notions of heterogeneous kinetics

3.1 Catalytic cycle

3.2 Unimolecular irreversible reaction

3.3 Bimolecular irreversible reaction - Langmuir-Hinshelwood mechanism (competitive adsorption and noncompetitive adsorption) - Eley-Rideal mechanism

Heures d'enseignement

Catalyse hétérogène / Heterogeneous catalysis - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

18h

Pré-requis recommandés

Notion de thermodynamique et de cinétique

Notion of thermodynamics and kinetics

Période : Semestre 7

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		15/100	

Bibliographie

- Introduction à la cinétique chimique - Sam Logan - Dunon - 1998
- Cinétique chimique - C.Moreau et J-P Payen - Belin Sciences Sup - 1998
- Éléments de cinétique et de catalyse - B.Frémaux - Technique et Documentation Lavoisier - 1988

Infos pratiques

Lieu(x) ville

- > Grenoble
-

Campus

- > Grenoble - Saint-Martin d'Hères