



Caractérisation des matériaux poreux



Niveau d'étude
BAC +5



ECTS
2 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

En bref

- › **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Dans cette UE, après une présentation du milieu poreux, il sera abordé la description des phénomènes et du principe de chaque mesure conduisant à la caractérisation des matériaux poreux et pulvérulents.

Volumes horaires* :

CM : 11h

TD : 9h

Objectifs

Appréhender la théorie de différentes techniques de et pour la caractérisation des matériaux poreux ou pulvérulents

- Savoir déterminer les caractéristiques texturales d'un matériau poreux ou pulvérulent (distributions granulométriques, paramètres de taille et de forme, volume poreux, distribution de tailles des pores, aire spécifique et densité)

Pré-requis nécessaires

niveau M1 en physico-chimie ou sciences des matériaux

suivi des UEs de M1 suivantes : HAC736C Thermodynamique et équilibres de phases ; HAC731C Solutions, colloïdes, interfaces ; HAC841C Systèmes dispersés ;

HAC724C Méthodologie de caractérisation des matériaux ; HAC817C Introduction à la modélisation

Contrôle des connaissances

examen terminal (100%)

Syllabus

* Présentation des phénomènes interfaciaux à l'origine de la caractérisation texturale (surface spécifique des pores et externe, volume de pores, classification IUPAC de la porosité, différentes formes des pores, adsorption/désorption de gaz et condensation capillaire, mécanismes d'adsorption physique dans les macropores, mésopores et micropores, isothermes d'adsorption de type I, II et



IV, différentes allures de boucles d'hystérésis, mouillage/immersion, adsorption à partir de solutions)

- * Méthodes de caractérisation texturale basées sur l'utilisation des molécules sondes (analyse des isothermes d'adsorption d'azote, modèles d'adsorption de Langmuir, de Brunauer, Emmett, Teller et de Dubinin–Radushkevich ; méthode de point B ; méthodes aS-plot et t-plot ; modèle de Dubinin–Radushkevich ; méthode DFT ; méthode de Harkins-Jura ; porosimétrie Hg ; pycnométrie à l'hélium et à l'eau ; thermoporométrie)
- * Méthodes microscopiques et optiques de caractérisation texturale et granulométrique des solides divisés et poreux (microscopies optiques, électroniques, à force atomique, acoustique ; granulométrie laser, diffusion dynamique de la lumière, ellipsométrie couplée à l'adsorption de gaz ; diffraction des rayons X couplée à l'adsorption de gaz)
- * Analyse texturale et granulométrique des exemples de matériaux poreux et divisés étudiés aux laboratoires montpellierains, analyse critique des exemples de caractérisation tirés des articles scientifiques.

Informations complémentaires

Contact(s) administratif(s) :

Secrétariat Master Chimie

<https://master-chimie.edu.umontpellier.fr/>

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Florence ROUESSAC

✉ florence.rouessac@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Jerzy ZAJAC

✉ jerzy.zajac@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet