

Matériaux et analyses

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Présentation

Description

Cette UE se découpe en deux sous-parties : l'une décrivant les propriétés structurales, chimiques et physicochimiques de matériaux particuliers, l'autre des techniques analytiques associées

Heures d'enseignement

Matériaux et analyses - TD	TD	36h
Matériaux et analyses - CM	CM	24h

Pré-requis nécessaires

L3 chimie ou physique-chimie

Programme détaillé

Cette UE présente diverses familles de matériaux (matériaux vitreux, céramiques, métaux et alliage, polymères), leurs propriétés ainsi que des méthodes d'analyse qui leur sont spécifiquement associées.

État solide et matériaux :

-Études des défauts dans les solides (notation Kröger-Vink, défauts ponctuels)

- Propriétés des matériaux (électriques, magnétiques)

- Chimie du solide et éléments représentatifs (étude des éléments des colonnes 4 à 12, états d'oxydation, type de solides, structure, réactivité, applications)

Matériaux vitreux

- Définition, synthèse

-Vitrocéramiques et propriétés.

Polymères

-Introduction. Thermoplastiques, thermodurcissables Réactions de polymérisations. Polymères d'addition et de condensation.

-Structure et analyse : type de macromolécules, tacticité, degré de polymérisation, masses moléculaires, température de transition vitreuse, plasticité.

Analyse texturale

-Principe du phénomène d'adsorption

-Isothermes de Langmuir, BET, diagrammes t, méthode BJH, alfa s, Horwarth-Kawazoe, Dubinin-Raduschkevich

-Caractérisation : porosimétries azote, mercure, hélium, par chromatographies normale, inverse

Compétences visées

-Compétences disciplinaires : Acquérir des compétences complémentaires en sciences des matériaux.

Acquérir des connaissances concernant les matériaux et des méthodes d'analyses correspondantes.

Connaitre certaines techniques d'analyse des solides. Comprendre, exploiter et interpréter les données obtenues par ces techniques. Savoir utiliser les résultats obtenus pour caractériser certaines propriétés des solides.

- **Compétences organisationnelles** : Organiser, hiérarchiser, interpréter et utiliser des données