



Thermodynamique des matériaux

 ECTS
3 crédits

 Composante
Collège
Sciences et
Technologies
pour l'Energie et
l'Environnement
(STEE)

 Volume horaire
20,5h

En bref

- Langue(s) d'enseignement: Français
- Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

Partie théorique

1. Élaboration de matériaux et plus particulièrement de métaux à partir des minerais terrestres (oxydes métalliques essentiellement). Utilisation pour cela des diagrammes d'Ellingham. Étude de cas : zinc, aluminium... etc.
2. Propriétés des alliages : études des diagrammes binaires solide-liquide. Application à la purification de métaux, aux alliages industriels (soudure... etc.)
3. Propriétés d'adsorption des solides poreux (isothermes de Langmuir, BET).

Partie expérimentale : travaux pratiques

- Tracé d'une isotherme d'adsorption, choix d'un modèle théorique,
- Exploitation des données expérimentales d'adsorption gazeuse, validation d'un modèle théorique (BET).

Objectifs

À la fin de cette UE, vous serez capable de :

Partie théorique



- Exploiter les diagrammes d'Ellingham pour expliquer la façon d'élaborer un matériau métallique.
- Interpréter un diagramme binaires solide-liquide permettant de façonner les alliages solides.
- Choisir un modèle adéquat pour l'étude des interfaces poreuses solide / fluide.

Partie expérimentale : travaux pratiques

- Extraire, des données expérimentales, les grandeurs physiques nécessaires à l'étude de l'adsorption.
- Tester différents modèles d'adsorption pour exploiter les données expérimentales.
- Valider ou infirmer un modèle.

Heures d'enseignement

Thermodynamique des matériaux - CM	Cours Magistral	7,5h
Thermodynamique des matériaux - TD	Travaux Dirigés	9h
Thermodynamique des matériaux - TP	Travaux Pratique	4h

Pré-requis obligatoires

L2PC UE thermodynamique chimique.

Contrôle des connaissances

Session unique : 100% Contrôle Continu Intégral.

L'évaluation continue intégrale se base sur un ensemble d'évaluations sous des formes et des modalités diverses : contrôles écrits, oraux, études de cas, travaux pratiques, QCM, contrôles de leçons...

Informations complémentaires

Poursuites possibles : Master, écoles d'ingénieurs.

Compétences acquises

Compétences	Niveau d'acquisition
Analyser en se reposant sur un socle de connaissances scientifiques	Relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques 3 - Maitrise
	Développer un esprit critique sur des données expérimentales 3 - Maitrise



Elaborer une démarche scientifique

Modéliser un phénomène physico-chimique

3 - Maîtrise

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Florence Niquet

✉ florence.niquet@univ-pau.fr

Campus

› Anglet