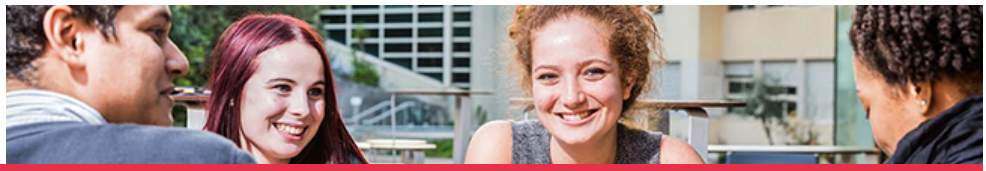

Influence des propriétés d'élaboration

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

L'élaboration des matériaux fait intervenir de nombreux phénomènes couplés, dont certains sont liés à la nature des matériaux et à leurs propriétés intrinsèques, d'autre aux procédés mis en œuvre lors des opérations de transformations de la matière et/ou de l'énergie. La morphogénèse est donc le fruit de mécanismes interdépendants, couplés, dont les cinétiques relatives vont conduire à une structure ou une autre. La maîtrise et le contrôle de ces mécanismes couplés requiert une bonne connaissance de la dynamique de transformation des matériaux eux-mêmes ainsi qu'une description précise des phénomènes de transfert, transport mis en œuvre dans le procédé. L'intégration dans l'environnement réactif sera abordée en fin d'UE.

Volumes horaires* :

CM : 11

TD : 9

Objectifs

Cette UE vise à donner des outils permettant de comprendre les interactions en jeu lors de l'élaboration de matériau, en prenant comme exemple les matériaux polymères.

Les étudiants devront donc être capables de

* Décrire les phénomènes de séparation de phase impliqué dans de nombreuses opérations de transformation,
* Décrire les phénomènes diffusionnels en jeu dans les opérations de transport,
* Calculer des flux d'extensivités (matière/chaleur) aux interfaces des matériaux en utilisant les nombres adimensionnels classique de Génie des Procédés,
* Dimensionner des réacteurs de mélange, siège des opérations de transformation,
* Etre capable de réaliser l'opération de changement d'échelle via les outils du Génie des Procédés.

Pré-requis nécessaires

* Connaissance des phénomènes de transport matière/chaleur par diffusion
* Connaissance des nombres sans dimension et de l'analyse dimensionnelle
* Connaissance des bases de la mécanique des fluides
* Notions sur les polymères et les matériaux inorganiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 novembre 2023

Contrôle des connaissances

* Examen terminal

Syllabus

* Rappel des principes thermodynamiques (Enthalpie libre de mélange)
* Phénomènes de séparation de phase, cristallisation, gélification, solidification dans des matériaux polymères
* Formalisation de phénomènes de transferts associés à la morphogénèse des matériaux
* Utilisation des nombres adimensionnels du Génie des Procédés pour le calcul des flux d'extensivité
* Opération de changement d'échelle
* Environnement réactif et dimensionnement

Informations complémentaires

Secrétariat Master Chimie

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

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Denis BOUYER

denis.bouyer@umontpellier.fr

Lieu(x)

Montpellier - Triolet

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 28 novembre 2023