

Rhéologie, mise en oeuvre des polymères



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
17,33h

En bref

> **Code:** LP19BJ7I

> **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

1. **Caractérisation des polymères**
2. **Comprendre les propriétés rhéologiques et les relier aux techniques de mise en oeuvre des polymères**
3. **Comprendre les méthodes de transformation**
4. **Corrélation entre structure mise en oeuvre et propriétés**

Syllabus

1. **Caractérisation des polymères :**

- Étudier les comportements élastiques, plastiques et viscoélastiques des polymères.
- Maîtriser les techniques de caractérisation thermique et mécanique (analyse dynamique, rhéologie, analyse thermique différentielle...)
- Étudier les phénomènes de relaxation et de transition vitreuse, déduire les propriétés viscoélastiques et thermomécaniques des polymères.

2. **Comprendre les propriétés rhéologiques et les relier aux techniques de mise en oeuvre des polymères :**

- Étudier le comportement des polymères en écoulement

- Apprendre les concepts de viscosité, de module de stockage, de module de perte et de fluidité.
- Interpréter les résultats de mesure pour comprendre les propriétés des polymères en fonction de la température, et du temps.

3. Comprendre les méthodes de transformation :

- Apprendre les différentes techniques de mise en œuvre des polymères, telles que l'extrusion, l'injection, le moulage par compression et le thermoformage.
- Connaître les paramètres influençant ces procédés et leur impact sur les propriétés finales des polymères.

4. Corrélation entre structure mise en œuvre et propriétés :

- Comprendre comment la structure moléculaire et microscopique des polymères influence leurs propriétés physiques et mécaniques.
- Étudier les relations entre la cristallinité, la morphologie, les interactions moléculaires et les propriétés des polymères.
- Évaluer les avantages et les inconvénients des divers types de polymères (thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères).

Informations complémentaires

12 cours/TD, évaluation écrite (1h30)

En lien avec les cours de Physico-chimie des polymères (S7),

et les TP de Matériaux (S8)