

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)