

Physico-chimie des polymères

 Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
18,66h

En bref

- › **Code:** LP19BDZE
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Connaître et comprendre les différentes propriétés physico-chimiques et mécaniques qui caractérisent les polymères, en solution et à l'état solide, les techniques qui permettent de les déterminer, ainsi que les relations structure-propriétés spécifiques aux polymères

Syllabus

- I. Polymères en solution :
 - Thermodynamique des solutions : entropie et enthalpie de mélange, théorie de Flory-Huggins, Conditions théta
 - Détermination des masses molaires moyennes et polymolécularité : osmométrie, viscosimétrie, diffusion de la lumière, chromatographie d'exclusion

- II. Étude des propriétés mécaniques à l'état solide :
 - Comprendre les comportements élastiques, plastiques et viscoélastiques des polymères
 - Les lier aux concepts de cristallinité, d'amorphisme et de transition vitreuse
 - Évaluer les propriétés mécaniques comme la résistance à la traction, la compression, la flexion, et l'impact

III. Relation structure-propriétés :

- Étudier les différentes classes de polymères (thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères) et leurs caractéristiques distinctives
- Analyser la corrélation entre la structure moléculaire et microscopique des polymères et leurs propriétés physiques, chimiques et mécaniques
- Étudier l'impact des modifications structurelles sur les performances et les applications des polymères

Informations complémentaires

12 cours/TD, évaluation écrite (1h30)

Cours et TD assurés par Vanessa Durrieu et Maëlenn Aufray