

Matériaux polymères : propriétés, mise en forme et usages



Présentation

Code interne : PC7PPMPU

Description

A l'issue de cette formation les élèves seront capables de décrire des comportements mécaniques et rhéologiques des solides et fluides polymères.

Cela implique de :

Expliquer les relations entre les structures des polymères, leurs propriétés et usages (applications),

Concevoir et fabriquer des objets ou des formulations en polymère pour une fonction donnée.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	13,33h
TD	Travaux Dirigés	4h

Pré-requis obligatoires

Connaissances de base en chimie organique et en chimie-physique

Bonne connaissance des structures macromoléculaires, de la relation structure/propriétés des polymères et de leurs méthodes de synthèses

Syllabus

Propriétés Thermomécaniques des solides Polymères

1- Généralités et comportements mécaniques

2- La viscoélasticité des polymères (Analyse statique et dynamique, le principe de l'équivalence Temps-Température)

3- L'élasticité caoutchoutique

Propriétés rhéologiques des fluides Polymères

- 1- Généralités et écoulements
- 2- Les phénomènes visqueux dans les polymères
- Mise en forme des Polymères
- 1- Généralités et Procédés (additifs, formulation, recyclage,...)
- 2- L'injection
- 3- L'extrusion
- 4- Le calandrage et le thermoformage
- 5- Les autres procédés

Informations complémentaires

Chimie Moléculaire et Polymères

Bibliographie

- "Introduction to Mechanical Properties of Solid polymers", I.M. WARD, D.W. HADLEY, WILEY Editors (1993).
- "Mécanique des matériaux polymères", J.L. HALARY, F. LAUPRETRE, L. MONERIE, Edition BELIN (2008).
- "Initiation à la Rhéologie", G.COARRAZE, J.L.GROSSIORD, Edition TECetDOC LAVOISIER (1991).

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	60		1		Sans document Calculatrice autorisée

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques

Contacts

Stephane Carlotti

✉ Stephane.Carlotti@bordeaux-inp.fr