MPL107 - Chimie des polymères : des pétro au bio-sourcés

Mis à jour le 03-07-2023

Code : MPL107

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Matthieu GERVAIS

Contact national :

EPN04 - Matériaux industriels

2 rue Conté
2D7P20, 35-0-24,
75003 Paris
01 40 27 21 52
Virginie N'Daw
virginie.ndaw@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Toute personne ayant le niveau bac+2 dans le domaine des matériaux. Avoir suivi UTC405 et MPL106 ou avoir les compétences associées est préférable.
L'UE fait partie de la Licence en Sciences et Techniques Industrielles, parcours Matériaux.
L'UE fait partie de la formation d'Ingénieur CNAM Spécialité Matériaux Industriels parcours Matériaux Polymères.

Objectifs pédagogiques

Apporter les connaissances relatives aux méthodes de synthèse des polymères industriels qu'ils soient pétro ou bio-sourcés
A partir d'exemples tirés de l'industrie, ce cours permettra de mieux comprendre les relations entre paramètres de synthèse, structures obtenues et propriétés d'usage des matières plastiques.

Programme

Contenu

1/- Masses molaires des polymères, les distributions des masses, effets de ces caractéristiques sur les propriétés et la mise en oeuvre des polymères.
2/- Polymérisations par croissance de chaînes : radicalaire, anionique, cationique et coordination. Grandeurs caractéristiques et choix d'une méthode en fonction des propriétés recherchées.
3/- Polymérisations par étapes : polycondensation et polyaddition. Grandeurs caractéristiques et conséquences sur les propriétés des polymères formés.
4/- Polymérisation des matériaux bio-sourcés
5/- Polymères en solution et détermination des masses molaires.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Un examen à la fin de l'enseignement de l'UE.
Une seconde session est prévue pour celles et ceux qui n'auraient pas eu la moyenne la première fois.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polymer Synthesis, Ed. HÜTHIG & WEPF (1991)	Rempp P. & Merrill E.W.
Traité des Matériaux, XIII-Chimie des Polymères, Ed. PRESSES POLYTECHNIQUES & UNIVERSITAIRES ROMANDES (1993)	Mercier J.-P. & Maréchal E.
La Polymérisation, Principes et Applications, Ed. POLYTECHNICA (1994)	Odian G.
Fundamentals of Polymer Science, Ed. TECHNOMIC PUBLISHING (1997)	Painter P.C. & Coleman M.M.
Chimie Macromoléculaire, Ed. TEC & Doc (1999)	Hamaide T. & Bartholin M.

Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Ed. WILEY-INTERSECIENCE (2004)	Kroschwitz J.I. & Mark H.F.