

MPL107 - Elaboration et Propriétés des Matériaux Polymères

Présentation

Prérequis

Avoir un niveau bac + 2 scientifique ou technique. Avoir suivi UTC405 et MPL106 ou avoir les compétences associées.

L'UE fait partie de la Licence en Sciences et Techniques Industrielles, parcours Matériaux.

L'UE fait partie de la formation au Titre du Registre National des Certifications Professionnelles (R.N.C.P.), Niveau II, Responsable en Production Industrielle, parcours Polymères

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.

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.

Compétences

Capacité à conduire une auto-formation de niveau plus élevé pour les ingénieurs qui auront à se spécialiser dans ce domaine.

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/- Polymères en solution et détermination des masses molaires.

3/- Polymérisations par croissance de chaînes : radicalaire, anionique, cationique et coordination. Grandeurs caractéristiques et choix d'une méthode en fonction des propriétés recherchées.

4/- Polymérisations par étapes : polycondensation et polyaddition. Grandeurs caractéristiques et conséquences sur les propriétés des polymères formés.

5/- Notions de génie de polymérisation avec exemples de procédés industriels.

6/- Synthèse de nouveaux matériaux par modifications chimiques des polymères.

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. |

Non valide depuis le 31-08-2021

Code : MPL107

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

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

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.