ENSMAC

Réactions et procédés de polymérisation

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PCP6-RPPOL

Description

A l'issue de cette formation les élèves seront capables de choisir et mettre en œuvre une réaction de polymérisation ainsi que son procédé afin de préparer un polymère donné.
Cela implique de :
Identifier la réactivité d'un monomère vis- à-vis d'une espèce active ou un autre monomère,
Définir le système de polymérisation et son procédé en fonction d'une application,
Réaliser la synthèse d'un polymère.
L'enseignement a pour objectif pédagogique de :
Sensibiliser les élèves aux méthodes, réalités et enjeux industriels,
Faire comprendre l'intérêt de toutes les étapes nécessaires à la réalisation d'un polymère.
Familiariser les élèves au lien entre le choix d'une méthode de synthèse et un cahier des charges.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	8h
TD	Travaux Dirigés	4h

Pré-requis obligatoires

Chimie organique fonctionnelle et réactivité, Méthodes de caractérisation des molécules, Structures et propriétés générales des polymères (SPPOL)

Syllabus

Ce cours traite des différents aspects de la synthèse macromoléculaire. Il décrit les principales méthodes permettant l'élaboration des polymères (polymérisations en chaîne et par étapes). La notion de réactivité des centres actifs dans le cas des polymérisations

en chaîne est discutée selon la nature des processus élémentaires. Ce cours traite également des processus impliqués dans la polymérisation par étapes.
Il illustre également la relation qui peut exister entre une méthode de polymérisation, la structure des polymères et leurs propriétés.
Enfin, les principaux procédés de polymérisation, applicables en milieu industriel, sont présentés.
Chapitre 1 - Présentation générale de la chimie macromoléculaire
Un peu d'histoire
Rappels : Notion de chaîne macromoléculaire (polymères linéaires, réseaux, architectures macromoléculaires)
Chapitre 2 - Polymérisations en chaîne : polymérisation radicalaire
Mécanismes élémentaires
Aspects cinétiques
Copolymérisation
Chapitre 3 - Autres polymérisations en chaîne
Introduction aux polymérisations anionique, cationique et par coordination
Chapitre 4 - Polymérisations par étapes : polyaddition et polycondensation
Généralités
Contrôle des masses molaires et des structures
Cinétique : exemple estérification
Principales réactions
Chapitre 5 - Procédés de polymérisation
Masse, Solution, Suspension, Emulsion, Exemples industriels

Informations complémentaires

Chimie Moléculaire et Polymères

Bibliographie

Polymer synthesis, P. Rempp et E.W. Merrill, Huetig et Wepf Verlag, Basel-New York-Heidelberg, 1986 ISBN 3-85739-116-2,
Textbook of Polymer Science, F.W. Billmeyer, John Wiley et sons, 1984 ISBN 0-471-82835-3,
Chimie et Physico-Chimie des Polymères, M. Fontanille et Y. Gnanou, Dunod Ed., Paris, 2002 ISBN 2-10-003982-2.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

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

Seconde chance / Session de rattrapage

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

Infos pratiques

Contacts

Responsable module

Stéphane Carlotti
Stephane.Carlotti@bordeaux-inp.fr

Intervenant

Daniel Taton
Daniel.Taton@bordeaux-inp.fr