

Chimie et physicochimie des polymères en solution



Présentation

Code interne : PC8PLSQL

Description

Acquérir les fondamentaux du comportement des polymères en solution, de l'auto-assemblage des polymères amphiphiles et de la chimie des polymères en milieu dispersé. La principale compétence visée est la maîtrise des outils théoriques et appliqués pour appréhender la formulation des polymères en solution par une approche purement physico-chimique ou faisant appel à des procédés de chimie. Les domaines d'application concernés sont nombreux, de la formulation des cosmétiques et des peintures à l'élaboration de nanoparticules pour des applications en nano-médecine et en optoélectronique.

Ce module est obligatoire pour suivre la spécialisation de 3A IPF, et intéressant pour les spécialisations CBI et LAI. Il est proposé en association avec le module SOMAT.

Pré-requis obligatoires

'Structure et Propriétés Générales des Polymères' (S5) et 'Réactions et procédés de Polymérisation' (S6)

Syllabus

Partie I : Physicochimie des polymères en solution : 10.64 H (7 CM + 1 TD), C.Schatz

Comportement des polymères en présence de solvant

Thermodynamique des solutions macromoléculaires

Solubilité des polymères : équilibre de phase, paramètres de solubilité

Régimes de concentrations

Conformation des chaînes en solution et propriétés

Techniques de caractérisation des polymères en solution

Partie II : Auto-assemblage des polymères en solution 7.98 H (5 CM + 1 TD), S. Lecommandoux

Généralités sur l'auto-assemblage : forces motrices, universalité du procédé

Principales familles de tensioactifs

Auto-assemblage en solution : phénomène de micellisation

Polymorphisme et diagramme de phases



Intérêts industriels des systèmes auto-assemblés

Partie III : Chimie des polymères en milieu dispersé : 6.65 H (5 CM), E.Cloutet

Définition et rappel sur le concept d'émulsions

Les principales méthodes de polymérisation en milieux dispersants:

dispersion

émulsion

miniémulsion

Exemples de matériaux fonctionnels issus de ces procédés.

Bibliographie

Références Conseillées

Chimie et physicochimie des Polymères (M. Fontanille, Y. Gnanou)

Liquides : solutions, dispersions, émulsions, gels (S. Hénon, B. Cabane)

Introduction to soft matter: synthetic and biological self-assembling materials (I. Hamley)

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
Epreuve Terminale	Ecrit			1		

Infos pratiques

Contacts

Christophe Schatz

✉ Christophe.Schatz@bordeaux-inp.fr