



Introdução à Química Macromolecular

Código:
PQ104/PQU211

Pré-requisitos:
Co-requisito:

Horas Aulas/Semana: PRÁTICA: TEÓRICA: 4h/semana

Créditos: 4

Responsáveis: Harumi Otaguro

Objetivos:

Esta disciplina tem como objetivo Introduzir os principais conceitos envolvidos na química de sistemas macromoleculares e discutir as propriedades destes sistemas do ponto de vista físico – químico.

Ementa:

Definição de macromoléculas e polímeros,
Reações e cinética de polimerização (
Propriedades termodinâmicas de solução,
O estado amorfo e cristalino,
Técnicas de caracterização estrutural e morfológica em polímeros,
Propriedades mecânicas e térmicas,
Aplicações.

Programa:

Definição de macromolécula: A hipótese do estado polimérico – Herman Staundiger (1920), definição de polímeros; descrição de alguns polímeros naturais e sintéticos.

Reações e Cinética de Polimerização: Reações de polimerização em cadeia e reações de polimerização em etapas (condensação), Cinética de polimerização.

Propriedades termodinâmicas de solução – termodinâmica de soluções, técnicas de determinação da massa molecular média – distribuição de massa molecular,

O estado amorfo e cristalino: Descrição do estado amorfo, temperatura de transição vítrea, cristalinidade em polímeros, principais técnicas empregadas na caracterização de polímeros. Relações estrutura - propriedade, estado amorfo, estado cristalino, propriedades mecânicas,

Técnicas de caracterização estrutural e morfológica em polímeros:

Caracterização de polímeros por ressonância magnética nuclear (RMN) de ^1H e ^{13}C ,

Propriedade mecânicas e Térmica de polímeros: curvas de tensão – deformação, modulo elástico, comportamento sob compressão, resistência ao impacto, efeito de orientação provocados por solicitações mecânicas, transições térmicas e degradação de polímeros.

Aplicações: Principais polímeros comerciais: polímeros naturais (celulose, amido, quitina, quitosana), polímeros sintéticos (plásticos, fibras, elastômeros, termoplásticos e termorrígidos); Nanomateriais e Plásticos biodegradáveis.

Bibliografia:



Referências

SPERLING, L.H. *Introduction to Physical Polymer Science*. New York: Wiley-Interscience, **2006**.

BILLMEYER, Jr., F.W. *Textbook of Polymer Science*, Interscience publishers, New York, **1989**.

MANO, E.B.; MENDES, L.C. *Introdução à polímeros*. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, **2004**.

Complementar

Periódicos: sítios da internet: www.capes.gov.br

KOMAR, A., GRUPTA, S.K. *Fundamentals of Polymer Science and Engineering*. McGraw Hill Publishing Co, Ltd., New York, **1978**.

CANEVAROLO JUNIOR, Sebastião V., *Técnicas de caracterização de polímeros*, São Paulo : Artliber, **2004**.

SUN, S.F. *Physical Chemistry of Macromolecules. Basic Principles and Issues*. John Wiley & Sons, Inc. New York, 2004.

FLORY, P.J. *Principles of Polymer Chemistry*, Cornell University Press, New York, **1978**.

ODIAN, G. *Principles of Polymerization*, McGraw-Hill, New York, **1970**.