



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia Química

01/15

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE POLÍMEROS

4º Ano

Ano Lectivo: 2004/2005

Docente: Cecília de Melo Correia Baptista

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+3P

Categoria: Professora Adjunta

I – OBJECTIVOS

- Início do estudo dos materiais poliméricos, da sua classificação, nomenclatura e síntese.
- Relações entre a estrutura química e as propriedades dos polímeros.
- Estudo detalhado de alguns polímeros naturais e sintéticos.
- Processamento de materiais plásticos.

II - PROGRAMA TEÓRICO

Capítulo 1 – Princípios básicos

- 1.1 - Resenha histórica
- 1.2 - Estrutura macromolecular
- 1.3 - Rudimentos de polimerização
- 1.4 - Classificação e nomenclatura dos polímeros

Capítulo 2 - Reacções de polimerização – fases, características principais e cinética

- 2.1 - Polimerização em cadeia
- 2.2 - Polimerização por etapas
- 2.3 - Copolimerização

Capítulo 3 - Estrutura química e sua relação com as propriedades

- 3.1- Relação estrutura/morfologia (massa molecular, grau de polimerização, estados amorfo e cristalino, grau de cristalinidade, temperatura de transição vítrea e temperatura de fusão, crosslinking)
- 3.2- Relação estrutura/propriedades (propriedades mecânicas e térmicas, resistência à chama e aos produtos químicos, degradabilidade, condutividade eléctrica)



PLUS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia Química

Capítulo 4 – Polímeros naturais e sintéticos

- 4.1 – Polímeros naturais
- 4.2 – Termoplásticos
- 4.3 – Elastómeros
- 4.4 – Termoendurecíveis

Capítulo 5 – Processamento de polímeros

- 5.1 – Passagem de polímero a plástico
 - 5.1.1 – Aditivos
 - 5.1.2 – Métodos de processamento de plásticos (injeção, extrusão, termoformação, calandragem, moldação, vulcanização, prensagem, RIM e outros)
 - 5.1.3 – Plásticos reforçados (compósitos)
- 5.2 – Reciclagem de polímeros

III - PROGRAMA PRÁTICO

1. Estudo de algumas propriedades de polímeros do quotidiano
2. Polimerização do metacrilato de metilo
 - 2.1 - preparação de placas e varetas de vidro acrílico
 - 2.2 - determinação das suas dimensões lineares
 - 2.3 - determinação da sua massa volúmica
3. Preparação de fibras sintéticas – síntese do *nylon*
4. Preparação de resinas sintéticas
5. Efeito de um plastificante nas propriedades de flexão de um polímero reticulado
6. Produção de uma espuma de poliuretano
7. Determinação do grau de polimerização de um polímero natural – determinação da viscosidade de uma pasta papeleira e cálculo do grau de polimerização da celulose



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia Química

IV - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

1 – Avaliação contínua e avaliação prática

- caderno de laboratório
- interesse e desempenho laboratorial
- trabalho temático

Nota: a avaliação prática será válida durante 2 anos lectivos consecutivos.

2 – Avaliação final

A admissão à prova escrita final implica:

- + a execução de todos os trabalhos práticos
- + a presença obrigatória na visita de estudo
- + a entrega e apresentação de um trabalho temático na data estipulada

3 - Classificação final

A classificação final será calculada do seguinte modo:

60% classificação de exame + 40% classificação prática

V – BIBLIOGRAFIA

Stevens, M.P. – “Polymer Chemistry – An Introduction”, 3rd ed., Oxford University Press, Inc., USA, 1999

Reyne, M. – “Les Plastiques-Applications et Transformations”, Hermès, Paris, 1990

Billmeyer JR., F.W. – “Textbook of Polymer Science”, 3rd ed., John Wiley & Sons, New York, 1984

Krevelen, D.W.Van – “Properties of Polymers – Their estimation and correlation with chemical structure”, 2nd ed., Elsevier Scientific Publishing Company, New York, 1976

Davim, J.P. – “Tecnologia dos Materiais Plásticos”, Universidade Aberta, 1998

Brandrup, J. and Immergut, E.H. – “Polymer Handbook”, Interscience Publishers, Div. Of John Wiley and Sons, s/l, s/d

Roberts, J.D.; Stewart, R.; Caserio, M.C. - “Organic Chemistry - methane to macromolecules”, W.A. Benjamin Inc., California, 1983

Cecília de Melo Baptista