

DEPARTAMENTO : Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: Tópicos Especiais – Síntese e Modificação de Polímeros

SIGLA: SMP

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEORIA: 60

PRÁTICA: - x -

CÓDIGO: 248

CURSO: Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais – PGCEM / Mestrado e Doutorado

SEMESTRE/ANO: 02/2011

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Sérgio Henrique Pezzin

E M E N T A

- Introdução à Química da polimerização. Poliadição via radicais Livres. Poliadição Iônica. Poliadição via Complexos de Coordenação – Ziegler-natta e metalocênicos. Copolimerização. Policondensação. Polimerização por Abertura de Anel. Cinética da Polimerização. Técnicas de Polimerização. Modificações e Reações Químicas de Polímeros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Química da Polimerização

- 1.1 Polímeros, Oligômeros e Telômeros
- 1.2 Classificação de Carothers: Poliadição e Policondensação
- 1.3 Classificação de Flory: Polimerização em cadeia e Polimerização em etapas

2. Cinética e Mecanismos de Polimerização

- 2.1 Polimerização em cadeia via radicais livres
- 2.2 Polimerização catiônica
- 2.3 Polimerização aniônica
- 2.4 Polimerização por Abertura de Anel
- 2.5 Poliadição via Complexos de Coordenação
- 2.6 Policondensação
- 2.7 Copolimerização.

3. Técnicas de Polimerização

- 3.1 Polimerização em Massa
- 3.2 Polimerização em suspensão
- 3.3 Polimerização em emulsão
- 3.4 Batelada.

4. Modificação de Polímeros por Reações Químicas

- 4.1 Cloração e brominação
- 4.2 Hidrólise

4.3 Acetilação - Reações de Celulose

4.4 Copolimerização por Enxertia.

4.5 Reticulados Interpenetrantes.

4.6 Extrusão e Injeção Reativa

5. Outras Reações Químicas em Polímeros

5.1 Reações com poliolefinas

5.2 Reações com polienos

5.3 Reações com ramificações alifáticas

5.4 Reações com ramificações aromáticas

5.5 Reações de poliamidas

5.6 Degradação de polímeros

5.7 Grupos terminais reativos – telequélícos

6. Situação e tendências da indústria de obtenção e transformação de polímeros no Brasil

BIBLIOGRAFIA

1. ODIAN, G. Principles of Polymerization. New York: John Wiley, 1991.
2. COUTINHO, F.; OLIVEIRA, C. M. F. Reações de Polímeros em Cadeia. Interciência. 1a Ed. 2006.
3. RODRIGUES, F.; COHEN C.; OBER, C. K. Principles of Polymer Systems. Taylor & Francis. 5th. Ed. 2003
4. FRIED, J. R. Polymer Science and Technology. Prentice Hall PTR. New Jersey. 1995.
5. SEYMOUR, R. B. & CARRAHER JR., C. E. Polymer Chemistry an Introduction. 3a Ed. Marcel Dekker, Inc. N. Y. 2003.
6. COWIE, J. M. G. Polymer: Chemistry and Physics of Modern Materials. Intertext Books. 5ª Ed. 2000.
7. FLORY, P. Principles of Polymer Chemistry. Cornell: Cornell Univ. Press, 1953.
8. BILLMEYER JR., F. W. Textbook of Polymer Science. 3a ed. John Wiley. New York. 1984.
9. STEVENS, M. P. Polymer Chemistry an Introduction. Oxford University Press. 3a ed. 2003.
10. MARK, J. E. Physical Properties of Polymers Handbook - 2nd ed. Springer , 2007.
13. ACKELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Barueri: Ed. Manole, 2007.
14. McCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P., BUCKNALL, C. B. Principles of Polymer Engineering. 2a ed New York: Oxford University Press, 1997.
15. ROSEN, S. L. Fundamental Principles of Polymeric Materials, Wiley-Interscience, 1993.
16. LUCAS, E. F., SOARES, B. G., MONTEIRO, E. E. C. Caracterização de Polímeros: Determinação de Peso Molecular e Análise Térmica, E Papers, Rio de Janeiro, 2001.