



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

212057 – QUÍMICA DE POLÍMEROS E BIOPOLÍMEROS

CRÉDITOS: 04 (quatro) – 60 horas/aula

EMENTA: Conceitos básicos de macromoléculas. Reações de polimerização. Biopolímeros. Caracterização de polímeros e biopolímeros.

PROGRAMA:

1. Conceitos básicos de macromoléculas: desenvolvimento da ciência dos compostos macromoleculares; forças intermoleculares e ligações químicas em polímeros; massa molar e distribuição de massa molar.
2. Reações de polimerização: via condensação - classificação dos polímeros e os mecanismos de polimerização, cinética de polimerização por condensação e seus efeitos na distribuição de massa molar; via adição - classificação dos polímeros e mecanismos envolvidos nos processos de polimerização radicalar e iônica (aniônica, catiônica e de coordenação), aspectos cinéticos e seus efeitos na distribuição de massa molar e estrutura da cadeia polimérica; copolimerização - relação entre estrutura dos monômeros e reatividade; aspectos cinéticos e os mecanismos envolvidos.
3. Biopolímeros. Tipos de biopolímeros, fontes de materiais biopoliméricos, modificações químicas em biopolímeros. Materiais compósitos. Propriedades gerais dos materiais compósitos. Compósitos obtidos da associação entre biopolímeros e de polímeros-biopolímeros.
4. Caracterização de polímeros e biopolímeros: análise química; métodos espectroscópicos; difração de raios-x; microscopias; análise térmica; testes físicos. Relação estrutura-propriedades de polímeros e biopolímeros: relação entre as propriedades ópticas, mecânicas, térmicas e elétricas com suas estruturas físicas e químicas; aspectos químicos da reciclagem de polímeros. Aplicação dos polímeros e biopolímeros: agricultura, embalagens, alimentos, catálise, biomédicas e em remoção de poluentes.

BIBLIOGRAFIA:

1. HAINES, P. J. - Thermal Methods of Analysis, London: Blackie Academic & Professional, 1995.
2. UTRACKI, L. A. - Polymer Alloys and Blends, Hanser Publishers, Munich, 1990.
3. ELIAS, H.G. - An Introduction to Polymer Science, VCH Publ. Inc., N.Y., 1997.
4. URBAN, N.M. and CRAVER, C.D. (Editors) - Structure-Properties Relations in Polymers, Series of American Chemical Society, Washington, D.C., 1991.
5. CARRAHER Jr., C.E., SEYMOUR/CARRAHER'S - Polymer Chemistry: An Introduction, 4 ed., Marcel Dekker, N.Y., 1996.

6. COWIE, J.M.G. - Polymers: Chemistry & Physics of Modern Materials,, 2 ed., Blackie Academic & Professional London, 1997.
7. STRONG, B. Plastics: Materials and Processing, Prentice-Hall Inc., Columbus, Ohio, 1996.
8. OLABISHI, O.; ROBESON, L.M. and SHAW, M.T. - Polymer-Polymer Miscibility, Academic Press Inc., N.Y., 1979.
9. HOYLE, W. and KARSA, D.R. (Editors) - Chemical Aspects of Plastics Recycling, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1997.
10. SIVAKANTHAN, S.; RAJENDRAN, S.; GAMAGE, A.; MADHUJITH, T.; MANI, S - Antioxidant and antimicrobial applications of biopolymers: A review. 136, 2020. doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109327.
11. BISWAS, S.; PAL, A - Application of biopolymers as a new age sustainable material for surfactant adsorption: A brief review. 2, 2021. doi.org/10.1016/j.carpta.2021.100145.
12. JOHNSON, R.M.; MWAIKAMBO, L.Y.; TUCKER, N. Biopolymers Rapra Review Reports. ISBN 1-85957-379-7
13. Artigos científicos provenientes de revistas de reconhecimento internacional e propriedades intelectuais (patentes) também serão utilizados.

Prof. Dr. Renato Camargo Matos

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Renato Camargo Matos, Coordenador(a)**, em 25/11/2022, às 18:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1013652** e o código CRC **EAB902E7**.