



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-3242 Caracterización de Polímeros
REQUISITO	MT-2231
HORAS/SEMANA	T: 3 P: 0 UNIDADES: 3
VIGENCIA	Septiembre 1995

OBJETIVOS

Presentar los principales métodos experimentales que se utilizan para caracterizar la naturaleza química y la estructura de polímeros.

CONTENIDO

TEMA 1. Técnicas de Análisis Preliminar.

Ensayo a la llama. Análisis químico (C, H, N, O, Halógenos, S). Densidad. Solubilidad. Problemas.

TEMA 2. Técnicas de Espectrometría de Absorción.

Infrarrojo: Teoría, equipo, preparación de muestras. Análisis cualitativo y cuantitativo. Dicroísmo infrarrojo. Espectroscopia IR por transformada de Fourier (FTIR) . Problemas. Ultravioleta y visible: ejemplos de técnicas y equipo. Problemas.

TEMA 3. Estudio de la Estructura del Polímero.

Resonancia Magnética Nuclear: Introducción, aplicaciones

TEMA 4. Determinación del Peso Molecular de un Polímero.

- 4.1 Osmometría: Teoría, instrumentación y problemas.
- 4.2 Dispersión de la Luz: Teoría, instrumentación y problemas.
- 4.3 Viscosimetría: Teoría, aplicación, ejemplos y problemas.
- 4.4 Cromatografía de Permeación de Geles: Teoría, aplicación, instrumentación, ejemplos y problemas.

TEMA 5. Estudio de la Morfología de un Polímero.

Técnicas de microscopía óptica. Introducción a la Microscopía Electrónica a través de aplicaciones en polímeros.

TEMA 6. Análisis Térmico

Calorimetría diferencial de barrido , análisis termogravimétrico y análisis térmico diferencial. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones de las técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Billingham, N.C. "Molar Mass Measurements in Polymer Science". John Wiley & Sons. 1977.
- Campbell, D. y J. R. White. "Polymer Characterization Physical Techniques". Chapman and Hall. 1989.
- Dyer, J.R. "Aplicaciones de Espectroscopia de Absorción en Compuestos Orgánicos". Prentice-Hall International. 1973.
- Haslam, J., H.A. Willis, D.C. Squirrell. "Identification and Analysis of Plastics". Van Nostrand. 1972.
- Hummel, D.O. "Polymer Spectroscopy". Werlag Chemie. 1974.
- Kämpf, G. "Characterization of Plastics by Physical Methods: Experimental Techniques and Practical Applications". Hanser. 1986.
- Krause, A., M.E. Lange. "Plastics Analysis Guide: Chemical and Instrumental Methods". Hanser. 1983.
- Pouchert, C.J. "The Aldrich Library of NMR Spectra". Aldrich Chemical. 1983.
- Rabek, J.F. "Experimental Methods in Polymer Chemistry: Physical Principles and Applications". John Wiley & Sons. 1980.
- Sawyer, L.C., D.T. Grubb. "Polymer Microscopy Spectroscopy". Willard Grant Press. 1987.
- Wunderlich, B. "Thermal Analysis". Academic Press Limited. 1990.
- Bikales, N.M. (ed). "Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Plastics, Resins, Rubbers, Fibers". Interscience Publishers.
- Brandrup, J. y E.H. Immergut (eds). "Polymer Handbook". John Wiley and Sons.
- Mark, H. (ed). "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering". John Wiley & Sons.