



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES



DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT- 3242 CARACTERIZACION DE POLIMEROS
REQUISITO	MT-2231 / MT-2242
HORAS/SEMANA	T: 3 P: 1 UNIDADES: 3
VIGENCIA	Enero 1999

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.

2.1 Infra-rojo. Teoría, equipo, preparación de muestras. Análisis cualitativo y cuantitativo. Dicroísmo infra-rojo. Espectroscopía IR por transformada de Fourier (FTIR). Problemas.

2.2 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 Viscosimetía. 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 GENERAL

- Billingham, N. C. "Molar Mass Measurements in Polymer Science". John Wiley & Sons. 1977.
- Campbell, D., White, J. R. "Polymer Characterization Physical Techniques". Chapman and Hall.
- Dyer, J.R. "Aplicaciones de Espectroscopía de Adsorción en Compuestos Orgánicos". Prentice-Hall Internacional. 1973.
- Haslam, J., Willis, H. A. Squirrell, D. C. "Identification and Analysis of Plastics". Van Nostrand. 1972.
- Hummel, D. O. "Polymer Spectroscopy". Verlag Chemie, 1974.
- Kampf, G. "Characterization of Plastics by Physical Methods: Experimental Techniques and Practical Applications". Hanser. 1986.
- Krause, A., Lange, M. E. "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. Grubb, D. T. "Polymer Microscopy Spectroscopy". Willard Grant Press. 1987.
- Wunderlich, B. "Thermal Analysis". Academic Press Limited. 1990.
- Bikales, N. M. "Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Plastics, Resins, Rubbers, Fibers". Interscience Publishers.
- Brandrup, J. y E. H. Immergut. "Polymer Handbook". John Wiley & Sons.
- Mark, H. "Encyclopedia of Polymer Science & Engineering". John Wiley & Sons.

PROGRAMACIÓN HORARIA

Total Semanas de clase:12

TEMA 1: 2 horas
TEMA 2: 10 horas
TEMA 3: 2 horas
TEMA 4: 10 horas
TEMA 5: 6 horas
TEMA 6: 6 horas

EVALUACIÓN

3 Parciales

