



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-5611 Relación Estructura-Propiedades en Poliolefinas
REQUISITO	MT-3232/MT-3242
HORAS/SEMANA	
VIGENCIA	Abril 1993

OBJETIVOS

1. Familiarizar al estudiante con la estructura molecular de las Poliolefinas y su relación con las propiedades finales de las mismas.
2. Introducir al estudiante a las teorías de cristalización vigentes en polímeros.
3. El estudiante debe ser capaz, al finalizar el curso, de predecir aproximadamente las propiedades finales de Poliolefinas, a partir de información cinético-termodinámica del proceso de solidificación y de la morfología resultante.

CONTENIDO

TEMA 1. Estructura.

La organización macromolecular en el estado sólido. El estado vítreo, cauchoso, cristalino y fundido. Morfología: polímeros cristalizados a partir de solución, polímeros cristalizados a partir de solución, polímeros cristalizados a partir del fundido. Nucleación y cristalización de polímeros. Porcentaje de cristalinidad y perfección cristalina.

TEMA 2. Cinética de Cristalización.

Fundamentos de las teorías de cristalización: el modelo cristalino, termodinámica en equilibrio, teorías de crecimiento. Teorías de nucleación: Teoría de Lauritzen y Hoffman y sus modificaciones, Teoría de Point. Otras teorías, incluyendo los tratamientos de crecimiento de superficies rugosas. Predicción del punto de fusión y propiedades térmicas.

TEMA 3. Caracterización de la Estructura.

Difracción de rayos X de ángulo grande y ángulo pequeño. Difracción de neutrones. Dispersión de luz. Espectroscopia FTIR y Raman. Análisis térmico diferencial. Microscopía electrónica (SEM y TEM) y Microscopía Óptica.

TEMA 4. Relación Estructura-Propiedades.

Propiedades mecánicas y mecánico-dinámicas. Dureza y microdureza. Propiedades de impacto. Influencia de las ramificaciones (tipo, longitud y distribución) sobre la estructura y propiedades de las polietileno. Influencia del peso molecular y su distribución sobre las propiedades de las Poliolefinas. Relación morfología-propiedades.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Wunderlich, B, “Macromolecular Physics” Vol. 1, Academic Press, New York, 1973.
- Wunderlich, B, “Macromolecular Physics” Vol. 2, Academic Press, New York, 1976.
- Wunderlich, B, “Macromolecular Physics” Vol. 3, Academic Press, New York, 1980.
- Basset, D.C. “Developments in Crystalline Polymer 2”, Elsevier Applied Science, London, 1988.