



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	CMT-333 Polímeros I
REQUISITO	QIM-346
CORREQUISITO	QIM-444
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 2
VIGENCIA	Septiembre 1982

CONTENIDO

TEMA 1. Introducción y Conceptos Básicos sobre Polímeros.

Definición. Clasificaciones de los compuestos de alto peso molecular. Nomenclatura. Masa molecular. Distribución de pesos moleculares. Problemas.

TEMA 2. Polimerizaciones por Pasos.

Química de las reacciones de condensación. Mecanismo de polimerización. Cinética de las polimerizaciones por pasos. Pesos moleculares y su control en polimerizaciones lineales, sus distribuciones y promedios. Polímeros ramificados. Reacciones de entrecruzamiento, control de la reacción. Determinación de puntos de gelación. Equilibrio anillo-cadena abierta; termodinámica del proceso. Problemas.

TEMA 3. Polimerización Radical.

Consideraciones generales sobre polimerizaciones por adición, clasificación y definiciones. Mecanismo y cinética general para polimerizaciones radicales. Diferentes formas de iniciación. Cinética de iniciación. Reacciones de transferencia y terminación, estudios cinéticos. Métodos experimentales para medir velocidades de reacción. Inhibición y retardo. Consideraciones energéticas y termodinámicas en el proceso de polimerización. Efecto gel. Pesos moleculares y su distribución. Problemas.

TEMA 4. Polimerización Iónica.

Clasificación. Mecanismos de polimerización catiónica. Iniciación, terminación y transferencia. Cinética de polimerización. Efectos del medio de reacción. Polimerización aniónica: Mecanismos y cinética de polimerizaciones. Efecto del medio de reacción. Problemas.

TEMA 5. Copolimerización.

Definición. Tipos de Copolímeros. Cinética de las reacciones de copolimerización radical. Composición de los copolímeros. Velocidad de copolimerización. La ecuación de Alfrey-Prices. Problemas.

TEMA 6. Polimerizaciones por Apertura de Anillo.

Definición. Diferentes tipos de monómeros. Factores que determinan la polimerizabilidad del anillo. Mecanismos de polimerización. Lactamas. Lactonas, éteres cíclicos. Reacciones con pérdida de pequeñas moléculas. Problemas.

TEMA 7. Procesos de Polimerización.

Polimerización en masa y en solución. Polimerización en suspensión: Características generales, cinética. Polimerización en emulsión: Descripción del proceso, distribución de los componentes de la polimerización, cinética, control del peso molecular.

TEMA 8. Control Estérico en las Polimerizaciones.

Diferentes tipos de isomería en polímeros. Efecto del medio y condiciones de reacción en la obtención de polímeros por polimerización radicales e iónicas. Polimerizaciones Ziegler-Natta: descripción de la reacción, tipos de catalizadores, mecanismos de polimerización, cinética. Polimerizaciones por reacciones de metatesis de olefinas cíclicas: descripción y mecanismos de reacción.