SÍNTESIS DE POLÍMEROS

8 CRÉDITOS

OBJETIVOS

Esta asignatura trata sobre la química relacionada con la síntesis de polímeros a nivel de laboratorio. Es deseable que los alumnos tengan conocimientos de los mecanismos de química orgánica y de cinética de reacción. Esta materia es fundamental para los alumnos que desean hacer el posgrado en el área de materiales poliméricos.

TEMARIO

1. Introducción (8 horas)
    - 1.1. Estructura macromolecular; Tipos de polímeros; Propiedades típicas
    - 1.2. Propiedades mecánicas; Estado viscoelástico
    - 1.3. Pesos moleculares, polidispersidad; sus métodos de determinación

2. Polimerización por pasos (28 horas)
    - 2.1. Principios; Consideración teórica
    - 2.2. Polimeros lineales, ramificados e intercruzados
    - 2.3. Distribución de pesos moleculares
    - 2.4. Punto de gelación; Aproximaciones de Carothers y Flory
    - 2.5. Polímeros intercruzados; Tecnología de intercuzamiento
        - 2.5.1. Poliésteres
        - 2.5.2. Resinas fenólicas
        - 2.5.3. Resinas epoxidas
        - 2.5.4. Plásticos Amino
    - 2.6. Ciclización vs polimerización lineal; Cinética
    - 2.7. Poliésteres y policarbonatos; Mecanismos & Procesos Industriales
    - 2.8. Poliamidas alifáticas; Mecanismo & Proceso Industrial
    - 2.9. Poliuretanos
    - 2.10. Polímeros de alto rendimiento

3. Polimerización por adición/en cadena. (22 horas)
    - 3.1. Polimerización por radicales libres
        - 3.1.1. Relación de estructura – reactividad; Etapas elementales
        - 3.1.2. Iniciación; Tipos de Iniciadores
        - 3.1.3. Transferencia de Cadena; Inhibición y retardación
        - 3.1.4. Cinética; Autoaceleración
        - 3.1.5. Métodos de polimerización; Condiciones generales
        - 3.1.6. Polimerización en emulsión & suspensión
        - 3.1.7. Principales polímeros comerciales
        - 3.1.8. Polimerización “viviente”
    - 3.2. Polimerización iónica
        - 3.2.1. Polimerización iónica vs radicálica; Polimerización “viviente”

3.2.2. Polimerización catiónica
3.2.3. Polimerización aniónica.
3.2.4. Copolímeros en bloque

3.3. Copolimerización
3.3.1. Estereoquímica de polimerización
3.3.2. Tipos de estereoisomerismo; Polímeros estereorregulares
3.3.3. Polimerización de alquenos en catalizadores de Ziegler-Natta
3.3.4. Polimerización de alquenos en metalícenos

4. Polimerización por rompimiento de ciclo (4 horas)
4.1. Tipos de monómeros; Características generales
4.2. Polimerización iónica; Mecanismo
4.3. Otros tipos de polimerización de monómeros cíclicos

5. Polímeros inorgánicos (2 horas)

.

BIBLIOGRAFÍA

1. Odian G., *Principles of Polymerization*, 3rd. Edition, Weiley Interscience, N.Y., 1991 (se recomienda como libro de texto).
2. Mijis W.J., Editor, *New methods for Polymer Synthesis*, Plenum Press, New York and London, 1992.
3. Sandler S.R. and Kano W., *Polymer Synthesis*, Vol. 1, 2nd. Edition, Academic Press, San Diego, 1992.
4. Ravve A., *Principles of Polymer Chemistry*, Plenum Press, New York and London, 1995.