

Plan 277 Lic. en Fí-sica

Asignatura 44078 SINTESIS Y CARACTERIZACION ESTRUCTURAL DE MATERIALES

Grupo 1

Presentación

Métodos de síntesis y crecimiento cristalino (fusión, solución, CVD, láser...). Aplicación a materiales avanzados. Métodos de purificación-cristalización. Defectos cristalinos y su control. Métodos de caracterización estructural de materiales. Difracción de R-X, electrones y neutrones, radiación sincrotrón, métodos espectroscópicos (UV-visible, IR y Raman). Estudio estructural de los principales materiales avanzados: semiconductores, superconductores, conductores iónicos, polímeros y composites, materiales cerámicos, metales y aleaciones.

Programa Básico

Objetivos

Profundizar en el conocimiento de los diferentes tipos de materiales existentes, su síntesis así como la caracterización estructural de los mismos.

Programa de Teoría

- * Introducción a los materiales: su importancia en la Tecnología actual. Naturaleza físico-química.
- * Formación y crecimiento cristalino: cristalización.
- * Síntesis de materiales: métodos de crecimiento de monocristales, métodos de preparación de películas delgadas.
- * Métodos de caracterización estructural de materiales: técnicas de análisis térmico, microscopía electrónica, por efecto túnel, de fuerza atómica, difracción de Rayos X, electrones y neutrones, radiación sincrotrón, métodos espectroscópicos (UV-visible, IR, Raman).
- * Aplicaciones a materiales avanzados: semiconductores, superconductores, conductores iónicos, polímeros y composites, materiales cerámicos, metales y aleaciones.

Programa Práctico

30 horas de trabajos prácticos de laboratorio

Evaluación

Examen escrito.

Bibliografía

- CALLISTER, W.D. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los materiales", Ed. Reverté, 1995
- ALBELLA, J.M., Cintas, A.M., Miranda, T., Serratosa, J.M., "Introducción a la Ciencia de Materiales", C.S.I.C., Madrid 1993
- BROWN, F.C., "Física de los Sólidos". Ed. Reverté. 1970.
- FARMER V.C. "The infrared spectra of minerals", Mineralogical Society, London 1974.

TURREL G., CORSET J. "Raman microscopy: Development and applications", Academic Press, London 1996.

RULL F. "Espectroscopia IR y Raman de Cristales y Minerales", Universidad de Valladolid. Zamora 1993.

BERMÚDEZ J. "Métodos de difracción de Rayos X: principios y aplicaciones", Ediciones Pirámide, S.A. Madrid 1981.

Rodríguez Gallego, M. "La difracción de los Rayos X", Ed. Alhambra, Madrid 1982.

WEIGEL, D., "Cristallographie et Structure des Solides (I)". Ed. Mason et Cie. 1972
