

Técnicas de crecimiento de materiales

Número de créditos: 10

Horas a la semana: 10

Teoría: 6

Practica: 4

Requisitos: AFB-1, AFB-2, AFB-3, AFE-1

Clave: **AFE-14**

Asignatura: Especifica

Descripción de la asignatura: El estudiante obtendrá los conocimientos básicos sobre la importancia de los materiales precursores en el material a procesar, las distintas técnicas de crecimiento de materiales y como se relacionan sus propiedades fisicoquímicas del material procesado con el método utilizado de crecimiento.

Contenidos:

- Métodos químicos.
- Tecnología de crecimiento de cristales y preparación de sustratos.
- Tecnología de preparación películas delgadas semiconductoras y aislantes.
- Otras técnicas.

Índice Temático:

1. Métodos químicos. Sol-gel. Baño Químico. Reacción en estado sólido. Aspersión pirolítica. Deposito químico en fase vapor.
2. Tecnología de crecimiento de cristales y preparación de sustratos. Producción de silicio y de otros semiconductores grado electrónico. Método Czochralsky. Control de estructura, pureza y defectos. Método de

Bridgman. Otros métodos de crecimiento de cristales. Corte, pulido y limpieza de obleas y otros sustratos.

3. Tecnología de preparación películas delgadas semiconductoras y aislantes.

Importancia de las películas delgadas. Teoría sobre el proceso de crecimiento de películas delgadas. Procesos de epitaxia. Epitaxia en fase líquida (LPE) y epitaxia en fase vapor (VPE). Técnicas PVD. Epitaxia de haz molecular (MBE) y de haz de iones (IBE), evaporación térmica y con haz de electrones, erosión catódica, ablación láser. Técnicas CVD. CVD térmico, CVD asistido por plasma directo (PECVD) y remoto (RPECVD). Técnicas de rocío pirolítico.

4. Otras técnicas. Preparación de aislantes en película delgada, dióxido de silicio, nitruro de silicio.

Bibliografía

básica:

- West A.R., Solid State Chemistry and its Applications, John Wiley & Sons, 1984.
- Cheetham A.K., and Day P., Solid State Chemistry. Techniques, Oxford University Press., 1987.
- Brinker C. J. and Scherer G. W., Sol Gel Science. The Physics and Chemistry of Sol-gel Processing, Academic Press, 1990.
- Sze S.M., VLSI technology, McGraw- Hill, 1988.
- J. M. Arbelia, A. M, Cintas, Introducción a la ciencia de materiales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.