

Programa de Física de los Materiales: Aplicación a bordes de grano

Parte 1:

Estructura atómica. Ligaduras primarias. Ligaduras iónicas, covalentes, metálicas. Ligaduras secundarias. Ligaduras mixtas. Estructura de la molécula de los polímeros. Problemas.

Parte 2:

Estructura cristalina:
Redes de Bravais y celda unidad. Tipos de celdas. Cristales hexagonales. Cristales cúbicos. Cristales cúbicos centrados en el cuerpo (BCC) y en las caras (FCC). Índices de Miller, Numero de coordinación, Índices de planos y direcciones, Índices en el sistema hexagonal. Densidad de las distintas estructuras cristalinas. Posiciones y tamaño de los intersticios en diferentes estructuras. Cristales líquidos, Anisotropía. Rayos X. y difracción de RX
Problemas

Parte 3:

Defectos y Difusión en sólidos
Defectos puntuales. Vacancias e intersticiales en cristales metálicos, iónicos. Impurezas en cristales y en cristales iónicos.
Primera y segunda ley de Fick, mecanismos en la difusión.
Problemas.

Parte 4:

Defectos Planares y volumétricos:
Defectos lineales, Deformación. Dislocaciones de borde y hélice. Dislocaciones en cristales iónicos. Defectos planares y volumétricos. Bordes de grano.

Parte 5:

Estructura de los bordes de grano. Bordes de grano de alto y bajo ángulo. Modelo de Read and Shockley. Teoría de CSL. Unidades estructurales. Aplicación al hielo Ih.

Bibliografía:

- 1) The Science and Design of engineering materials. Second edition. James P. Schaffer, Mc. Graw-Hill, 1995.
- 2) Interfaces in Crystalline Materials, Sutton A. P., Clarendon Press, Oxford, 1995.
- 3) Elementary Dislocation Theory, J. Weetman, The Macmillan Company Collier MacMillan Limited, London, 1964.
- 4) Solid State Physics, Neil W. Ashcroft, Cornell University, 1976.