QUIMICAS (2º SEMESTRE) QUINTO CURSO

QUIMICA FISICA DE LOS METALES

ESTRUCTURA DE LOS METALES.

1.- Estructura cristalina.
Microestructura.- Sistemas cristalinos.- Celdilla unitaria.- Técnicas de rayos X.

2.- Enlaces en los cristales.
Energía interna.- Enlace metálico: electrón libre y teoría zonas.- Conductores, aislantes y semiconductores.- Defectos cristalinos: vacantes y dislocaciones.

EQUILIBRIOS.

3.- Conceptos generales.
Definiciones.- Termodinámica de las disoluciones.- Determinación gráfica de entalpías libres molares parciales.

4.- Equilibrios entre fases.
Sistemas sin disolución sólida.- Sistemas con disolución sólida.- Miscibilidad limitada en estado líquido.

5.- Solidificación.
Fase líquida.- Nucleación: homogénea y heterogénea.- Crecimiento dendrítico: subenfriamiento térmico y constitucional.

6.- Difusión en metales sólidos.
Mecanismo de la difusión.- Efecto Kirkendall.- Leyes de Fick.

7.- Naturaleza y estructura de las aleaciones.
Técnica de observación.- Estructuras monofísicas obtenidas por moldeo.- Reacción eutéctica peritíctica.

TRANSFORMACIONES EN ESTADO SOLIDO.

8.- Recocido.
Acritud.- Poligonización.- Recristalización.- Crecimiento de grano.

9.- Endurecimiento.
Envejecimiento.- Precipitación.- reacción eutectoide.- Reacción martensítica.

PROPIEDADES.

10.- Electricas y magnéticas.
Conductividad.- Magnétismo.-Efectos Thomson y Peltier.- Serie Electroquímica.

11.- Propiedades mecánicas.
Significado y aplicación.- Dureza y resistencia.- Resiliencia.

12.- Otras propiedades mecánicas.
Comportamiento elástico y plástico.- Fricción interna: amortiguamiento.- Fatiga.- Fluencia lenta ("creep").

ASPECTOS PRACTICOS.

13.- El Diagrama Fe/C.
Aceros.- Fundiciones.- Tratamientos térmicos:Temple, revenido, recicodo carburación, nitruración.....

14.- Aleaciones de importancia industrial.
Aluminio.- Cobre Niquel.- Aceros especiales.

BIBLIOGRAFIA:

Calvo, F.A., "Metalografía práctica", Alhambra, Madrid, 1972.

Jimeno, E. y Morral, F. R., "Metalurgia General", Universidad Complutense, Madrid, 1955.

Keyser, C.A., "Ciencia de Materiales para ingenieria", Limusa, México, 1972.

Manenc, J., "Thermodynamique structurales des alliages", PUF, París 1972.

Reed Hill, R., "Principios de Metalurgia física", CECSA, Barcelona, 1968.