



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR



Departamento de Química

QUÍMICA DE SÓLIDOS

Curso perteneciente al ciclo básico del Posgrado en Ciencia y Tecnología de Materiales (PROMAT).

PROFESORES A CARGO

- Dra. Marisa Alejandra Frechero. Profesora Adjunta (DE), Área IV, Departamento de Química.
- Dra. María Rosa Prat. Profesora Adjunta (DE), Área I, Departamento de Química.

NÚMERO TOTAL DE HORAS: 40.

OBJETIVOS

Introducir a los alumnos en el conocimiento de la estructura, el enlace y los defectos presentes en los compuestos sólidos para poder comprender la manera en que éstos contribuyen en las reacciones en las que participan.

TIPO DE EVALUACIÓN

Se evaluará la participación en las clases de problemas y examen final.

PROGRAMA:

- I. **Cristales iónicos.** Empaquetamiento y estructura cristalina. Tamaño de los iones. Reglas de Pauling. Algunas estructuras iónicas importantes. Índices de Miller. Energías reticulares. Ciclo de Born-Haber. Ecuaciones de Kapustinskii.
- II. **Equilibrio de defectos atómicos.** Energía libre y formación de defectos. Constantes de equilibrio. Influencia de las actividades de los compuestos del cristal. Relación con la estequiometría de compuestos. Influencia de impurezas. Control de la concentración de defectos. Ejemplos.
- III. **Movimientos atómicos en sólidos.** Difusión y migración. Leyes y mecanismos. Dependencia con la temperatura. Determinación de coeficientes de difusión. Difusión y conductividad. Electrolitos sólidos: cristales iónicos, amorfos y poliméricos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR



Departamento de Química

- IV. **Reacciones en sólidos.** Reacciones sólido-sólido. Formación de espinelas. Reacciones de desplazamiento. Reacciones de descomposición. Transiciones de fase. Transición orden-desorden. Descomposición espinoidal. Nucleación y crecimiento de nuevas fases.
- V. **Interfases sólido-gas.** Energía superficial. Adsorción: características fundamentales, isothermas, quimisorción, papel del sólido en adsorción y catálisis heterogénea. Reacciones sólido-gas. Oxidación de metales, leyes cinéticas, ley parabólica, modelo de Wagner.

BIBLIOGRAFÍA

- A. R. West, *Chemistry of Solids*, Wiley, 1984.
R. J. Borg, G. J. Dienes, *The Physical Chemistry of Solids*, Academic Press, 1992.
D. M. Adams, *Inorganic Solids*, Wiley, 1974.
K. Cheetam and P. Day (eds.), *Solid State Chemistry Compounds*, Oxford Univ. Press, 1992.
J. C. Bazán, *Química de Sólidos*, Monografía 28, serie Química, OEA, 1984.
L. Smart, E. Moore, *Solid State Chemistry*, Chapman & Hall, 1992.
W. Smith, *Ciencia e Ingeniería de Materiales*, Mc.Graw Hill, 3ra. ed.
W. Callister, *Ciencia e Ingeniería de los materiales* (Tomo I y II), Ed. Reverté, 2003.