

1973

2.9
sep

PROGRAMA DE "CRISTALOGRAFIA"

TEORICO

- 1) Naturaleza y característica de los rayos-X
- 2) Interacción entre rayos X y cristales- Fórmula de Bragg.
- 3) Medición de espaciados interplanares e identificación de cristales a través de los mismos- Diagramas de polvo-
- 4) Redes cristalinas y Cálculo de espaciados interplanares.
- 5) Medidas de parámetros de red.
- 6) Redes de Bravais- Grupos puntuales- Ley de Friedel.
- 7) Grupos espaciales.
- 8) Red recíproca- Esfera límite y esfera de reflexión.
- 9) Métodos de Cristal único- Oscilación, WEISSENBERG y Precesión.
- 10) Intensidades: difusión de rayos X por un electrón y por un átomo- Factores de Lorentz y polarización. Factor de temperatura.
- 11) Factor de estructura- Relación entre densidad electrónica y espectro de difracción.
- 12) Breve noción sobre los métodos utilizados para determinar estructuras cristalinas. (8 clases de 1 1/2 horas)-

TEORICO-PRACTICO

Preparar una muestra, obtener diagrama de polvo e identificar la sustancia (8hs.)

Problemas.

4 clases de 2 hs. c/una.

Programa de Cristalografía, 2ª parte:

Introducción a la teoría electrónica de sólidos

1. El problema de muchos electrones y la aproximación de un electrón. Electrones en una red periódica y el teorema de Bloch. Zonas de Brillouin. Condiciones cíclicas.
2. El gas de electrones libres. Nivel de Fermi. Potencial químico. Densidad de estados.
3. Teoría de bandas. Electrones casi libres: zonas de energía prohibida. Método de las uniones fuertes, de ondas planas ortogonalizadas, etc. Concepto de electrones, agujeros y masas efectivas.
4. Diferentes tipos de sólidos. Enfoque a partir de la teoría de bandas: metales, aisladores, semiconductores, semimetales. Enfoque a partir de la teoría de la unión química: compuestos covalentes y iónicos. La cohesión en cristales iónicos, covalentes, metálicos.
5. Semiconductores. Conductividad intrínseca. Conductividad debida a impurezas: estados donores y aceptores. Ionización térmica de impurezas. Rectificación en juntas p-n.
6. Defectos puntuales en sólidos. Vacancias. Centros de color. Aleaciones.

Norah V. Cohen

"2ª mitad del 2º cuatrimestre de 1973."