

CRISTALOGRAFÍA

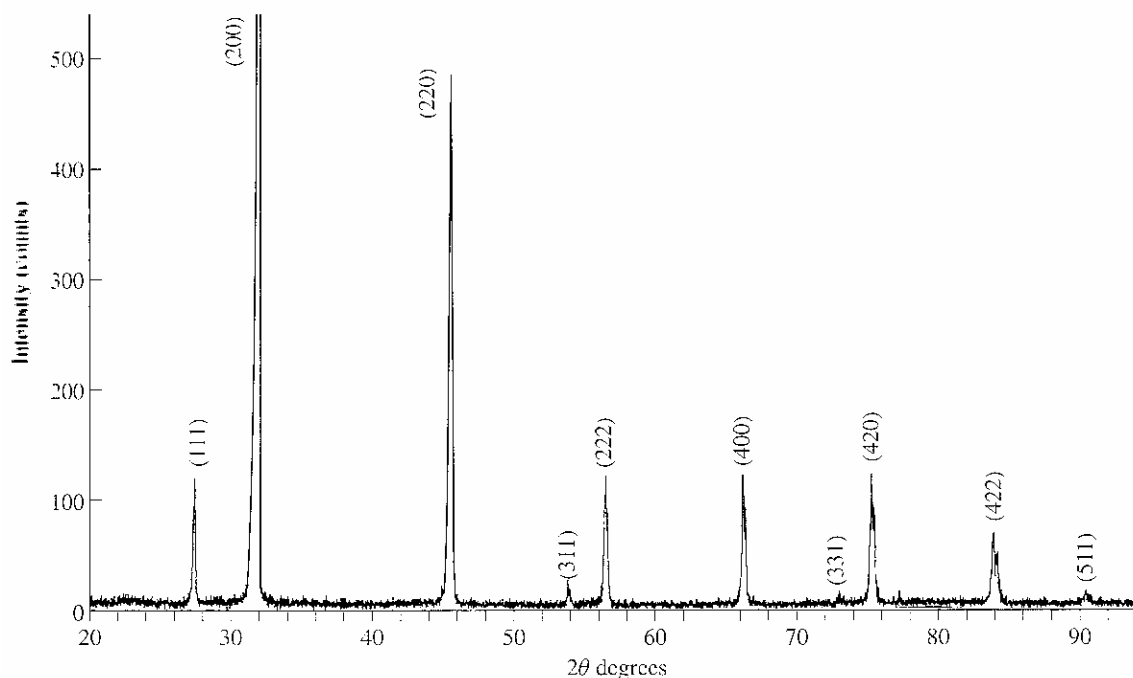
PRÁCTICA 5

DIFRACCIÓN

1.- Los máximos de difracción para los planos 111, 002 y 200 del aragonito (CaCO_3 ; clase cristalina: mmm) se obtienen para los ángulos $2\theta = 26,24$; $2\theta = 31,22$ y $2\theta = 36,30$, respectivamente. Sabiendo que la radiación empleada fue $\text{CuK}\alpha$ ($\lambda = 1,542\text{\AA}$), calcule los parámetros de red de dicho mineral.

2.- Para un cristal tetragonal se determinan los máximos de difracción 210 y 002 en ángulos de 2θ de $21,87^\circ$ y $32,42^\circ$, respectivamente. Sabiendo que la radiación empleada fue $\text{CuK}\alpha$ ($\lambda = 1,542\text{\AA}$), determine los parámetros de red del mineral.

3.- En la figura se muestra el diagrama de difracción de polvo del NaCl (Radiación empleada: $\text{CuK}\alpha$, $\lambda = 1,5418\text{\AA}$). (a) Calcule los espaciados de los planos difractados empleando la ley de Bragg. (b) ¿Cuál es el parámetro de red del NaCl?



4.- Entre la barita (BaSO_4) y la celestina (SrSO_4) existe una solución sólida completa con fórmula general $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{SO}_4$. En la tabla 1 aparecen los ángulos de difracción 2θ correspondientes al plano 002 de seis cristales de la serie barita-celestina recogidos en el fondo del Atlántico Norte (Radiación empleada: $\text{CuK}\alpha$, $\lambda = 1,5418\text{\AA}$). (a) Calcule el parámetro c de cada uno de esos cristales. (b) Asumiendo una relación lineal entre la composición y los parámetros reticulares (ley de Vegard), y sabiendo que los valores del parámetro c de la barita y de la celestina puras son $7,149\text{\AA}$ y $6,872\text{\AA}$, respectivamente, calcule la fórmula química de cada uno de los cristales. (c) Represente los valores del parámetro c frente a la composición de la solución sólida $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{SO}_4$.

Cristal	2θ
1	$25,482^\circ$
2	$25,303^\circ$
3	$25,220^\circ$
4	$25,167^\circ$
5	$25,052^\circ$
6	$24,993^\circ$

Tabla 1. Ángulos de difracción 2θ para el plano 002 de seis cristales de la serie barita-celestina

5.- En la figura se muestra un diagrama de difracción de electrones de un cristal. Dentro del círculo aparecen el rayo central y dos rayos difractados. (a) A lo largo de qué eje del cristal incide el haz de electrones. (b) Sabiendo que para un voltaje del haz de electrones de 200kV y una longitud del dicho haz de 80 cm la constante de cámara es $\lambda L = 20\text{\AA}\cdot\text{mm}$, ¿Cuál sería el espaciado de los planos (100)? (c) Construya la imagen que resultaría al seleccionar dichos rayos difractados

