

Química del Estado Sólido. Enero de 2021. Tarea No. 9.

1. El  $\beta$ -tungsteno cristaliza en una estructura tipo cúbica I. ¿Cuáles serían los valores de h, k, l para las primeras 5 reflexiones?
2. En un análisis de difracción de rayos x de un elemento se detectaron “picos” en los siguientes valores de  $2\theta$ : 31.305, 36.266, 52.228 y 62.119. Se utilizó una radiación con  $\lambda = 0.1541\text{nm}$ . a) Determine usted a qué tipo de celda cúbica corresponden estas reflexiones. b) Determine el parámetro de red del elemento.
3. En un análisis de rayos X de una longitud de onda de  $0.15418\text{nm}$  realizado a una muestra de aluminio se observa una señal del plano (311) en un ángulo  $2\theta = 78.3^\circ$ . Calcular el parámetro de red cúbica del aluminio.
4. Una muestra de 25 mg de oxalato de manganeso hidratado,  $\text{MnC}_2\text{O}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  mostró una pérdida de peso hasta conseguir 20 mg a  $100^\circ\text{C}$ .
  - a) ¿Cuál es la composición del hidrato? Esto es, se le pide el valor de n
  - b) Una posterior pérdida ocurrió a  $250^\circ\text{C}$ ; luego, cuando se calentó a  $900^\circ\text{C}$  mostró una ganancia en peso. Explique usted qué procesos podrían haber tenido lugar durante esta fase del calentamiento de la muestra?  $M_{\text{Mn}}=54.938$ ,  $M_{\text{C}}=12$ ,  $M_{\text{O}}=16$  g/mole
5. En un análisis termogravimétrico, a 24.2 mg de  $\text{SrFeO}_{3-x}$  se les hace pasar una corriente de  $\text{H}_2$  a  $700^\circ\text{C}$  que producen una reducción del compuesto. Los análisis de los productos dan 23.34 mg de una mezcla de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  y  $\text{SrO}$ . Utilice estos datos para determinar el valor de x. En este problema se le recomienda que primero haga usted un balance de la reacción de reducción y que considere que el agua que se forma no forma parte de los productos finalmente pesados (el agua se pierde como vapor).