

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
NO 2	AÑO 1961

01.61.03  
→

M. J. DE ABELEDO - M. R. DE BENYACAR - E. E. GALLONI

# Estudio Cristalográfico del Bromoestannato de Potasio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA  
DIRECCION GENERAL DE PUBLICIDAD  
CORDOBA (R. A.)  
1961

---

QUEDA HECHO EL DEPOSITO  
QUE MARCA LA LEY

---

Del Boletín de la Academia Nacional de Ciencias  
Tomo XLII, Entregas 2-4, 1961.

## ESTUDIO CRISTALOGRAFICO DEL BROMOESTANNATO DE POTASIO

P O R

M. J. DE ABELEDO, M. R. DE BENYACAR, E. E. GALLONI

Comisión Nacional de Energía Atómica — Buenos Aires

### RESUMEN

Se ha encontrado, para el bromo estannato de potasio (tetragonal a temperatura ambiente), una fase cúbica, estable por encima de 126, 5°C, a la presión de una atmósfera.

Las constantes cristalográficas de la fase cúbica son:  $a_0 = 10,63 \text{ \AA}$ ;  $Z = 4$ ; grupo espacial F m3m. Se ha medido el coeficiente de dilatación de la fase tetragonal entre 26°C y 100°C obteniéndose un valor aproximado de  $3 \times 10^{-5}$ , positivo para los ejes cristalográficos a y c.

### SUMMARY

A cubic phase for potassium bromostannate tetragonal at room temperature has been found. The transition temperature is 126, 5°C, at atmospheric pressure. The crystallographic constants are:  $a_0 = 10,63 \text{ \AA}$ ;  $Z = 4$ ; space group: F m3m.

The mean thermal expansion coefficient for the tetragonal phase of potassium bromostannate, from 26°C to 100°C is about  $3 \times 10^{-5}$  along a and c.

La muestra estudiada fue obtenida en el laboratorio de química Inorgánica de la Facultad de Ciencias Exactas de Bs. As., por la Dra. Dora Milstein. Se presenta en forma de octaedros de color amarillo que, observados al microscopio resultan anisotropos y macledados. Ninguno de los cristales de que dispusimos resultó un cristal único.

El bromoestannato de potasio fue estudiado por Markstein y Nowotny (Zs. für Krist., 100, 265 - 1938) quienes le asignaron estructura tetragonal pseudocúbica con la siguiente celda  $a = 10,51 \pm \pm 0,02 \overset{\circ}{\text{Å}}$ ;  $c = 10,61 \pm 0,02 \overset{\circ}{\text{Å}}$ . El hecho de que, en el mismo trabajo



paralelos, pero alternados. En secciones delgadas las maclas aparecen siempre en las mismas posiciones, lo que hace suponer que la transición se realiza manteniendo posiblemente el carácter de monocristal.

En secciones gruesas la posición de las maclas varía entre dos calentamientos sucesivos.

Se tomaron diagramas de difracción de ambas fases a diferentes temperaturas en un goniómetro registrador. La figura muestra el reemplazo de los picos dobles de la fase tetragonal pseudocúbica por los picos únicos de la fase cúbica.

Los diagramas de polvo tomados a temperatura ambiente con muestras que no han sido previamente calentadas dan valores de  $a$  y  $c$  que coinciden con los dados por Markstein y Nowotny:  $a_0 = 10,51 \pm 0,02 \text{ \AA}$ ;  $c_0 = 10,61 \pm 0,02 \text{ \AA}$ .

Los diagramas de polvo tomados a una temperatura de  $100^\circ\text{C}$  aproximadamente, dan los siguientes valores:  $a_0 = 10,59 \pm 0,02 \text{ \AA}$ ;  $c_0 = 10,69 \pm 0,02 \text{ \AA}$  indicando un coeficiente de dilatación positivo para ambos ejes, del orden de  $3 \times 10^{-5}$ .

De los diagramas de difracción de la fase cúbica a temperatura de  $130^\circ\text{C}$  se obtiene la arista:  $a_0 = 10,63 \pm 0,02 \text{ \AA}$ . Siendo  $Z = 4$  y grupo espacial  $Fm\bar{3}m$ .

Se trató de obtener diagramas de cristal único en el microscopio electrónico, pero la muestra se descompone por calentamiento en el vacío debido al haz, dando diagrama de bromuro de potasio; no fue posible evitar la descomposición aún trabajando con potenciales menores de 100 KV.

Para asegurar el orden de la transición es necesario conocer la curva del calor específico en función de la temperatura.

Dado que Markstein y Nowotny asignaron a la fase tetragonal una clase polar cabe suponer que el cristal sea ferroeléctrico, cosa que aún no se pudo comprobar experimentalmente.



---

Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba (R. A.) — Diciembre de 1961