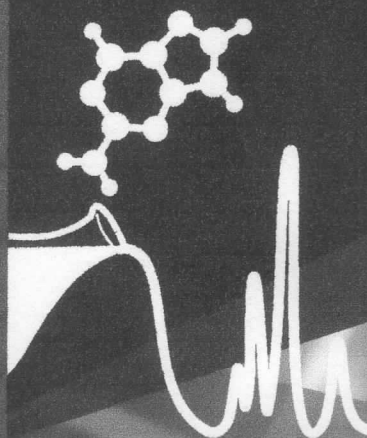


e-book ISBN 978-987-688-210-1



XX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica

Néstor M. Correa y Luis A. Otero

Compiladores

16 al 19 de Mayo de 2017

Ciudad de Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina

UniRío
editora

XX Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica / Néstor Mariano Correa ... [et al.] ; compilado por Néstor Mariano Correa ; Luis Alberto Otero ; ; coordinación general de Néstor Mariano Correa ; Luis Alberto Otero. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2017.

Libro digital, PDF/A - (Académico científica)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-688-210-1

1. Física. 2. Química. 3. Química Inorgánica. I. Correa, Néstor Mariano II. Correa, Néstor Mariano, comp. III. Otero, Luis Alberto, comp. IV. Correa, Néstor Mariano, coord. V. Otero, Luis Alberto, coord.

CDD 540

XX CONGRESO ARGENTINO DE FÍSICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA

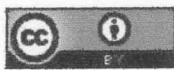
16 al 19 de Mayo de 2017

Néstor M. Correa y Luis A. Otero (*Compiladores*)

2017 © by UniRío editora. Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nacional 36 km 601 – (X5804) Río Cuarto – Argentina
Tel: 54 (358) 467 6309
editorial@rec.unrc.edu.ar
www.unrc.edu.ar/unrc/editorial.cdc

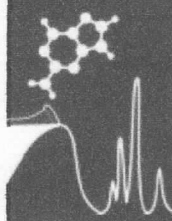
ISBN 978-987-688-210-1

Primera Edición: *Abril de 2017*



Este obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 2.5 Argentina.

http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es_AR



OBTENCIÓN DE FERRITAS DE BISMUTO DOPADAS CON ITRIO CON POTENCIALES APLICACIONES TECNOLÓGICAS

Runco Leal Verónica, Navarro María Carolina, Bridoux Germán, Villafuerte Manuel y Gómez María Inés

vrunco@live.com.ar

Motivación: En los últimos años se intensificó el estudio de nuevos materiales con propiedades multiferroicas, debido a sus aplicaciones en espintrónica y almacenamiento magnetoeléctrico de la información¹. Son pocas las sustancias que presentan propiedades magnetoeléctricas en una sola fase y solo las ferritas de bismuto, lo hacen a temperatura ambiente. En estas sustancias las propiedades multiferroicas se pueden mejorar por dopaje de sus cationes^{2,3}. En este trabajo proponemos la síntesis y caracterización de ferritas de bismuto dopadas con itrio, obtenidas a partir de la descomposición térmica de complejos inorgánicos.

Resultados: Los complejos $\text{Bi}_{1-x}\text{Y}_x[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ($0 < x < 1$) fueron calentados en mufla entre 500 y 600 °C para obtener $\text{Bi}_{1-x}\text{Y}_x\text{FeO}_3$. Los análisis termogravimétricos (TGA) y térmicos diferenciales (DTA), permitieron determinar la temperatura óptima para la obtención de los óxidos mixtos a partir de los complejos. De los datos de difracción de rayos X de polvo (DRXP) y usando el método Rietveld se refinaron las estructuras cristalinas. En los óxidos de fórmula $\text{Bi}_{1-x}\text{Y}_x\text{FeO}_3$ se identificaron dos tipos de geometría: romboédrica (G.E. *R3c*) cuando $x = 0,1; 0,2; 0,3$ y ortorrómbica (G.E. *Pnma*) para $x = 0,5; 0,7; 0,9$. Este cambio de sistema cristalino se atribuye al reemplazo parcial del bismuto por un catión más pequeño ($\text{Bi}^{3+} = 1,17\text{Å}$; $\text{Y}^{3+} = 1,02\text{Å}$). Esta transición de geometría fue confirmada por espectroscopia Raman. El tamaño de los cristales (entre 2 y 3 μm) se estimó por microscopía electrónica de barrido (SEM). El estudio de transporte eléctrico de $\text{Bi}_{0,7}\text{Y}_{0,3}\text{FeO}_3$ se realizó sobre una pastilla de muestra sinterizada, determinándose que el mecanismo de conducción ajusta con Variable Range Hopping (VRH)⁴ en todo el rango de temperatura (25 – 315 K), con $R_{\text{hopping}} = 100\text{nm}$ (a 25K).

Conclusiones: El método de descomposición térmica de complejos inorgánicos, es una excelente elección para la obtención de óxidos con fórmula $\text{Bi}_{1-x}\text{Y}_x\text{FeO}_3$ ($0 < x < 1$). Los óxidos mixtos obtenidos presentaron alto grado de pureza y tamaño uniforme de partícula del orden de los nanómetros. La sustitución de itrio por bismuto se materializó correctamente en todas las proporciones. En la muestra $\text{Bi}_{0,7}\text{Y}_{0,3}\text{FeO}_3$ (G.E. *R3c*) se pudo determinar su mecanismo de conducción eléctrica.

Referencias:

- 1) Lee, J. H., Fina, I., Marti, X., Kim, Y. H., Hesse, D., Alexe, M., *Advanced Materials*, **2014**, 26, 7078-7082.
- 2) Zhong, M., Pavan Kumar, N., Sagar, E., Jian, Z., Yemin, H., Reddy, P.V., *Mat. Chem. Physl.*, **2016**, 173, 126-131.
- 3) Navarro, M. C., Jorge, G., Negri, R. M., Medina, L. S., Gómez, M. I., *J. Therm. Anal. Calorim.*, **2015**, 122, 73-80.
- 4) Mott, N.F., *T.J. International Ltd. London*, **1990**, 2nd ed., 51.