



STRUCTURAL AND SPECTROSCOPIC BEHAVIOR OF DOUBLE METAL OXALATES FROM THE FIRST TRANSITION METAL SERIES

María C. D'Antonio^{1,2}, María M. Torres^{1,2}, Daniel Palacios^{1,2},
Ana C. González-Baró³, Vicente L. Barone³ and Enrique J. Baran^{3,*}

¹ Dto. de Cs. Exactas y Naturales, Un. Nac. de la Patagonia Austral, 9400-Río Gallegos, Argentina.

² Dto. de Cs. Básicas, UTN-Facultad Regional Santa Cruz, 9400-Río Gallegos, Argentina.

³ Centro de Química Inorgánica (CEQUINOR, CONICET/UNLP), Fa. de Cs. Exactas, UNLP, 1900-La Plata, Argentina.

* Autor Corresponsal: baran@quimica.unlp.edu.ar

Recibido el 23 de setiembre de 2017; aceptado en forma final el 16 de marzo de 2018

Resumen

Se preparó y caracterizó una serie de oxalatos dobles de estequiometría $MM'(C_2O_4)_2 \cdot 4H_2O$ (con $MM' = MnCo, MnNi, MnZn, CoNi, CoCu, CoZn, NiCu, NiZn$ y $CuZn$). Su comportamiento estructural fue investigado por medio de difracción de rayos X en polvos, mostrando una fuerte analogía estructural con la fase ortorrómbica, llamada forma- β , de los oxalatos complejos simples de composición $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$. El comportamiento espectroscópico vibracional de estos oxalatos dobles fue investigado por espectroscopía de infrarrojo y Raman. Los resultados obtenidos confirmaron claramente las fuertes analogías estructurales existentes entre las series de complejos $MM'(C_2O_4)_2 \cdot 4H_2O$, β - $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$ y α - $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$.

Abstract

A series of double metal oxalates of stoichiometry $MM'(C_2O_4)_2 \cdot 4H_2O$ (with $MM' = MnCo, MnNi, MnZn, CoNi, CoCu, CoZn, NiCu, NiZn$ and $CuZn$) have been prepared and characterized. Their structural behavior was investigated by means of X-ray powder diffractometry, showing a strong structural analogy to the orthorhombic, so-called β -modification, of the related simple oxalate complexes of composition $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$. The vibrational spectroscopic behavior of the double metal oxalates was investigated by infrared and Raman spectroscopy. The results clearly confirmed the close structural analogies between the $MM'(C_2O_4)_2 \cdot 4H_2O$, β - $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$ and α - $MC_2O_4 \cdot 2H_2O$ series of complexes.

Palabras clave: Oxalatos metálicos dobles; difracción de rayos X en polvos; características estructurales; espectros de IR y Raman; comportamiento vibracional.

Keywords: Double metal oxalates; X-ray powder diffractometry; structural characteristics; IR and Raman spectra; vibrational behavior.