



DISMINUCIÓN DE LA TEMPERATURA DE TRANSICIÓN MAGNÉTICA DE LA MANGANITA DE LANTANO-ESTRONCIO MEDIANTE DOPAJE CON COBALTO

Itzel González-García¹, Ana María Bolarín-Miró¹, Claudia Alicia Cortés-Escobedo², Fernando Pedro-García³, Omar Rosales-González¹ y Félix Sánchez-De Jesús¹

1 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2 Centro de Investigación e Innovación Tecnológica-Instituto Politécnico Nacional, 3 Centro de Investigaciones en óptica, A. C.. fsanchez@uaeh.edu.mx

Las manganitas de lantano-estroncio con fórmula $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$, son cerámicos avanzados con un amplio rango de aplicaciones tecnológicas asociadas a sus propiedades, específicamente magnéticas y eléctricas, las cuales están moduladas por las interacciones magnéticas de doble y súper intercambio, las cuales son muy sensibles a modificaciones de la estructura cristalina. En particular la manganita $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$, presenta una temperatura de transición ferromagnética a paramagnética (temperatura de Curie) por encima de los 100 °C, limitando sus aplicaciones a temperatura ambiente. En este trabajo se analiza la disminución de la temperatura Curie de la manganita de lantano-estroncio mediante dopaje con diferentes proporciones de cobalto, para que se genere modificaciones en el orden magnético de la manganita. Mezclas estequiométricas de polvos La_2O_3 , Mn_2O_3 , SrO y Co_3O_4 , se sometieron a molienda de alta energía durante 5 h, modificando la concentración de Co^{3+} en 0 y 0.1 molar en sitios B; posteriormente las muestras fueron tratadas térmicamente hasta 1200 °C durante 2h. Los resultados de DRX confirman la completa incorporación del Co^{3+} en la estructura cristalina de la manganita, para todos los niveles de dopaje, provocando una distorsión en la celda unitaria, misma que se cuantifica mediante refinamiento Rietveld. Todas las muestras presentaron, en el análisis mediante magnetometría de muestra vibrante, orden ferromagnético a temperatura ambiente, y una disminución de la T_c de 375 K a 333 K, para 0 y 0.1 mol de Co^{3+} . Adicionalmente, el análisis de la susceptibilidad magnética versus la temperatura permitió describir el tipo de interacciones magnéticas en este tipo de manganita dopada.