



EFFECTO DEL DOPAJE CON Ca^{2+} SOBRE LA ESTRUCTURA CRISTALINA Y PROPIEDADES MULTIFERROICAS DE LA BiFeO_3

Fernando Pedro García¹, Félix Sánchez de Jesús¹, Ana María Bolarín Miró¹, Gabriel Torres Villaseñor² y Arturo Barba Pingarrón²

1 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2 Universidad Nacional Autónoma de México.
frndopdro@hotmail.com

El acoplamiento magnetoeléctrico multiferroico es un fenómeno de gran interés debido a las numerosas aplicaciones tecnológicas, como capacitores multicapa, resonadores, filtros y osciladores. Es complicado encontrar materiales que presenten este comportamiento a temperatura ambiente, siendo la ferrita de bismuto, BiFeO_3 (BFO), uno de los casos excepcionales. La BFO es un material multiferroico con estructura cristalina romboedral y grupo espacial $R3c$ que exhibe simultáneamente antiferromagnetismo y ferroelectricidad. Cabe señalar que la síntesis de la BFO representa un gran reto, debido a que es difícil evitar la aparición de fases secundarias, que resultan en el detrimento de sus propiedades dieléctricas. El dopaje con cationes alcalinotérreos, en nuestro caso particular Ca^{2+} , genera cambios en su estructura cristalina y es capaz de estabilizar la estructura romboedral de la BiFeO_3 (evitar la formación de fases secundarias), tales efectos mejoran sus propiedades dieléctricas. En este trabajo se sintetizó polvo de ferrita de bismuto dopada con calcio, por medio de molienda mecánica durante 5h y tratamiento térmico hasta 650°C , posteriormente se obtuvieron probetas cilíndricas mediante la compactación hasta 900 MPa y sinterización hasta 800°C durante 2h. Sobre las probetas se realizaron diversos análisis, para evaluar su estructura cristalina así como su comportamiento magnético y dieléctrico. Por medio de difracción de rayos X (DRX) se pudo comprobar que al incrementar la concentración de calcio las fases secundarias se vieron disminuidas. Por otro lado, mediante magnetometría de muestra vibrante (MMV), se pudo observar un comportamiento antiferromagnético para todas las muestras. Finalmente de la caracterización dieléctrica se observó un incremento en la constante y disipación dieléctrica al incrementar el contenido de calcio.