



SÍNTESIS Y COMPORTAMIENTO MAGNÉTICO DE FERRITA TIPO GRANATE SUSTITUIDA CON Bi^{3+} Y Nd^{3+}

Esperanza Baños-López¹, Ana María Bolarín-Miró¹, Félix Sánchez-De Jesús¹, Claudia Alicia Cortés-Escobedo², Fidel Pérez-Moreno¹ y Leticia Esperanza Hernández-Cruz¹

1 UAEH, 2 Centro de Investigación e Innovación Tecnológica-Instituto Politécnico Nacional.
esperanza_banoslo@hotmail.com

Diversos autores han reportado que las propiedades de la ferrita de itrio con estructura cristalina tipo granate $\text{Y}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$ (YIG) pueden ser mejoradas cuando son dopadas con Bi^{3+} , la finalidad del dopaje es conferirle un mayor carácter magnetóptico. Un efecto adicional del Bi^{3+} , es la disminución de la temperatura de síntesis con incremento de la anisotropía magnética en el YIG. Por otro lado, como efectos contrarios, éste catión provoca disminución tanto en su coeficiente magneto-dieléctrico como en los valores de magnetización de saturación. Con la finalidad de preservar o mejorar sus propiedades magneto-dieléctricas, en este trabajo se analiza sistemáticamente el efecto del Nd^{3+} sobre la estructura cristalina, propiedades magnéticas y dieléctricas de $\text{Bi}_{0.8}\text{Y}_{2.2-x}\text{Nd}_x\text{Fe}_5\text{O}_{12}$ (BiYIG) con $0 \leq x \leq 1.5$, $\Delta x=0.3$. A partir de una mezcla estequiométrica de polvos sometidos a molienda durante 5 h, posteriormente se fabricaron compactos aplicando 900 MPa de presión y sinterizados hasta 900°C. Los materiales obtenidos se caracterizaron mediante Difracción de Rayos X, Microscopía Electrónica de Barrido y Magnetometría de Muestra Vibrante. Los resultados confirman la introducción de los iones Bi^{3+} y Nd^{3+} en la estructura del YIG. Las micrografías muestran tamaño de grano promedio de $1\mu\text{m}$ de diámetro, adicionalmente se observa ligera variación en los valores de magnetización de saturación de 23 emu/g, así como coercitividad de 18 - 50 Oe y la transformación de la estructura tipo granate para $x=1.5$ siendo la YFeO_3 la fase dominante, con pequeñas cantidades de Fe_2O_3 .