



SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE MONOCRISTAL DE NUEVAS PEROVSKITAS HÍBRIDAS

José Elías Guzmán López¹, Rosa Angeles Vázquez García², Susana Rojas Lima³ y Arián Espinosa Roa⁴

1 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 3 Área Académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 4 Centro de Investigación en Química Aplicada.
iq.eliasgl@outlook.com

La síntesis de nuevos compuestos químicos conocidos perovskitas híbridas (orgánico-inorgánico) con fórmula establecida AMX_3 (A = catión orgánico, M = catión metálico, X = anión halógeno) es de gran interés en la actualidad, debido a sus importantes efectos estructurales, ópticos no lineales, semiconductores y propiedades excitónicas, pero la baja estabilidad ante la humedad y temperatura, hace que limite sus potenciales aplicaciones. Sin embargo, ha surgido una nueva generación de compuestos de tipo 0D, 1D o 2D, que involucran fases tetragonales, generalmente arreglos de haluros de metálicos, alternados con cationes voluminosos, dando lugar a una mayor flexibilidad estructural y versatilidad química. En este trabajo de investigación se presenta el diseño y síntesis de perovskitas híbridas cuya estructura cristalina involucra la incorporación de un anión de haluro plomo (II) y complejos de metal-bipiridina. Estos materiales fueron sintetizados mediante reacciones de haluros metálicos de Pb, Ni, Co y Mn con ligantes orgánicos bidentados, autoensablados en solución a temperatura ambiente. Los materiales de naturaleza cristalina fueron caracterizados por difracción de rayos X de monocristal. A partir de los datos obtenidos por la difracción, los compuestos que contienen metales de níquel (EP12) y cobalto (EP14), pertenecen a un sistema cristalino monoclinico y a un grupo espacial $P2_1/n$, construido de octaedros, compartiendo caras de Pb_3X_8 (X = Br), mientras que, para el compuesto de manganeso (EP1) presenta un sistema triclinico, perteneciente al grupo espacial $P-1$ y se construye a partir de octaedros que comparten caras de PbX_4 . Las dimensiones de cada compuesto presentan ejes de $a = 14.9070(5) \text{ \AA}$, $b = 12.6758(4) \text{ \AA}$, $c = 26.4042(10) \text{ \AA}$, $Z = 4$, $V = 4991.5(3) \text{ \AA}^3$ para EP12, $a = 14.9668(4) \text{ \AA}$, $b = 12.6472(4) \text{ \AA}$, $c = 26.5421(7) \text{ \AA}$, $Z = 4$, $V = 5018.6(2) \text{ \AA}^3$ para EP14 y $a = 10.2140(4) \text{ \AA}$, $b = 12.6855(4) \text{ \AA}$, $c = 12.8373(4) \text{ \AA}$, $Z = 1$, $V = 1479.17(2) \text{ \AA}^3$ para EP1. Los distintos materiales obtenidos, se sintetizaron a través de métodos sencillos y muestran estructuras novedosas, lo cual puede contribuir a que presenten posibles e interesantes propiedades magnéticas y/o óptico-electrónicas, favoreciendo un enfoque nuevo a la investigación de este tipo de materiales.