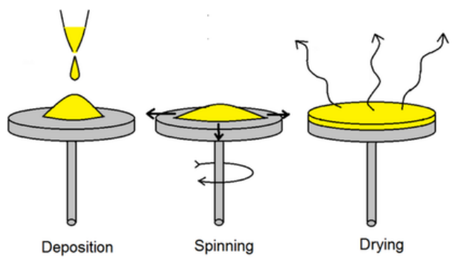
ESTUDIOS EN LAS CONDICIONES DE SÍNTESIS DE PEROVSKITAS DE BISMUTO POR EL MÉTODO SECUENCIAL DE DOS PASOS

Juan Manuel Gallegos Cano[1], Dr. Daniel Arturo Acuña Leal[1]*
[1]Universidad Autónoma de Nuevo León, CIFCFM Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Cd. Universitaria, San Nicolas de los Garza, 66455, NL, México
*e-mail address: daniel.acunal@uanl.edu.mx

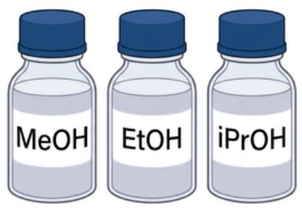
Resumen

La búsqueda de tecnologías fotovoltaicas eficientes, ecológicas y sostenibles ha impulsado el desarrollo de materiales libres de plomo, se propone el yoduro de cesio y bismuto como una alternativa. Este trabajo tiene como objetivo determinar las condiciones óptimas de temperatura, tiempo de reacción y concentración de precursores para sintetizar películas de $Cs_3Bi_2I_9$ mediante un método secuencial en dos pasos. Mediante difracción de rayos X y espectroscopía se permiten evaluar la cristalinidad, la formación de la fase deseada y el comportamiento del material frente a variaciones en la concentración precursora

Metodología



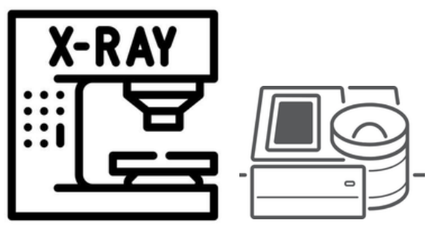
Preparación de la capa de BiI_3



Selección de Alcohol para CsI



Optimización de tiempo y temperatura



Caracterización estructural, óptica y eléctrica

Resultados

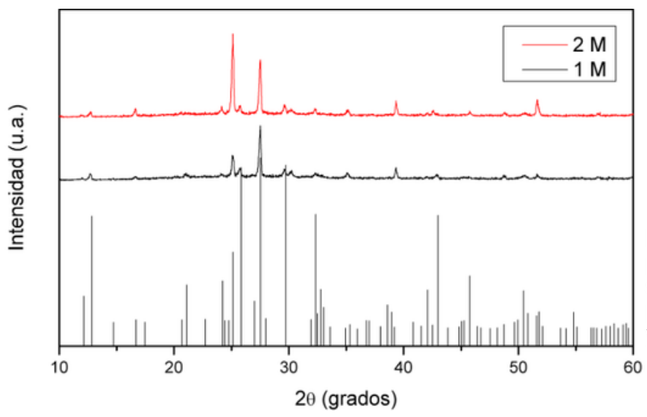


Figura 1: Difractogramas de las muestras preparadas con soluciones precursoras de 1 M y 2 M

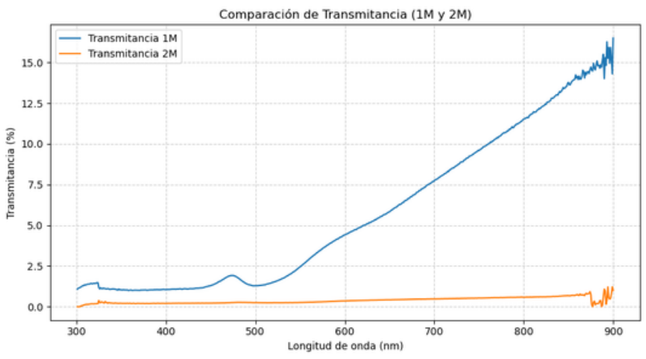


Figura 2: Espectro de transmitancia de la muestra BCN0 preparada con una solución precursora de 1 M y 2M

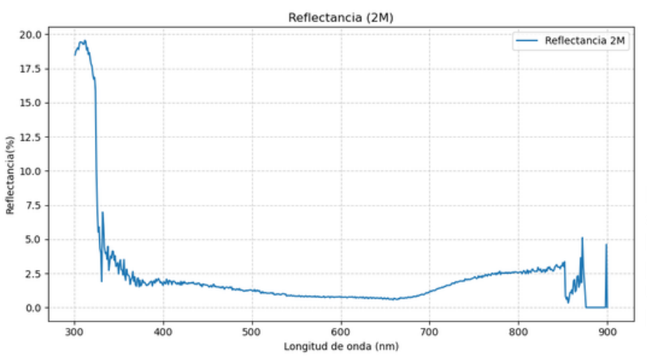


Figura 3: Espectro de reflectancia de la muestra BCN0 preparada con una solución precursora de 2 M

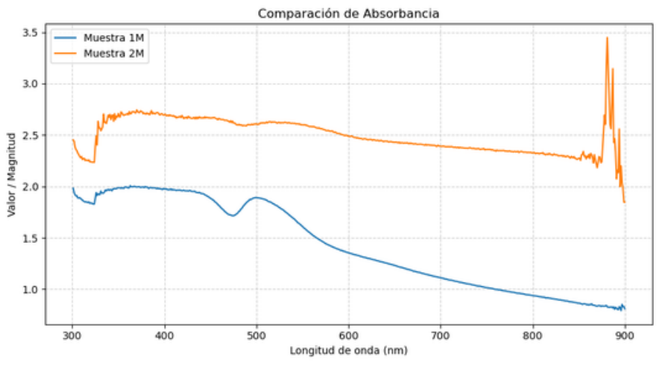


Figura 4: Espectro de absorbancia de la muestra BCN0 preparada con una solución precursora de 1 M y 2M

Conclusión

Se comprobó que el método secuencial en dos pasos es una ruta efectiva para la obtención de películas delgadas de la perovskita libre de plomo $Cs_3Bi_2I_9$.

El análisis conjunto de los difractogramas de rayos X (DRX) y los espectros ópticos (UV-Vis) permite evaluar de manera integral el comportamiento de las películas delgadas obtenidas.

A través de la caracterización estructural y óptica, se concluye que la concentración de las soluciones precursoras juega un papel determinante en la calidad del material: mientras que la concentración de 1M genera películas más delgadas, transparentes y con menor interacción reflectiva, la concentración de 2M promueve una mayor cristalinidad, un incremento sustancial en la absorbancia y una reducción drástica de la transmitancia debido a un mayor espesor.

Referencias

- [1] Schileo, G., et al. (2021). J. Mater. Chem. C, 9(1), 67–76.
- [2] Johansson, M. B., et al. (2019). Inorg. Chem., 58(18), 12040–12052.
- [3] Ramírez-Martín, C., et al. (2020). AiBi Rev. Investig. Adm. Ing., 8(S1), 307–314.
- [4] Zhang, L., et al. (2023). Nano-Micro Lett., 15(1), 177.