Síntesis de Celdas Solares de Bismuto Funcionalizadas con Nitruro de Carbono Grafítico

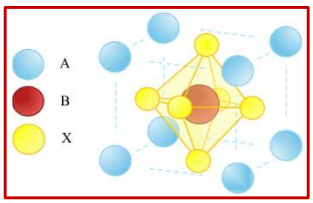
Paul Raúl Cisneros Guerra*, Daniel Arturo Acuña Leal*, Manuel García Méndez.
* paul.cisnerosgrr@uanl.edu.mx * daniel.acunal@uanl.edu.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Av. Pedro de Alba S/N, San Nicolás de los Garza 66455, Nuevo León, México

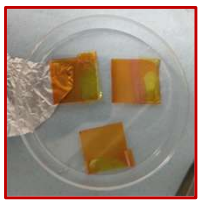
1 Abstract

Las celdas solares de perovskitas han alcanzado desempeños sorprendentes en las últimas décadas, sin embargo, las perovskitas híbridas más desarrolladas ven su aplicación limitada debido a su composición química y estabilidad a largo plazo.

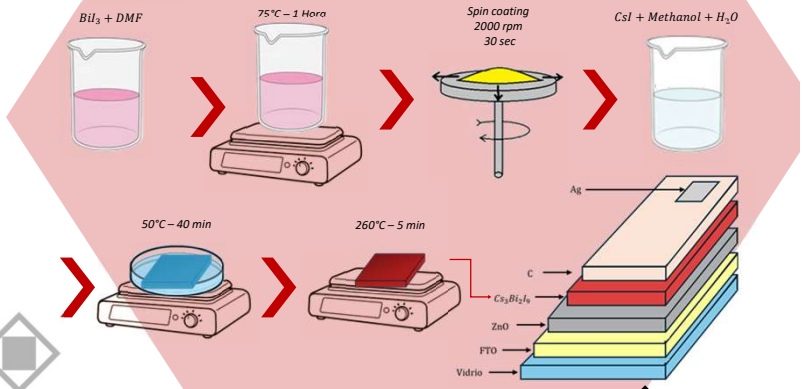
Debido a esto, hoy en día se busca mejorar el desempeño de materiales similares que no presenten características problemáticas. En este trabajo se busca proponer una metodología para conseguir perovskitas $Cs_3Bi_2I_9$ y además explorar si un composite de g $-$ C_3N_4 puede mejorar las propiedades optoelectrónicas de este material. Preliminarmente se reporta una síntesis exitosa de la fase perovskita mediante spin coating de 2 pasos e incorporación del composite con el precursor de BiI_3.



Celda unitaria de una Perovskita

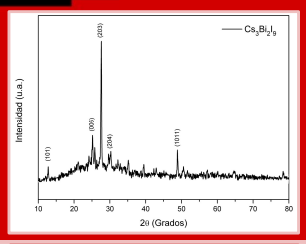

Perovskita de $Cs_3Bi_2I_9$

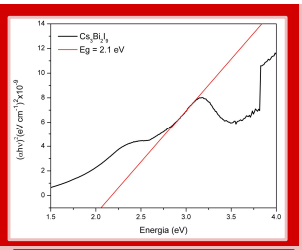
2 Metodología

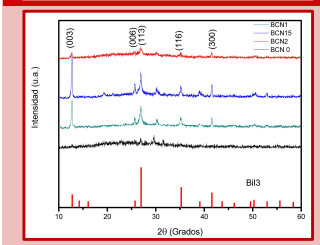


Información suplementaria

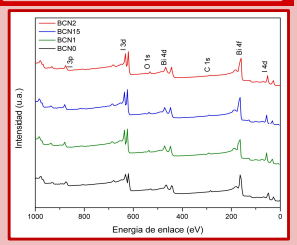
3 Resultados



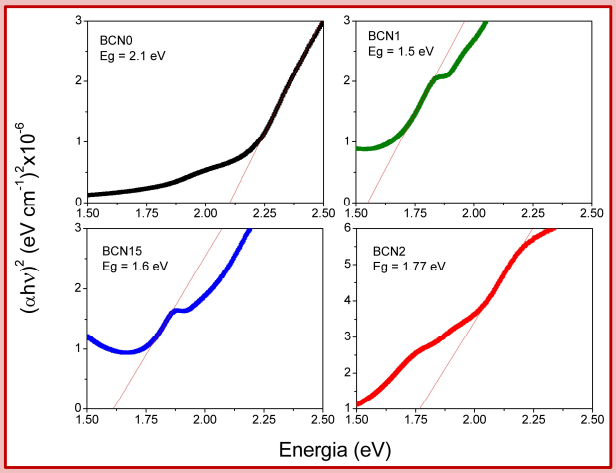




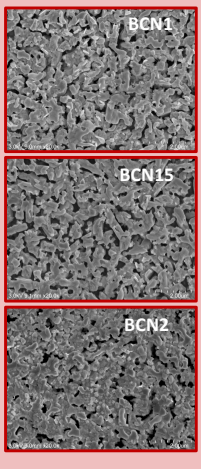
XRD



XPS



Curvas Tauc



SEM

4 Conclusiones

Se ha logrado llevar a cabo la síntesis de la perovskita $Cs_3Bi_2I_9$ mediante el método de spin coating de 2 pasos, confirmando la estructura cristalina y band gap característico del compuesto. Además, a la hora de intentar incorporar el composite de g $-$ C_3N_4 al compuesto limitante la síntesis de la película precursora obtiene la estructura deseada, sin embargo, los señales de nitrógeno no aparecen en XPS, por lo cual más pruebas se necesitan realizar para determinar por qué no aparece el elemento.

AGRADECIMIENTOS:

UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
FCFM
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

REFERENCIAS:

[1] Park, 2015, Advanced Materials, 27(43), 6806-6813.
[2] Dehingia, 2023, *Materials Today: Proceedings*, *74*, 234-239.
[3] Creutz, 2019, Chemistry of Materials, 31(13), 4685-4697.
[4] Yang, 2026, *Chemical Reviews*, *126*(2), 1408-1469.
[5] Acuña Leal, 2025, Photochem, 5(1), 9.