

La Gaceta

ÓRGANO OFICIAL

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

////////////////////////////////////
AÑO LVI LIMA 17 DE DICIEMBRE DE 2021 NÚMERO 126
////////////////////////////////////

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Escuela Central de Posgrado

Se invita a la comunidad universitaria a participar de la videoconferencia de la defensa pública virtual de la Tesis de DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA, de la M.Sc. Elizabeth Carmen Pastrana Alta, a realizarse el día jueves 23 de diciembre, a las 10 h 00.

TÍTULO DE LA TESIS:

“SÍNTESIS DE CARACTERIZACIÓN DE NANO-HETEROESTRUCTURAS DE CuO/ α Fe₂O₃ EN 2D: ESTUDIO DE LA DISPOSICIÓN Y ESPESOR EN SUS PROPIEDADES MORFOLÓGICAS, ESTRUCTURALES, ÓPTICAS Y SU APLICACIÓN EN LA REMOCIÓN DE ARSÉNICO EN AGUAS”.

ASESOR LOCAL

Dr. HUGO ARTURO ALARCÓN CAVERO
Docente de Química de la Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Ingeniería

RESUMEN

El presente trabajo se basa en la síntesis y caracterización de películas delgadas del óxido híbrido de CuO y Fe₂O₃ que conforman nano-heteroestructuras soportadas en sustratos conductores, vidrio de óxido de estaño dopado con flúor (FTO). La disposición de los óxidos y el grosor de los mismos fueron modificados en la síntesis de las nano-heteroestructuras para su posterior estudio. Los óxidos fueron obtenidos por el método simple Sol-Gel utilizando la técnica de inmersión, "Dip-coating". Las muestras fueron caracterizadas usando espectroscopia infrarroja de transformada de fourier (FT-IR), espectroscopia Raman, difracción de rayos x (XRD) y espectroscopia fotoelectronica de rayos X (XPS) que confirmaron la síntesis exitosa de CuO (tenorita) y α -Fe₂O₃ (hematita). La Microscopia de fuerza atómica (AFM) proporcionó información sobre el crecimiento de cristales de α -Fe₂O₃ en la heteroestructura con superficie de morfología punteaguda-cónica. Por otro lado, las imágenes frontales y transversales visualizadas por microscopia electrónica de barrido de emisión de campo (FE-SEM) confirmaron el tamaño de partícula y la formación bien definida de las capas de CuO y α -Fe₂O₃. La energía de "band gap" óptimo de las heteroestructuras fue medido por espectroscopia UV-Vis

utilizando reflectancia difusa (DRS) los valores varían desde 1.41 a 2.15 eV. El análisis fotoluminiscente (PL) reveló una mejora en la separación y rapidez de transferencia de electrones y huecos fotogenerados en las heteroestructuras. La remoción de arsénico en solución acuosa fue alcanzada a través de la adsorción directa de As (III) y la fotooxidación a As (V), se alcanzó un 85% de eficiencia de remoción de As (III) y una concentración final de As (V) por debajo de 8ppb. Se obtuvo una mejor eficiencia de la remoción de As (III) para las heteroestructuras fabricadas respecto a los óxidos prístinos. Finalmente, se demuestra que la cinética de adsorción de As (III) se ajusta a los mecanismos de quimisorción y fisisorción (R^2 mayor a 0.9).

ENLACE

Tema: SUSTENTACIÓN DE TESIS
FECHA: jueves 23 de diciembre 2021
HORA: 10h00 (hora de Lima)

Unirse a la reunión Zoom
<https://us02web.zoom.us/j/85685437961>

ID de reunión: 856 8543 7961



EDITOR: SECRETARIO GENERAL UNI
IMPRESA DE LA EDUNI