

Heterouniones totalmente de carbón para remediación de cromo en el agua.

Wednesday, 11 December 2024 13:00 (0:30)

Content

Las fuentes naturales y antropogénicas de cromo resultan en una alta contaminación de Cr VI en el agua, lo cual representa un problema crítico a la salud humana y los ecosistemas, debido a su alta toxicidad y fácil movilidad en el ambiente; es cancerígeno, mutagénico e incluso podría causar la muerte. Este desafío impulsa la búsqueda de soluciones innovadoras para su remoción. Los semiconductores de óxidos metálicos son ampliamente utilizados en procesos de remediación ambiental debido a su alta capacidad para la reducción y degradación de contaminantes a través de fotocatalisis. Sin embargo, su uso presenta dificultades, tal es el caso de la lixiviación, ya que este fenómeno implica la liberación de especies metálicas al medio durante el proceso de tratamiento. En este contexto, el semiconductor orgánico g-C₃N₅ (polimorfo de nitruro de carbono) y carbón derivado de ZIF-8 (ZC8) han sido utilizados debido a su alto potencial en reducción de Cr VI mediante procesos fotocatalíticos. En este trabajo se desarrolla una heterounión completamente de carbón a base de g-C₃N₅ y ZC8 (CN₅ZC). Se evalúan tres heterouniones en diferentes proporciones de CN₅ZC 9:1, 7:3 y 5:5, las cuales se ponen a prueba en una solución de concentración 50 ppm de Cr VI, bajo condiciones con luz y etanol (agente de sacrificio), por lo cual se identificó que la heterounión con proporción 5:5 logra una remoción completa (~100%) del contaminante. Este desempeño superior a los otros compuestos se atribuye a una mejor transferencia de carga, un área superficial mayor y un mejor acomodo en los potenciales de banda de conducción y de valencia. Estas características ayudan a la reducción y adsorción de Cr VI y evitan la re-oxidación de Cr(III) a Cr(VI). Estos resultados señalan el sistema CN₅ZC en proporción 5:5 como una solución prometedora y eficiente para la reducción de Cr(VI), por lo cual también es utilizado en pruebas con aguas reales.

Tipo de presentación

Oral

Primary author(s) : Ms. ROMÁN, Esperanza (Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería)

Co-author(s) : Dr. RAMOS HERNÁNDEZ, José Juan (Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM); Dr. GODAVARTHI, Srinivas (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco); SALDARRIAGA NOREÑA, Hugo Albeiro (Centro de Investigaciones Químicas UAEM); Dr. KESARLA, Mohan Kumar (Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM); Dr. KAR, Tathagata (Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM); Dr. CASALES DÍAZ, Maura (Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM)

Presenter(s) : Ms. ROMÁN, Esperanza (Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería)