



Degradación fotocatalítica de un colorante textil empleando óxido de tungsteno soportado en SiC

María Guadalupe Trejo Pérez ¹, Araceli Arteaga Jiménez ¹, Felipe Caballero Briones ², Eva González Jasso ¹, Mónica Araceli Vidales Hurtado ³ y Cesia Guarneros Aguilar ²

1 Instituto Politécnico Nacional, CICATA-Querétaro , 2 Instituto Politécnico Nacional, CICATA-Altamira , 3 Instituto Politécnico Nacional, CICATA-Querétaro . lupita.trejo.4@gmail.com

La fotocatalisis heterogénea ha sido aplicada con éxito en la degradación de colorantes a nivel laboratorio, sin embargo, su aplicación a gran escala ha sido poco explorada debido a que, generalmente, los fotocatalizadores se encuentran en forma de polvo lo que implica una separación después de su actividad, incrementando el costo del proceso. El objetivo del presente proyecto fue realizar una comparación de la capacidad de degradación del colorante naranja ácido 7, con un fotocatalizador de óxido de tungsteno (WO_3) soportado en espumas cerámicas de carburo de silicio (SiC) y polvos, sintetizados bajo las mismas condiciones que los recubrimientos. Los materiales se obtuvieron empleando el método sol-gel, utilizando WCl_6 y etanol como precursores. Para mejorar la adherencia al sustrato se agregó polietilenglicol (PEG-300) a la mezcla, con dos concentraciones en peso, 0.125 y 0.5 %, las muestras fueron sometidas a tratamientos térmico a 350 y 450°C para promover la formación de fases cristalinas. Los resultados muestran que el mayor porcentaje de remoción, 81.5%, se obtuvo con el WO_3 soportado en SiC, con 0% de PEG y el tratamiento térmico a 450 °C, aproximadamente un 11% superior a lo que presentaron los polvos obtenidos bajo las mismas condiciones. Adicionalmente, se observó que PEG tiene un efecto en la formación de fases cristalinas a temperaturas más bajas. La estructura cristalina y morfología superficial de las muestras fue determinada con difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de barrido (SEM); el seguimiento en la degradación del colorante fue evaluado con espectroscopía ultravioleta-visible. El sustrato poroso de SiC permitió que el área superficial del WO_3 no fuera reducida, como sucede con el depósito sobre sustratos planos, y se obtuviera una degradación superior a la que presentaron los polvos.