

FUNCIONALIZACIÓN DE CLINOPTILOLITA NATURAL PARA LA DEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS EN AGUA

Vinuesa Ariel José¹, Saux Clara¹.

¹ Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ) CONICET-Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, Maestro Lopez esq Cruz Roja Argentina (5016) Córdoba

arielvinuesa@gmail.com

Introducción

Considerando la importancia de los procesos avanzados de oxidación para el tratamiento de aguas contaminadas y, entre ellos, los fotocatalizados, se presentan en este trabajo los resultados de fotooxidación del colorante Naranja de Metilo (NM). Para ello se utilizó un material zeolítico natural (Z1) modificado con hierro mediante impregnación húmeda. Los resultados fueron comparados con el desempeño de una zeolita Y comercial modificada por el mismo procedimiento. Los materiales fueron caracterizados por DRX, TG, BET, ICP, Isotermas de adsorción de N₂, DRS UV-Vis y H₂-TPR para determinar sus características fisicoquímicas y el efecto provocado por los tratamientos a los que se sometieron los materiales de partida.

Resultados y Conclusiones

Los patrones de DRX indican que el material natural está compuesto principalmente por zeolita de la familia HEU, clinoptilolita, y cuarzo. No se registran daños en la estructura, ni fases identificables de óxidos de hierro. Los espectros de DRS UV-Vis muestran mayor proporción de señales atribuidas a clusters nanométricos (300-600 nm) en el soporte natural. En cuanto a la actividad catalítica, para ambas matrices zeolíticas se observa una correlación entre la carga de Fe y la velocidad de decoloración. Sin embargo, la clinoptilolita siempre presenta un mejor desempeño (Fig 1). Esto puede deberse al hierro presente en el material natural. Los resultados más prometedores se obtuvieron con Z1-6Fe, combinando decoloración completa y estabilidad de la fase activa.

Se evaluó el rol de la aireación realizando reacciones con aire, N₂ y O₂ en Z1-6Fe (Fig 2). El mecanismo principal sería la generación de radicales *OH por la fotólisis de complejos Fe-H₂O ayudada por la presencia de O₂. Adicionalmente, se analizó la actividad del material con el agregado de 50 ul de H₂O₂. El resultado fue un marcado aumento en la velocidad de decoloración.

Figura 1: Decoloración de NM de Z1-xFe e Y-XFe

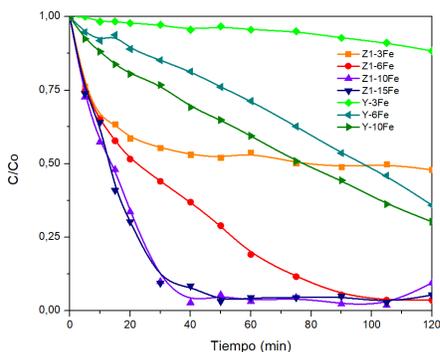


Figura 2: Decoloración de NM con Z1-6Fe y aire, N₂, O₂ y H₂O₂

