



II CONGRESO ANUAL INTERNACIONAL DE ESTUDIANTES DE DOCTORADO

UNIVERSITAS Miguel Hernández

3-4 de febrero de 2022



Dopado con Eu de hidróxidos dobles laminares basados en Zn y Mg para mejorar la eficiencia de la fotoeliminación de NO_x

Adrián Pastor¹, Chunping Chen², Manuel Cruz¹, María Ángeles Oliva¹, Dermot O'Hare², Ivana Pavlovic¹, Luis Sánchez¹, Mercedes Sánchez¹

¹ Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, Instituto Universitario de Nanoquímica IUNAN, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, E-14014, Córdoba, España

² Chemistry Research Laboratory, Department of Chemistry, University of Oxford, Oxford, OX1 3TA, United Kingdom

g92paesa@uco.es

Hoy en día existe una gran preocupación por la creciente contaminación del aire de las ciudades, con especial atención a los gases NO_x (NO + NO₂) por sus graves efectos en la salud y medio ambiente. La concentración de estos gases puede ser reducida directamente del aire de las ciudades mediante la tecnología fotocatalítica (efecto De-NO_x). En este sentido, los Hidróxidos Dobles Laminares (HDLs) son unos fotocatalizadores De-NO_x a destacar, gracias su alto rendimiento, bajo coste y su versatilidad química. En este trabajo, se estudia el dopaje de HDLs con muy bajas cantidades de Eu³⁺ al objeto de mejorar la actividad fotocatalítica De-NO_x, especialmente bajo irradiación del espectro visible. Los HDLs se sintetizaron mediante el método de coprecipitación, obteniendo HDLs basados en ZnAl y MgAl. La sustitución de Eu³⁺ por Al³⁺, de diferente radio atómico, debe inducir un grado de desorden en la red estructural, cuyos defectos podrían ayudar a disminuir la rápida recombinación electrón/hueco existente en los HDLs. Las muestras fueron caracterizadas mediante diversas técnicas para analizar su estructura, porosidad, morfología y propiedades ópticas. Los resultados mostraron que el dopaje con Eu disminuyó la cristalinidad de las muestras, produciéndose además un desplazamiento en la reflexión 110 que indicó la satisfactoria incorporación del Eu³⁺. Dichos efectos fueron menores en ZnAlEu, debido a su capacidad limitada de dopaje de Eu³⁺ sin formar otras fases cristalinas. El rendimiento fotocatalítico De-NO_x de las muestras dopadas no mostró una tendencia lineal. En MgAlEu, la composición óptima mejoró el rendimiento De-NO_x un 8 % respecto a la muestra sin dopar, mientras que en ZnAlEu la mejora alcanzó un 12 %. El rendimiento mejorado De-NO_x se asoció a la mejora de la capacidad de absorción de luz (observada en los espectros de absorción), especialmente en el rango del espectro visible.

Palabras clave: Hidróxidos dobles Laminares, europio, fotocatalizador, NO_x