

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

Desarrollo de fotocatalizadores para la degradación de contaminantes emergentes en aguas

K.R. Espinosa J.^{*,ab}, P. Caregnato^b, P.I. Villabrille^a

^a Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco” (CINDECA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, CIC, CCT La Plata–CONICET, La Plata, Argentina.

^b Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, CCT La Plata–CONICET, La Plata, Argentina.

*karito708@gmail.com

Palabras claves: ÓXIDO DE ZINC DOPADO, SOL GEL, FOTODEGRADACIÓN, CONTAMINANTES EMERGENTES, CARBAMAZEPINA

RESUMEN

El desarrollo de nuevas tecnologías que permitan eliminar contaminantes emergentes (CE) es de relevancia en la actualidad, ya que la presencia de éstos en aguas superficiales y residuales se ha convertido en un problema medioambiental [1]. La falta de normativa ambiental, estándares de vertimiento y métodos eficaces para su tratamiento nos desafía a investigar alternativas que favorezcan su eliminación.

En este trabajo se propone el uso de ZnO como fotocatalizador para la degradación de CE, debido a su baja toxicidad, bajo costo relativo y amplio *bandgap*. La modificación del ZnO con algunos metales, permite superar las limitaciones de absorción de luz visible y alta recombinación de cargas [2,3].

Se trabajó en la síntesis y caracterización del ZnO dopado con Ce (0.1-5.0 % atómico) y sin dopar. Se estudió su actividad fotocatalítica en la degradación de fenol en solución acuosa como compuesto de prueba en dos condiciones de irradiación (UV: 350 nm y visible: 575 nm). Como contaminante emergente se

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

utilizó la carbamazepina, un fármaco antiepiléptico, altamente persistente y resistente a la biodegradación. Se ha evaluado su degradación con ambos tipos de lámparas y los fotocatalizadores preparados. Se monitoreó temporalmente la concentración del contaminante mediante HPLC para calcular el porcentaje de degradación.

- [1] M. Rojo, D. Ivarez-Muñoz, A. Dománico, R. Foti, S. Rodriguez-Mozaz, D. Barceló, P. Carriquiriborde. *Environmental Pollution* 252 (2019) 146-154.
- [2] O. Bechambi, A. Touati, S. Sayadi, W. Najjar. *Materials Science in Semiconductor Processing* 39 (2015) 807-816.
- [3] N.F. Djaja, R. Saleh. *Materials Sciences and Applications* 4 (2013) 145-152.