



## **Materiales soportados de tipo $\text{TiO}_2\text{-Fe}^{3+}@\text{Fe}_3\text{O}_4$ : Síntesis, caracterización y evaluación de actividad foto-catalítica**

Alejandra Marina Aguilar Gonzalez<sup>1</sup>, Felipe de Jesús Herrera Ponce<sup>2</sup>, Iliana Ernestina Medina Ramírez<sup>1</sup>, Juan Jáuregui Rincón<sup>1</sup>, Juan Antonio Lozano Álvarez<sup>1</sup> y Norma Angélica Chávez Vela<sup>1</sup>

1 Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2 Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C..  
marinaaguilarg@outlook.com

Como se sabe la contaminación ambiental es uno de los problemas actuales que presenta repercusiones notables, las cuales pueden afectar de manera directa o indirecta a los seres vivos. Uno de los casos más comunes es la contaminación del agua por productos farmacéuticos, debido al uso continuo de los mismos. Muchas veces la naturaleza química de estos productos hace que su degradación sea difícil, es por eso que es necesario el desarrollo de nuevas tecnologías de eliminación que sean eficaces y ayuden a dar solución a dicha problemática. El objetivo principal de esta investigación fue sintetizar materiales de tipo núcleo coraza ( $\text{TiO}_2\text{-Fe}^{3+}@\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) para así evaluar su capacidad fotocatalítica en la remoción de amoxicilina, fármaco que es usado comúnmente para tratar infecciones bacterianas. Para alcanzar este objetivo, primeramente se optimizaron condiciones para la síntesis de las nanopartículas magnéticas de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  mediante una ruta solvotérmica activada por microondas. Posteriormente, se depositaron nanopartículas de  $\text{TiO}_2\text{-Fe}^{3+}$  en la superficie de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  por medio de la técnica de impregnación. Mediante microscopía Raman se demostró la formación de materiales cristalinos de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (magnetita) y  $\text{TiO}_2\text{-Fe}^{3+}$  (anatasa). Se evaluaron las propiedades magnéticas del material sintetizado; la curva de magnetización indica que el material tiene propiedades superparamagnéticas. La naturaleza nano-métrica de los mismos, se determinó mediante microscopía electrónica de barrido, observándose partículas con un tamaño promedio de 10 nm. Se evaluó la capacidad fotocatalítica de las nanopartículas núcleo coraza y su factibilidad de recuperación utilizando las propiedades magnéticas del  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Se demostró la eficiencia foto-catalítica de estos materiales en la remoción de amoxicilina. Análisis DCQO muestran mineralizaciones superiores al 70 %. Actualmente, se evalúa la factibilidad de reutilización del material (se determina el número de procesos foto-catalíticos en los cuales puede ser empleado el catalizador sin disminuir su eficiencia).