



## **Fabricación de fotocatalizadores nanoestructurados [SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Ln<sub>x</sub>:TiO<sub>2</sub>] para la eliminación de Cr<sup>6+</sup> en efluentes de tenería.**

Francisco Javier Aguirre Cedillo<sup>1</sup>, Luis Armando Díaz Torres<sup>1</sup>, Eduardo de Jesus Coutiño Gonzá<sup>2</sup> y Jennifer Alexis Bañuelos<sup>3</sup>

1 Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., 2 Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica ,  
3 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas . faguirre@cio.mx

Materiales basados en aluminato de estroncio dopado con lantánidos son utilizados como fósforos persistentes, señalización, así como almacenamiento óptico y sensores.<sup>1</sup> Recientemente se ha demostrado el uso de estos en la reducción de Cr(VI) a Cr(III) en efluentes de tenerías a través de fotocatalisis.<sup>2</sup> Dicho material será funcionalizado con TiO<sub>2</sub> para volverse fotocatalíticamente activo<sup>3</sup>. En esta contribución, materiales basados en [SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>Ln<sub>x</sub>:TiO<sub>2</sub>] se probaron para la reducción de Cr(VI) con el uso de TiO<sub>2</sub> como dopante, además de la caracterización del agua residual con el fin de optimizar el fotocatalizador. Se empleó un método de combustión seguido de recocido bajo una atmósfera oxidante para la fabricación de SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, Er<sup>3+</sup>, Dy<sup>3+</sup> a relaciones molares de 1 y 2%, respectivamente. Los materiales obtenidos fueron caracterizados por espectroscopía de difracción de rayos x (XRD), microscopía electrónica de barrido (SEM) y espectroscopia de reflectancia difusa (DRS). El análisis de XRD reveló la presencia de una fase cristalina SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (monoclínica). La absorción muestra las bandas principales de SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, Er<sup>3+</sup> en el rango visible a infrarrojo, el pico principal es debido a la absorción de Eu<sup>2+</sup> y las trampas del material, además las micrografías SEM mostraron granos irregulares de tamaño promedio entre 13.7 ± 4.6 µm. Para la actividad fotocatalítica de los materiales, usaron efluentes reales mediante un reactor (fuente artificial) con tres lámparas UV (254 nm). Los catalizadores en polvo se suspendieron (1,75 gL<sup>-1</sup>) sobre el efluente de tenería y el sistema se expuso a la fuente de irradiación. La reducción del cromo se dio a los pocos minutos del contacto con el catalizador y la luz. Dichos catalizadores sintetizados son candidatos potenciales para el tratamiento de efluentes de tenerías para la eliminación del cromo, es por lo que, la actual caracterización del efluente será trascendental para la optimización del fotocatalizador.