

SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITANIO MODIFICADAS PARA LA DEGRADACIÓN DE ÁCIDO NARANJA 7.

**Pablo A. Ochoa Rodríguez^{(1)*}, Natalí Balcaza Pizzi⁽¹⁾, Natalia I. Cuello⁽¹⁾,
Verónica R. Elías⁽¹⁾, Sandra G. Casuscelli⁽¹⁾, Griselda A. Eimer⁽¹⁾**

⁽¹⁾*Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ), UTN – CONICET, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, Maestro López esq. Cruz Roja Argentina, Córdoba, Argentina.*

**correo electrónico: pablo_alejandro21@hotmail.com*

Los materiales semiconductores, como el TiO_2 , son utilizados en reacciones fotocatalíticas que implican la remoción de contaminantes orgánicos en agua, debido a la generación de especies radicalarias responsables de llevar a cabo la degradación, y a su elevada superficie específica.

En este sentido, se sintetizaron nanopartículas de dióxido de titanio modificadas con hierro y carbono, empleando el método sol-gel [1]. Se preparó una solución de ácido nítrico, agua y cantidad necesaria de nitrato férrico nonahidratado correspondiente a una composición molar del 0.57%. Una segunda solución contenedora de la fuente de titanio, titanato de tetrabutilo, y etanol, fue añadida luego a la solución primera. La mezcla resultante se dejó bajo agitación durante dos horas. El proceso de envejecimiento se llevó a cabo durante dos días y a temperatura ambiente. A continuación, el gel, en un reactor de teflón, es sometido a tratamiento hidrotérmico a 180°C y durante 10 h. El precipitado obtenido es lavado con agua destilada y secado a 100°C . Finalmente, el material es denominado C-Fe-TiO₂ (0,57%mol).

Lo estudios de caracterización incluyeron realizar análisis por difracción de Rayos X a alto ángulo, isotermas de adsorción-desorción con nitrógeno y espectrometría UV-Visible.

El estudio de caracterización por difracción de Rayos X permitió corroborar la presencia de la fase cristalina anatasa, que es la activa fotocatalíticamente. Los ensayos de adsorción con nitrógeno dieron como resultado isotermas del tipo IV, propias de materiales con naturaleza mesoporosa.

El material fue puesto a prueba en la degradación fotocatalítica del colorante ácido naranja 7. Para la reacción, se utilizó un reactor batch irradiado desde sus costados por cuatro lámparas UV-Vis. La temperatura de reacción se mantuvo en 20°C , y por debajo se hacía llegar un flujo controlado de aire. El seguimiento de la reacción se realizó midiendo la absorbancia del colorante. Al cabo de cinco horas, se logró una degradación del 97%, y una mineralización del 59%.

REFERENCIAS

1. Y. Wu, J. Zhang, L. Xiao, F. Chen, *Applied Surface Science* 256 (2010) 4260-4268.