



Proyecto n° PG-03-7278-2008

**Tratamiento fotocatalítico de aguas residuales: aplicaciones empleando luz solar**

Responsable: **Betancourt Figueroa, Paulino**

Etapas cumplidas / Etapas totales: 1/2

Especialidad: Tecnología

**Resumen:** En este proyecto se estudió el efecto de la presencia de dopantes metálicos en las propiedades estructurales y en el comportamiento fotocatalítico del TiO<sub>2</sub> nanoparticulado en su fase anatasa. Los dopantes estudiados se incorporaron por un método de impregnación a sequedad y se probaron en la fotodegradación de contaminantes fenólicos como el fenol, 4-cloro-2-metilfenol y 2-nitrofenol en soluciones sintéticas. Para estas pruebas se construyeron un simulador solar a escala laboratorio y un reactor solar a escala banco. Los resultados indicaron que el mejor dopante es el hierro mejorando en un 80% la actividad del TiO<sub>2</sub> original. Estos resultados permitieron combinar este material con un sólido estudiado en nuestro laboratorio basado en una estructura reducida del TiO<sub>2</sub>, obteniéndose así un material co-modificado más activo en la degradación de fenoles a escala laboratorio. Así mismo, se empleó el hierro como dopante en un sistema alternativo de degradación usando ozono como agente oxidante, alcanzándose un 100% de degradación en soluciones de fenol entre 10 y 30 ppm de concentración.

*Productos*

*Publicaciones*

*Artículos*

1. Giuliante, A., Marrero, S., Carrillo, V., fuentes, K., Albornoz, A., Brito, J. y Betancourt, P., "Propiedades fisicoquímicas de sistemas La/TiO<sub>2</sub> empleados en la fotodegradación de 2-nitrofenol con luz visible en un simulador solar", *Revista de la Facultad de Ingeniería, UCV, (en prensa)*.
2. Fuentes K., Betancourt, P. y Brito, J., "Sólidos co-modificados de TiO<sub>2</sub> empleados en la degradación de fenoles en un simulador solar", *Catálisis*, 1: 89-101, 2012.

*Eventos*

1. Betancourt, P., "Degradación de fenol en un simulador solar empleando titanía reducida y dopada con hierro", *XVIII Congreso Venezolano de Catálisis*, Punto Fijo, estado Falcón, Venezuela, 2011.
2. Giuliante, A., Marrero, S., Carrillo, V., fuentes, K., Albornoz, A., Brito, J. y Betancourt, P., "Propiedades fisicoquímicas de sistemas La/TiO<sub>2</sub> empleados para la fotodegradación de 2- nitrofenol en un simulador solar", *Congreso Venezolano de Catálisis*, Choroní, estado Aragua, Venezuela, 2009.

*Otros*

*Tesis de Pregrado*

Seila Yaquelin Rodríguez Gutiérrez, "Evaluar la degradación de fenol empleando un método de oxidación avanzada: ozono-luz ultravioletacatalizador", 2009.