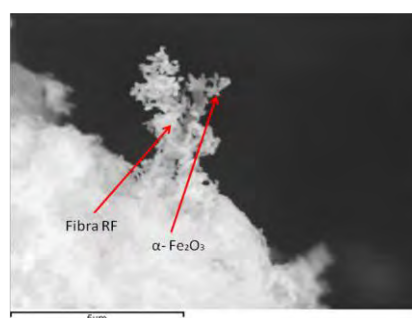
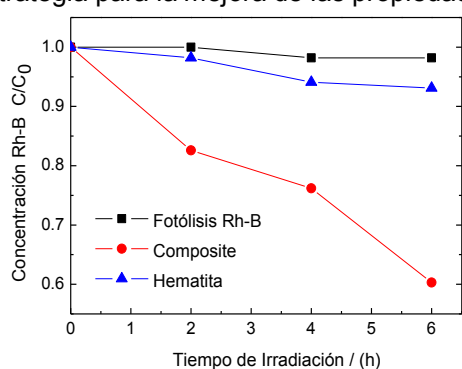


## MEJORA DE LA ACTIVIDAD FOTOCATALÍTICA DE NANOPARTÍCULAS DE $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MEDIANTE LA PREPARACIÓN DE COMPOSITOS CON FIBRAS DE POLÍMERO RESORCINOL FORMALDEHIDO

A. Benítez, M. Cruz, J. Morales, R. Sugrañez, L. Sánchez.

Dpto. Química Inorgánica; Campus de Rabanales – Universidad de Córdoba, [luis-sanchez@uco.es](mailto:luis-sanchez@uco.es)

El uso de materiales semiconductores con propiedades fotocatalíticas es de gran interés para aplicaciones medioambientales [1]: degradación de contaminantes orgánicos en agua; descontaminación de gases NO<sub>x</sub> en atmosfera urbana [2]. Considerando el coste de preparación del producto, así como su capacidad para absorber la mayor cantidad de radiación solar, resulta interesante el estudio como fotocatalizador de la fase hematite del óxido de hierro,  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. El rendimiento del proceso fotocatalítico depende, entre otros factores, de la superficie específica del catalizador expuesta a la radiación y a la interacción con las moléculas reactantes. De este modo, el rendimiento será superior cuanto mayor sea el área superficial que exhiben las partículas de catalizador. En este sentido, las nanopartículas presentan mayor superficie específica que las micropartículas, pero también tienden a aglomerarse con mayor facilidad. Esto último hace que muchas nanopartículas, ocultas en el interior de aglomerados, queden ocultas a la luz y a la interacción con los reactantes y disminuya por tanto el rendimiento fotoquímico del material. En este trabajo se ha diseñado una estrategia de síntesis que permita facilitar la dispersión de nanopartículas de  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, al objeto de mejorar su rendimiento fotoquímico. Para ello, se ha preparado una matriz de fibras submicrónicas ( $\varnothing=350\text{nm}$ ) del polímero resorcinol formaldehido (RF) [3] que sirve de soporte mecánico para la dispersión de nanopartículas de  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sobre su superficie. Tanto la naturaleza como la morfología de la matriz y el composite final se han caracterizado con las técnicas espectroscopia IR, difracción de rayos X (XRD) y microscopia SEM. Las propiedades fotocatalíticas de la muestra objeto de estudio se han estudiado mediante la degradación de tintes orgánicos en solución acuosa (Rhodamina, Rh-B) y la oxidación fotocatalítica del gas NO. En ambos casos, se observa un mejor rendimiento del composite RF/nano- $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, respecto a las nanopartículas aisladas de hematita. Por tanto, la utilización de fibras submicrónicas de RF como matriz para la dispersión de nanopartículas resulta ser un buena estrategia para la mejora de las propiedades fotocatalíticas de semiconductores.



**Agradecimientos:** Trabajo financiado por la Junta de Andalucía (Grupo FQM-175 y Proyecto P09-FQM-4764) y la Unión Europea (Programa Operativo Andalucía 2007-13 FEDER).

### Referencias

- [1] R. Sugrañez, M. Cruz, I. Mármol, F. Martín, J. Morales, L. Sánchez, *ChemSusChem*, **2012**, 5, 694-699.
- [2] R. Sugrañez, J.I. Álvarez, M. Cruz, I. Mármol, J. Morales, J. Vila, L. Sánchez *Appl. Catal. B-Environ.* (enviado)
- [1] D. Fujikawa, M. Uota, G. Sakai, T. Kijima *Carbon*, **2007**, 1289, 45.