

## OBTENCIÓN DE ÓXIDOS DE HIERRO CON PROPIEDADES FOTOCATALÍTICAS MEDIANTE LA TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS.

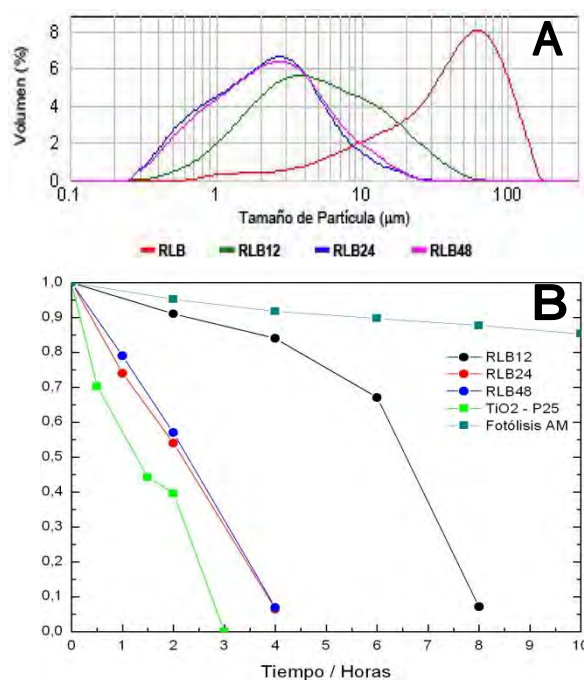
**J. Balbuena, R. Sugr<sup>ñ</sup>ez, M. Cruz-Yusta, I. M<sup>á</sup>rmol, J. Morales, L. S<sup>á</sup>nchez**

Dpto. Qu<sup>í</sup>mica Inorg<sup>á</sup>nica; Campus de Rabanales – Universidad de C<sup>ó</sup>rdoba, [luis-sanchez@uco.es](mailto:luis-sanchez@uco.es)

El inter<sup>é</sup>s por los materiales fotocatal<sup>í</sup>ticos comienza en los a<sup>ñ</sup>os 70 cuando se descubre que la radiaci<sup>ó</sup>n UV induce reacciones redox en el TiO<sub>2</sub> [1]. En estos a<sup>ñ</sup>os se ha realizado una intensa labor de investigaci<sup>ó</sup>n de nuevos materiales fotocatal<sup>í</sup>ticos, dado el gran inter<sup>é</sup>s de sus aplicaciones: descomposici<sup>ó</sup>n fotocatal<sup>í</sup>tica de agua y producci<sup>ó</sup>n de hidr<sup>ó</sup>geno, fotoelectroqu<sup>í</sup>mica, tratamientos fotoqu<sup>í</sup>micos de aire y agua, etc. En este contexto resulta interesante el estudio del  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  $\acute{o}$ xido con propiedades semiconductoras tipo *n* [2]. Aunque su actividad fotocatal<sup>í</sup>tica es inferior a la de anatasa-TiO<sub>2</sub>, este  $\acute{o}$ xido puede absorber la luz visible (2,2 eV de banda prohibida o “band gap”). Por el contrario la actividad fotocatal<sup>í</sup>tica del TiO<sub>2</sub> s<sup>ó</sup>lo ocurre con la luz UV.

Una manera econ<sup>ó</sup>mica de obtener un material fotocatalizador resulta de la transformaci<sup>ó</sup>n adecuada de residuos que contengan su precursor. En este trabajo se utiliza el residuo que resulta de las operaciones de limpieza de buques (RLB) mediante arenado a presi<sup>ó</sup>n. La arena principal utilizada es el mineral fayalita, Fe<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>. El residuo tiene un elevado contenido en hierro (60,7 % en forma de  $\acute{o}$ xido), el cual se aprovecha para la obtenci<sup>ó</sup>n de hematita ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). En esta comunicaci<sup>ó</sup>n se presenta el efecto de la molienda mec<sup>á</sup>nica en la transformaci<sup>ó</sup>n por calcinaci<sup>ó</sup>n del residuo, as<sup>í</sup> como el estudio de las propiedades fotocatal<sup>í</sup>ticas del producto final. Se realizaron moliendas de 12, 24 y 48h y el producto se calcina a T = 600 °C durante 4 horas. Estudios de distribuci<sup>ó</sup>n de tama<sup>ñ</sup>o de part<sup>í</sup>cula (Figura A), SEM y XRD, confirman la influencia de la molienda en la proporci<sup>ó</sup>n de fase hematita obtenida por calcinaci<sup>ó</sup>n y, por tanto, en las propiedades fotocatal<sup>í</sup>ticas finales del producto.

Con el tratamiento mec<sup>á</sup>nico y t<sup>é</sup>rmino adecuado, se consigue un producto de bajo coste con eficientes propiedades fotocatal<sup>í</sup>ticas (Figura B).



**Agradecimientos:** Trabajo financiado por la Junta de Andaluc<sup>í</sup>a (Grupo FQM-175 y Proyecto P09-FQM-4764) y la Uni<sup>ó</sup>n Europea (Programa Operativo Andaluc<sup>í</sup>a 2007-13 FEDER).

### Referencias

[1] A. Fujishima, K. Honda, *Nature*, **1972**, 238, 37.

[2] R. Sugr<sup>ñ</sup>ez, M. Cruz, I. M<sup>á</sup>rmol, F. Mart<sup>í</sup>n, J. Morales, L. S<sup>á</sup>nchez, *ChemSusChem*, **2012**, 5, 694-699.