

Científicos de la UA diseñan un compuesto orgánico para eliminar contaminantes en el agua y en el aire - Información - 09/02/2016

## Científicos de la UA diseñan un compuesto orgánico para eliminar contaminantes en el agua y en el aire

► Gracias a la nanotecnología han modificado el color de óxido de titanio, de blanco a negro, para aprovechar sus excelentes aplicaciones medioambientales basadas en la luz solar

■ Centrada en la producción de titanias activas, la investigadora Elena Serrano, junto al grupo de investigación de la Universidad de Alicante Laboratorio de Nanotecnología Molecular (NANO-MOL), ha modificado el color del óxido de titanio de blanco al negro para aprovechar sus excelentes aplicaciones medioambientales basadas en la luz solar. Estos materiales tienen ámbitos de aplicación muy diversos, como la degradación de contaminantes orgánicos, ya sea en suelos o aguas, o la eliminación de contaminantes atmosféricos como los óxidos de nitrógeno, en asfaltos.

El dióxido de titanio, conocido como titania (de color blanco), es un excelente fotocatalizador ampliamente utilizado en productos para el bronceado, jabones, pinturas, polvos cosméticos, pasta de dientes, cremas, etc. por tratarse de un compuesto no tóxico y económico. Pero, su actividad

fotocatalítica bajo luz solar es extremadamente baja ya que está limitada al rango del UV (aproximadamente un 5% del espectro solar). Gracias al método de síntesis sencillo y económico obtenido por Serrano, las titanias negras muestran una actividad fotocatalítica excelente tanto en el rango del ultravioleta como en el rango de luz visible, aprovechando así una gran parte de la radiación emitida por el Sol.

«Nuestro reto ha sido ampliar la actividad de las titanias bajo radiación solar con una metodología de síntesis muy sencilla y económica ya que solo se necesita agua, alcohol y trabajar en condiciones muy suaves de temperatura», detalla la investigadora de la UA. «Para ello, simplemente añadimos un compuesto presente en tintes de pelo durante la preparación del compuesto obteniendo así una titania negra», añade.

La titania negra es capaz de trabajar como fotocatalizador para la purificación de agua y eliminación de compuestos contaminantes orgánicos bajo el espectro de luz visible por lo que supone un avance en el tratamiento de aguas en plantas potabilizadoras y limpieza de piscinas. Además, conscientes del actual problema de contaminación ambiental en muchas ciudades españolas, este «polvo negro», aplicado en carreteras, fachadas o terrazas puede eliminar el óxido de nitrógeno y mejorar la calidad del aire.

En cierto que, apunta Elena Serrano, «existen tecnologías y materiales similares que actúan como descontaminantes pero, en general, exigen la utilización de metales nobles como el oro o bien de procedimientos de síntesis muy complicados, ambos de elevado coste, por lo que la utilización de nuestras titanias negras es mucho más eficaz y rentable».

Este avance, desarrollado por el grupo de investigación la UA en colaboración con los profesores Jesús Berenguer y Elena Lalinde de la Universidad de La Rioja, y el doctor Ángel Sepúlveda, ha sido pro-



Elena Serrano, investigadora de la Universidad de Alicante.

tegido mediante la patente «Procedimiento para la síntesis de titanias funcionalizadas in-situ y el uso de las mismas» de la que proclama Elena Serrano, junto al director del Grupo Nanomol, Javier García, primer científico español en recibir el premio al Investigador Emer-

**La titania negra es capaz de trabajar como fotocatalizador para la purificación de agua y eliminación de contaminantes**

gente de la Sociedad Americana de Química en 2015 y premio Rey Jaime I de Nuevas Tecnologías 2014, y la doctora de la UA, Mari-sa Rico, son co-inventores

### Grupo Nanomol

En el Laboratorio de Nanotecnología Molecular de la UA investigan en el campo de los nanomateriales y sus posteriores aplicaciones tanto en la producción y almacenamiento de energía como en el área de catálisis heterogénea. Actualmente, las principales líneas de investigación en las que trabajan son el desarrollo nuevos nanomateriales que aumentan el rendimiento de los catalizadores empleados en el refinado del petróleo, la producción de nanotitanias para aplicaciones en fotocatalisis y celdas solares y el desarrollo de catalizadores capaces de producir biocombustibles con propiedades iguales a la gasolina y el diésel.