

Fotocatalizador para limpieza de aguas usando luz solar

El CSIC, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Castilla la Mancha, han desarrollado un fotocatalizador compuesto por nanopartículas de óxido titanio y grafeno, capaz de degradar eficazmente contaminantes orgánicos en disoluciones acuosas, usando luz solar para ejercer su efecto oxidante.

Se buscan socios industriales interesados en la licencia del material para su desarrollo y posterior comercialización para descontaminación de aguas.

Se oferta la licencia de la patente

Tecnología medioambiental sostenible

El TiO_2 ha sido ampliamente utilizado como fotocatalizador debido a su alta actividad, bajo coste y buena estabilidad. Sin embargo, la energía del espectro solar aprovechable en este material, no supera el 5%, lo cual obliga a buscar estrategias de mejora, cuando se quiere usar la luz del sol.

En esta invención, se ha optado por combinar un grafeno de pocas capas con nanopartículas de TiO_2 , mediante un procedimiento específico, que da lugar a un aumento considerable de la fotoeficiencia bajo irradiación con luz visible, creando así un material compuesto, donde la energía necesaria para foto-excitar el catalizador puede obtenerse directamente del sol. Este nuevo material es capaz de llegar a una oxidación completa de contaminantes orgánicos como pesticidas y/o herbicidas a CO_2 y H_2O .

La actividad del nanocomposite fue probada con varios pesticidas, alcanzando a las 5 horas de reacción un 57,5% de conversión molar del carbono orgánico total (COT); con la eliminación de más del 98% para el isoproturón, el alacloro y el pirimetanil y la eliminación de más del 88% para el metomilo. Asimismo, se alcanzó un 82% de conversión a las 9 horas de reacción.



Agua contaminada (fuente: USAD)

Principales aplicaciones y ventajas

- El procedimiento de obtención del material es sencillo y sostenible, al partir directamente de nanopartículas de TiO_2 y grafeno.
- La síntesis evita, asimismo, la producción de residuos y reduce tiempos y energía respecto a otros procedimientos.
- El material destaca por su alta estabilidad en medio acuoso y su fácil recuperación por sedimentación.
- El proceso de eliminación de materia orgánica utiliza de luz solar como fuente de energía.
- La foto-oxidación de contaminantes tiene lugar a temperatura y presión ambientales.
- La tecnología es aplicable a efluentes acuosos contaminados con materia orgánica.

Estado de la patente

Solicitud de patente prioritaria con posibilidad de extensión internacional

Para más información contacte con:

Sara Junco Corujedo

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: 915854633

Correo-e: s.junco@csic.es

comercializacion@csic.es