

¿Películas delgadas para limpiar agua contaminada?

EXPERTOS DE LA UNAM CREAN MATERIALES QUE MEJORAN TRATAMIENTO DEL LÍQUIDO A TRAVÉS DE RADIACIÓN SOLAR

El equipo de investigación utiliza óxido de titanio en sus películas de apenas unas micras de espesor, que en contacto con el recurso contaminado y una exposición de rayos UV logra recuperarlo para uso humano

Isaac Torres Cruz

El uso de catalizadores o microorganismos inocuos en procesos para descontaminar agua da cuenta de la variedad de medios químicos o biológicos útiles en esta materia. La gama de posibilidades que actualmente son factibles de emplear en la recuperación de este recurso es tan amplia como la combinación de los métodos actuales y la inclusión de nuevos desarrollos tecnológicos, como ocurre con la radiación solar.

Se espera que en breve los rayos del Sol puedan descontaminar el agua de nuestros tinacos o la desechada por procesos industriales a través de proceso químico conocido como catálisis, el cual descompone las moléculas contaminantes del líquido.

Para ello, no sólo es suficiente exponer el recurso a los rayos del Sol, sino exponer su capacidad de radiación a fin de que lleven a cabo el proceso químico. En este sentido, científicos del Instituto de Física (IF) de la UNAM elaboran películas delgadas elaboradas con compuestos llamados óxidos conductores transparentes que permiten llevar a cabo la fotocatalisis.

El equipo, coordinado por el doctor Dwight Acosta Najarro, utiliza óxido de titanio en sus películas de apenas unas micras de espesor, que en contacto con el líquido contaminado y con una exposición de rayos UV se logra el cometido.

“Con la película de óxido de titanio sobre agua contaminada por microbios, colorantes o pesticidas, logramos que estos se peguen a ella para posteriormente aplicar **uv** ultravioleta”, agregó.

En el primer procedimiento, explicó, se producen centros de oxidación o reducción que entran en contacto con las moléculas contaminantes y con auxilio de la **uv** UV comienza una transferencia de cargas con lo que se rompe la molécula contaminante en dos inocuas.

En el contexto del cambio climático, el consumo excesivo de hidrocarburos y el riesgo de la contaminación para la salud, investigadores, organizaciones e industrias promueven el uso de los llamados ecomateriales, determinados así porque ayudan a ahorrar **energía** limpiar el ambiente o tienen otra implicación anticontaminante. Este tipo de desarrollos elaborados por los investigadores del Laboratorio de Películas Delgadas del Instituto entran en esa categoría.

El equipo ha comprobado en el laboratorio que el procedimiento funciona para eliminar compuestos orgánicos diluidos en agua, como la de tenería, que se utiliza en el teñido mediante cromos, que son venenosos. En esta línea han probado el método en colorantes orgánicos: naranja de metilo y azul de metileno, donde han registrado cómo el colorante se degrada y se limpia el agua.

Pero también han hallado que cuenta con propiedades antibacteriales, eliminando la

Continúa en siguiente hoja



Fecha 29.07.2010	Sección Investigación y Desarrollo	Página 8
----------------------------	--	--------------------

Escherichia coli, además de degradar pesticidas. “En este último caso necesitamos que la tasa de fotodegradación sea alta y el óxido de titanio no la tiene, por lo que hay que mejorar la película con otro elemento”.

Para ello, mencionó, se adopta el óxido con zinc o plata, ya que, por ejemplo, un litro tarda hasta cuatro horas en limpiarse, pero con alguno de estos elementos podría hacerlo en la mitad del tiempo.

Dwight Acosta acotó que en Almería, España, como en Miami, Estados Unidos, ya cuentan con plantas de destoxificación solar, lo que es una

muestra de que este tipo de tecnología comienza a ser más que sólo una buena idea.

Si bien el trabajo se ha enfocado a la remediación de agua, el equipo busca ahora probar el procedimiento en compuestos orgánicos volátiles, esto es limpiar gases en la atmósfera.

Pero para los científicos del Departamento de Materia Condensada del IF-UNAM, lo primero es optimizar los materiales para obtener una película de gran rendimiento. Posteriormente construir un fotorreactor, con una composición y geometría suficiente como para sólo utilizar la luz solar en la degradación contaminante, sin necesidad de

aplicar rayos UV mediante lámparas. Después, producir un prototipo, quizá un botellón para agua de consumo recubierto con la película.

El desarrollo bien podría ser una buena opción para potabilizar agua en zonas rurales o poco favorecidas con altas condiciones de insalubridad.

Imaginar un panel de celdas o ventanales por donde pase el flujo de agua y se limpien con su exposición al Sol; una planta con líquido proveniente de regadío o en una planta de tratamiento de una empresa de teñido, no son sólo buenos planteamientos, sino parte del futuro en donde imperen los ecomateriales en beneficio del medio ambiente. ■

