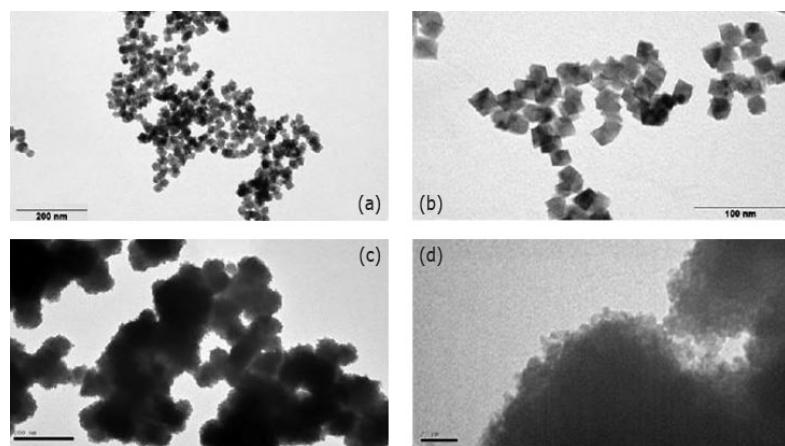


29/03/2016

Nanopartículas de óxido de cerio para descontaminar aguas con varios metales pesados



La nanotecnología está cada vez más presente en áreas como las energías renovables, la mejora de la calidad del aire y el agua o la descontaminación de suelos y aguas. Una investigación desarrollada en esta última área ha estudiado el potencial de nanopartículas de óxido de cerio para eliminar metales pesados presentes en aguas contaminadas con tres metales diferentes al mismo tiempo, situación muy poco estudiada hasta ahora. Los resultados han mostrado un elevado rendimiento y facilidad de separación de las nanopartículas que atrapan los metales.

Nanopartículas de óxido de cerio. a y b: tal como sintetizan; c y d: una vez hecha la adsorción con metales pesados.

En los últimos años, la nanotecnología se está convirtiendo en un área de investigación tanto a nivel de investigación como en primeras aplicaciones comerciales en ámbitos variados como el desarrollo de nuevos materiales, la industria farmacéutica o la medicina, entre muchos otros. Uno de los campos donde la nanotecnología está adquiriendo una especial relevancia es en las tecnologías del medio ambiente. En este caso, la nanotecnología se puede encontrar en áreas tan diversas como las energías renovables, la mejora de la calidad del aire y el agua o la remediación de suelos contaminados. En todas estas aplicaciones, es también de especial

relevancia conocer los posibles impactos ambientales que pueda tener la introducción de estos nuevos materiales.

En la investigación desarrollada por investigadores del Grupo GICOM (Grupo de Compostaje, Departamento de Ingeniería Química UAB) y del ICN (Grupo de Nanopartículas Inorgánicas, Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología), se ha estudiado el potencial de nanopartículas de óxido de cerio (CeO_2), que son de bajo coste y tienen varias aplicaciones en la eliminación de metales pesados en agua, altamente contaminantes y tóxicos, en concreto plomo, cadmio y cromo, de origen industrial y con restricciones legales muy estrictas por parte de instituciones como la OMS. Estas nanopartículas se caracterizan por tener una gran capacidad de adsorción y permiten eliminar estos metales en concentraciones muy bajas, de forma que el agua tratada puede tener diferentes usos. La originalidad del trabajo reside en que las nanopartículas se han utilizado para tratar aguas que estaban contaminadas con tres metales a la vez, situación bastante habitual en la realidad pero muy poco estudiada en la literatura científica.

Los resultados obtenidos demuestran que se pueden utilizar nanopartículas de óxido de cerio para eliminar de forma efectiva estos tres metales con elevados rendimientos, sin observarse grandes diferencias respecto a cuando los metales se tratan individualmente, donde ya se tenían resultados muy satisfactorios. Al mismo tiempo, las nanopartículas que atrapan los metales se pueden separar del agua fácilmente por centrifugación.

Este hecho abre un nuevo campo de uso de los nanomateriales con aguas complejas que contengan una gran diversidad de contaminantes.

Antoni Sánchez

Grupo GICOM

Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental

Antoni.Sanchez@uab.cat

Referencias

Contreras, A. R.; Casals, Eudald; Puntes, V.; Komilis, D.; Sánchez, A.; Font, X. Use of cerium oxide (CeO_2) nanoparticles for the adsorption of dissolved cadmium (II), lead (II) and chromium (VI) at two different pHs in single and multi-component systems. *Global NEST Journal*. 2015, vol. 17, num. 3, p. 536-543.

[View low-bandwidth version](#)