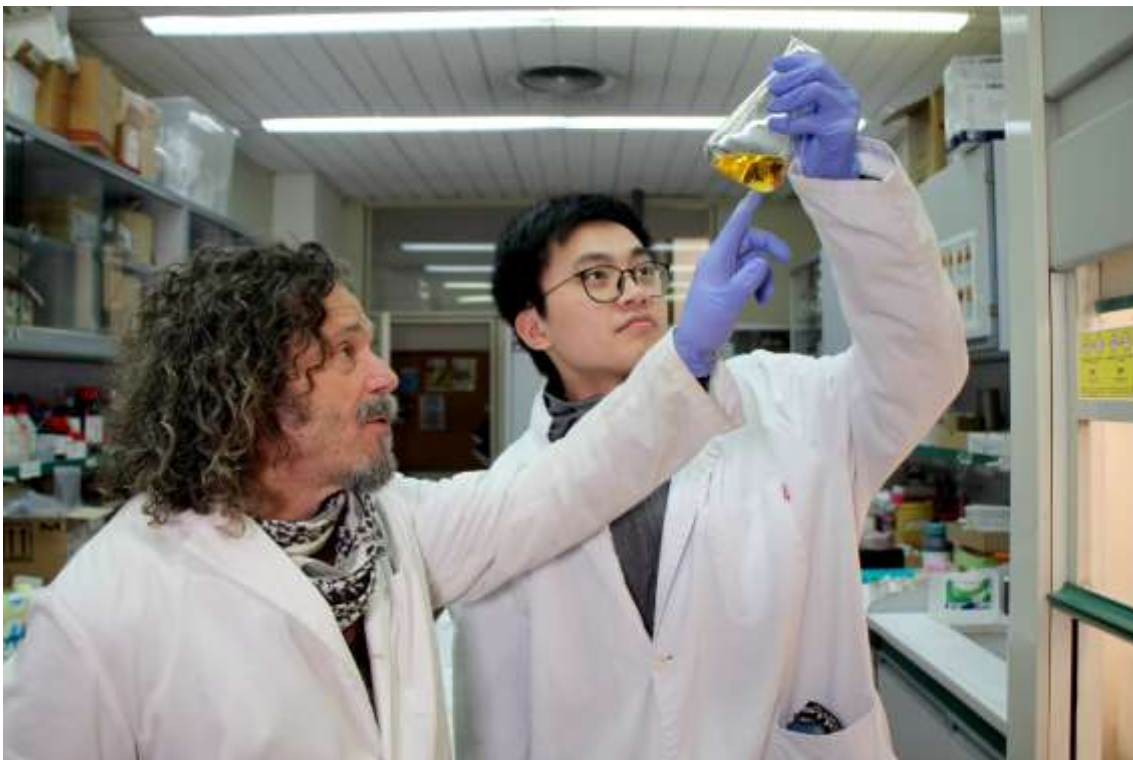


Madrid, miércoles 27 de marzo de 2024

El CSIC crea la zeolita más porosa conocida hasta la fecha

- Un equipo del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid lidera una investigación que logra una zeolita con poros extra grandes expandiendo y conectando cadenas de sílice
- Este material tiene aplicaciones en descontaminación de agua y gas y en catálisis



Los científicos Miguel Cambor y Huajian Yu analizan una muestra en su laboratorio. / Ángela R. Bonachera/ICMM-CSIC

Un equipo del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid ([ICMM-CSIC](http://www.icmm.csic.es)) lidera una investigación internacional que ha logrado crear la zeolita más porosa del mundo. El estudio, publicado en la revista *Nature*, abre nuevas vías para trabajos de descontaminación de agua y gas y “demuestra que es posible hacer materiales más porosos y que sean estables”. Así lo defiende **Miguel Cambor**, investigador del ICMM-CSIC y autor principal del trabajo.

Las zeolitas son silicatos cristalinos microporosos. Se trata de materiales con aplicaciones en descontaminación, catálisis, adsorción de gases e intercambio de cationes. Durante décadas la obtención de zeolitas estables con una mayor porosidad y, por lo tanto, capacidad de absorción y procesamiento de moléculas grandes, ha sido un objetivo científico importante. Esto, sin embargo, no es un reto sencillo: “Hasta hace poco desafiaba nuestra capacidad sintética”, indica Camblor.

El equipo liderado por este investigador ya desarrolló en los últimos años [dos zeolitas con poros “extragrandes”](#) en las tres direcciones espaciales que a la vez presentaban una alta estabilidad. En esta ocasión ha creado una zeolita de aluminosilicato estable con poros extragrandes abiertos a través de anillos de más de 12 tetraedros, que es capaz de procesar moléculas aún más grandes.

“El año pasado partíamos de un material en cadenas y lo condensábamos para hacer una zeolita de poro extragrande. Ahora, en lugar de conectar directamente esas cadenas, hemos puesto silicios entre medias para hacer los poros todavía más grandes”, explica el investigador del ICM-CONIC.

“La estructura de esta zeolita presenta características nunca vistas y demuestra que con métodos distintos se pueden encontrar cosas que se creían imposibles, como este récord del mundo de porosidad”, destaca Camblor, que indica que ya han usado la zeolita para la absorción de compuestos orgánicos volátiles.

Para determinar la estructura de la zeolita, el equipo de investigación ha combinado técnicas de difracción de electrones y de difracción de polvo con rayos X, esta última disponible en la línea de luz MSPD del [Sincrotrón ALBA](#) (Cerdanyola del Vallès, Barcelona). Los rayos X producidos en el acelerador del ALBA permitieron obtener información crucial de la posición de los átomos en la estructura de la zeolita.

Además, añadiendo titanio al material, se ha visto que es capaz de funcionar como catalizador en la oxidación de propileno con hidroperóxido de cumeno, un proceso que no deja residuos y es 100 % selectivo. “Es mejor que el catalizador convencional, lo que hace que esta zeolita sea muy prometedora en sectores industriales relevantes”, concluye el científico.

Zihao Rei Gao, Huajian Yu, Fei-Jian Chen, Alvaro Mayoral, Zijian Niu, Ziwen Niu, Xintong Li, Hua Deng, Carlos Márquez-Álvarez, Hong He, Shutao Xu, Yida Zhou, Jun Xu, Hao Xu, Wei Fan, Salvador R. G. Balestra, Chao Ma, Jiazheng Hao, Jian Li, Peng Wu, Jihong Yu & Miguel A. Camblor. **Interchain expanded extra-large-pore zeolites**. *Nature*. DOI: [10.1002/smt.202300326](https://doi.org/10.1002/smt.202300326)

ICMM Comunicación / CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es