

Valencia, miércoles 31 de julio de 2024

El CSIC y la UPV desarrollan un novedoso método de síntesis de zeolitas con gran potencial para la industria farmacéutica

- El Instituto de Tecnología Química sintetiza por primera vez una zeolita enantiomórficamente pura, un material clave en la industria química para la producción selectiva de productos farmacéuticos
- El trabajo se publica en 'Nature Communications' y supone la culminación de 35 años de búsqueda de este tipo de materiales



La zeolita desarrollada tiene gran potencial en la producción selectiva de fármacos. / Pixabay

El Instituto de Tecnología Química ([ITQ-CSIC-UPV](#)), centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha desarrollado una nueva estrategia basada en el empleo de sustancias derivadas de azúcares que ha permitido sintetizar, por primera vez, una zeolita con un gran potencial para la industria farmacéutica. Los resultados de la investigación realizada por el ITQ-CSIC-UPV han sido publicados en la revista [Nature Communications](#).

Las zeolitas son materiales con una estructura porosa a nivel atómico y son ampliamente utilizadas en procesos catalíticos (para aumentar la velocidad de una reacción química) y de separación de moléculas. Concretamente, el trabajo desarrollado por el grupo

liderado por el investigador del CSIC en el ITQ-CSIC UPV **Fernando Rey** se ha centrado en las zeolitas que poseen estructuras cristalinas quirales.

Una estructura quiral se caracteriza porque no es superponible con su imagen especular, es decir, su propia imagen reflejada en un espejo. Tanto la forma de la estructura como la de su imagen especular son lo que se denomina un par de enantiomorfos (del griego, forma opuesta). Estos materiales son clave en la industria química y tienen un gran potencial en la producción selectiva de productos farmacéuticos.

El nuevo método de síntesis de zeolitas desarrollado por el ITQ-CSIC-UPV utiliza azúcares para dirigir la síntesis hacia la obtención de una zeolita enantiomórficamente pura. “La importancia de esta técnica radica en que abre la posibilidad de obtener materiales quirales que permitan seleccionar la orientación espacial de las moléculas que difunden o se forman en su interior, según se emplee como adsorbentes o catalizadores”, explica **Susana Valencia**, investigadora del CSIC en el ITQ-CSIC-UPV y una de las autoras del trabajo.

Gran reto científico

Por tanto, “este nuevo método de síntesis representa un avance importante respecto a las técnicas anteriores, que solo lograban mezclas más o menos enriquecidas en alguno de los enantiomorfos”, asegura la investigadora del CSIC. Además, el estudio ha confirmado la elevada pureza de la zeolita S-STW mediante el análisis de un gran número de cristales individuales. Los resultados teóricos y estructurales corroboran la eficacia del uso de derivados de azúcares en la síntesis de estos materiales.

“La síntesis de materiales zeolíticos enantiomórficamente puros ha sido uno de los grandes retos científicos en el campo de las zeolitas desde el descubrimiento de la zeolita Beta, en 1988”, recuerda Fernando Rey, también autor del artículo. “Hoy, más de 35 años después, podemos afirmar que este reto ha sido alcanzado”, sostiene. “Creemos que nuestro artículo puede ser una vía válida para el desarrollo de otros materiales zeolíticos enantiomórficamente puros y, por tanto, de aplicación en procesos de interés farmacéutico, dispositivos ópticos, así como en otros muchos usos”, destaca el investigador del CSIC.

Andrés Sala, José L. Jordá, German Sastre, Antonio Llamas-Saiz, Fernando Rey, Susana Valencia. **Sugar-based synthesis of an enantiomorphically pure zeolite**. *Nature Communications*. DOI: [10.1038/s41467-024-49659-2](https://doi.org/10.1038/s41467-024-49659-2)

ITQ-CSIC-UPV Comunicación

comunicacion@csic.es