



Valencia, 4 de junio de 2012

El ITQ participa en una investigación internacional para transformar azúcares en energía mediante catalizadores inorgánicos

- El estudio consigue reproducir procesos biológicos en condiciones más extremas
- Podría tener aplicaciones futuras en la producción de combustibles derivados de la biomasa

El Instituto de Tecnología Química, centro mixto de la Universitat Politècnica de València y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), participa en una investigación para transformar los azúcares en energía mediante el empleo de catalizadores artificiales como las zeolitas. Los resultados de este trabajo se publican esta semana en la prestigiosa revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

Existe un interés creciente en el uso de fuentes de carbono renovables para la producción de productos químicos, polímeros y combustibles. Actualmente, se están explorando numerosas transformaciones químicas de la biomasa en una amplia variedad de productos. En este sentido, una etapa clave en la producción biocombustibles a partir de la biomasa es la isomerización de glucosa a fructosa. Este proceso consiste en la transformación de un azúcar, como la glucosa, en otra molécula similar, como la fructosa, que presenta una reactividad mucho mayor. En la actualidad, esta reacción de isomerización se lleva a cabo utilizando un catalizador biológico (enzima). No obstante, las enzimas presentan grandes problemas de operatividad (purificaciones previas, pHs y temperaturas limitadas, desactivación del enzima), que evitan o encarecen los procesos de obtención de químicos de alto valor añadido a partir de la biomasa.

Uno de los grandes desafíos actuales es ser capaces de aprender cómo actúan los sistemas biológicos, y ser capaces de diseñar catalizadores más eficientes y estables que mimeticen su comportamiento. Esto es lo que han conseguido este grupo de investigadores que han sido capaces de diseñar un catalizador inorgánico con grupos funcionales que son capaces de mimetizar el comportamiento del catalizador biológico.

Manuel Moliner, investigador del ITQ que ha participado en el trabajo, nos explica que "lo que hemos conseguido ha sido inducir la isomerización de la glucosa en fructosa en un medio acuoso empleando como catalizador artificial una zeolita hidrófoba que contienen ácidos de Lewis. De este modo, podemos reproducir el proceso biológico en condiciones de temperatura o acidez más extremas". "Este procedimiento es muy interesante a nivel industrial, ya que nos permitiría acoplar otras reacciones consecutivas para la producción de productos químicos y combustibles derivados de la biomasa sin dañar el catalizador" añade Moliner.

Moliner, de 31 años, ha orientado su carrera a la creación de nanomateriales selectivos y, simultáneamente, a la investigación sobre alternativas viables a la dependencia del carbón, el gas y el petróleo. El pasado mes de diciembre recibió uno de los premios que concede el Instituto Tecnológico de Massachusetts, a través de la revista *Technology Review*, a los jóvenes científicos e innovadores más brillantes menores de 35 años.

La investigación está liderada por el Instituto Tecnológico de California y participan además científicos de otros centros de Estados Unidos como el Laboratorio Nacional Argonne, la Universidad del Noroeste de Evanston, la



Universitat del Estat de Wayne en Detroit, el Institut Tecnològic de Massachusetts MIT y el Centro para la Ciencia y la Tecnología Catalítica de Delaware.

Metalloenzyme-like catalyzed isomerizations of sugars by Lewis acid zeolites. Ricardo Bermejo-Devala, Rajeev S. Assaryb, Eranda Nikollaa, Manuel Moliner, Yuriy Román-Leshkova, Son-Jong Hwanga, Arna Palsdottira, Dorothy Silvermana, Raul F. Lobog, Larry A. Curtissb, and Mark E. Davisa. **doi/10.1073/pnas.1206708109**

Datos de contacto:

Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica-CTT

Universitat Politècnica de València

ciencia@upv.es

647422347

- **Anexos:**

