

31/10/2023

Una innovación clave en la transición a las energías renovables: Nuevos catalizadores para el aprovechamiento del Biogás



El biogás es una opción prometedora como recurso renovable, pero su composición incluye algunas impurezas, como el dióxido de carbono. Investigadores de la UAB han utilizado catalizadores basados en nanopartículas de cobre inmovilizadas en soportes estables, como el quitosano o el biochar, por la conversión de dióxido de carbono a metanol. Esta innovación abre sus puertas a un futuro más sostenible y energéticamente eficiente.

istock/fotojog

En el marco actual de las continuas crisis energéticas mundiales, que tienen su raíz en una disposición no uniforme de las fuentes de energía basadas en el uso de combustibles fósiles, las fuentes de energía renovable han adquirido una importancia muy relevante. Dentro del conjunto de energías renovables, una de las que ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años es el biogás.

El biogás se obtiene de residuos orgánicos a partir de un proceso biológico y, en consecuencia, está disponible localmente en todas partes. Concretamente, se consigue a partir de la digestión anaerobia de residuos, un proceso de biodegradación de residuos orgánicos que tiene lugar en grandes reactores, donde la materia orgánica contenida se transforma en biogás. El componente mayoritario de este gas es el metano, al igual que el

gas natural no renovable. Por tanto, la importancia del biogás como vector energético y como sustituto del gas natural es fundamental.

Sin embargo, el biogás contiene, además de metano, dióxido de carbono y otras impurezas. La limpieza de estas impurezas del biogás ha sido ampliamente estudiada, pero la eliminación o conversión del dióxido de carbono (que se puede encontrar en concentraciones de hasta el 50% en el biogás) es especialmente importante si este biogás debe ser mayoritariamente biometano, de forma que pueda usarse en las redes actuales de gas natural. En este sentido, la propuesta del proyecto Squeezer del Grupo GICOM busca transformar el dióxido de carbono en metanol, un líquido de fácil manipulación y otra fuente de energía en alza.

En nuestro artículo publicado, este proceso de conversión del dióxido de carbono del biogás en metanol lo hemos llevado a cabo utilizando hidrógeno y nuevos catalizadores basados en nanopartículas de cobre inmovilizadas en soportes estables como el quitosano, que es un polisacárido que se obtiene a partir de la quitina. Los resultados han sido muy prometedores, obteniendo un catalizador con buenos rendimientos y selectividad, así como una actividad continuada y con altas posibilidades de reutilización.

Recientemente, también hemos estado probando catalizadores donde las nanopartículas se inmovilizan en biochar, un material con alta porosidad que se obtiene a partir de residuos forestales. Este material también está teniendo un gran interés como fuente de carbono altamente estable en aplicaciones diversas, como fertilizante y aditivo que mejora los procesos de compostaje y digestión anaerobia.

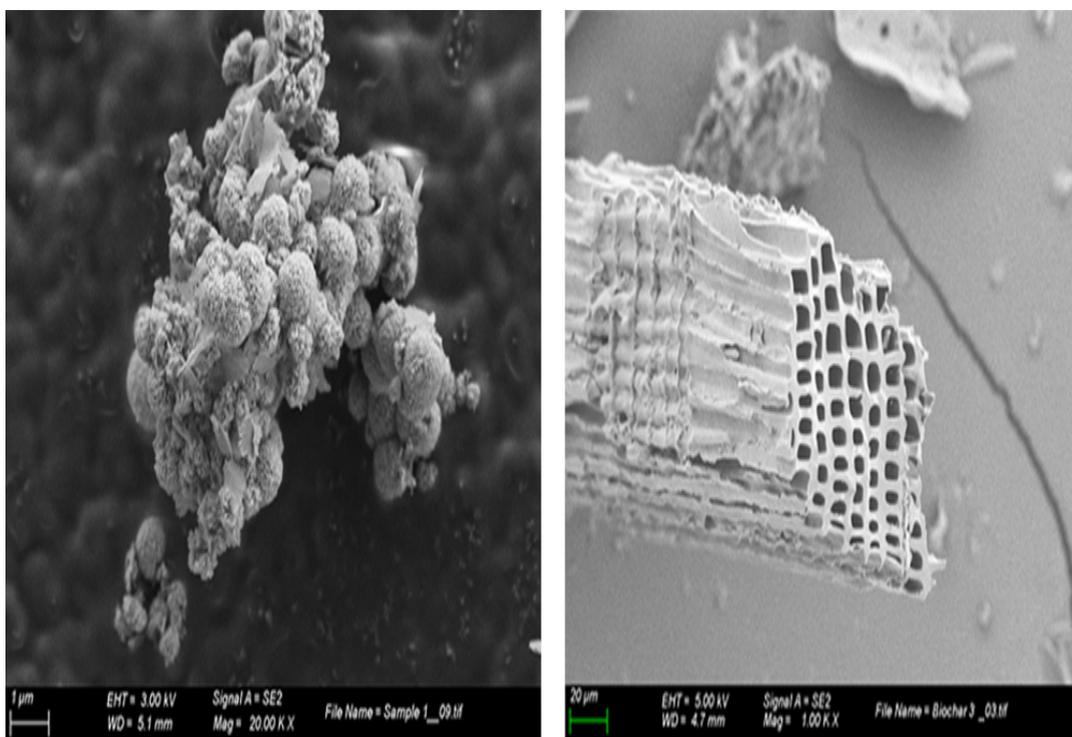


Imagen de microscopía electrónica de rastreo donde se puede observar los soportes estables estudiados, el quitosano (derecha) y el biochar (izquierda), para inmovilizar las nanopartículas de cobre catalizadoras de la conversión de dióxido de carbono a metanol.

En definitiva, el artículo destaca el prometedor avance en la conversión del dióxido de carbono del biogás en metanol mediante el uso de nuevos catalizadores basados en nanopartículas de cobre inmovilizadas en soportes estables, quitosano y biochar. Esta investigación es clave para la mejora de procesos de compostaje y digestión anaeróbica aplicada en las áreas de transición a energías renovables.

Antoni Sánchez Ferrer

Grupo de Investigación sobre Compostaje (GICOM)

Universitat Autònoma de Barcelona

antoni.sanchez@uab.cat

Referencias

Seyed Alireza Vali, Ahmad Abo Markeb, Javier Moral-Vico, Xavier Font, Antoni Sánchez. **A novel Cu-based catalyst supported in chitosan nanoparticles for the hydrogenation of carbon dioxide to methanol: From the optimization of the catalyst performance to the reaction mechanism.** *Catalysis Communications*, 182, 2023, 106747.

<https://doi.org/10.1016/j.catcom.2023.106747>

[View low-bandwidth version](#)