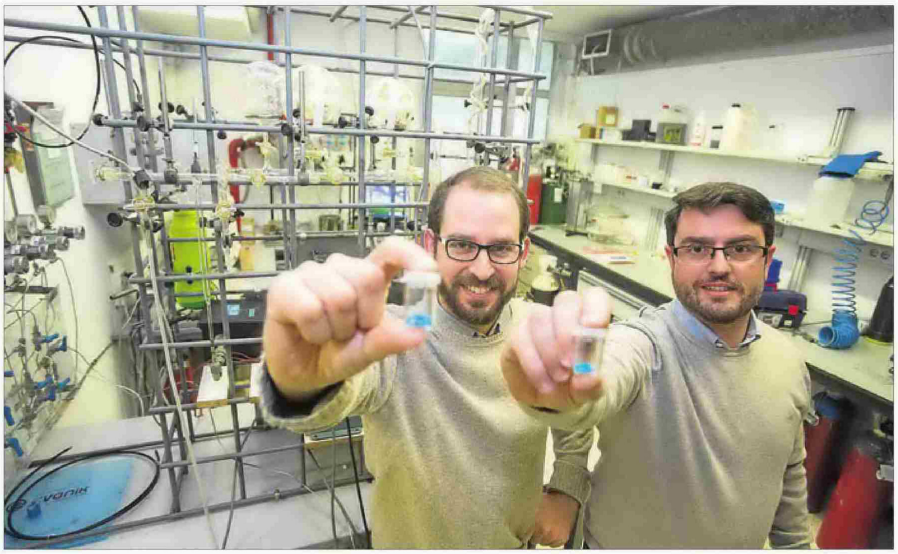
Investigadores de Alicante, Oxford y Cambridge logran un material capaz de almacenar el doble de gas - Información - 14/01/2018



David Fairén y Joaquín Silvestre muestran su hallazgo en el laboratorio. Los dos investigadores trabajando y detalle del nuevo material. PILAR CORTÉS

Investigadores de Alicante, Oxford y Cambridge logran un material capaz de almacenar el doble de gas

▶Un equipo de las tres universidades desarrolla un monolito poroso que podría revolucionar el transporte al solucionar el problema de espacio para usar el metano como combustible en vehículos

SOL GIMÉNEZ

■ El error de un becario chino en un laboratorio de la Universidad de Cambridge ha culminado en el desarrollo de un material que es capaz de almacenar el doble de gas metano que el mejor material descubierto hasta la fecha y con una presión mucho menor, lo que mejora la eficiencia, el precio y sobre todo la seguridad.

Los «padres» de este nuevo material son los profesores David Fairén-Jimenez, antiguo alumno de la Universidad de Alicante (UA) e investigador en la Universidad de Cambridge; Joaquín Silvestre-Albero, del Departamento de Química Inorgánica de la UA, y Jin-Chong Tan, de la Universidad de Oxford.

Fairén se dedica a investigar materiales híbridos metal-orgánicos, conocidos como MOFs, y andaba detrás de mejorar uno patentado en 1999 para almacenar gas porque su forma en polvo no permitía su escalado industrial y presentaba otros problemas. «Estábamos investigando y le pedí a Tian Tian que realizara una síntesis. Se le olvidó meterla en el horno, la dejó encima de la mesa y cuando volvimos a la mañana siguiente el material se había compactado solo. En el horno se convertía en polvo y de repente teníamos un monolito que al pasarlo por los rayos X nos decía que era lo que estábamos buscando», cuenta este investigador. Fue entonces cuando se puso en contacto con Silvestre, «porque en la Universidad de Alicante son muy buenos en materiales y ya hemos colaborado otras veces, igual que con nuestro colega en Oxford», explica. Así, el equipo se puso a trabajar de forma conjunta y consiguieron optimizar el MOF.

Sus aplicaciones pueden ser trascendentales en el futuro del transporte y del medio ambiente. «Los vehículos que funcionan con gas contaminan un 40% menos que los que necesitan combustibles fósiles, pero no se han extendido porque los cilindros en los que se almacena ocupan mucho espacio en el maletero y además se necesita una presión muy alta», indica Silvestre. «Este nuevo material es como una esponja, condensa el gas natural dentro de su porosidad y consigue almacenar una cantidad mucho mayor en mucho menos espacio», agrega. Otra de sus ventajosas propiedades es que este MOF se adapta a diferentes formas por lo que su uso permitirá el almacenamiento en recipientes cuadrados o rectangulares y no necesariamente cilíndricos, con lo que se podrá colocar mejor en los vehículos. Y además al rebajar la presión se mejora también la liberación del gas y en caso de accidente no explota, concluye este investigador.

El gas contamina un 40% menos que la gasolina y la nueva síntesis mejora la seguridad al reducir la presión del almacenamiento

El Departamento de Energía de EE UU definió un valor umbral para cualquier nuevo sistema de almacenamiento de gas de 263 v/v, es decir, meter en un centímetro cúbico 263 centímetros de gas, «un valor muy exigente que hasta ahora ningún material conformado había sido capaz de alcanzar», precisa Silvestre.

Los investigadores consideran que el gas metano es el futuro del transporte por su baja contaminación y que convivirá con los vehículos eléctricos mientras estos siguen desarrollando baterías más eficientes hasta que se resuelva el desafío de utilizar el hidrógeno, un sistema que sería aún más limpio que el gas y la electricidad pero que de momento es imposible de almacenar. Aparte de como combustible este material rebajará ostensiblemente los costes y reducirá los viajes, con todos los beneficios que ello conlleva, para transportar el propio gas de un país a otro en los grandes buques metaneros.

Fairén ha puesto en marcha en Oxford una empresa, Immaterial Labs, para comercializar los nuevos MOF -en el mundo se calcula que hay 80.000 publicados- y calcula que el nuevo material descubierto podrá ser aplicado en unos cinco años en la industria.

El descubrimiento de este equipo ha sido difundido por las prestigiosas revistas científicas Science y Nature Materials. Eso sí, tardaron año y medio en publicarlo cuando lo normal es hacerlo en dos meses. «Realizaron mil pruebas de revisión porque no se lo creían», dice sonriendo Fairén.