

Cotxes d'hidrogen segurs - Levante de Castelló - 17/10/2018



Andrés Mollar, María Pilar Borja, David Ventura i Carmen Mejuto.
ÀLEX PÉREZ



L'investigador responsable del projecte: José A. Mata (UJI).
ÀLEX PÉREZ

Innovació. Investigadors de l'Institut de Materials Avançats de la Universitat Jaume I de Castelló, l'Institut de Tecnologia Química -centre mixt de la Universitat Politècnica de València i el Consell Superior de Recerques Científiques (CSIC)-, i l'Institut de Síntesi Química i Catàlisi Homogènia de la Universitat de Saragossa-CSIC, han desenvolupat i provat amb èxit un prototip a escala de cotxe que emmagatzema i genera hidrogen de forma segura i és capaç d'utilitzar-lo com a combustible.

Cotxes d'hidrogen segurs

► El gas està considerat en l'actualitat com una de les fonts renovables més netes del planeta

LABORATORI d'idees

■ **Hyprosi**, una paraula sota la qual s'amaga un avanç important ja que permet solucionar la problemàtica de l'emmagatzematge i perillositat de l'acumulació de gasos en l'automòbil. Investigadors de l'Institut de Materials Avançats de la Universitat Jaume I de Castelló, l'Institut de Tecnologia Química -centre mixt de la Universitat Politècnica de València i el Consell Superior de Recerques Científiques (CSIC)-, i l'Institut de Síntesi Química i Catàlisi Homogènia de la Universitat de Saragossa-CSIC, han desenvolupat i provat amb èxit un prototip a escala de cotxe que emmagatzema i genera hidrogen de forma segura i és capaç d'utilitzar-lo com a combustible.

Hyprosi usa un procediment patentat pels mateixos investigadors que permet la producció eficient, el magatzematge i el transport segur d'hidrogen per al seu ús en cel·les de combustible mitjançant l'ús dels denominats «líquids orgànics portadors d'hidrogen» (liquid organic hydrogen carriers o LOHC). El líquid orgànic portador d'hidrogen és fruit de la combinació entre un silà i un alcohol que, en presència d'un catalitzador, permet la generació d'hidrogen de manera ràpida i controlada. El principal avantatge és que la producció d'hidrogen es realitza a pressió atmosfèrica i a temperatures fins i tot per sota dels zero graus centígrads.

«És un procés versàtil des del punt de vista químic perquè existeixen moltes

combinacions d'hidrosilans i alcohols que poden emprar-se i s'eviten els riscos de seguretat derivats de l'emmagatzematge del gas a elevada pressió», comenta l'investigador José A. Mata, responsable del projecte Hyprosi. L'hidrogen es produeix de forma ràpida i eficaç controlant-se mitjançant la utilització de catalitzadors. Tant els líquids orgànics emprats, com el catalitzador, són estables i poden utilitzar-se per produir hidrogen durant llargs períodes de temps. La generació controlada d'hidrogen permet el seu alliberament en funció de les necessitats de l'usuari i permetria solucionar els problemes de seguretat que avui dia presenten els vehicles existents al mercat, ja que aquests emmagatzemen el gas a alta pressió.

En la prova realitzada amb el prototip

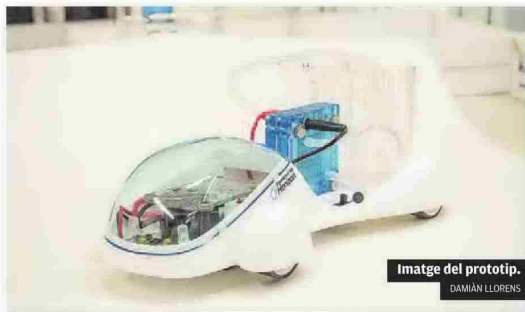
(vehicle elèctric) s'ha aconseguit un cabal d'hidrogen òptim que actua com a font d'alimentació d'una pila de combustible. Aquesta pila transforma l'energia emmagatzemada en forma d'hidrogen en energia elèctrica que permet impulsar el vehicle. L'avantatge d'aquest tipus de piles és que en fer reaccionar l'hidrogen i l'oxigen, l'únic subproducte que es produeix és aigua; i aquest és el motiu pel qual l'hidrogen és considerat com una de les fonts renovables més netes del planeta.

«D'aquesta manera, aprofitem l'energia continguda en un líquid orgànic, demostrem la seua capacitat d'emmagatzematge i transformem l'energia química en elèctrica gràcies a la ruptura i formació d'enllaços químics intermoleculars. El proper pas seria aplicar-ho en un prototip més gran, fins i tot en un cotxe d'hidrogen de debò», explica la investigadora de l'UJI María Pilar Borja. Aquest procediment constitueix un avanç important, ja que permet solucionar la problemàtica de l'emmagatzematge i perillositat de l'acumulació de gasos en l'automòbil, sent únicament líquids els components a tenir en compte dins del sistema. Per això, la recàrrega del líquid orgànic en el vehicle podria donar-se de la mateixa manera que es proveeix de gasolina un automòbil mogut amb combustibles fòssils.

Resultats positius

«Els resultats que hem obtingut en aquestes proves són molt positius. Ara bé, hem de seguir treballant perquè aquesta recerca arribi al mercat dels automòbils. Per a això, el nostre proper repte seria millorar l'eficiència de la recuperació del silà de partida, així com augmentar la quantitat d'hidrogen que emmagatzema aquest silà, que en els estudis duts a terme és del 6% en pes», apunta Hermenegildo García, investigador de l'Institut de Tecnologia Química (UPV-CSIC).

En el projecte han participat els investigadors José A. Mata de l'UJI; Miguel Baya de la Universitat de Saragossa i Hermenegildo García de la Universitat Politècnica de València; les investigadores María Pilar Borja i Carmen Mejuto; David Ventura, becari predoctoral del Ministeri, i Andrés Mollar, estudiant de màster, tots ells de l'UJI, i és financada a l'UJI pel Programa StartUJI de Valorització de Resultats de Recerca de la convocatòria de 2017.



Imatge del prototip.
DAMIÁN LLORENS