



L'aigua com a benzina

Obtenir energia a partir d'hidrogen podria ser rendible, si es confirma l'anunci fet fa pocs dies per dos investigadors valencians. Tots dos han descobert un sistema senzill i barat per a dissociar l'aigua, un procés que ha encaparrat científics de tot el món.

Quan la NASA ha d'enviar una nau a l'espai uns tancs especials li porten uns 75.000 litres d'hidrogen, amb un pes d'unes cinc tones. Els coets són, ara com ara, els únics vehicles que utilitzen aquest gas com a combustible. Però, si el descobriment de dos investigadors valencians es confirma, potser aviat veurem com aquest element tan abundant es converteix en la font d'energia del futur.

La notícia va saltar el dia 6 de febrer prop passat. Dos químics de la Universitat de València van presentar un sistema revolucionari per a separar l'aigua en els seus components i així poder obtenir hidrogen. Antonio Cervilla, un valencià de cinquanta anys, i Elisa Llopis, nascuda a Cullera en fa quaranta-dos, són les dues persones que van comparèixer davant uns expectants mitjans de comunicació per anunciar el seu descobriment en una conferència de premsa.

És precisament el fet de dur a terme la conferència de premsa abans de publicar els resultats –poc habitual, tot i que darrerament ja no ho és tant– va despertar recels sobre la validesa del treball. Però anem a pams.

Cervilla i Llopis fa una vintena d'anys que estudien catalitzadors. S'anomenen així els compostos que no intervenen en una reacció, però que l'acceleren o que, en alguns casos, són imprescindibles perquè es produeixi. En el cas de les reaccions biològi-

ques aquests catalitzadors s'anomenen enzims i són molt específics. Sense ells no es farien els processos que tenen lloc en l'organisme.

Segons que van anunciar aquests dos químics, el secret del descobriment és un compost de molibdè, un metall descobert pel suec Scheele el 1778. El nom deriva d'una paraula grega que designa un mineral de plom, perquè el mineral que conté el mo-

litzador han pogut descompondre l'aigua a temperatura ambient i amb el sol ajut de la llum. Això, si es confirmava, seria molt important, perquè aportaria un sistema senzill i barat d'obtenir hidrogen i d'utilitzar-lo com a combustible.

Probablement la fórmula química de l'aigua és l'única que molta gent es capaç de repetir: H₂O. La molècula consta, doncs, de dos àtoms d'hidrogen i un d'oxigen. La separació d'aquests àtoms es pot fer de diverses maneres: amb energia elèctrica o amb catalitzadors. El procés a base d'energia elèctrica és massa car perquè l'hidrogen obtingut resulti atractiu econòmicament com a combustible. El procés amb catalitzadors té un rendiment molt baix.

Potser no és exagerat pensar que d'aquí uns anys es dirà que la gran revolució energètica de final del segle XX nasqué a València.

libdè es va confondre inicialment amb aquest. Té una certa importància econòmica perquè s'utilitza per obtenir diversos aliatges. També se'n coneix, precisament, el seu paper de catalitzador. És així que es troba en més d'un centenar d'enzims.

Els investigadors valencians fa un any que estudien l'efecte d'aquest compost de molibdè –la fórmula del qual roman secreta– sobre l'aigua. Segons les seves explicacions, gràcies a aquest ca-

Combustible revolucionari. Per això, la possibilitat d'un catalitzador que n'augmenti el rendiment tindria un gran impacte. L'hidrogen és un combustible molt interessant. En primer lloc, l'energia obtinguda a partir d'un gram gairebé triplica la que prové de cremar un gram de benzina. D'una altra banda, la seva combustió en presència d'oxigen produeix simplement vapor d'aigua i no diòxid o monòxid de carboni, contaminants que procedeixen dels combustibles fòssils. L'hidrogen es pot utilitzar per obtenir calor o bé directament energia elèctrica. Aquesta pot sortir a la xarxa o bé pot moure un motor elèctric.



L'interès de l'hidrogen i la possibilitat d'emmagatzemar-lo ha fet pensar que serviria per aprofitar excedents d'energia que es llencen. En hores de baix consum l'energia procedent de centrals tèrmiques o nuclears podria servir per dissociar l'aigua. Si bé, com hem dit, és un procés massa car, la utilització d'excedents faria que simplement aprofitéssim una energia que no es consumeix —per exemple, durant la nit—. El transport d'hidrogen és, a més, més barat i senzill que no el de l'electricitat. Per això es podria transportar fàcilment a llocs on s'utilitzés, encara que fossin lluny del lloc on es produís.

Una alternativa és d'utilitzar energia solar per dissociar l'aigua. S'ha calculat que en una cinquantesena part de la superfície total dels deserts del planeta, llocs d'intensa insolació, es produiria l'equivalent a tota l'energia fòssil que avui es consumeix al món.

El molibdè és un metall relativament car —unes 3.000 o 4.000 pessetes els 100 grams de la sal que el conté—, però molt més ba-

rat que no pas els catalitzadors utilitzats fins ara, com l'or o el platí. El principal productor de molibdè és, amb molta diferència, els Estats Units.

Tornant al fet que Cervilla i Llopis presentessin el seu treball en conferència de premsa, n'és la raó el temor que la fórmula del catalitzador es filtrés. Després d'un any de fer comprovacions i d'assegurar-ne els resultats, tots dos químics varen pensar que una recerca feta en un laboratori universitari, on treballa un gran nombre de gent, fins i tot estudiants, facilitaria la filtració. També expliquen que algunes anàlisis s'encarreguen a uns altres equips i a laboratoris especialitzats. Aquests podrien deduir quin és el catalitzador que permet de dissociar l'aigua. Per això varen decidir de dipositar la informació rellevant a cal notari, presentar el treball a la premsa i fer els tràmits pertinents al registre de la propietat intel·lectual. Ara han iniciat els tràmits de la patent mundial, que són més complexos, i un cop acabats publicaran

el treball en una revista especialitzada. Aquest serà l'últim pas, perquè els treballs publicats no són susceptibles de ser patentats.

A més d'aquest procés, més burocràtic que no científic, caldrà aprofundir en la recerca: observar l'estabilitat del catalitzador, quantes vegades es pot reutilitzar, quines són les millors condicions de temperatura per a produir la reacció, quins dissolvents són els més adients, etc. Després caldrà que els enginyers plantejgin el procés en una planta pilot i n'estudiïn la viabilitat a gran escala.

Ben segur que, si la troballa es confirma, a Cervilla i Llopis, no els faltaran propostes. Des del dia 6 dotzenes d'empreses, d'aquí i de l'estranger, han trucat al laboratori. Amb la prudència que cal tenir sempre en ciència, potser no és exagerat de pensar que d'aquí a uns anys potser es dirà que la gran revolució energètica de final del segle XX va néixer en un laboratori valencià.

Antonio Cervilla i Elisa Llopis, de l'Institut de Ciència dels Materials de la Universitat de València, durant la conferència de premsa en què van fer públic el seu descobriment. Els investigadors han iniciat ja els tràmits de la patent mundial.

Xavier Duran