

HACIA VEHÍCULOS MÁS LIMPIOS

El elemento que más abunda en el Universo podría convertirse en el combustible ultra-limpio para nuestros coches y autobuses gracias a un importante programa e investigación. Científicos británicos están desarrollando un medio de que el hidrógeno resulte tan fácil de adquirir y usar por los automovilistas como la gasolina o el gasóleo, adquiriéndolo en las mismas gasolineras.

Como el hidrógeno está presente en todas partes, sobre todo en el agua, los científicos del **Process Technology Group** de la **Universidad de Warwick** estiman que ese gas podría resultar más barato que los actuales combustibles para motores de combustión interna.

El Proyecto *Hydrofueler* consiste en desarrollar nuevos equipos que aseguren que el hidrógeno se puede convertir en fuente habitual de combustible no sólo para los vehículos actuales sino para las pilas de combustible del mañana.

El Dr. **Ashok Bhattacharya**, director del Grupo, ha dicho: *"Si queremos que el hidrógeno sea una opción realista y pueda sustituir a los actuales combustibles de Automoción, tendrá que poderse para desarrollar pilas de combustible para los automóviles del futuro, así que es muy importante que encontremos un método fiable y seguro de que los conductores de dichos vehículos puedan abastecerse fácilmente de hidrógeno"*.

El problema es desarrollar una versión más pequeña de las actuales instalaciones industriales que producen hidrógeno (por ejemplo, el que se utiliza en la fabricación de amoníaco) y sintetizar el alcohol metílico para esas y otras aplicaciones. Esas fábricas extraen el hidrógeno de los hidrocarburos, sobre todo del gas natural. Este gas se distribuye por tubería a todos los hogares y fábricas que lo utilizan, por lo que ya se cuenta en casi todos los países desarrollados con una red de distribución similar a la del agua y la electricidad. Si se pu-

diera encontrar un medio de utilizar ese gas para extraer el hidrógeno en instalaciones más pequeñas (por ejemplo, en una gasolinera), los vehículos podrían llenar el depósito y empezar a evitar la contaminación producida al quemar gasolina y gasóleo.

El gran problema para conseguir esas instalaciones menores es el bajo rendimiento de sus procesos de producción. Construir una instalación convencional que se pudiera instalar, por ejemplo, en una gasolinera, dispararía los precios del hidrógeno sobre todo si no se fabrica en cantidad suficiente que permita conseguir economías de escala. Por tanto, se están desarrollando nuevas tecnologías que se puedan utilizar solas o mezcladas con las existentes para crear un reactor tan pequeño que se pueda instalar en las gasolineras, tan grande que pueda fabricar cantidades importantes de hidrógeno de gran pureza y tan seguro que cumpla las más estrictas normas de seguridad y de protección ambiental.

El Dr. **Bhattacharya** añadió: *"Queremos fabricar un sistema completo que tuviera el tamaño de unas tres mesas de despacho para instalarlo en una zona especial de las gasolineras y que produjera hidrógeno barato y sin emisiones. El reactor debería medir menos de 1 x 1 metros y funcionaría con el mismo principio, es decir, extraer el hidrógeno del gas natural para poder disponer de esta materia prima a través de las actuales tuberías. Como el equipo debe ser muy compacto, requeriría un proceso muy intenso lo que supone un concepto de reactor totalmente nuevo, basado en la nueva tecnología de intercambio de calor. Este diseño debería permitir una transferencia muy rápida de calor a través de las placas montadas dentro del reactor y eso garantizaría un aparato pequeño que produjera hidrógeno de manera intensiva"*.

El proceso debería contar además con catalizadores muy activos para

recubrir las placas del reactor consiguiendo niveles extraordinarios de estabilidad mecánica y térmica. El **Process Technology Group** ya ha desarrollado esos catalizadores así como la técnica para fabricarlos y recubrirlos de materiales nanocristalinos que aumenten su eficacia.

"Los catalizadores convencionales que llevan los equipos industriales de producción de hidrógeno son muy ineficaces pero nuestra experiencia con materiales nanocristalinos nos permite fabricar catalizadores muy eficientes, con una superficie extraordinariamente activa."

El equipo de Warwick y sus colaboradores están desarrollando también un separador compacto de hidrógeno capaz de producir el gas en grandes cantidades. El Programa *Hydrofueler* (que dura tres años y está financiado por la **Comisión Europea**) consiste en construir un prototipo de separador para demostración. Ya se cuenta con especificaciones de las diversas fases del proyecto con lo que los investigadores podrán desarrollar los distintos elementos para ensamblarlos posteriormente.

"Esta misma tecnología tiene grandes posibilidades para la producción industrial de hidrógeno. Las principales ventajas de nuestro afán de miniaturización se podrán aplicar también para fabricar aparatos mayores dedicados a la obtención de hidrógeno a escala industrial".

Por otro lado, el aparato se podría hacer todavía más reducido y utilizarlo para extraer hidrógeno del gas natural con el fin de aplicarlo a calefacciones individuales o colectivas.

Tanto las empresas petrolíferas como los fabricantes de vehículos siguen con gran atención el desarrollo del programa y tanto **Exxon Mobil** como **BMW** ya han mostrado su interés en fabricar los aparatos, que serían la base de un importante programa ecológico con el que se reducirían las emisiones de los vehículos aprovechando el gas natural. ■