

HIDRÓGENO: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN



Socios participantes



biogas fuel cell



teqma
tecnologías y equipos
para el medio ambiente



“La introducción del hidrógeno como portador de energía permitirá explotar recursos autóctonos y reducir la fuerte dependencia de los combustibles fósiles”.

El hidrógeno no es un recurso natural o una fuente de energía primaria, como puede serlo el petróleo o el carbón, sino un portador de energía, un vector energético. Esto supone que se debe producir a partir de otras materias primas como agua, biomasa y recursos fósiles como el carbón o el gas natural, en las que se consume algún tipo de energía primaria, pudiéndose luego ser transformado de nuevo en electricidad, o usado en otras aplicaciones como son el transporte o la industria química.

El H₂ puede producirse mediante el proceso de reformado del gas natural, nafta, fuel pesado o carbón con vapor de agua, sin embargo la relación atómica H/C más elevada de la molécula CH₄ con respecto a otros combustibles indica que el gas natural, cuyo componente mayoritario es el CH₄, sea el precursor más idóneo para producir hidrógeno.

También puede obtenerse a partir de una fuente renovable como es la biomasa la cual puede convertirse en H₂ mediante varios procesos termoquímicos tales como combustión, licuefacción, pirólisis y gasificación. En estos procesos dependiendo de las condiciones experimentales podremos tener una fracción sólida (residuo carbonoso), una fracción líquida rica en alquitranes y una fracción gaseosa. Cuanto mayor sea la temperatura del proceso mayor será la fracción gaseosa obtenida, siendo sus componentes mayoritarios H₂ y CO.

Este gas posteriormente se llevará a una etapa de up-grading para enriquecerlo en H₂.

Ahora bien se podría decir que el hidrógeno es un combustible tan limpio como aquel del que procede, con lo cual si somos capaces de integrar en la producción de hidrógeno la energía eléctrica procedente de fuentes renovables como la solar fotovoltaica o la eólica, se dispondrá de un vector energético limpio y sin impacto ambiental. Esto se puede realizar mediante la electrólisis de agua.

Los electrolizadores son equipos que mediante la electricidad suministrada por una fuente externa originan la disociación de la molécula de agua en sus elementos constituyentes, oxígeno e hidrógeno. Estos equipos podrían funcionar con el excedente de energía fotovoltaica o eólica de una instalación. Dicha energía estaría almacenada en forma de hidrógeno para ser usada bajo picos de demanda eléctrica. Este hidrógeno debería ser almacenado para ser utilizado mediante una pila de combustible, por ejemplo tipo PEM, en los periodos de ausencia de radiación solar. Aquí es donde radica una de sus ventajas, es decir la posibilidad de servir como almacén energético que garantice el suministro y aumente la fiabilidad de las energías renovables.