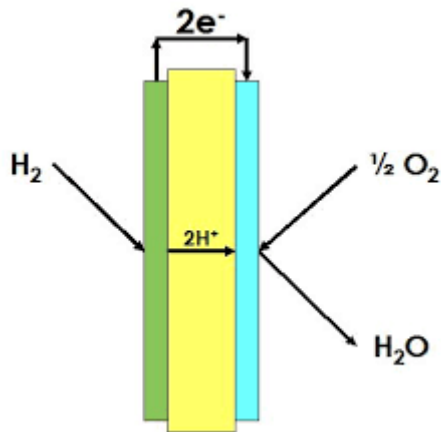


La pila de combustible de hidrógeno, ¿sabes cómo funciona?

La pila de combustible de hidrógeno está de moda pero, ¿sabes cómo funciona?

Bien, ya sabemos cómo son las marcas. Nos presentan modelos y tecnologías que en ocasiones no terminan de explicar bien, lo que genera desconfianza por parte del cliente que o bien no comprende el producto o acaba de comprender cómo funciona su



tecnología.

Ahora lo que está de moda es la **pila de combustible**, un concepto que parece no haberse explicado del todo bien entre aficionados y futuros compradores, ¿Aun no sabes cómo funciona?

La pila de combustible es, en la actualidad un prototipo tecnológico que se está asociado como norma general a un sistema eléctrico, dando como resultado un sistema híbrido, es decir **pila de combustible + sistema eléctrico**.

¿De qué se compone la pila y dónde se ubica?

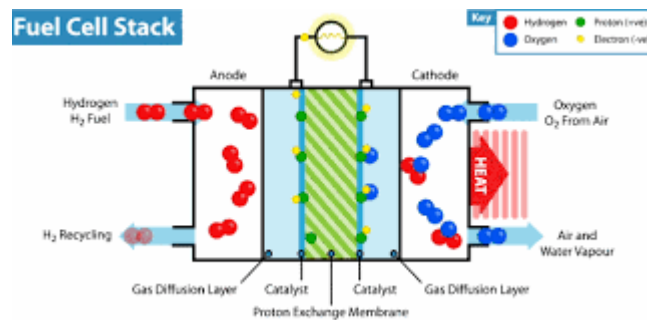
Formada por **300 células individuales** cuyo núcleo está compuesto por una membrana de polímero con un catalizador

realizado a base de platino a cada lado, la composición total puede ser ubicada tras el respaldo de los asientos traseros o en el vano motor.

La pila de combustible funciona de la siguiente forma:

En el ánodo se suministra hidrógeno, que se divide en protones y electrones. Los protones migran hacia el cátodo de la pila a través de la membrana, donde reaccionan con el oxígeno presente en el aire para formar vapor de agua.

Mientras tanto, fuera de la batería los electrones suministran la energía eléctrica, con un voltaje individual para cada célula que, dependiendo del punto de carga, oscila entre 0,6 y



0,8 voltios.

La pila de combustible opera en un rango de **voltaje de 230 a 360 voltios**, y los principales elementos auxiliares incluyen un turbocompresor que fuerza la entrada de aire en las células.

Este turbocompresor también llamado “*ventilador de recirculación*” es el encargado de devolver el hidrógeno no utilizado al ánodo. En este proceso de retorno del hidrógeno se necesita bajar la temperatura por lo que el sistema tiene una **bomba de refrigeración**.

Estos componentes tienen un sistema eléctrico de alta tensión, y utilizan la energía eléctrica suministrada por la propia pila de combustible por lo que podemos decir que lo que la pila necesita, es generado por la propia pila.

Para la refrigeración de la pila de combustible existe un

circuito independiente, mientras que de mantener la temperatura deseada en el habitáculo se encarga un calefactor auxiliar eléctrico.

La pila de combustible, que funciona en un rango de temperatura de unos **80 grados Celsius**, requiere mayores exigencias en cuanto a refrigeración que un vehículo equivalente con motor de combustión, pero consigue una eficiencia superior al 60 por ciento, casi el doble que la de un motor de combustión convencional.

El almacenamiento del hidrógeno

En los vehículos que montan este tipo de sistemas, el hidrógeno se guarda en tanques aislados que como norma general están fabricados en polímero reforzado con fibra de carbono (CFRP) ubicados en un armazón realizado en aluminio.

Los tanques pueden almacenar alrededor de cinco kilogramos de hidrógeno y cada vehículo puede incluir hasta 4 o 5 unidades que almacenaran el hidrógeno a una presión de 700 bares. Para que os hagáis una idea, con unos 20 kilos de hidrógeno, estos coches pueden realizar entorno a los 500 km.

Un kilogramo de hidrógeno contiene el equivalente energético a 3,7 litros de gasolina.

Emisiones en los vehículos de pila de combustible

Esta clase de vehículos viaja siempre con **cero emisiones**. El único "*resultante*" de la reacción es agua (vapor de agua) que será expulsada por el escape que en estos vehículos está fabricado en material plástico para reducir peso y evitar la corrosión. Esta tecnología es **más eficiente** desde el punto de vista energético que los **motores de combustión interna** y **no emite CO2 ni contaminantes** al funcionar lo cual lo hace muy interesante para un futuro, ¿no?.

¿De donde podemos obtener el hidrógeno y cuánto cuesta?

Se puede generar **hidrógeno** a partir de una **amplia variedad de**

recursos naturales y de subproductos creados por el hombre, como lodos de depuradora. También se puede crear a partir del agua, empleando fuentes de energía renovables como la solar y la eólica. Su comercialización se produce en la actualidad en limitados puntos llamados hidrogeneras, el problema es que algunas de ellas no suministran el hidrógeno a la presión necesaria de 700 bares.

Si bien es cierto que el hidrógeno está presente en la mayor parte de nuestro entorno, conseguirlo no es tan fácil como parece, sin embargo, hay de sobra para todos y los avanzados procesos han recortado su coste que actualmente es algo elevado pero que en un futuro no muy lejano se estima que será de 28 euros por cada 500 km de autonomía. **En este trayecto se gastarían unos 20 kilos de hidrógeno aproximadamente.**

Fuente: taringa.net