

Què és l'hidrogen verd?

L'hidrogen verd és un terme que s'utilitza per descriure l'hidrogen produït a través de fonts d'energia renovable, com ara l'energia solar o l'eòlica, utilitzant un procés anomenat electròlisi de l'aigua. Es tracta d'una alternativa interessant als combustibles fòssils, perquè es pot utilitzar com a font d'energia neta en diverses aplicacions.



L'hidrogen és l'element químic més simple i abundant de l'univers, el seu número atòmic és l'1, però no es pot agafar directament de la natura, cal un procés de separació d'altres elements com l'aigua o el carboni. La tecnologia per obtenir l'hidrogen verd es basa en el procés d'electròlisi. S'utilitza electricitat per descompondre l'aigua (H₂O) en els seus components bàsics: hidrogen (H₂) i oxigen (O₂). L'electròlisi de l'aigua es realitza en un dispositiu anomenat electrolitzador, que consta de dos elèctrodes submergits en aigua i separats per una membrana conductora d'ions. Perquè l'hidrogen produït sigui considerat verd, l'electricitat utilitzada en el procés d'electròlisi ha de provenir de fonts d'energia renovable, que no generen emissions de gasos amb efecte d'hivernacle durant la seva operació, cosa que garanteix que l'hidrogen produït sigui una opció neta i sostenible.

Durant l'electròlisi, s'apliquen corrents elèctrics a l'aigua a través dels elèctrodes. En l'elèctrode positiu (ànode), té lloc l'oxidació, on s'allibera oxigen gasós. En l'elèctrode negatiu (càtode), es produeix la reducció, on es produeix l'hidrogen gasós. La membrana conductora d'ions permet que els ions d'hidrogen positius (protons) passin cap al càtode, mentre que els ions d'oxigen negatiu (anions) passen cap a l'ànode. Un cop s'ha produït l'hidrogen, es pot emmagatzemar i utilitzar com a font d'energia en diverses aplicacions.

Quins avantatges té?

És una energia neta i baixa en carboni, que es produeix a partir de fonts d'energia renovable. És versàtil i té múltiples aplicacions: pot ser utilitzat com a combustible en vehicles de pila de combustible, en la generació d'electricitat, com a font d'energia per a la indústria o com a matèria primera en la producció de productes químics i combustibles sintètics.

Capacitat d'emmagatzematge: permet convertir l'energia renovable en hidrogen quan està disponible en excés i després utilitzar aquest hidrogen per generar electricitat quan sigui necessari.

Pot contribuir a la descarbonització de sectors clau com el transport pesant o la indústria pesant. Promou l'economia circular, ja que es pot generar a partir d'aigua residual.

I desavantatges?

És difícil d'emmagatzemar: Un dels principals hàndicaps de l'hidrogen és que és un gas molt lleuger, que es distribueix i consumeix en estat gasós, cosa que en dificulta l'emmagatzematge i el propi transport.

És un combustible amb una energia específica molt alta (33,33 kWh/kg) en comparació amb altres gasos combustibles com el gas natural (12,39 kWh/kg). En canvi, té una densitat molt més baixa que el mateix gas natural. Això fa que el poder calorífic en volum del combustible sigui inferior. Per obtenir la mateixa energia, el volum consumit serà més gran. Haurem de transportar i emmagatzemar tres cops més volum d'hidrogen que de gas natural.

Elevat cost de producció: Tant el procés de reforma amb vapor d'aigua com l'electròlisi descrita són cars. I, com hem esmentat anteriorment, aquest vector energètic no és un combustible que es pugui extreure de la natura. És un tipus d'energia que s'ha de fabricar.

Seguretat: L'hidrogen és una substància perillosa, igual que el gas natural, és inflamable i volàtil. És un gas difícil de detectar, és inodor i incolor i és un gas, com diem, molt lleuger i això fa que a l'aire es dispersi molt ràpidament.

L'hidrogen verd és una prioritat estratègica del govern de Catalunya, que ha impulsat projectes com el de la Vall de l'Hidrogen de Catalunya, amb seu a Tarragona, una iniciativa que aglutina tots els agents que integren la cadena de valor de l'hidrogen verd.