

DESARROLLO DE ELECTROLIZADORES MÁS EFICIENTES Y COMPETITIVOS BASADOS EN ELECTRODOS PREPARADOS MEDIANTE LA TÉCNICA DE PULVERIZACIÓN CATÓDICA

Resumen del proyecto

Con el fin de contribuir a la creciente utilización y gestión de las energías renovables, es necesario desarrollar sistemas de almacenamiento energético, eficientes, competitivos y sostenibles con el medio ambiente. Una de las vías más prometedoras consiste en la utilización del hidrógeno como vector energético, obtenido mediante electrólisis de agua, y posteriormente valorizarlo en una celda de combustible. En el presente proyecto se pretende desarrollar un nuevo tipo de electrolizador, más eficiente, económico y competitivo para la producción renovable y sostenible de hidrógeno. Para ello, se emplearán membranas comerciales de intercambio aniónico (conductoras de iones OH^-), que permitirán trabajar con ánodos y cátodos basados en metales no nobles de bajo coste económico como son: níquel, óxidos de níquel, óxidos de cobalto, óxidos de cobre, entre otros. Adicionalmente se emplearán técnicas de pulverización catódica (“magnetron sputtering”), para la preparación de estos electrodos en forma de láminas ultradelgadas, lo que permitirá reducir considerablemente el contenido metálico de los mismos. Tras la caracterización físico-química de los electrodos, se realizarán estudios preliminares en semicelda electroquímica, para la selección de electrodos más eficientes y activos. Posteriormente se realizará un escalado a un electrolizador completo, a partir de diversas configuraciones/ensamblajes, membrana electrodos (MEAs), para su testeo en condiciones reales de trabajo utilizando corrientes de agua de diversas procedencias. Finalmente se propone el acoplamiento del electrolizador a fuentes de energía renovable, mediante una hibridación matemática a un panel fotovoltaico. La idea final es diseñar un sistema compacto de autoabastecimiento energético eléctrico para una vivienda unifamiliar. El resumen gráfico del proyecto se muestra a continuación en la figura 1.

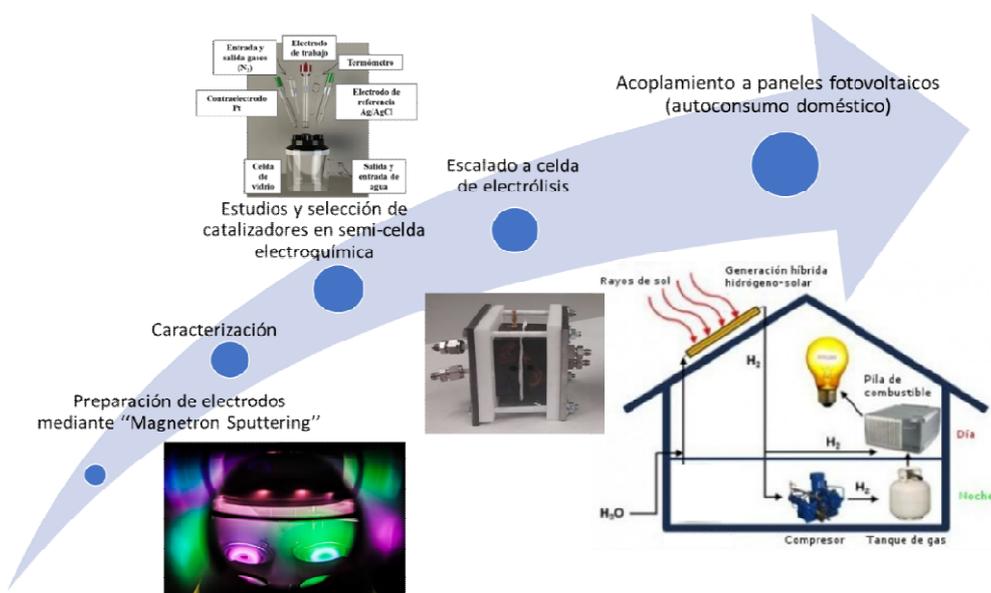


Figura 1. Resumen gráfico del proyecto