

ALEACIONES METÁLICAS FORMADORAS DE HIDRURO PARA ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO

Gustavo Andreasen^{1,2}, Silvina Ramos^{3,4}, Alejandro Bonesi^{1,2}, Walter Triaca¹

¹Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata-Buenos Aires, Argentina

²Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), La Plata-Buenos Aires, Argentina

³Instituto de Materiales de Misiones (IMAM-CONICET), Posadas-Misiones, Argentina

⁴Programa de Materiales y Físicoquímica (ProMyF), Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
E-mail: gandreasen@inifta.unlp.edu.ar

Resumen. *En sistemas para el aprovechamiento integral de fuentes de energía renovables, tales como las energías solar y eólica, surge principalmente la dificultad del almacenamiento y el transporte de la energía al centro de consumo, y la facilidad de su conversión de acuerdo a la demanda. En este escenario aparece el hidrógeno como el combustible ideal para el reemplazo de los combustibles fósiles fluidos, ya que puede obtenerse fácilmente por electrólisis del agua a partir de fuentes primarias renovables y posteriormente almacenarse. El hidrógeno puede almacenarse bajo diferentes formas, pero la más eficiente y segura es como sólido bajo la forma de hidruro metálico.*

La energía química del hidrógeno almacenado puede reconvertirse en electricidad en celdas de combustible de alta eficiencia durante las horas de alta demanda. Para una mayor eficiencia del sistema de almacenamiento de hidrógeno en fase sólida como hidruro metálico se deben utilizar aleaciones metálicas formadoras de hidruro de baja presión de equilibrio que se puedan cargar rápidamente sin necesidad de compresión adicional.

Se presenta en este trabajo la evaluación del comportamiento de un almacenador de hidrógeno que contiene aleaciones metálicas formadoras de hidruro tipo AB₅ (LaNi₅). Para ello, se monitorió la presión interna (P) del contenedor durante la carga de hidrógeno, proveniente de un electrolizador de agua tipo PEM. Se determinó la cantidad máxima de hidrógeno absorbido en la aleación a la presión y caudal máximos entregados por el electrolizador, con el almacenador inmerso en agua a distintas temperaturas. Los estudios de absorción de hidrógeno se realizaron a través de isoterms de presión-composición.

Los resultados obtenidos muestran que utilizando la aleación LaNi₅ en el almacenador inmerso en agua, se logra cargarlo rápidamente al 100% de su capacidad (70 sL), aún a temperaturas de trabajo cercanas a 50°C, utilizando un electrolizador tipo PEM, sin requerir presurización adicional.

Palabras clave: *Hidruros Metálicos, Almacenamiento, Hidrógeno.*