



ESTUDIO DE LA CAPTURA/LIBERACION DE HIDRÓGENO EN ALEACIONES Mg-Fe

K. Suárez-Alcántara, A. Chávez-Riveros, U. J. Rivera-Monroy, B. Zeifert, J. G. Cabañas-Moreno

Instituto Politécnico Nacional, UPALM, Col. Lindavista, C.P. 07738, México D.F.

karinasa_1979@yahoo.com

RESUMEN

Se realizó el estudio cinético y termodinámico de las reacciones de hidruración/ deshidruración de aleaciones Mg-Fe. Las aleaciones $\text{Mg}_{98.7}\text{Fe}_{1.3}$ y $\text{Mg}_{97.4}\text{Fe}_{2.6}$ fueron producidas por medio de aleado mecánico en un molino planetario bajo atmósfera de argón. Después del proceso de molienda, las aleaciones fueron expuestas paulatinamente por 12 horas al aire para su pasivación. Posteriormente, todo el manejo experimental de las aleaciones se llevó a cabo en aire. Las aleaciones fueron activadas por medio de 5 ciclos de hidruración/ deshidruración antes de realizar las mediciones cinéticas y la determinación de las isoterms de presión *versus* contenido de hidrógeno. La máxima cantidad de hidrógeno almacenado fue 6.3% peso y ocurrió en la aleación $\text{Mg}_{97.4}\text{Fe}_{2.6}$. Esta aleación presentó los mejores resultados en relación con el porcentaje de hidrogeno almacenado y la cinética de hidruración. A 300 °C, la captura de hidrógeno en la aleación $\text{Mg}_{97.4}\text{Fe}_{2.6}$ es completada en menos de 5 minutos, mientras que la liberación de hidrógeno se completa en aproximadamente 15 minutos. Resultados preliminares para el proceso de hidruración en $\text{Mg}_{97.4}\text{Fe}_{2.6}$ permiten calcular los siguientes parámetros termodinámicos de la reacción de formación del hidruro MgH_2 : $\Delta S \approx -122.5 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ y $\Delta H \approx -66 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Se presentarán y discutirán también los resultados de otras aleaciones Mg-Fe.

Los autores agradecen el apoyo financiero otorgado por el CONACyT (SEP-2004-C01-48045/A-1), al ICyTDF y el IPN.

Palabras clave: almacenamiento de hidrógeno, aleaciones magnesio- hierro, termodinámica de reacción.