



SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES MESOPOROSOS TIPO MCM-41 MODIFICADOS CON Ni PARA EL ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO

P. Carraro^{(1,2)*}, V. Elías⁽²⁾, K. Sapag⁽³⁾, M. Oliva⁽¹⁾, G. Eimer⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto de Física Enrique Gaviola - CONICET - Universidad Nacional de Córdoba - ARGENTINA.

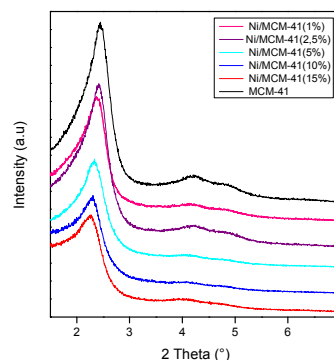
⁽²⁾ CITeQ - CONICET-Universidad Tecnológica Nacional, Regional Córdoba - ARGENTINA.

⁽³⁾-INFAP- CONICET - Universidad Nacional de San Luis - ARGENTINA

*carraro@famaf.unc.edu.ar

RESUMEN

El almacenamiento de hidrógeno, actualmente, constituye una amplia área de investigación. Numerosos materiales están siendo investigados para almacenar hidrogeno en grandes cantidades a temperaturas cercanas a la ambiente ^[1]. Uno de estos materiales mesoporosos es la silica MCM-41, el cual posee una alta área superficial ($<1000 \text{ m}^2/\text{g}$), con un arreglo hexagonal de poros unidimensionales cuyos diámetros son entre 2 y 10 nm. Dopado con diferentes tipos de metales, es utilizado como catalizador o adsorbente de moléculas voluminosas ^[2]. Se encontró que la presencia de Ni en MCM-41 crea sitios favorables para el hidrogeno que mejoran la capacidad de almacenamiento del mismo por un efecto indirecto; esto se ve favorecido por la cantidad de oxido de níquel. También depende fuertemente de las propiedades texturales, encontrando una relación adecuada entre área superficial y tamaño de poro. El objetivo del presente trabajo fue investigar la posibilidad de mejorar la capacidad de almacenamiento de H_2 de los tamices mesoporosos tipo Ni/MCM-41. Se prepararon MCM-41 modificados con Ni por el método de impregnación húmeda ^[3]. La estructura fue caracterizada mediante DRX, adsorción de N_2 , ICP y DRUV-vis. Tanto los patrones de DRX como las isotermas de adsorción de N_2 son características de materiales mesoporosos tipo MCM-41, la cual se conserva luego de la impregnación con Ni. Al incrementar la carga de Ni se produce una pérdida relativa del ordenamiento estructural y un ligero incremento en el parámetro reticular a_0 , lo cual podría ser atribuido a algún grado de incorporación del Ni en la estructura ^[4]. Finalmente por DRUV-vis se infirió la presencia de distintas especies de Ni. ^[5]



Palabras clave: MCM-41, níquel, almacenamiento, hidrógeno.

Referencias

- [1] Satyapal, S.; Petrovic, J.; Read, C.; Thomas, G.; Ordaz, G. *Catalysis Today* 120 (2007) 246–256.
- [2] Elías, V. R.; Vaschetto, E.; Sapag, K.; Oliva, M.; Casuscelli, S. G.; Eimer, G. A. *MCM-41-based materials for the photo-catalytic degradation of Acid Orange 7. Catalysis Today* 172 (2011) 58– 65.
- [3] Eimer, G. A.; Casuscelli, S. G.; Ghione, G. E.; Crivello, M. E., Herrero; E. R. *Applied Catalysis A: General* 298 (2006) 232–242.
- [4] Park, S.; Lee S. *Journal of Colloid and Interface Science* 346 (2010) 194–198.
- [5] Liu, D.; Quek, X. Y.; Cheo, W. N. E.; Lau, R.; Borgna, A.; Yang, Y. *Journal of Catalysis* 266 (2009) 380–390.