

## ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ELECTROQUÍMICO EN BATERÍAS DE LITIO DE NANOPARTÍCULAS DE $\text{Li}_2\text{NiTiO}_4$

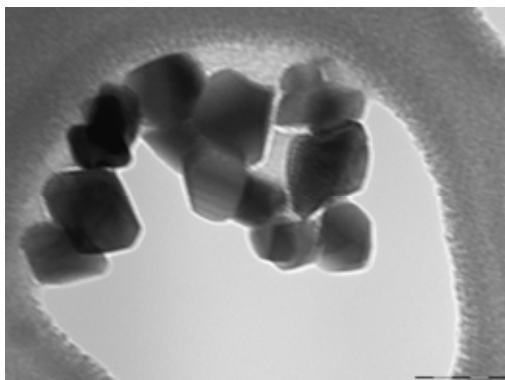
**J. Santos Peña<sup>a</sup>, R. Trócoli,<sup>a</sup> M. Cruz-Yusta, J. Morales<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química,  
Edificio Marie Curie, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba*

Recientemente se han propuesto algunas estructuras tipo NaCl basadas en titanatos, de fórmula  $\text{Li}_2\text{MTiO}_4$  ( $\text{M}=\text{V}, \text{Mn}, \text{Fe}, \text{Co}, \text{Ni}$ ) como electrodos positivos para baterías de ion litio. La gran mayoría de ellas podrían, teóricamente, suministrar capacidades cercanas a los 300 mAh/g, es decir, casi el doble del que de forma práctica se puede obtener del electrodo positivo por excelencia,  $\text{LiCoO}_2$ . Sin embargo, en muchas ocasiones los compuestos cristalizan en estructuras desordenadas donde litio y el metal de transición M se disponen aleatoriamente en los huecos octaédricos, impidiendo la existencia de un camino adecuado para la difusión del ión litio. Como resultado, la capacidad de estos sistemas se ve limitada y se obtienen ciclos de carga/descarga con histéresis acusada.

Nos hemos interesado en el compuesto con  $\text{M}=\text{Ni}$ , del que se tiene poca información bibliográfica, así como contradictoria [1,2]. Para comprender qué sucede exactamente en las celdas de litio que utilizan a este compuesto como electrodo hemos procedido a su síntesis en forma de nanopartículas (Figura 1) por un método de descomposición de oxalatos. Posteriormente a su caracterización hemos seguido la reacción de deslitiación electroquímica por métodos potenciostáticos y galvanostáticos así como por espectroscopía de impedancia electroquímica. Para eliminar reacciones parásitas hemos procedido a utilizar LiBOB como sal del electrolito, ya que presenta probada estabilidad electroquímica. Asimismo el colector de corriente fue constituido por una rejilla de titanio.

En esta comunicación se presentarán los resultados obtenidos, justificando el pobre ciclado electroquímico del compuesto en base a una pérdida continua de conductividad del material y una disminución de la difusión del litio en el seno del mismo conforme se desinserta litio.



**Figura 1.** Imagen de TEM del  $\text{Li}_2\text{NiTiO}_4$  sintetizado en este trabajo. Escala =500 nm.

<sup>1</sup> Prabakaran, S. R. S.; Michael, M. S.; Ikuta, H.; Uchimoto, Y.; Wakihara, M. *Solid State Ionics*, **2004**, *172*, 39.

<sup>2</sup> Kůzma, M.; Dominko, R.; Meden, A.; Makovec, D.; Berle, M.; Jmnik, J.; Gaberscek, M. J. *Power Sources*, 2009, *189*,81.