

Preparación y caracterización de precursores mesoporosos de LiFePO₄

R. Trócoli, J. Santos Peña y J. Morales
Departamento de Química Inorgánica
Universidad de Córdoba
Edificio Marie Curie, Campus de Rabanales
r_trocoli@hotmail.com

El campo de investigación de los electrodos positivos para baterías ion litio ha sido recientemente revolucionado con los “fosfolivinos”. Estos materiales consisten en fosfato de litio y de un metal de transición, con fórmula LiMPO₄ y de estructura similar a la de los olivinos.³⁹ De toda la serie ha sido el fosfato de hierro y litio el que ha conseguido la mayor aceptación por la comunidad científica debido a diferentes razones. Primeramente se trata de un material barato y que no es tóxico para el medio ambiente. Por otra parte, durante su deslitiación, que sigue el esquema:



el fosfato provee una meseta de potencial entorno a 3.5 V versus Li.

Una forma de mejorar el comportamiento electroquímico de este sistema, lastrado por el pequeño valor del coeficiente de difusión del ion litio en la estructura, consiste en disminuir el tamaño de las partículas. Un método original de obtener LiFePO₄ nanométrico fue propuesta por Prosini et al.² Los autores trataron fosfato de hierro amorfo, nanométrico, con LiI y sometieron el producto a un tratamiento térmico. De este modo, obtuvieron un material con muy buenas prestaciones electroquímicas en términos de gran reversibilidad de la reacción (1).

En esta comunicación hemos querido conocer el efecto de la porosidad del fosfato de hierro de partida en las propiedades electroquímicas del LiFePO₄ final. Con este motivo, hemos sintetizado dos tipo de fosfatos (FePO₄ con mesoporosos ordenados y FePO₄ amorfo) y procedido a un método similar al de Prosini para obtener el fosfolivino. Los diferentes materiales han sido caracterizados mediante distintas técnicas físicoquímicas y electroquímicas.

³⁹ Padhi, A.K.; Nanjundaswamy, K.S.; Goodenough, J.B. *J. Electrochem. Soc.*, **1997**, *144*, 1188.

² Prosini, P.P.; Lisi, M.; Scaccia, S.; Carewska, M.; Cardellini, F.; Pasquali, M. *J. Electrochem Soc.*, **2002**, *149*, 297.

³ Santos-Peña, J.; Soudan, P.; Otero-Areán, C.; Turnes-Palomino, G.; Franger, S. *J. Solid State Electrochem.*, **2006**, *10*, 1.