چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

تهیه و تعیین اثرات نانوکامپوزیت گرافیت اکسید / آهن اکسید به‌عنوان آند باتری یون لیتیم

نام و نام خانوادگی نویسندگان : طاهره صادقیان رنانی[1]، حمیده امیری زنجیرانی[2]، محسن محسن-نیا[3]

فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، (دانشکده شیمی دانشگاه کاشان)؛ t.sadeghiyan@yahoo.com
دانشجوی دکتری، (دانشکده شیمی دانشگاه کاشان)؛ amiri.hamide@gmail.com
استاد تمام ، (دانشکده شیمی و دانشکده نانو تکنولوژی دانشگاه کاشان)؛m.mohsennia@kashanu.ac.ir

چکیده

در این مطالعه، نانواکسید فلزی برای اصلاح آند اکسید گرافیت باتری‌های یون لیتیم مورد بررسی قرار گرفته است. اکسید فلزی آهن به‌صورت پودر در ابعاد نانو به‌صورت پراکنده شده در مواد فعال استفاده شده است .در مطالعه حاضر، برای الکترولیت از مخلوط اتیلن کربنات: دی‌متیل کربنات (EC: DMC) به نسبت ۱: ۱ به‌عنوان حلال و نمک $LiClO_4$ استفاده شده است.

الکترود (اکسید گرافیت /نانواکسید فلزی آهن) توسط روش کرونوپتانسیومتری آزمایش شده است. خصوصیات الکتروشیمیایی الکترود نانواکسید فلزی اصلاح شده نشانگر تغییر در بازده کلمبیک و ظرفیت غیر قابل برگشت است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که اکسید فلزی می‌تواند یک اصلاح کننده مناسب از الکترودهای آند برای کاربرد در باتری‌های یون لیتیم باشد.

کلمات کلیدی

باتری یون لیتیم، نانواکسید فلز، گرافیت اکسید ، مواد آند، الکترولیت

Preparation and characterization of graphite oxide/iron oxide nanocomposite as anode for lithium ion battery

T. Sdeghian[1], H. Amiri, M. Mohsennia
Master graduate, Department of Chemistery, University of Kashan, t.sadeghiyan@yahoo.com

ABSTRACT

In this study, the nanosize metal oxide modification of oxidized graphite anode for lithium-ion batteries has been investigated.Iron metal oxide has been used either as dispersed nanosized powder in the active material. In the present study, the electrolyte composition is the mixture of EC: DMC 1:1 have been used as solvent for the $LiClO_4$ salt. The electrode (oxidized graphite/ nanosize iron metal oxide) has been tested by chronopotentiometry (CHP) techniques. The electrochemical characterization of nanosize metal oxide modified electrode show that change in coulombic efficiency and an increased irreversible capacity.

The obtained results suggest that the metal oxide could be a suitable modification of anode electrodes for lithium-ion batteries applications.

KEYWORDS

Lithium ion battery, Nano metal oxides, Graphite oxide, Anode material, Electrolyte