

## **PĀREJAS METĀLU OKSĪDU NANODALIŅU SINERGIJAS PĒTĪJUMI LITIJA JONU BATERIJĀS**

Kaspars Kaprāns, Gints Kučinskis, Gunārs Bajārs  
*Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts*

Litija jonu baterijas efektivitātes uzlabošana ir būtisks faktors portatīvo elektronisko ierīču un elektroautomobiļu izplatībā. Tādējādi ir augusi nepieciešamība pēc ekspluatācijā drošām baterijām ar augstu enerģijas blīvumu, uzlabotu ātrumspeju izlādes/uzlādes stabilitāti, kurās izmantoti videi draudzīgi materiāli ar zemām ražošanas izmaksām.

Darbā pētīts  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2/\text{CNT}$  kompozītmateriāls kā anods litija jonu baterijām. Anoda materiāla plānās kārtiņas ar mainīgu metāla oksīda masas daļu tika iegūtas, izmantojot komerciālo bateriju ražošanā pielietoto *tape casting* metodi.

Veikta sintezēto paraugu elektroķīmisko īpašību izpēte, iegūti gravimetriskās lādiņietilpības rezultāti, novērtēta elektroķīmiskās šūnas ātrumspeja, izpētītas lādiņietilpības izmaiņas pēc vairākiem uzlādes izlādes cikliem. Kompozītmateriālu plānajām kārtiņām veikta morfoloģijas un struktūras analīze, izmantojot SEM, XRD un Ramana spektroskopiju.

Šajā darbā iegūtais kompozītmateriāls uzrādīja labus rezultātus pielietojumam litiju jonu baterijās apliecinot sevi kā efektīvu anodmateriālu litija jonu baterijās.

## **TRANSITION METAL OXIDE NANOPARTICLES SINERGY RESEARCH FOR LITHIUM-ION BATTERIES**

Kaspars Kaprans, Gints Kucinskis, Gunars Bajars

*Institute of Solid State Physics, University of Latvia*

Lithium-ion batteries (LIBs) and improvement of their effectivity have obtained much attention in the manufacturing of portable electronic devices. Therefore, it is essential that the future LIBs can display the properties of high energy density, excellent charge - discharge stability, high safety, are environmental friendly and low cost. As the core of energy storage equipment, anode materials directly determine the electrochemical performance of the LIBs.

We report about nanocomposite with a various proportions of  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  and  $\text{TiO}_2$  obtained via tape casting method. Electrochemical properties of all samples were studied by chronopotentiometry, cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy. Structure and morphology investigations were performed by SEM, XRD and Raman spectroscopy. The results indicates that the our obtained nanocomposite holds great promise as a high performance anode material for Li-ion batteries.