

FH P 5

Fizičko-hemijska i elektrohemijska karakterizacija elektrolita za litijum-jonske baterije

Snežana Papović, Milan Vraneš, Nikola Cvjetičanin*, Aleksandar Tot, Jovana Panić,
Sanja Belić, Slobodan Gadžurić

*Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine,
Novi Sad, Srbija*

**Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, Srbija*

Elektrolit na bazi jonske tečnosti (JT) je ispitan u cilju optimizacije elektrolita za litijum-jonske baterije (LIB) niske zapaljivosti, visoke termičke stabilnosti i visoke provodljivosti. Ispitana su fizičko-hemijska svojstva i zapaljivost elektrolita koji sadrži litijumovu so LiTFSI dodatu u jonsku tečnost 1,3-dietilimidazolijum *bis*(trifluorometilsulfonyl)imid ([C₂C₂im][TFSI]). Elektrolit LiTFSI/C₂C₂imTFSI je testiran na TiO₂ nanotubama kao anodnim materijalom. U cilju poboljšanja bezbednosnih svojstava litijum-jonskih baterija, elektrohemijska svojstva LiTFSI/C₂C₂imTFSI upoređena su sa LiTFSI/C₂C₁imTFSI elektrolitom koji sadrži drugu jonsku tečnost, kao i sa elektrolitom koji sadrži komercijalni organski rastvarač, γ -butirolakton, GBL (LiTFSI/[C₂C₂im][TFSI]/GBL). Čelija sa LiTFSI/C₂C₁imTFSI/GBL elektrolitom pokazuje bolje elektrohemijske performanse posle 150 ciklusa punjenja-pražnjenja i nakon izlaganja na povišenoj temperaturi, $T = 328,15$ K.

Ovaj rad je realizovan u okviru projekta ON172012, Ministarstva za nauku, prosvetu i tehnološki razvoj Republike Srbije.

Physicochemical and electrochemical characterisation of electrolyte for lithium-ion batteries

Snežana Papović, Milan Vraneš, Nikola Cvjetičanin*, Aleksandar Tot, Jovana Panić,
Sanja Belić, Slobodan Gadžurić

*Faculty of Sciences, Department of Chemistry, Biochemistry and Environmental Protection,
Novi Sad, Serbia*

**Faculty of Physical Chemistry, University of Belgrade, Serbia*

Electrolyte based on ionic liquid (IL) is investigated as the optimal electrolyte for lithium-ion batteries (LIBs) that can combine low flammability, high thermal stability and high conductivity. Physicochemical properties of the electrolyte after addition of LiTFSI in 1,3-diethylimidazolium *bis*(trifluoromethylsulfonyl) imide ([C₂C₂im][TFSI]) are investigated. Electrolyte LiTFSI/C₂C₂imTFSI was used for cycling TiO₂ nanotube arrays electrode as anode material. In an attempt to realize LIBs with enhanced safety, herein are investigated electrochemical properties of the LiTFSI/C₂C₁imTFSI and compared with LiTFSI/C₂C₁imTFSI as well with electrolyte containing the commercial organic solvent, γ -butyrolactone, GBL (LiTFSI/[C₂C₁im][TFSI]/GBL). It was shown that LiTFSI/C₂C₁imTFSI/GBL electrolyte displayed higher current efficiencies after 150 full charge-discharge cycles and after cell exposure to elevated temperature, $T = 328.15$ K.