

Izvleček

Novejšo alternativo na področju shranjevalnikov električne energije z visoko energijsko gostoto predstavljajo litij–žveplovni akumulatorji, ki zaradi lažjega, dostopnejšega in cenejšega katodnega materiala ter možnosti izmenjave dveh elektronov na žveplu obetajo ugodnejšo teoretično specifično kapaciteto in energijsko gostoto. Za razumevanje njihovega delovanja je predvsem potrebno razumeti procese, ki prispevajo k notranji upornosti akumulatorja, iz tega vidika pa je bila pripravljena tudi ta doktorska disertacija.

Najprej smo določili vpliv fizikalnokemijskih lastnosti elektrolitov na delovanje akumulatorjev, s tem znanjem pa smo se usmerili v iskanje elektrolitov z zmanjšano topnostjo polisulfidnih intermediatov, kar smo uspeli doseči z uporabo fluoriranih etrov. Na osnovi takega elektrolita smo uspešno pripravili visokoenergijsko celico z majhno količino dodanega elektrolita. Določitev izvora impedančnih prispevkov je bila opravljena z uporabo poenostavljenih modelnih eksperimentov in simetričnih celic, s tem pa smo dopolnili tudi razumevanje impedančnih spektrov »tradicionalnih« akumulatorskih celic s poroznimi katodami. Opisan je bil tudi vpliv in mehanizem nastanka neprevodnega filma Li_2S .