

Očekuje se da će dalji razvoj litijumskih baterija dovesti do potpunog prelaska automobila na električni pogon i povećanja udela obnovljivih izvora u proizvodnji struje, što bi značajno smanjilo emisiju gasova sa efektom staklene bašte i našu zavisnost od fosilnih goriva.

Međutim, time bi u bliskoj budućnosti, bili iscrpljeni i resursi litijuma (čija je procentualna zastupljenost u Zemljinoj kori vrlo mala), dok reciklaža komponenti Li-jonske baterije je za sada dugotrajan i neisplativ proces. Zbog toga je razvoj na polju dostupnijih i bezbednijih alternativnih baterija (baziranih na prirodno zastupljenim elementima poput natrijuma, magnezijuma, aluminijuma, kalcijuma i cinka), neophodan, kako bi se u najmanju ruku uštedeo litijum od upotrebe u manje energetski zahtevnim uređajima, a dugoročno obezbedila i alternativa za skladištenje električne energije proizvedene pomoću obnovljivih izvora.

### **Da li se može dostići li-jonska tehnologija i kako Srbija može doprineti tome?**

Briga o dostupnosti i ceni litijuma, kao i njegovom uticaju na životnu sredinu, pokrenula je i istraživanja na polju skladištenja energije baziranih na multivalentnim jonima kao što su kalcijumovi ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnezijumovi ( $\text{Mg}^{2+}$ ) i aluminijumovi ( $\text{Al}^{3+}$ ) joni. Multivalentne-jonske baterije bi bile odlično rešenje, kojim bi se izbeglo korišćenje skupog i oskudnog litijuma, redukovala cena baterije, pojednostavila njihova proizvodnja i učinila bezbednijom. Za njihov razvoj neophodno je dobiti materijale koji će moći da skladište veliku količinu multivalentnih jona tokom višestrukog procesa punjenja i pražnjenja, i time imaju visoke specifične kapacitete, koji bi omogućili da ovakve baterije skladište veliku količinu energije. Sa ciljem da odgovori na ove izazove, tim istraživača iz tri naučno-istraživačke institucije pod afilijacijom Univerziteta u Beogradu (Fakultet za fizičku hemiju, Institut tehničkih nauka Srpske Akademije Nauka i Umetnosti i Institut Nuklearnih Nauka Vinča), se okupio kroz projekat HISUPERBAT, finansiran od strane Fonda za nauku Republike Srbije kroz Program za izvrsne projekte mladih istraživača (PROMIS). Koristeći inovativne pristupe bazirane na fundamentalnom znanju iz fizičke hemije, pre svega elektrohemije, HISUPERBAT tim će razviti nove i isplative elektrodne materijale visokog kapaciteta, za njihovu primenu u kalcijum-, magnezijum- ili aluminijum- jonskim baterijama. U tom smislu, biće rešena ključna pitanja koja se odnose na malu sposobnost skladištenja multivalentnih jona baterijske i kondenzatorske elektrode.

Dalje, koristeći razvijeni baterijski i kondenzatorski materijal (koji ne sadrže litijum i kobalt), i vodeni elektrolit (koji sadrži kalcijumovu, magnezijumovu ili aluminijumovu so), HISUPERBAT tim će razviti bezbedan i isplativ hibridni model baterija u obliku novčića, koji

ne sadrži litijum, kao ni zapaljivi i toksični organski elektrolit. Cilj je da razvijeni model ima sposobnost da isporuči veću specifičnu energiju (energija po masi baterije) od odgovarajuće litijum-jonske ćelije i komercijalnih vodenih baterija (olovnih akumulatora, nikal-metal hidridnih i nikal- kadmijumskih baterija).

### **Očekivani rezultati**

Kratkoročno gledano, glavni doprinos projekta bi bio razvoj nove generacije uređaja za skladištenje energije, koji bi imao veliki potencijal da se proizvede u Srbiji, kao zamena na tržištu Li-metal baterijama u obliku novčića/dugmeta i/ili tradicionalnim baterijama, kao što su nikal-kadmijumske (Ni-Cd) baterije (poput onih koje su u daljinskom upravljaču), olovni (Pb) akumulatori koji se koriste u motornim vozilima itd. Razvijeni sistem bi bio ekološki prihvatljiviji, jednostavniji za proizvodnju i nezavisan od kritičnih sirovina kao što je litijum. Dugoročno gledano, projekat bi mogao da doprinese rešavanju jednog od najvažnijih pitanja, a to je zagađenje životne sredine. Očekuje se da bi napravljena baterijska ćelija imala velikog budućeg potencijala, u pogledu spajanja velikog broja ovih ćelija u „blokove” koji bi mogli da se primene u integrisanim stacionarnim postrojenjima za skladištenje solarne energije, gde su cena i bezbednost baterije u prvom planu, a njena težina nije presudna. Projekat bi mogao da bude prekretnica za budući razvoj tehnologije skladištenja energije u Srbiji.

Izvor: klima101.rs