

სუპერკონდენსატორის საელექტროდე მასალების - მანგანუმის და კობალტის ოქსიდების კომპოზიტების ელექტროქიმიური და თერმოგრაფიმეტრული კვლევა

არჩილ ბენაშვილი

ელ-ფოსტა: archil.benashvili710@ens.tsu.edu.ge

ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ი. ჭავჭავაძის გამზირი 3, თბილისი, 0179, საქართველო

ბოლო ათწლეულებში არაგანახლებადი წიაღისეულის საწვავზე მზარდმა დამოკიდებულებამ ენერგიის მოხმარების მნიშვნელოვანი ზრდა გამოიწვია, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის როგორც ადამიანის ჯანმრთელობას, ისე გარემოს.

არსებული ვითარება მოითხოვს გადაუდებელ ძალისხმევას გარემოსთან თავსებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი, განახლებადი და მდგრადი ენერგიის შესანახი სისტემების განვითარებისთვის.

ენერგიის შენახვის სხვადასხვა ტექნოლოგიებიდან სუპერკონდენსატორები გამოირჩევიან როგორც მაღალი სიმძლავრით და ციკლური მდგრადობით, ისე სწრაფი დამუხტვა/განმუხტვის შესაძლებლობით, რაც მათ დიდ პერსპექტივას უქმნის, როგორც მომავალი თაობის ენერგიის შესანახ მოწყობილობებს.

ამ უპირატესობების მიუხედავად, სუპერკონდენსატორები კვლავ ჩამოუვარდებიან ტრადიციულ ბატარეებს ენერგიის სიმკვრივის მაჩვენებლებით.

სუპერკონდენსატორების ელექტროქიმიური მახასიათებლები ძირითადად განისაზღვრება იმ მასალებით, რომლებიც მათი ელექტროდებისთვის გამოიყენება. ამ თვალსაზრისით, ყურადღების ცენტრში გარდამავალი ლითონების ოქსიდები (TMO) მოექცა.

კვლევაში ყურადღება ორი გარდამავალი ლითონის ოქსიდზე – Co_3O_4 -სა და MnO_2 -ზე გავამახვილეთ.

სხვადასხვა პარამეტრების შერჩევით და მათი კომბინირებით დანადგარის - CH Instruments Electrochemical Workstation-ის საშუალებით გადაღებული გვაქვს თითოეული შემთხვევის ამსახველი ციკლურ-ვოლტამეტრული და დამუხტვა/განმუხტვის მრუდები, რომელთა საშუალებითაც ვადგენდით საელექტროდე ნიმუშების კუთრ ტევადობას და ენერგოტევადობას.

მიღებულ ფხვნილებს ჩაუტარდათ თერმოგრაფიმეტრული ანალიზი NETSCH STA 2500 Regulus მარკის თერმოანალიზატორის საშუალებით.

საელექტროდე მასალებს ჩაუტარდათ აგრეთვე SEM, EDS და XRD ანალიზები. მიღებულმა შედეგებმა ნათლად წარმოაჩინა ექსპერიმენტის სამომავლო პერსპექტივა.