

დისპროზიუმის ოქსიდის გავლენა TI-1223 ზეგამტარი ფაზის ფორმირების პროცესზე  
და ელექტრულ თვისებებზე

დავით სურმანიძე

Daviti.surmanidze516@ens.tsu.edu.ge

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

სადოქტორო პროგრამა ქიმია

ი.ჭავჭავაძის გამზირი N3

### ანოტაცია

თალიუმფუძიანი ზეგამტარი ნაერთები ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ნაერთებია მაღალტემპერატურულ ზეგამტარებს შორის. მათ გააჩნიათ კრიტიკული დენის სიმკვრივისა და ზეგამტარულ მდგომარეობაში გადასვლის მაღალი კრიტიკული ტემპერატურა, რაც საშუალებას იძლევა, მათი კვლევა და ექსპლუატაცია მოხდეს აზოტის გათხევადების ტემპერატურაზე უფრო მაღალ ტემპერატურაზე. თალიუმფუძიანი მაღალტემპერატურული ნაერთები საკმაოდ ახლად აღმოჩენილი ნაერთებია. ზეგამტარების სინთეზის ოპტიმალური პრობემის დადგენისა და მათი მიღების ტრადიციული ფიზიკური მეთოდების ქიმიური გზით ჩანაცვლების გარდა, მეცნიერების უმთავრესს ამოცანას ასევე წარმოადგენს ზეგამტარების ზეგამტარულ მდგომარეობაში გადასვლის კრიტიკული ტემპერატურის ამაღლება და კრიტიკული დენის სიმკვრივის გაზრდა. აღნიშნული ამოცანების განხორციელების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გზა არის დოპანტების დამატება პრეკურსორში. სწორი დოპანტების შერჩევა და მათი სწორი კონცენტრაციით დამატება პრეკურსორში ზრდის კუპერის წყვილების წარმოქმნის ალბათობას, ასევე, იწვევს დენის სტაბილიზაციას. შედეგად, დოპირებული ნიმუშები ხასიათდება უფრო მაღალი კრიტიკული ტემპერატურისა და კრიტიკული დენის მნიშვნელობებით. კვლევის პროცესში დოპანტად შეირჩა ლანთანოიდების ოჯახის ელემენტის - დისპროზიუმის სესკვიოქსიდი. პრეკურსორისა და შემდგომ ზეგამტარი ნაერთის სინთეზის მეთოდად შეირჩა ორეტაპიანი მყარფაზური რეაქციის გზა. სინთეზირებულ ზეგამტარს ჩაუტარდა რენტგენოფაზური ანალიზისა და მაგნიტური ამთვისებლობის კვლევები, რითაც დადგინდა ნიმუშის ფიზიკური თვისებები. საბოლოო კვლევებმა აჩვენა, რომ დისპროზიუმის სესკვიოქსიდის განსაზღვრული კონცენტრაციით დამატებამ გაზარდა კრიტიკული დენის მნიშვნელობა ისე, რომ არ შეუმცირებია ზეგამტარის კრიტიკული ტემპერატურა.