

თერმოქიმიული მონაცემების შეფასება InP-ს საფუძველზე გული-გარსი ტიპის ნანოსტრუქტურების მისაღებად

ანზორ ჯიშიაშვილი, ზ. შიოლაშვილი, ა.ჭირაქაძე,
ნ. მახათაძე, დავით ჯიშიაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
d_jishvili@gtu.ge

ნაშრომში აღწერილია პიროლიზური მეთოდით ერთგანზომილებიანი (1D) გული-გარსი ტიპის ნანოსტრუქტურების მიღება. გული წარმოადგენდა InP-ს ნანომავთულს დიამეტრით 10–50 ნმ, ხოლო გარსი კი ამორფულ Ga_2O_3 ან $Zn_3(PO_4)_2$ რომელთა სისქე საშუალოდ 10 ნმ-ს შეადგენდა. 1D ნანოსტრუქტურების გაზრდა ხორციელდებოდა ჰიდრაზინის (N_2H_4) დაშლის პროდუქტების ორთქლში, რომელშიც შერეული იყო 3 მოლ.% წყალი. თერმოქიმიული რეაქციების შეფასების საფუძველზე დადგინდა, რომ მორეაგირე წინაპროდუქტების ქიმიური ურთიერთქმედებისას პრიორიტეტულია ფაზათა სპონტანური სეგრეგაცია და გული-გარსი ტიპის 1D ნანოსტრუქტურების წარმოქმნა. ფაზათა გამოყოფას განაპირობებდა შესაბამისი თერმოქიმიური რეაქციებისთვის გიბსის ენერგიების საკმარისად დიდი უარყოფითი მნიშვნელობები სხვა სავარაუდო რეაქციებთან შედარებით. გარდა ამისა, თვისობრივად შეფასდა აღნიშნული რეაქციებისთვის კინეტიკური ფაქტორები. ქიმიურად ინერტული და ორგანიზმთან ბიოლოგიურად თავსებადი $Zn_3(PO_4)_2$ -ის გარსის წარმოქმნა InP-ს ნანომავთულისგარშემო საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ ასეთი გული-გარსი ტიპის ნანოსტრუქტურა ლუმინესცენტურ ბიოლოგიურ მარკერად.