

აბსტრაქტი

ნანონაწილაკები ბოლო წლების განმავლობაში განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს მათი უნიკალური ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების გამო, რომლებიც წარმოიქმნება მათი მცირე ზომისა და დიდი ზედაპირის ფართობისა და მოცულობის თანაფარდობით. ეს თვისებები ნანონაწილაკებს მნიშვნელოვან ელემენტებად ხდის მრავალ სფეროში, დაწყებული მედიცინიდან ელექტრონიკამდე. ეს სამაგისტრო ნაშრომი მიზნად ისახავს წამლის გადამტან პოლილიზინის ნანონაწილაკებში მოთავსებული პრეპარატ ფარნესოლის თერმოდინამიკური თვისებების დეტალურ შესწავლას. კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა კალორიმეტრული და სპექტროფოტომეტრული მეთოდები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ ნანონაწილაკების მდგრადობა და მათი სტრუქტურული ცვლილებები ფარნესოლის თანაობისას.

ექსპერიმენტული ნაწილი მოიცავს პრეპარატ ფარნესოლით ინკორპორირებული პოლილიზინის ნანონაწილაკების ანალიზს სხვადასხვა კონცენტრაციის და გამხსნელის (მეთანოლი, დეიონიზირებული წყალი) თანაობისას, ორი განსხვავებული მეთოდით (ემულსიისა და ნანოპრეციპიტაციის) მომზადების პირობებში. მიღებული შედეგების მიხედვით, ნანონაწილაკების თერმოდინამიკური და ოპტიკური თვისებები მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მათი მომზადების მეთოდზე, კონცენტრაციაზე და გამხსნელის ტიპზე. კალორიმეტრული ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ემულსიის მეთოდით მომზადებული ნანონაწილაკები გამოირჩევიან უფრო მაღალ თერმოსტაბილურობით და მეორე რიგის ფაზური გადასვლების უფრო მაღალი ტემპერატურით, ვიდრე ნანოპრეციპიტაციის მეთოდით მიღებული ნიმუშები.

სპექტროფოტომეტრული კვლევებისას გამოვლინდა, რომ ნანონაწილაკები ხასიათდებიან სინათლის გაბნევით 300-500 ნმ ტალღის სიგრძის დიაპაზონში რელეის კანონის მიხედვით, რაც ადასტურებს ნანო ზომის სტრუქტურების არსებობას. ნანონაწილაკების ფაზური გადასვლების ტემპერატურები და ოპტიკური თვისებები მნიშვნელოვნად იცვლება ფარნესოლის კონცენტრაციის ზრდასთან ერთად, რაც მიუთითებს ფარნესოლის როლზე ნანონაწილაკების სტრუქტურის მოდიფიკაციაში.

კვლევის დასკვნები აჩვენებს, რომ ფარნესოლ-პოლილიზინის ნანონაწილაკებს გააჩნიათ თვისებები, რომლებიც საშუალებას იძლევა მათი სამედიცინო დანიშნულებით, კერძოდ, წამლის მიწოდების სისტემებად გამოყენებისათვის. მიღებული მონაცემები მნიშვნელოვანი იქნება ბიომედიცინაში ნანონაწილაკების სტაბილურობასა და ეფექტურობის გაუმჯობესებისათვის.