

AOT-ის შებრუნებული მიცელების მიკროგარემოს შესწავლა ულტრაიისფერი-ხილული სპექტროსკოპიული მეთოდით არაიონური დანამატების თანაობისას

მანონი კურტანიძე

ქიმიის დეპარტამენტი, ფიზიკური და ანალიზური ქიმიის კათედრა, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ი. ჭავჭავაძის გამზირი №3, 0179 თბილისი, საქართველო

*e-mail: manoni.kurtanidze@gmail.com

შებრუნებული მიცელოური სისტემები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ბიოლოგიური წყლის რთულ ღრმულებსა და მყარ გარემოში კედლის ფორმის შორის საშუალებდო სისტემები. ისინი ბიოაგრეგატებში, კერძოდ მემბრანებში და მიტოქონდრიულ მატრიცაში არსებული წყლის ჯიბეების მსგავსია, სადაც წყალი არაა თავის მოცულობით მდგომარეობაში, არამედ ჩაჭერილია მცირე ღრმულებში, რომელთა ზომა და კედლის ბუნება განსაზღვრავს წყლის ორგანიზაციის სახეს.

შებრუნებული მიცელების მრავალი თვისება ჯერ კიდევ კვლევის საგნად რჩება, მაგ. წყლის სტრუქტურა ფაზათაშორის ზედაპირთან, წყლის აქტიურობა და შინაგანი pH წყლის ნანოჯიბეებში. იონური შებრუნებული მიცელები წარმოადგენენ კარგ მოდელს იონურ ცენტრთან აგრეგირებული წყლის თვისებების შესასწავლად [1]. არაიონური კოსმოტროპული და ქაოტროპული დანამატები გავლენას ახდენს შებრუნებული მიცელების წყლის წვეთების სტრუქტურაზე [2].

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა: ა) ორთო-ნიტროანილინის ურთიერთქმედების შესწავლა AOT/ჰექსანის საფუძველზე მომზადებულ შებრუნებულ მიცელასთან; ბ) არაიონური კოსმოტროპული და ქაოტროპული დანამატების გავლენის გამოკვლევა ორთო-ნიტროანილინის ელექტრონული შთანთქმის სპექტრზე.

მიკროემულსიები მზადდებოდა AOT, წყლის, გლუკოზის, გალაქტოზის, ქლორალჰიდრატის და შარდოვანას წყალხსნარების საფუძველზე. ულტრაიისფერი-ხილული სპექტრების გადაღება ხდებოდა ულტრაიისფერი-ხილულ სპექტრომეტრზე Optizen POP, 1სმ სისქის კვარცის კიუვეტების გამოყენებით. ორთო-ნიტროანილინის მიცელასთან შეკავშირების კონსტანტების გამოითვლებოდა ორთო-ნიტროანილინის აბსორბციული მონაცემებით 376 და 398 ნმ ტალღის სიგრძეზე ჰექსანში (0.0M და 0.1M AOT). თავისუფალი და ბმული ორთო-ნიტროანილინის კონცენტრაცია განისაზღვრებოდა განტოლებათა სისტემით AOT-ის შუალედურ კონცენტრაციაზე.

ორთო-ნიტროანილინის მიცელასთან შეკავშირების კონსტანტები უფრო მაღალია ქაოტროპული შარდოვანას და ქლორალჰიდრატის დანამატის თანაობისას, ვიდრე კოსმოტროპული გლუკოზას და გალაქტოზას შემთხვევაში. შედეგები შეიძლება განპირობებული იყოს არაიონური კოსმოტროპების და ქაოტროპების განსხვავებული განაწილებით შებრუნებული მიცელების წყლის წვეთებში.

შედეგები შეიძლება სასარგებლო იყოს, ნანოღრმულებში ჩაჭერილი წყლის სტრუქტურის კვლევის სფეროში.

[1] R.D.Falcone et al., Organic Chemistry in Argentina, ARKIVOC, 2011, 369-379.

[2] R. Itri et al., Brazilian Journal of Physics, 2004, 34(1), 58-63