

შერეული შებრუნებული მიცელების წყლის წვეთების სტრუქტურის შესწავლა

მარინა რუხაძე

ელ-ფოსტა: marina.rukhadze@tsu.ge

ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 3, ი.ჭავჭავაძის გამზ., თბილისი, 0179, საქართველო

შებრუნებული მიცელები, ისევე როგორც პირდაპირი მიცელები, ბიოლოგიური მემბრანების მოდელირების საშუალებას იძლევა. წყალი-ზედაპირულად აქტიური ნივთიერება ფაზათაშორის ზედაპირზე პოლარული ჯგუფების შეტანის მიზნით მიმართავენ არაიონური შებრუნებული მიცელების მოდიფიცირებას იონური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებით, რაც თავის მხრივ აძლიერებს ასეთი სისტემების მსგავსებას უჯრედულ მემბრანასთან. განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს ნაღვლის მჟავების მარილების დანამატები. როგორც ცნობილია, ნაღვლის მჟავები წარმოადგენენ ბიოლოგიურ ზედაპირულად აქტიურ ნივთიერებებს და მათი გამოყენების სპექტრი მიცელურ სისტემებში ფართოა, კერძოდ, როგორც მიცელური მოძრავი ფაზები და დანამატები მიცელურ და ბიოგანაწილებით თხევად ქრომატოგრაფიაში შესაბამისად, ასევე წამლების ორგანიზმში აბსორბციის და ტრანსმემბრანული ტრანსპორტის გაძლიერების სფეროში, თვითაგრეგაციული ორგანული გელის ფორმირების პროცესში და სხვა [1-4].

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა წყლის წვეთების სტრუქტურის შესწავლა პოლიოქსიეთილენ (4) ლაურილის ეთერის (Brij30) და ქოლის მჟავას ნატრიუმიანი მარილის შერეული მიცელების საფუძველზე.

შერეული შებრუნებული მიცელების წყლის წვეთების სტრუქტურა ნატრიუმის ქოლატის სხვადასხვა კონცენტრაციაზე გამოკვლეულია ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მეთოდით. შებრუნებული მიკროემულსიის წყლის გულის სტრუქტურული ცვლილებები შესწავლილია 3000-3800 cm^{-1} უბანში OH პიკის თავისუფალ, ბმულ და ზან-ის ფენაში გასული წყალის შესაბამის პიკებად დაშლის გზით გაუსის მორგებადობის პროგრამის და მონტე კარლოს მეთოდით. შედეგები აჩვენებს, რომ ნატრიუმის ქოლატის კონცენტრაციის ზრდა ხელს უწყობს თავისუფალი წყლის ფრაქციის დათრგუნვას სუფთა წყლით მოდიფიცირებულ სისტემასთან შედარებით.

გამოკვლეულია შერეული შებრუნებული მიცელების (Brij-30 + ქოლის მჟავას ნატრიუმიანი მარილი) მიკროგარემო ულტრაიისფერი სპექტროსკოპიის მეთოდით მოლეკულურ სინჯებად ორთო-ნიტროანილინის და მეთილნარინჯის გამოყენებით. გამოთვლილია ორთო-ნიტროანილინის და მეთილნარინჯის Brij-30-ის შებრუნებულ მიცელასთან შეკავშირების მუდმივები და ასოციაციის ხარისხი.

შედეგები საინტერესო იქნება ნანომეტრის რიგის ღრმულებში ჩაჭერილი წყლის სტრუქტურული კვლევების სფეროში. გამოვლენილი კანონზომიერებები ინფორმაციულია შებრუნებული მიცელების გამოყენებისას, როგორც წამლების გადამტანები.

ლიტერატურა:

1. M.Rukhadze et al, Biomed. Chrom., v.20, 2006, p.753-759.
2. . M.Rukhadze et al, Biomed. Chrom., 2011, v.25, Issue 12, p.1364-1368.
3. Tung Sh. et al, J. Am. Chem. Soc., 2006, 128, 5751-5756
4. Gordon G.S. et al, Proc.Natl. Acad. Sci. USA, 1985, 82, 7419-7423