

AOT-ის შებრუნებულ მიცელებში ჩაჭერილი წყლის სტრუქტურული ცვლილებების შესწავლა

მარინა რუხაძე

ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებრივ მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ივ. ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ელ-ფოსტა: marina.rukhadze@tsu.ge marina_rukhadze@yahoo.com

წყლის რთული სტრუქტურა კიდევ უფრო რთულდება, როცა იგი ჩაჭერილია ნანომეტრის რიგის ღრმულებში. ასეთ გარემოში ბიოლოგიური მოლეკულები და მემბრანები, ფოროვანი ქანები, თიხები და ცეოლითები. შებრუნებული მიცელები იზოლირებული, ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებით გარემოცული წყლის წვეთებია, რომელიც ბიოლოგიურ სისტემებში ჩაჭერილი წყლის საუკეთესო მოდელს წარმოადგენს. გამომდინარე აქედან, განსაკუთრებული აქტუალობით გამოირჩევა კვლევები, რომლებიც ეძღვნება შებრუნებული მიცელების გულში მყოფი წყლის თვისებების შესწავლას. არაიონური კოსმოტროპების და ქაოტროპების დანამატები გავლენას ახდენს შებრუნებული მიცელის წყლის ჯიბეებში მყოფი წყლის სტრუქტურაზე.

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა არაიონური დანამატების გავლენა შებრუნებული მიცელის წყლის წვეთების სტრუქტურაზე ინფრაწითელი, პროტონულ-მაგნიტური რეზონანსის და ულტრაიისფერ-ხილული სპექტროსკოპიის მეთოდებით, აგრეთვე წყალი-ზეთში მიკროემულსიური ქრომატოგრაფიული მეთოდით.

შესრულებული სამუშაოს მნიშვნელოვანი შედეგები შეიძლება წარმოვადგინოთ ასეთი სახით: ნატრიუმის ბის (2-ეთილჰექსილ) სულფოსუქცინატის (AOT)-ის შებრუნებული მიცელების მიკროგარემო გამოკვლეულია ინფრაწითელი, პროტონულ მაგნიტური რეზონანსული და ულტრაიისფერ-ხილული სპექტროსკოპიული მეთოდებით, აგრეთვე წყალი-ზეთში მიკროემულსიური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. შესწავლილია სტრუქტურის მომაწესრიგებელი და სტრუქტურის დამრღვევი არაიონური დანამატების გავლენა შებრუნებული მიცელების მიკროგარემოზე. როგორც პროტონულ მაგნიტურ რეზონანსულმა გამოკვლევებმა აჩვენა, ქიმიური წანაცვლებების მნიშვნელობები ქაოტროპული შარდოვანას თანაობისას განსხვავებულია, ვიდრე მათი მნიშვნელობები კოსმოტროპული გლუკოზის დანამატების შემთხვევაში. შებრუნებული მიკროემულსიის წყლის გულის სტრუქტურული ცვლილებების წყლის შემცველობაზე დამოკიდებულების კვლევა ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის გამოყენებით $3000-3800 \text{ cm}^{-1}$ უბანში სტრუქტურის მომაწესრიგებელი და სტრუქტურის დამრღვევი არაიონური დანამატების თანაობისას წყლის გულში მიაჩნდება, რომ შარდოვანა ხელს უწყობს თავისუფალი წყლის ფრაქციის ზრდას. კოსმოტროპული და ქაოტროპული არაიონური დანამატების გავლენის შესწავლამ ულტრაიისფერ-ხილული სპექტროსკოპიის და წყალი-ზეთში ქრომატოგრაფიული მეთოდებით აჩვენა მოლეკულური სინჯის ორთო-ნიტროანლინის (o-NA)

შებრუნებულ მიცელებთან შეკავშირების კონსტანტებზე და მოდელურ
ნივთიერებათა შეკავების ფაქტორებზე მათი განსხვავებული გავლენა.