

სხვადასხვა მარკის პოლიმერი - პოლისულფონიდან ულტრაფილტრაციული
მემბრანების სინთეზი და მათი მახასიათებლების განსაზღვრა

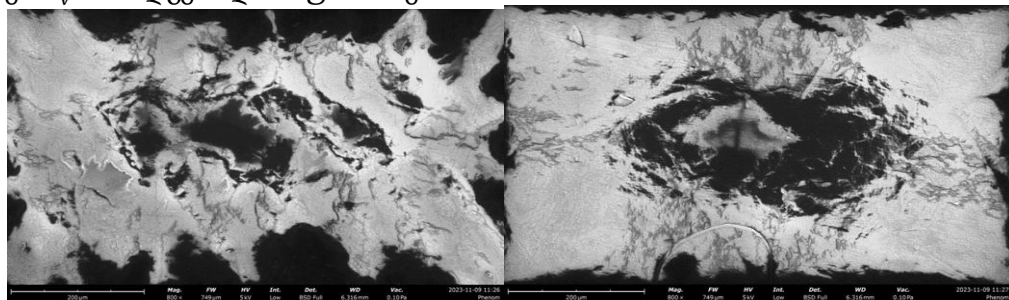
ანოტაცია

ულტრაფილტრაციული მემბრანების სინთეზის დროს პირველ რიგში აუცილებელია შეირჩეს პოლიმერი, გამხსნელი და ფორის წარმომქმნელი ნივთიერება. აქედან მნიშვნელოვანია პოლიმერი, რადგან მემბრანის ფორმირების შემდეგ მემბრანის ძირითად შემადგენელ მასალას ის წარმოადგენს. ჩვენს მიერ შეძენილი იქნა სხვადასხვა ფირმის პოლიმერები, განსაკუთრებით პოლისულფონი და პოლიამიდი. კერძოდ: Polysulfone Udel LDS; Polysulfone Udel – 3500; Polysulfone Ultrason-S; Polysulfone Udel PSV და პოლიამიდი - Polyamide PA-8. აღნიშნული პოლიმერების გამხსნელებლად გამოვიყენეთ დიმეთილაცეტამიდი, დიმეთილფორმამიდი და N -მეთილპიროლიდონი. აღნიშნული პოლიმერებიდან ტრადიციული მეთოდით, სხვადასხვა გამხსნელებით, დამზადებული იქნა სხვადასხვა კონცენტრაციის პოლიმერული ხსნარები. კერძოდ, თითოეული პოლიმერიდან დავამზადეთ 12%, 15% და 18% ხსნარები სამივე გამხსნელის გამოყენებითა და ფორის წარმომქმნელი ნივთიერების დამატებითა და მის გარეშე. ანუ თითოეული პოლიმერიდან დამზადებული იქნა 18 პოლიმერული ხსნარი. სულ 90 პოლიმერული ხსნარი. მათი გამოყენებით მემბრანის ფორმირებისას დაფენის ხელსაწყოზე Automatic Coating Mashine Memcast™ (სურ.1), შეუძლებელი გახდა სასურველი ულტრაფილტრაციული მემბრანის მიღება, გარდა პოლისულფონი - Polysulfone Udel PSV -სა. შესაბამისად, კვლევები გავაგრძელებთ აღნიშნული პოლიმერის გამოყენებით.



სურათი 1. მემბრანის დამფენი მოწყობილობა

აღნიშნული პოლიმერიდან ყველაზე კარგი შედეგი მივიღეთ 18% - იანი ხსნარიდან, გახსნილი N-მეთილპიროლიდონი. შერჩეული კონცენტრაციის ხსნარებიდან დამზადებული იქნა 2 პოლიმერული ხსნარი ერთი ფორის წარმომქმნელი ნივთიერების გარეშე და მეორე ხსნარში ფორის წარმომქმნელ ნივთიერებად შერჩეული იქნა პოლიეთილენგლიკოლი მოლეკულური მასით 600. მათი ელექტრო მიკროსკოპული სურათები წარმოდგენილია სურათზე 2.



ა) სინთეზირებული მემბრანა
ფორის წარმომქმნელის
ნივთიერების გარეშე

ბ) სინთეზირებული მემბრანა
ფორის წარმომქმნელი ნივთიერება
პოლიეთილენგლიკოლი მ/მ -600.

სურათი 2. პოლისულფონის პოლიმერიდან სინთეზირებული ულტრაფილტრაციული
მემბრანების ზედაპირების ელექტრო მიკროსკოპული გამოსახულება.

ლაბორატორიულ მოდელურ დანადგარზე განსაზღვრული იქნა აღნიშნული მემბრანების წარმადობები. უნდა აღინიშნოს, რომ 0,1 მპა წნევის შემთხვევაში ფორის წარმომქმნელი ნივთიერების გარეშე სინთეზირებული მემბრანის წარმადობა 0-ის ტოლი იყო, ხოლო ფორის წარმომქმნელი ნივთიერებით ფორმირებული მემბრანის წარმადობა იყო 200ლ/მ².სთ-ი. წნევის 0,3 მპა -მდე გაზრდის შედეგად ა) მემბრანის წარმადობა იყო 175 ლ/მ².სთ -ი, ხოლო ბ) მემბრანის წარმადობა 628 ლ/მ².სთ-ი.

იმის გამო, რომ აღნიშნული პოლიმერი გამოირჩევა მაღალი თერმო- და ქიმიური მდგრადობით ვაგრძელებთ კვლევებს როგორც პოლიმერული ხსნარების, ჩამოსხმის ფორმირების, ტემპერატურისა და დაყოვნების დრო, ასევე კოაგულაციის ხსნარების ოპტიმალური პარამეტრების დადგენის მიზნით.