

## РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

УДК614.8

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ЗОЛІВ КРЕМНЕКИСЛОТИ НА ОСНОВІ РІДКОГО СКЛА

Агаманенко М.О., НУЦЗУ  
 НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Для досліджень використовували золі кремнієвої кислоти, отримані реакцією між силікатом натрію і оцтовою кислотою. Використовуючи результати, отримані раніше на кафедрі СХХТ, золі готували змішуванням вихідних компонентів в стехіометричному співвідношенні при постійному перемішуванні протягом 1–2 хвилини. Після визначення рН розчину (~ 6) перемішування припиняли.

Відомо, що після приготування золів  $\text{SiO}_2$  настає індукційний період, коли вони не втрачають своєї плинності, зовні не змінюються, однак на нанорівні відбуваються значні зміни: колоїдні частинки  $\text{SiO}_2$  збільшуються в розмірі за рахунок ефекту перекоонденсації - процесу розчинення і осадження дрібних колоїдних частинок на поверхні великих. При цьому розмір колоїдних частинок зростає, але загальна їх кількість зменшується. Можна припустити, що оптична щільність золю в цей час буде змінюватися.

На (рис. 1) представлені криві зміни оптичної щільності золів різної концентрації.

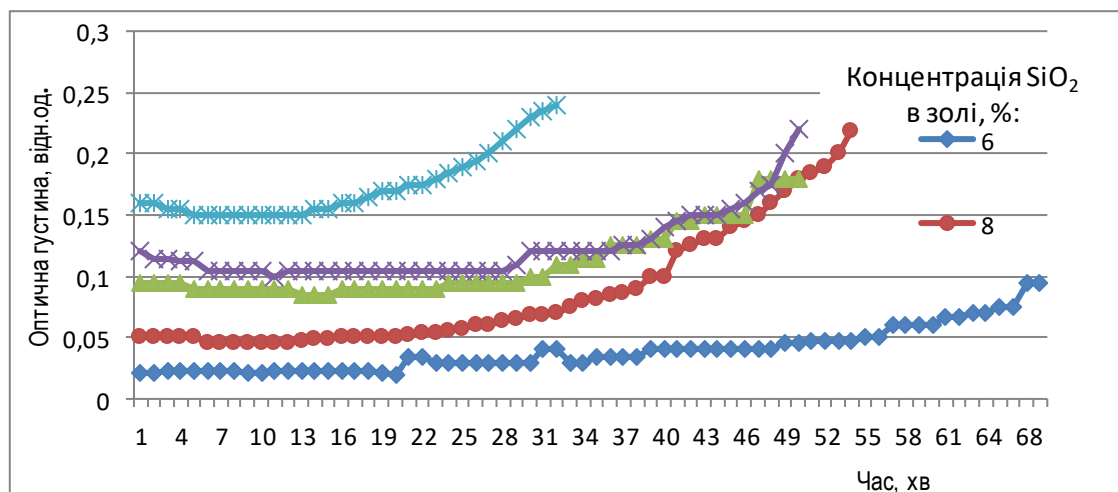


Рис. 1. Змінення оптичної густини золів кремнієвої кислоти в часі

З підвищенням концентрації золю  $\text{SiO}_2$  оптична густина золів підвищується. Аналіз кривих показав, що початок утворення просторових структур у золі (великих асоціатів) при підвищенні концентрації золю спостерігається тим раніше, чим вища концентрація золю.

Паралельно з вимірюванням оптичної густини у експериментальних золів визначали текучість кожні 2 хв до моменту повної її втрати. Підвищення концентрації золю  $\text{SiO}_2$  до 14% зменшує живучість золю вдвічі (з 70 до 30 хв.) В інтервалі концентрацій 8–12%  $\text{SiO}_2$  живучість практично не змінюється і знаходиться на рівні 50 хв, що є достатньо для просочення навіть великої кількості зразків тканини.