

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВМІСТУ ЕТАНОЛУ НА ЖИВУЧІСТЬ ЗОЛІВ $\text{SiO}_2$ НА ОСНОВІ РІДКОГО СКЛА

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

Відомо, що концентрація золю  $\text{SiO}_2$  впливає на термін його живучості: чим менше концентрація, тим більше термін живучості золю, тим вище його текучість. З точки зору використання таких золів для просочення текстильних матеріалів з метою підвищення їх вогнестійкості необхідно підвищити їх концентрацію. Збільшення концентрації  $\text{SiO}_2$  в золі підвищує його густину, що ускладнює рівномірне просочення тканини. Тому для зниження поверхневого натягу і поліпшення просочення тканин в готовий золь вносили етанол. Необхідно було визначити мінімальну кількість спирту, якого було б достатньо для зниження поверхневого натягу і поліпшення просочення, але не вистачало б для залишкового тління.

У золь кремнекислоти, отриманий змішуванням розчинів 10%-го рідкого скла і 10%-го розчину оцтової кислоти, вводили 5, 10 і 15 об.% спирту відносно загального обсягу композиції. На графіку показана залежність живучості золю від вмісту спирту.

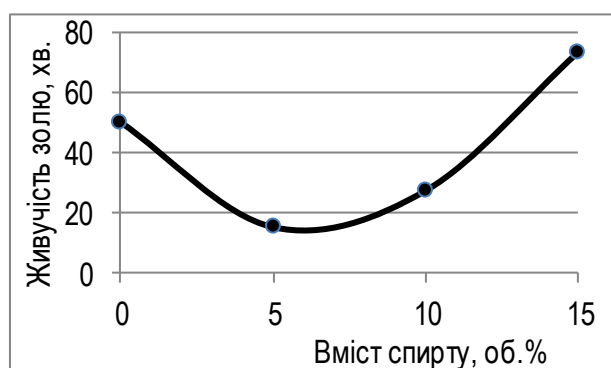


Рис. 1. Залежність живучості золю  $\text{SiO}_2$  від вмісту етанолу

Введення малих кількостей спирту, ймовірно, знижує буферну ємність ацетатного буферного розчину, що утворився в момент приготування золь-гель композиції, за рахунок реакції оцтової кислоти зі спиртом з утворенням складного ефіру – етилацетату.

Наявність в золі іонів натрію також може призводити до утворення етоксиду натрію. Одночасно з перерахованими реакціями в золі відбуваються процеси поліконденсації кремнієвої кислоти з утворенням ді-, три- і тетраметрів – основних компонентів, необхідних для формування первинних частинок  $\text{SiO}_2$  на нанорівні. Конденсаційна вода може брати участь в процесі гідролізу складного ефіру, і етоксиду натрію. При проходженні перерахованих реакцій можлива зміна значення рН в індукційному періоді дозрівання золю і, як наслідок, зміна терміну життя золю.

Таким чином, збільшення вмісту спирту забезпечувало підвищення живучості золю  $\text{SiO}_2$ .