

ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДУ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ВОГНЕСТІЙКИХ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

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

Зв'язок небезпеки виникнення надзвичайної ситуації на промислових підприємствах хімічної, харчової та металургійної галузей та пожежної безпеки не викликає сумнівів. Дотримання норм безпеки зберігання та використання агресивних і легкозаймистих матеріалів і речовин значно знижує загрозу виникнення НС. Однак, з огляду на досить щільну компоновку цехів і адміністративних будівель на сучасних підприємствах, не можна не брати до уваги рівень пожежної безпеки в цих будівлях.

У приміщеннях громадського користування крім загальних заходів пожежної безпеки використовуються спеціальні оздоблювальні матеріали, завіси і оббивні текстильні матеріали, оброблені інтумесцентними композиціями, які підвищують їх вогнестійкість. Однак при різкому нагріванні такі композиції виділяють канцерогенні речовини і отруйні гази. Даний стан питання формує наукову проблему, вирішення якої лежить в області пошуку нових шляхів захисту оздоблювальних матеріалів, зокрема, текстильних оббивних матеріалів, від дії відкритого вогню.

Останнім часом в якості ефективних композицій для вогнезахисту текстильних матеріалів широко застосовуються кремнійорганічні гелі SiO_2 , модифіковані полікарбонатами, фосфорорганічними сполуками і різними комбінаціями з аммоній- борат- або борвмісними сполуками. Однак процес підготовки просочувальної композиції і безпосередньо процес просочення тканин такими композиціями досить складний. Тому проблематично отримувати стабільні фізико-хімічні властивості композицій, відповідно, вогнестійкість тканин, просочених такими композиціями, може змінюватися в широких межах.

Перспективним напрямком підвищення вогнестійкості текстильних матеріалів є розробка просочувальних складів на основі гібридних золів SiO_2 , які відрізняються поліфункціональним призначенням. Широка область їх застосування обумовлена технологічною гнучкістю золь-гель процесу: коригуванням кінетичних параметрів проведення гідролізу і поліконденсації кремнійорганічних компонентів можна отримувати задану дисперсність і форму частинок як гелевого порошку, так і кремнеземистого порошку після випалу.

Відомо, що ступінь однорідності золів і гелів визначається механізмом поліконденсації, який залежить від концентрації іонів водню при гідролізі вихідних кремнійорганічних сполук. При збільшенні швидкості гідролізу тетраетоксисилану (ТЕОС) і уповільненні процесу поліконденсації золь набуває волокноутворюючих властивостей. Однак при витягуванні волокон з таких золів принципово важливий вибір типу органічного розчинника, тому що діаметр і еластичність волокон можуть змінюватися в широкому інтервалі. Зміна співвідношення продуктів і напівпродуктів реакцій гідролізу і поліконденсації при різних технологічних умовах проведення гідролізу призводить до отримання золів з різною в'язкістю і терміном старіння, а волокнисті порошки та покриття з них мають різну еластичність.