

туры ткани, адсорбции и диффузии красителя. В процессе термофиксации происходит закрепление красителя на волокнах материала.

Крашение произведено по следующей технологии:

Отварка	В мыльно-содовом растворе, 2 часа
Промывка	В холодной воде
Мерсеризация	18%-й раствор NaOH, при 25, 30 минут
Промывка	В холодной воде
Отжим	До 90–100 % влаги
Крашение	В растворе «коллаген:», при 40 °С, 10 минут
Отжим	До 80-90 % влаги
Сушка	При комнатной температуре
Термофиксация	При 125–130 °С, 3–5 минут

Равномерность окрашивания оценивали по изображениям внешнего вида крашенных образцов, полученных с помощью цифрового USB микроскопа при 100-кратном увеличении, устойчивость окраски – по изменению интенсивности цвета и потери массы образца после промывки в мыльно-содовом растворе.

В результате крашения смесевой ткани хлопок-лавсан, наилучшая равномерность окраски была достигнута при $pH = 9$, а прочность окраски при $pH = 7$.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Садилова, Д.Б., Рафиков, А.С., Абдусаматова, Д.О. Микроструктура и элементный состав комплексов коллагена с ионами переходных металлов // Материалы докладов 53-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, 2-том // УО «ВГТУ». – Витебск, 2020. – С. 300–302.

УДК 541.64

ИНИЦИИРОВАНИЕ, РОСТ И ОБРЫВ ПРИВИТЫХ К КОЛЛАГЕНУ И ФИБРОИНУ ПОЛИМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНО-АКТИВНЫХ МОНОМЕРОВ

Каримов С.Х¹., PhD., доц., Сойибова Д.Б²., студ., Ибодуллоев Б.Ш¹., асс.

¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

²Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Механизм элементарных стадий процесса привитой сополимеризации исследуется спектральными методами [1–3]. Анализ спектров сополимеров позволяет определить, прежде всего, к какому атому в макромолекуле сополимера присоединяется первая

молекула мономера. Мы исследовали реакции инициирования, роста и обрыва полимерных цепей акриловой кислоты (АК), метилметакрилата (ММА), акрилонитрила (АН), *N*-винилпирролидона (ВП), *N*-винилсукцинимиды (ВСИ).

Сначала проведем анализ ИК-спектров полученных сополимеров. В ИК-спектрах сополимеров обнаруживаются, в основном, характеристические полосы поглощений валентных и деформационных колебаний связей коллагена. Полосы поглощений карбонильной группы, гидроксильной группы коллагена проявляются во всех сополимерах. В сополимерах уменьшается интенсивность или исчезают полосы поглощений, отнесенные к деформационным и валентным колебаниям двойных связей мономеров. Полосы поглощений деформационных и валентных колебаний *N-H* связей аминогрупп, особенно вторичных, смещается в область высоких частот – для деформационных колебаний от 1549 до 1562-1581 см⁻¹, для валентных колебаний от 2929 до 2994-2999 см⁻¹. Одна из полос поглощений валентных колебаний ν_{C-N} белка смещается в область низких частот. Появляется новая полоса поглощения, отнесенная к колебаниям скелета *NCO*, интенсивность которой уменьшается в сополимерах коллагена с АК и ММА, увеличивается в сополимерах ВП и ВСИ. В сополимерах появляются новые полосы поглощений при 1113, 1273, 1329, 1362 см⁻¹ (коллаген – АК) и 953, 1019, 1281, 1337 см⁻¹ (коллаген – ММА), которые, вероятно, относятся к валентным колебаниям новых ν_{C-N} связей. Результаты анализа ИК- спектров сополимеров свидетельствуют о прививке функционально-активных полимеров к атомам азота коллагена. Вероятно, в реакции участвуют атомы азота пептидной группы макромолекул белка. Не исключено участие в реакциях атомов азота первичных аминогрупп.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тавсанли, Б., Окай, О. Механически прочные и эластичные гидрогели шелка /гиалуроновой кислоты // Carbohydrate Polymers Volume 208, 15 March 2019, Pages 413–420.
2. Ding, X., Ye, B., Dai, R., Chen, H., Shan, Z. Привитой сополимер гидролизата коллагена, полученный из обрезков хромовой кожи для замедления в портландцементе // Journal of Cleaner Production Volume 284, 15 February 2021.
3. Каримов, С.Х., Файзуллаева, Д.А., Кадирова, Н.Р., Рафиков, А.С. Кинетические закономерности привитой сополимеризации акриловых мономеров с коллагеном // Узбекский химический журнал 2017, – № 3, – С.67–74.