

CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

Ихтиярова Гулнора Акмаловна

доктор хим. наук, профессор, зав кафедры Общая химия Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова, Республика Узбекистан

Хазратова Дилшода Азамовна

учительница кафедры органической и физколлоидной химия
Бухарского государственного университета, Республика Узбекистан

Муталипова Дилоромхон Бахтиёржон кизи

учительница кафедры органической и физколлоидной химия
Бухарского государственного университета, Республика Узбекистан

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Аннотация. Приводятся результаты изучения возможностей текстильно-вспомогательных веществ хитозана для интенсификации процесса крашения шелковой ткани активными красителями. Установлено, что использованный интенсификатор хитозан повышает степень фиксации активных красителей.

Ключевые слова: шелковая ткань, активные красители, крашение, хитозан, степень фиксации.

В настоящее время, учитывая рыночные отношения и нарастающую конкуренцию между текстильными предприятиями в условиях повышения требований к качеству текстильных материалов, наблюдается тенденция в создании ресурсосберегающих и экологически чистых технологий с использованием отечественных местных ресурсов. Безусловно, в настоящее время увеличивается интерес к аминополисахаридам особенно к хитозану (ХЗ) обладающим рядом ценных свойств, таких как биоразлагаемость, экологичность, пленкообразующее и загущающие способности [1]. Известно, что хитозан обладает антибактериальным свойством, хорошей биологической

активностью, способностью пленкообразования. Помимо этих свойств хитозан подвергается биологическому расщеплению без образования вредных веществ и получают его химической модификацией возобновляемых природных соединений и является экологически безопасным биоразлагаемым полимером.

Нами хитозан из пчелиного подмора получен химическим способом. Химический способ, основан на проведении депротеинирования, деминерализации и депигментации с использованием химических реагентов-кислот, щелочей, перекисей и др [2-4].

Отрадно, что хитозан активно применяется даже в текстильной промышленности для крашения, печатания и аппретирования различных природных тканей, такие как шерсть, хлопок и шёлк [5-7]. Уникальная структура макромолекулы хитозана и наличие положительного заряда расширяет области его применения. Известно, что интенсифицировать процесс крашения при фиксации красителей возможно введением органических соединений, чтобы вещество легко удалялась и биологически расщеплялось. В свою очередь применение интенсификаторов предусматривает высокую экономическую эффективность и минимальной концентрации в красильной ванне [8-9].

Активные красители принципиально отличаются от красителей других классов способностью в процессе крашения закрепляться на волокне благодаря образованию устойчивой ковалентной химической связи с волокном. Состоят данные красители из молекул, определяющих окраску (т. е. хромоген), и активных групп, способных химически связываться с волокном. По химической природе это производные цианурхлорида или винилсульфона. В зависимости от строения они обладают большей или меньшей реакционной активностью. Окрашиваются активными красителями целлюлозные волокна, натуральный шелк, капрон. Несмотря на широкое применение хитозана для печатания в качестве загустки [10], внедрение его в процессы крашения шёлковых тканей сдерживается из-за отсутствия технологий.

Для исследования использовали синтезированный хитозан из подмора пчёл *Apis Mellifera.*, креповую ткань Крепдешин выпускаемой в Bukhara

Brilliant Silk, а также активный краситель “активный красный S-3B-150” (ДХТА).

Состав для крашения натурального шелка активными красителями, содержащий активный краситель, карбонат натрия, электролит и воду, дополнительно содержит интенсификатор крашения, в качестве которого используют хитозан.

Синтезированным хитозаном в качестве интенсификатора далее проводилось крашение креповой ткани Крепдешин. Данные осуществления процесса и примеры результатов приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование химикатов	Известный	Предлагаемый состав. примеры		
		1	2	3	4
1	Краситель, г/л	0,4	0,4	0,4	0,4
2	Натрий карбонат, г/л	2,0	2,0	1,5	1,5
3	Натрий сульфат, г\л	20	15	15	10
4	Хитозан, г/л	-	0,5	1,0	1,5

Таблица 2

Влияние хитозана на степень фиксацию, проникания красителей и интенсивность окраски при крашении шелковых тканей

Наименование показателей		
Показатели	Краситель без интенсификатора, г/л	краситель + Хитозан 1,0 г/л
Степень фиксации, %	34	37
Степен проникания, %	68	74
Интенсивность цвета, K/S	5.0	6.8
Повишения K/S, %	-	36
Прочность окрасок, балл		
К стирке	4/4/5	5/5/5
К трению		
К мокрому	4/5	5/5
К сухому	5/4	5/5

Из таблицы 1 видно, что предлагаемый состав при концентрации 1,0 г/л приводит повышению степени фиксации активного красителя на 37 г/кг.

Таким образом, биоразлагаемый полимер хитозан обеспечивает высокий степень проникания активного красителя и равномерность интенсивной окраски. Работа выполняется на основе прикладного гранта ФЗ 2019081633.

Синтез хитина и хитозана из местного подмора пчёл *Apis Mellifera* и получения на их основе биоразлагаемых полимерных плёнок (2020-2022гг.).

Список источников:

1. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение / под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. - М.: Наука, 2002. - 368 с.
2. Ихтиярова Г.А., Маматова Ш.Б. Получение и характеристика хитина и хитозана из подмора пчел *Apis Mellifera*. Журнал «Юниверсум: технические науки: Электрон. Науч журнал. Москва 2018.С.31-35.
3. Ikhtiyarova G.A., Umarov B.N., Turabdjanov S.M., Mengliyev A.S., Usmanova G.A., Axmadjonov A.N., Haydarova Ch.Q. Physicochemical properties of chitin and chitosan from died honey bees *Apis Mellifera* of Uzbekistan. Journal of Critical Reviews. Vol 7., Issue 4, - 2020. P.120-124.
4. Ixtiyarova G.A., Nazratova D.A., Umarov B.N., Seytnazarova O.M. Extraction of chitozan from died honey bee *Apis mellifera* // International scientific and technical journal Chemical technology control and management. -Vol. 2020:Iss.2, Article 3.-P.15-20.
5. Ixtiyarova G. A. et al. Potential raw sources of chitosan and approaches to its production. – 2020.
6. Клочкова И.И. Применение хитозана при печатании тканей из смеси шерстяных и ПАН волокон / И.И. Клочкова // Тез. докл. Всерос. науч.-технич. конф. студ. и аспирантов. «Проблемы экономики и прогрессивные технологии в текстильной, легкой и полиграфической' отраслях промышленности». - Санкт-Петербург. - 2006. - С. 243-244.
7. Корнилова Н.А. Обоснование получения текстильных аппретов на основе хитозана с использованием гидроакустического воздействия. Дисс .канд.техн.наук. -Иванова 2010 г. 124 с.
8. Вахитова Н.А. Разработка научно-обоснованной технологии крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями с применением хитозана: автореф. дис...канд. техн. наук: - МГТУ им. А.Н. Косыгина. Москва, 2005. - 16с.
9. Мельников Б.Н. Теория и практика интенсификации процесса крашения / Б.Н.Мельников М.: Легкая индустрия, 1969.-271с.
10. Ikhtiyarova G., Khazratova D., Safarova M.. Development of the composition with mixed thickeners based on carboxymethyl starch and uzchitan for printing cotton-silk fabrics. Universum: технические науки. -Москва.-2020. № 6 (75). С.33-36.