

ISSN 2091-5527

№ 2/2026

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал

**Композиционные материалы**

Таблица 2

**Физико-химические параметры раствора, образованного при добавлении ПАВ к хлорату магния**

№	Названия веществ	Концентрация растворов, %	pH	Плотность г/мл	Показатель преломления	Вязкость мм <sup>2</sup> /сек	Поверхностное натяжение 10 <sup>-3</sup> н/м
1.	хлорат магния	7,0	8.60	0.982	1.24	0.835	87,3
2.	хлорат магния+ПАВ	0,5	8.85	0.985	1.315	0.912	88.4
3.	хлорат магния+ПАВ	1,0	8.99	0.992	1.327	1.009	89.8
4.	хлорат магния+ПАВ	1.5	9.32	1.085	1.339	1.06	90.4
5.	хлорат магния+ПАВ	2.0	9.86	1.162	1.346	1.109	91.9
6.	хлорат магния+ПАВ	2.5	10.13	1.206	1.354	1.165	93.5
7.	хлорат магния+ПАВ	3,0	10.65	1.287	1.365	1.189	96.8
8.	хлорат магния+ПАВ	3,5	11.32	1.358	1.381	2.018	99.3

**Заключение.** Таким образом, для разработки технологии получения хлорат магниевого дефолианта с ПАВ были изучены взаимосвязи с температурой, количеством ПАВ, влажностью и временем реакции. Эти технологические исследования показали, что наиболее приемлемыми условиями являются: температура 105-115<sup>0</sup>С, количество добавляемого ПАВ 2-3%, а также время, отведённое на сушку до 7-10% остаточной влажности и время 20-40 минут. На основе

полученных данных можно заключить, что для оптимальной работы барабанного кристаллизатора необходимо, чтобы в составе хлората магния с ПАВ доля влаги должна составлять 7-10%, ПАВ 2-3%, температура начала кристаллизации должна быть равна 35,2-39,5<sup>0</sup>С, а время затвердевания расплава дефолианта равно 25,1-28,2сек. Получение физико-химические показатели соответствуют технологическому процессу получения хлората магния.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ажиметова Г.Н. Мировой опыт и обзор развития хлопководства в Казахстане //Современные проблемы науки и образования» - 2011.-№1.; URL:<https://science-education.ru/ru/article/viewed=4578>. -С. 53-58.
2. Умиров Ф.Э., Закиров Б.С., Номозова Г.Р., Худойбердиев Ф.И. Исследование процесса получения дефолианта трикарбамидохлорат натрия, содержащих поверхностно-активные вещества. Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. Наманган, 2019. № 3. С.46-49.
3. Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Шодикулов Ж.М. Solubility Diagram of the Sodium Hypochlorite–Sodium Chloride–Water System. ISSN 0036-0236, Russian Journal of Inorganic Chemistry, 2022, Vol. 67, No. 4, pp. 514–518.
4. Тешаев Ш. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. 2006. №1. С. 14.
5. Dmitry V.G., Al'ona A.G., Nikolai V.N. // Research Article. 2019. V. 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/2360420>
6. Умиров Ф.Э. Получение дефолианта на основе хлоратов и органических соединений. изд. Бухара 2019г.
7. Умиров Ф.Э., Дормешкин О.Б., Номозова Г.Р., Шарипов С.Ш., Кенжаева С.Х. Исследование политемер растворимости в системе NaClO-KCl-H<sub>2</sub>O. Вести Национальной Академии наук Беларуси. Серия химических наук. 2025. Т.61, №4. С.286-293 980-1898-1-SM.pdf.
8. Умиров Ф.Э., Худойбердиев Ф.И. Получение дефолиантов на основе 4-амино –1,2,4- триазола с хлоратами натрия и магния. Вестник науки и образования (Россия). 2018. №3. С.34-37.9.
9. Накамота К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений / Мир, 1991. 536
10. Недома И. Расшифровка рентгенограмм порошков / Металлургия, 1975. 424.
11. Адиллов О. К., Джиянбаев С. В., Каршибаев Ш. Э. Вторичные продукты масложирового производства // Молодой ученый. 2015. № 2 (82). С. 118-121.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРАШЕНИЯ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНЕЙ РАСТВОРАМИ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ**

**Джумаева Матлуба Султановна**

*Соискатель Бухарский государственный университета, E-mail: [ximiya@mail.ru](mailto:ximiya@mail.ru)*

**Аннотация.** Установлено изменение количества аминогрупп в аминированной хлопковой целлюлозе в зависимости от способа промывки. Выявлено влияние концентрации этилендиамина на степень замещения хлопковой целлюлозы при различных температурах. Определено оптимальные температуры и время обработки на аминировании хлопковой целлюлозы. Установлено влияние концентрации и продолжительности обработки растворами этилендиамина при различных температурах на степень замещения хлопчатобумажной ткани.

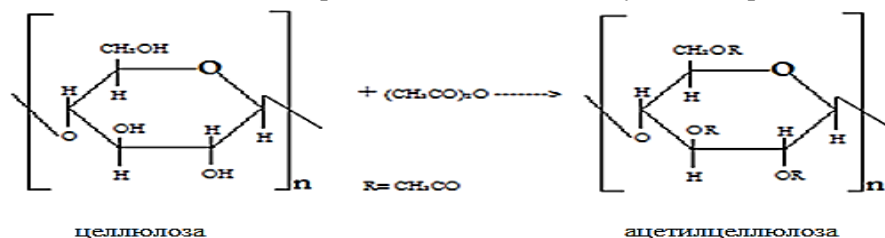
**Ключевые слова:** этилендиамин, хлопковая целлюлоза, аминирование, время обработки, степень замещения, содержание аминогрупп, температура, промывка, концентрация.

**Введение.** В современном отделочном производстве применяют в основном два способа колорирования текстильных

материалов. Один из них предусматривает использование синтетических красителей, синтезированных на предприятиях анилино-

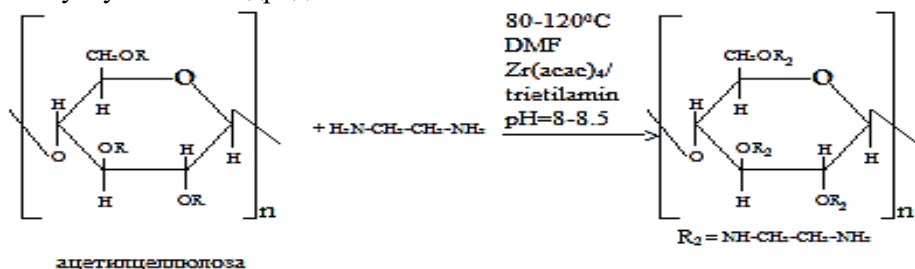
красочной промышленности, а другой предполагает проводить синтез красящих веществ из полупродуктов органического синтеза непосредственно на волокне. Способы крашения посредством синтеза окрашенных частиц на волокне обладают высокой экономической эффективностью за счёт совмещения синтеза и крашения в едином технологическом процессе. Органические и неорганические соединения применяемые для получения окрашенных частиц не обладают сродством к волокну и вследствие малых геометрических размеров обладает высокой скоростью диффузии в волокнистый субстрат, что способствует высокой скорости крашения [1-3].

Колорирование текстильных материалов путём синтеза красителей на волокне достигается в основном за счёт взаимодействия на волокне азо- и диазосоставляющих с образованием нерастворимых оксиазокрасителей и путём образования на волокне чёрного



Согласно теоретических представлений, набухание в растворах гидроокисей различных щелочных металлов во всех щелочах тем больше, чем ниже температура, и что по мере понижения температуры концентрации щелочи, при которой имеет место максимальное набухание, уменьшается. Максимальное набухание при 0°C является результатом разрушения первичной стенки волокна.

В связи с вышеизложенным нами, с целью придания функциональных групп волокнам, в первую очередь исследован процесс аминирования хлопчатобумажной ткани этилендиамином и уксусным ангидридом. Была



Одной из перспективных и крупнотоннажных отраслей используемой красящих композиций являются текстильные промышленности, где для отделки хлопчатобумажной ткани ежегодно используется значительное количество дорогостоящих производственных красителей

анилина и фталоцианов. Наличие азогрупп в молекуле нерастворимых оксиазокрасителей обуславливает относительно низкие прочностные показатели получаемых с их помощью окрасок к свету.

В связи с этим поиск новых импортозамещающих композиций, способных образовывать на волокнистых материалах окрашенные частицы широкой гаммы цветов, прочных к действию различных физико-химических воздействий, и разработка технологии окрашивания ими текстильных материалов на основе хлопка, без применения синтетических красителей, имеет важное значение.

Учитывая вышеизложенного, разработка эффективных составов композиций и технологии крашения ими текстильных материалов на основе хлопка с использованием солей поливалентных металлов на базе местного сырья путем образования металлокомплексов является актуальной проблемой.

исследован механизм аминирования хлопчатобумажной ткани с уксусным ангидридом и этилендиамином, который протекает по следующему предлагаемому механизму.

Результаты аминирования хлопковой ткани представлены в таблице 1. Как видно из полученных данных, аминировании хлопковой ткани не только зависит от концентрации диамина и уксусного ангидрида, но также зависит от температуры и pH среды. С целью выявления влияния pH среды на образование металлокомплексов в структуре ткани.

различных марок, которые заметно сказываются на себестоимости выпускаемой готовой продукции. На сегодняшний день имеющиеся литературные данные по вопросам разработки технологий композиционных материалов направлены на создание нетрадиционные способы крашения аминированной хлопковой

целлюлозы растворам комплекс 3d металлов и установления в модуль различных факторов на технологические показатели крашения крашения не в основном эмпирический характер без глубокого научного обоснования.

В связи с этим с целью выявления эффективности разработанного способа крашения хлопковой ткани, который заключается в обработке ткани уксусным ангидридом с последующим аминированием и крашением комплексным раствором ионов 3d металлов. В данном сообщении приводятся результаты изучения колористические и эксплуатационные свойства окрашенных ткани. Далее нами проведены эксперименты по определению оптимальных условий фиксации красителя и промывки напеченных тканей, на качество крашения хлопчатобумажной пряжи раствором комплекса 3d-металлов оказывает большое влияние не только свойства красящих композиции, но также способ фиксации и качество промывки незафиксированных красителей. Исследование влияния способа и температурно-временных параметров фиксации красителя при использовании различных растворов комплексных соединений, содержащих ионов  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Ni}^{+2}$ , показало, что фиксацию красителя предпочтительнее осуществляют в среде перегретого или насыщенного водяного пара. По сравнению с фиксацией горячим воздухом эти способы обеспечивают в среднем на 5-20% более

высокие показатели степени фиксации красителей(табл.1).

Сравнительно низкие значения интенсивности окраски и степени полезного использования красителей, при фиксации сухим горячим воздухом, можно объяснить затруднением диффузии красителя из слоя крашенной краски вглубь волокна.

Материалы крашение на основе различных растворов комплексных соединений, содержащих ионов  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Ni}^{+2}$ ,  $\text{Co}^{+2}$ ,  $\text{Fe}^{+3}$ , промываются в одной-двух коробках промывного аппарата холодной, затем горячей водой, горячим раствором синтетическое моющее средство (операция миловка) горячей и теплой водой. Чем выше температура промывной воды и моющий раствор, тем эффективнее промывка.

В этих условиях повышается диффузионная способность гидролизованной и нефиксированного красителя и снижается его сродство к волокну, тем самым удается избежать одного из основных браков, образующегося при неблагоприятных условиях промывки закрашивания белого фона.

Таким образом, технология крашения хлопковой ткани комплексными ионами d-металлов с использованием новых красящих систем оптимизирована как по составу красящей композиции, так и по построению после операции крашения.

Таблица1

## Влияние способа термофиксации красителей на качество окрашенных тканей

Загустка	Способ термо обработки	Условия термо обработки		Интенсивность окраски образца, K/S, ед	Конц. Красителя на ткани г/кг	Устойчивость окрасок к стирке №46 баллы	СПИК	
		T, °C	t, мин				по K/S	По методу зольей
Хлопковой ткань, аминированный и окрашенный комплексами $\text{Cu}^{+2}$ ионов								
Фабричный способ крашения	Горячий воздух	110	4	5,0	6,26	5/5	58/4	57,6
Предложенный способ крашения	Горячий воздух	110	2	5.2	6.73	5/4	62.6	63.3
			3	5.3	5.94	5/5	63.3	57.6
			4	5.4	7.42	5/5	66.1	84.2
Фабричный способ крашения	Перегретый воздух	130	2	5.5	6.8	5/5	72.1	70.6
			3	5.4	6.8	5/5	74.7	71.8
			4	5.3	6.93	5/4	76.3	73.2
Предложенный способ крашения	Перегретый воздух	130	2	5.4	6.82	5/4	69.3	67.4
			3	5.3	6.9	5/4	71.6	69.6
			4	5.3	6.95	5/4	75.8	72.3
Хлопковой ткань, аминированных и окрашенный комплексам $\text{Ni}^{+2}$ ионов								
Фабричный способ крашения	Горячий воздух	110	4	4.5	5.42	5/4	61.5	60.7
Предложенный способ крашения	Горячий воздух	110	3	6.1	5.21	5/3	65.1	61.8
			4	6.6	5.28	5/4	68.5	62.1
			5	7	5.29	5/4	69.9	63.2

<b>Шернаев А.Н., Негматов С.С., Усенова Г.С., Гулямов Г.</b> Методология исследования структуры и триботехнических характеристик антифрикционных древесно-полимерных композитов .....	54
<b>Xusanov N.A., Rajerova M.</b> Kesuvchi materiallarga vakuumda CVD va PVD usulida qoplama qoplash texnologiyasi .....	56
<b>Berdiyev Sh.A., Choʻllyev Z.F., Hamdamov D.H.</b> Detallarni azotlash soʻngra oksidlash bilan kompozit nitrid-oksidi qoplamalarini olish usuli .....	58
<b>Mardanova Y.Oʻ., Kamalova D.I., Abed N.S.</b> Yarim elektr oʻtkazuvchi kompozitsion polimer materiallarning elektr oʻtkazuvchanlikning xossalari tadqiq etish .....	60
<b>Раззоков Х.Қ., Амонов М.Р.</b> Табиий сапропел минералини механик майдаланиш даражасининг поралар умумий ҳажми ўзгаришига таъсири .....	63

### 3. Разработка и технология получения композиционных материалов

<b>Косимов Ш.Б., Абед Н.С., Негматов Ж.Н.</b> Исследование и разработка технологии получения композиционных полипропиленовых материалов и колковых деталей из них для применения в рабочих органах хлопкоперерабатывающих машин и механизмов .....	65
<b>Номозов С.С., Негматов С.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Абед Н.С., Рахимов Х.Ю., Жовлиев Ш.Х., Абдуганиев А.И.</b> Разработка научно-методических принципов и инновационной технологии получения композиционных химических ингибиторов на основе местного сырья и отходов производств..	68
<b>Inogʻomov S.Y., Asrorov U.A.</b> Natriy–karboksimetiltellyuloza va poliakrilamid asosida interpolimer kompleksini olinish texnologiyasi .....	70
<b>Бердиев Ш.И., Эркабаев Ф.И., Абдулакимов И.Ф., Шокиров А.П., Эсанбаев Ф.И.</b> Получение Н-пермутита .....	73
<b>Талипов Н.Х., Панжиев О.Х., Салимова С.А., Абед Н.С., Икрамова М.Э.</b> Разработка технологии получения тампонажных композиционных материалов на основе местного сырья и отходов производств, и растворов из них .....	76
<b>Хамдамова Ч.Х., Очилов Э.А., Сайфиева П.О., Бекпулатов Х.О., Абед Н.С.</b> Способы переработки золы от сжигания энергетических углей и перспективы комплексного использования золошлаковых отходов Ангренской ТЭС .....	77
<b>Xasanova S.X., Shamanov Sh.X.</b> Birlamchi va ikkilamchi polietilentereftalat asosida olingan kompozitsion kalavani boʻyash jarayonini tadqiq etish .....	80
<b>Эшдавлатова Г.Э., Исмаилова Х.Дж.</b> Эффективность работы пеногасителей на основе ЭО-ПО-ПДМС в растворах диэтанолamina .....	82
<b>Негматов С.С., Эрниеков Н.Б., Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Бозоров Д., Курбонов У.М., Абед Н.С., Икрамова М.Э., Бозоров А.Н., Раупова Д.Н.</b> О развитии металлургической промышленности в области извлечения цветных, благородных и редких металлов .....	86
<b>Нурназарова Г.У., Тухтаев Ф.С., Негматова К.С., Уктамова Ф.А., Уктамова З.А.</b> Исследование изотермических закономерностей адсорбционного процесса в композиционных сорбентах .....	91
<b>Умиров Ф.Э., Шодиева М.С., Номозова Г.Р.</b> Получение дефолианта на основе хлората магния, содержащего поверхностно-активные вещества .....	94
<b>Джумаева М.С.</b> Физико-химические основы крашения хлопчатобумажной тканей растворами металлокомплексными соединениями .....	96
<b>Qoraboyeva N.M., Gafurova D.A., Qurbonov H.G., Ikramova S.M., Rustamov M.K.</b> Xlorlangan polivinilxlorid asosida anionitning olinishi .....	99

### 4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

<b>Номозов С.С., Негматов С.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Абед Н.С., Рахимов Х.Ю., Жовлиев Ш.Х., Абдуганиев А.И.</b> Исследование физико-химических свойств органоминеральных ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств и разработка эффективных составов композиционных ингибиторов, применяемых для защиты от коррозии рабочих органов испытательных машин и механизмов, используемых в процессе оценки эффективности нефтегазовых скважин.....	104
--	-----