

АКТУАЛЬНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ АМИНОАЛЬДЕГИДНЫХ ОЛИГО(ПОЛИ)МЕРОВ ДЛЯ ПРОЦЕССА НАПОЛНЕНИЯ КОЖ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7534697>



ELSEVIER



Received: 12-01-2023

Accepted: 13-01-2023

Published: 22-01-2023

Рамазанов Бахром Гафурович

доцент кафедры "Химия"

Бухарского инженерно – технологического института.

Нажмиддинов Азизбек Исомиддинович

Магистр II курса кафедры

«Химическая технология органических соединений»

Бухарского инженерно-технологического института

Муминов Миршод Илхомович

Магистр II курса кафедры

«Химическая технология органических соединений»

Бухарского инженерно-технологического института



Abstract: В статье рассматривается актуальность получения карбамидформальдегидного олигомера, его модификация в целях улучшения его свойств, применение синтезированных олиго(поли)меров в целях наполнения в кожаной промышленности.

Keywords: карбамидформальдегид, модификация, олигомер, карбамид, уротропин, наполнение.

About: FARS Publishers has been established with the aim of spreading quality scientific information to the research community throughout the universe. Open Access process eliminates the barriers associated with the older publication models, thus matching up with the rapidity of the twenty-first century.

В настоящее время среди населения сильно повышаются требования к товарам природного происхождения, таким как природные волокна, натуральная кожа, природные продукты питания и другие. Особенное место в этой связи уделяется естественной коже и товарам на его основе. При этом ставятся очень жесткие требования к основным физико-механическим и потребительским свойствам кож, что требует дополнительных исследований от отраслевого персонала. Как известно, основные эксплуатационные и потребительские свойства кож различного назначения формируются на стадии красильно-жировальных процессов путем использования разнообразных по своему химическому строению и наполняющих материалов.

Одним из основных этапов отделки кожи является процесс наполнения. Использование в кожевенной промышленности в качестве наполнителя кожи низкомолекулярных неорганических веществ приводит в процессе эксплуатации к таким недостаткам, как неорганические вещества – вещества в экстремальных условиях легко мигрируют из изделий кожи, экстрагируются, вымываются, что приводит к снижению его основных свойств.

В процессе наполнения кожевенного полуфабриката наряду с неорганическими соединениями в настоящее время находит широкое применение синтетические полимеры, а именно азотсодержащие многофункциональные полимеры. К эффективным наполнителям относятся карбамидформальдегидные олигомеры, а также продукты их модификации.

Высокие требования, предъявляемые в последнее время к потребительским свойствам натуральных кож, и общий дефицит наполняющих материалов, явились основой наших научных исследований. В процессе исследований стало очевидным, что эффективной в технологии отделки кож на основе аминокальдегидных олиго (поли)меров для наполнения кож обладающих высокими потребительскими свойствами целесообразно будет модифицирование карбамидформальдегидного олигомера с соединениями, которые содержат различные реакционноспособные группы, как аминогруппа $-NH_2$, гидроксильная $-OH$ группа, карбоксильная $-COOH$ и т.п. группы. Такого рода соединения способны легко взаимодействуя с активными реакционными центрами карбамидформальдегидного олигомера изменить его свойства.

Свойства олиго(поли)мера, синтезируемого на основе продуктов конденсации азотсодержащих соединений и альдегидов, существенным образом влияют условия проведения синтеза, продолжительность процесса, температура, рН - среды и главным образом мольные, массовые соотношения исходных компонентов. Изменяя соотношения исходных реагентов в процессе получения наполнителя, можно регулировать физико-химические и кожевенно-технологические свойства получаемых олиго(полимер)мерных продуктов.

Процесс конденсации азотсодержащих соединений (карбамида) с альдегидами (формальдегид, кротоновый альдегид) в кислой среде, сопровождающийся выделением тепла, проходит достаточно быстро. Введение в реакционную систему функциональных добавок дает возможность управлять скоростью поликонденсации и получать продукты с различным молекулярно-массовым распределением, растворимостью и наполняющими свойствами. При синтезе наполнителей в качестве таких модифицирующих добавок использовались также и продукты гидролиза белков. Кроме того, использование гидрофильных соединений, способных взаимодействовать с компонентами, участвующими в синтезе, а также с их производными, способствует повышению растворимости получаемых наполнителей.

Для получения олиго(поли)меров применяли (масс.ч.)

карбамид (99,8 %) - 33,3-150,

уротропин (99,4 %)-10,0-73,3,

кротоновый альдегид (98,2 %) - 10,0-166,5,

серную кислоту (75 %) - 6,6-66,6

и воду - 33,3-116,6 в различных исходных соотношениях компонентов, которые приводятся в нижеследующей таблице (Таблица 1).

Таблица 1

Компоненты и варианты опытов получения карбамидформальдегидокроно альдегидных олиго(поли)меров

Наименование компонентов, основного вещества, в %		Карбамид (99,8 %)	Уротропин (99,4 %)-	Крононовый альдегид (98,2 %)	Серная кислота (75 %)	Вода	Всего	
Варианты опытов и расход компонентов	I	вес.ч	33,3	10,0	166,5	6,6	116,6	333,0
		масс.%	10	3	50	2	35	100
	II	вес.ч	50,0	16,6	133,2	13,3	120,0	333,0
		масс.%	15	5	40	4	36	100
	III	вес.ч	66,6	26,6	99,9	26,6	113,0	333,0
		масс.%	20	8	30	8	34	100
	IV	вес.ч	80,0	40,0	76,6	33,3	100,0	333,0
		масс.%	25	8	23	10	30	100
	V	вес.ч	100,0	50,0	33,3	40,0	110,0	333,0
		масс.%	30	15	10	12	33	100
	VI	вес.ч	116,6	60,0	26,6	50,0	80,0	333,0
		масс.%	35	18	8	15	24	100
	VII	вес.ч	133,3	66,6	16,6	60,0	56,6	333,0
		масс.%	40	20	5	18	17	100
	VIII	вес.ч	150,0	73,3	10,0	66,6	33,3	333,0
		масс.%	45	22	3	20	10	100

Процессы синтеза аминокальдегидных олигомеров проводили в разных условиях (t^0 , C, pH), согласно были получены различные олигомеры, с различными составами и свойствами. Определено, что эффект наполнения кож аминосмолами зависит от количества введенной олигомера и ее распределения в структуре дермы. В свою очередь, на диффузию и распределение олиго(поли)меров в коже оказывают влияние, помимо прочих факторов, их молекулярная масса. Поскольку полученные олиго(поли)меры имеют линейную, разветвленную и пространственные структуры.

Порядок обработки кож аминокальдегидными олигомерами проводили по известной методике, результаты анализа и физико-механических свойств контрольных и опытных образцов приведены в таблице-2.

Таблица 2

Результаты анализа и физико-механических испытаний контрольных опытных образцов кож обработанных различными вариантами наполнителей

Показатель	Образцы кож обработанные наполнителями							
		I	II	V	V	I	II	III
Содержание в пересчете на абсолютно сухое вещество, %:								
- влаги	14,7	14,7	14,5	14,5	14,5	14,6	14,8	14,8
- жира	4,5	4,6	4,1	4,7	4,5	4,6	4,7	4,5
- оксида хрома	0,85	0,80	0,90	0,87	0,92	0,0	0,92	0,92
- вымываемых водой	15,3	15,1	15,0	15,0	15,0	15,2	15,4	15,5
Число продуба, %	71,0	76,0	75,0	76,0	77,0	75,0	74,0	72,0
Влагоемкость 2-часовая, %	52,0	46,0	45,0	43,0	41,0	44,0	48,0	51,0
Предел прочности при растяжении, 10 Мпа	2,1	2,3	2,4	2,4	2,6	2,4	2,2	2,1
Сопротивление истиранию в воздушно-сухом состоянии, об/мин	192	196	198	197	198	196	196	194
Модуль упругости, 10 ⁵ Па	765	780	780	785	790	786	785	770
Средняя толщина, мм	0,81	0,93	1,06	1,14	1,23	1,17	1,03	0,87

По данным таблицы-2 можно сделать вывод, что образцы кож, наполненные олигомерами значительно изменяют свои физико-механические и эксплуатационные свойства, что не противоречит практическим результатам других исследователей по применению поликонденсационных аминокальдегидных олиго(поли)меров при выработке кожи но и является перспективным с точки зрения технологичности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рамазанов Б. Г. Синтез и изучение важнейших свойств олигомеров на основе аминокальдегидных соединений //Universum: технические науки. – 2020. – №. 3-2 (72). – С. 60-64.
2. Рамазанов Б. Г. Особенности наполнения кож соединениями содержащими функционально-активные группы //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-3 (84). – С. 68-70.
3. Нажмиддинов А. И., Рамазанов Б. Г. Теоретические основы получения аминокальдегидных олигомеров //Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects. – 2022. – С. 26-28.
4. Рамазанов Б. Г. и др. Синтез модифицированных аминокальдегидных олигомеров и исследование гигиенических свойств наполненных кож

//КОЖА И МЕХ В 21 ВЕКЕ: ТЕХНОЛОГИЯ, КАЧЕСТВО, ЭКОЛОГИЯ, ОБРАЗОВАНИЕ. – 2013. – С. 188-196.

5. Рамазонов Б. Г. и др. Наполнение кож азотсодержащими полимерами //Журнал «Доклады Академии наук Республики Узбекистан»,(2). – 2008. – Т. 64.

6. Атоев Э. Х. Исследование взаимодействия солей хрома и цинка с различными органическими реагентами //Консолидация интеллектуальных ресурсов как фундамент развития современной науки. – 2021. – С. 324-330.

7. Рамазонов Б. Г. Исследование обработки кож и кожевенных изделий некоторыми полимерными связующими //матер. междунар. науч.-практ. конф./БГ Рамазонов//Теоретические знания в практические дела.–Омск: Филиал ФГБОУ ВПО «МГУТУ имени КГ Розумовского. – 2008. – С. 260-261.

8. Тошев А. Ю. и др. Модификация коллагена с некоторыми альдегидами. II-Республика илирий-амалийконференцияси «Аналитик кимёфанингдолзарбмуаммолари» ТДУ: Тез. – докл-Термиз. 2005.19-21 апрель. 186-187 б, 2005.

9. Рамазонов Б. Г., Кодиров Т. Ж. Тошев АЮ Синтез и структурный анализ полимерных аминокальдегидных олиго (поли) меров. Ж. Энциклопедия инженера-химика //Москва. – 2010. – №. 2. – С. 20-24.

10. Атоев Э. Х. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИЙ О, О-ДИОКСИАЗОСОЕДИНЕНИЙ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 9-2 (99). – С. 35-37.

11. Худанов У. О. и др. Структурные свойства полимерных пластиков на основе волокнистого коллагена //Композиционные материалы. Ташкент. – 2007. – №. 4. – С. 50-53.

12. Рамазанов Б. Г., Кадиров Т. Ж. Исследование структурообразования аминокальдегидных олигомеров во внутренней поверхности кожи //Universum: технические науки. – 2019. – №. 4 (61). – С. 37-39.

13. Ramazanov B. G. et al. Filling skins nitrogen-containing polymers //Magazine" Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,(2). – 2008. – С. 64-67.

14. Ramazanov B., Juraeva L., Sharipova N. Synthesis of modified aminoaldehyde oligo (poly) mers and study of their thermal stability //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 839. – №. 4. – С. 042096.

15. Gafurovich R. B., Jumaevich K. T. Investigation of structural formation of aminoaldehyde oligomers in the inner surface of leather //European science review. – 2018. – №. 7-8. – С. 64-68.