



“Insonga e’tibor va sifatli ta’lim yiliga” bag‘ishlangan  
**“UMIDLI KIMYOGARLAR-2023”**  
yosh olimlar, magistrantlar va bakalavriat talabalarining  
XXXII ilmiy-texnik anjumani  
**MAQOLALAR TO'PLAMI**



Noorganik moddalar  
texnologiyasi.



Kimyoviy texnologiyada  
komyuter uslublari va  
fundamental fanlar.



Organik va yuqori  
molekulyar birikmalar  
texnologiyalari.



Biotexnologiya, sanoat  
ekologiyasi va vinochilik  
texnologiyasi



Neft va gazni qayta  
ishlash texnologiyalari



Shahrizabz filiali sho‘basi



Xavfsiz oziq-ovqat  
mahsulotlari  
texnologiyasi



Yangiyer filiali sho‘basi



Ta’limda innovatsiyalar,  
sanoat iqtisodiyoti,  
mahsulotlar sifati va  
menejmenti, ijtimoiy-  
gumanitar fanlar.

2023-yil, 25-27 -Aprel, Toshkent, O‘zbekiston



**СБОРНИК ТРУДОВ**  
**XXXII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ,**  
**МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА**  
**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ХИМИКИ-2023»,**  
**ПОСВЯЩЕННАЯ ГОДУ "ЗАБОТЫ О ЧЕЛОВЕКЕ И КАЧЕСТВЕННОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ"**



Технология  
неорганических  
веществ



Компьютерные методы  
и фундаментальные  
науки в химической  
технологии.



Технологии  
органических и  
высокомолекулярных  
соединений



Биотехнология,  
промышленная  
экология и технология  
виноделия.



Технологии  
переработки нефти  
и газа



Шахрисабзский филиал



Технология безопасных  
пищевых продуктов



Янгийерский филиал



Инновации в образовании,  
экономике промышленности,  
качества продукции и  
менеджмента, социальных и  
гуманитарных науках.

25-27 апреля 2023 г. Ташкент, Узбекистан

**TKTI Kengashi qarori bilan  
nashrga ruxsat berilgan**

Ushbu to'plamda yosh olimlar, magistratura va bakalavriat talabalarining an'anaviy XXXII «Umidli kimyogarlari-2023» ilmiy-texnikaviy anjumanini ma'ruza matnlari o'rin olgan. Nashr etilayotgan maqolalar innovatsion faoliyatga yunaltilgan bo'lib, ilmiy tadqiqot ishlarini natijalaridan iborat. To'plamda noorganik va organik moddalari asosida olingan maxsulotlarning ishlab chiqarish texnologiyasi, yangi informatsion texnologiyalar yaratish, atrof muhit himoyasi, ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, kimyo sanoatining marketingi va menejmenti, ta'lim va pedagogik maxorat va yana bir qator turli muammolarga bag'ishlangan.

Mualliflar maqolalar mazmuniga javobgardirlar.

Сборник трудов XXXII научно-технической конференции «Перспективные химии-2023» направлен на развитие инновационной деятельности, отражает результаты исследований молодых ученых, магистрантов и студентов бакалавриата в области разработки технологии и получения эффективных материалов на основе органических и неорганических веществ. Создания новых информационных технологий, проблемам охраны окружающей среды, получению экологически чистых пищевых продуктов, а также освещает вопросы менеджмента и маркетинга, проблемы образования и педагогики химической и пищевой промышленности и ряд других проблем.

Авторы статей несут ответственность за их содержание.

Proceedings of the XXXII scientific and technical conference «Promising chemists-2023» is aimed at the development of innovative activity, reflects the results of research young scientists, undergraduates and undergraduate students in the field of development technology and obtaining effective materials based on organic and inorganic substances. Creation of new information technologies, problems environmental protection, obtaining environmentally friendly food products, and also covers issues of management and marketing, problems of education and pedagogy chemical and food industries and a number of other problems.

The authors of the articles are responsible for their content.

**Tahririyat hay'ati:**

t.f.d., prof. B.Sh.Usmonov

k.f.d., prof. X.L.Pulatov

D.N.Isamatova

N.N.Xodjayeva



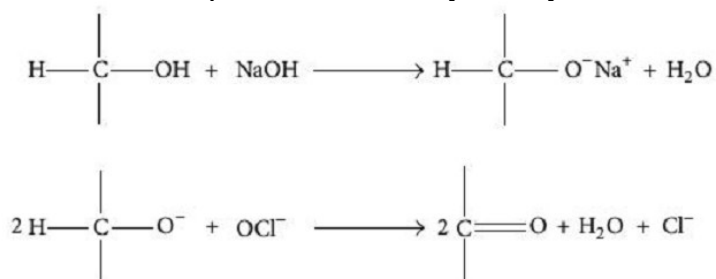
## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА МОДИФИЦИРОВАНИЯ КРАХМАЛА ПОЛУЧЕННОГО ИЗ РИСОВОЙ МУКИ ПУТЁМ ОКИСЛЕНИЯ ГИПОХЛОРИТАМИ

Соискатель Ортиков Ш.Ш., к.т.н., доц. Шарипов М.С.

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

Крахмал, являясь природным полисахаридом, ценен рядом свойств и особенностей. Ресурсами для его получения служат: картофель, кукуруза, рожь, пшеница, маниока, горох, рис и другие культуры, поэтому ежегодная возобновляемость и неиссякаемость крахмалсодержащего сырья служит хорошим стимулом для его применения в народном хозяйстве. Окисленные крахмалы используют и для технических целей: в производстве бумаги для ее поверхностной проклейки (на поверхности бумаги образуется гладкая твердая пленка, закрывающая поры, что улучшает качество письма и печати); в текстильной промышленности для шлихтования хлопчатобумажной, смешанной и синтетической пряжи (образует на тонкой пряже эластичное покрытие); для подкрахмаливания белья в прачечной и в быту; в строительной промышленности при производстве изоляционного картона, звукоизоляционной плитки. На отечественных текстильных предприятиях из-за отсутствия собственного ассортимента используются либо дорогие импортные модифицированные крахмалы, либо более доступный и дешевый нативный крахмал, что отрицательно сказывается на качестве печати. Кроме того, приготовление загусток из немодифицированного крахмала требует длительной термической обработки, что связано со значительными энергетическими затратами [1-2].

В кафедре общей и неорганической химии Бухарского государственного университета проводятся научные исследования разработки технологий получения окисленных крахмалов, с целью применения его в текстильной промышленности. Окисленный крахмал получают реакцией крахмала с окислителем при контролируемой температуре и pH в щелочной среде. Было использовано несколько окислителей, однако гипохлорит натрия является наиболее распространенным химическим веществом, которым является продуктом производства АО «Наваизот» [3]. В ходе реакции происходит несколько реакций, которые приводят к введению карбонильных и карбоксильных групп и разложению молекул крахмала. Схема окисления крахмала гипохлоритом в щелочной среде идет по следующему:



**Рисунок. Схема окисления крахмала гипохлоритом натрия в щелочной среде**

Способ получения такого крахмала включает приготовление водной суспензии крахмала концентрацией 25–35%, обработку ее в течение 1 – 3 час раствором гипохлорита натрия при расходе активного хлора 6–9% от массы крахмала и температуре 40–50°C нейтрализацию (введение антихлора) или промывку.

Отмечая важность физико-химического подхода, вместе с тем следует отметить, что успехи этого направления во многом связаны с решением ряда задач технологического характера [4]. Представляется заманчивым проведение химической модификации, как это делается в случае ее структурного варианта, непосредственно на стадии переработки полимеризата (стадии конфекционирования или же в процессах переработки полимеров в изделия). В большинстве случаев такой подход лимитируется необходимостью проведения отдельных стадий или даже специальных процессов модификаций с химической активацией макромолекулярных цепей и создания соответствующих функциональных групп таких как



C=O и COOH [5]. Изучены влияние различных факторов на содержание таких функциональных групп в окисленном крахмале. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Влияние различных факторов на содержание окисленных групп ( $C_{\text{крахмал}} = 30\%$ )

Концентрационный фактор (активный хлор в окислителе, w %)	Технологические факторы		Содержание групп	
	Время, час.	pH среды	-COOH, w %	- C=O, w %
6,24	1	7	0,13	0,10
7,18			0,22	0,14
8,43			0,41	0,21
6,24	2	8	0,21	0,13
7,18			0,32	0,17
8,43			0,44	0,23
6,24	3	9	0,29	0,15
7,18			0,36	0,22
8,43			0,54	0,27

При неселективном окислении крахмала происходит деструкция полисахаридных звеньев с образованием альдегидных групп, которые обычно окисляются быстрее, чем гидроксильные. На начальных стадиях концевые альдегидные группы окисляются в карбоксильные. Хотя альдегидных групп в нативном крахмале очень мало, в результате гидролиза или разрыва полисахаридной цепи в процессе окисления образуются дополнительные альдегидные группы, которые в дальнейшем могут окисляться в карбоксильные. Таким образом, химическая обработка рисового крахмала гипохлоритами сходна с неселективным окислением. К тому же увеличение количеств таких заряженных групп у окисленных крахмалов приводит к уменьшению склонности клейстера к процессу ретроградации [6].

В реакции окисления вступает и амилоза и амилопектин, но введение карбоксильных или карбонильных групп в цепочках амилозы – является главным фактором в сокращении к ретроградации и гелеобразованию. В процессе заваривания крахмала линейные молекулы амилозы выходят из объема гранулы, равномерно распределяются по всему объему раствора и связывают влагу, придавая определенную вязкость. В крахмале ассоциация амилозы и их деградация превышает синергизм в системе, и поэтому модифицирование целесообразно для длительного хранения продуктов на основе окисленного крахмала и крахмалопродуктов [7].

### Список использованной литературы

1. Андреев, Н.Р. Структура, химический состав и технологические свойства основных видов крахмалосодержащего сырья / Н.Р. Андреев, В.Г. Карпов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1999. – № 7. – С. 30–33.
2. Андреев, Н. Р. Основы производства нативных крахмалов / Н. Р. Андреев. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 289 с
3. M.S. Sharipov, Sh.Sh. Ortiqov, Z.Z. Sayfiyev. Study of morphological changes in rice starch during oxidation process with sodium hypochlorite // Респ. Конф. «Актуальные проблемы химии природных соединений», Ташкент, 2022. –С.188.
4. Demiate IM, Kotovicz V. Cassava starch in the Brazilian food industry // Journal Ciencia y Tecnologia Alimentaria, 2011. v. 31 pp. 388–397. doi:10.1590/S0101-20612011000200017.
5. Кузина Л.Б., Родионова А.В. Изучение влияния химических модификаций на степень резистентности горохового крахмала// М. “Пищевые системы”, 2021. Т. 4 № 3S. – С. 152-158.
6. Karim AA, Norziah MH, Seow CC Methods for the study of starch retrogradation // Journal of Food Chem., 2000. v. 71, pp. 9–36.
7. Жушман А.И. Модифицированные крахмалы. – М.:Пищепромиздат, 2007. – 236 с.

73.	<b>докторант Г.Т.Жумаева, профессор А.Ю.Тошев, профессор Т.Ж.Қодиров, 12-20-20 гуруҳ талабаси М.А.Тошев</b> Лазер нурланиши таъсирида иккиламчи тери тўқимасини абляциян усулда силлиқлаш. (ТТЕСИ)	152
74.	<b>докторант Козинская Л.К., Магистрант Мавлянова Н.Н.</b> Материальный баланс производства 4',4''-ди-(1-метил-1-гидроксиэтинил)-дибензо-18-краун-6. (НУУЗ)	154
75.	<b>докторант Ш.О.Бойманов, профессор Т.Ж.Қодиров, 18-22 гуруҳ талабаси Ш.А.Тошева</b> Интерполикомплекс ошловчи иштирокида кундуз териларини ошлаш. (ТТЕСИ)	156
76.	<b>Fayzullaeva F.F.<sup>1,2</sup>, Daminova Sh.Sh.<sup>1,2</sup>, Ruziyeva B.Yu.<sup>1,2</sup></b> Ce(III) ionining 2-aminobenzimidazol asosidagi kompleks birikmalarining tarkibi va mikrotuzilishini o'rganish. (O'zbekiston-Yaponiya yoshlar innovatsiya markazi)	157
77.	<b>Маматкаримов С.А, проф., Кодиров Т.Ж., студент 30р-21 Жумаев О.Т.</b> Адгезионные свойства модифицированного мездрового клея из недубленых отходов кож. (ТИТЛП)	159
78.	<b>А.О'rinboyev</b> Etilendiamin va olein kislotadan korroziya ingibitorlari olish usuli (TKTI)	160
79.	<b>Tayanch doktorant Mashayev E.E., bakalavrlar Beshimov U.T., Abdullayev Sh.A., Sulaymonqulov J.H., A'zamjonov S.A. 22-19 gr.</b> Bis-karbamatlarning yurqa qatlamli xromatografik tahlili (TKTI)	161
80.	<b>Ст.преподаватель Исмаилова Н.А., студент группы 40-20 Камолов Н. Г.</b> Использование органических соединений в качестве добавок к эмали эп-124 для защиты металлических конструкций, сооружений и оборудования бурильных установок. (ТХТИ)	162
81.	<b>doktorant D.B.Burxonov, professor T.J.Qodirov, 30r-21 guruh talabasi O.T.Jumayev</b> Furan birikmalari bilan charmni oshlash. (TKTI)	164
82.	<b>преп. Абдуллаева Г.А., проф. Даминова Ш.Ш.</b> Квантово-химическое исследование 2-еркаптобензтиазол. (УЗМУ)	165
83.	<b>Бозорова Н.Х.<sup>1</sup>, Туреев Б.Ф.<sup>1</sup>, Абдукаримова С.А.<sup>2</sup>, Тураев Э.Р.<sup>3</sup></b> Термические и теплофизические свойства модифицированного полимера. (Национальный НИИ Возобновляемых источников энергии при Министерстве Энергетики, ТГТУ, ТНИХТИ).	167
84.	<b>Магистрант гр. М21-01 Атаханова Д. К., Бекназаров Х.С., Холикова С.Дж.</b> Обнаружение сульфокислоты, сульфиновой кислоты, сульфонов (группы – SO <sub>3</sub> H, - SO <sub>2</sub> H, и -SO <sub>3</sub> ) в составе синтезируемого продукта. (ТХТИ)	169
85.	<b>mag. Sh.Sh.Valiyeva, mas. R.Masharipov, dok. N.S.Yuldasheva, prof. L.A.Yusupova.</b> Development of corrosion inhibitor based on acetylene. (TICTI, TSTU)	173
86.	<b>М.А.Инамова</b> Foydalanilgan ikkilamchi suyuq geksan xom ashyosida aromatik uglevodorodlar olish. (TKTI)	175
87.	<b>Соискатель Ортиков Ш.Ш., к.т.н. доц. Шарипов М.С.</b> Изучение процесса модифицирования крахмала полученного из рисовой муки путём окисления гипохлоритами. БухГУ	177
88.	<b>D.J. Bilalova<sup>1</sup>, N.M. Gazixodjaeva<sup>2</sup>, S.M. Turobjonov<sup>3</sup></b>	179