



QARSHI  
DAVLAT  
UNIVERSITETI



UNG  
Uzbekistan GTL



UNG  
Shurtan GKM



**«НАЗАРИЙ ВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ КИМЁ  
ҲАМДА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯНИНГ  
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ»**

**Халқаро илмий-амалий анжумани**

**МАТЕРИАЛЛАРИ**



**МАТЕРИАЛЫ**

**Международная научно-практической конференции  
« ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ  
ХИМИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»**

**MATERIALS**



of International scientific-practical conference  
**«THEORETICAL AND EXPERIMENTAL  
CHEMISTRY AND MODERN PROBLEMS  
OF CHEMICAL TECHNOLOGY»**

**Қарши-2023**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА  
ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ  
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**



**«НАЗАРИЙ ВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ КИМЁ ҲАМДА КИМЁВИЙ  
ТЕХНОЛОГИЯНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ»  
Халқаро илмий-амалий анжумани материаллари**

**МАТЕРИАЛЫ**

Международная научно-практической конференции  
« ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ И  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

**MATERIALS**

of International scientific-practical conference  
«THEORETICAL AND EXPERIMENTAL CHEMISTRY AND MODERN  
PROBLEMS OF CHEMICAL TECHNOLOGY»

**20-октябр**

**Қарши, 2023**

печатных красок. Установлено, что использование этих загустителей улучшает физико-механические и колористические свойства набивных тканей.

В результате разработки нового предложенного состава загущающей полимерной композиции установлено, что как физико-химические, так и реологические свойства полимерной системы с новым составом выше, чем у загущающих композиций на основе крахмала, Na-КМЦ и карбоксиметилкрахмала.

### Список использованной литературы

11. Эшдавлатова Г.Э. (2022). Оксидланган крахмал, полиакриламид ва К-4 асосида гул босилган матоларнинг реологик ва колористик хоссалари. *Композицион материаллар журнали*. Тошкент. № 4, 66-68 бетлар.
12. G.E.Eshdavlatova and A.X.Panjiyev. (2023). Study of thickening polymeric compositions for printing fabric of blended fibers // E3S Web of Conferences 402, 14032. TransSiberia 2023 . <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340214032>.
13. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. (2021). Оценка влияния компонентов загущающих композиций на результаты печатания смесовых тканей активными красителями. *Журнал Развитие науки и технологий*. № 5. –С. 54-58.
14. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. (2021). Изучение реологических свойств загущающих композиций для печатания ткани на основе смесовых волокон. *Universium: технические науки*. № 11 (89). Часть 2. –С.19-23.
15. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р.(2022). Реологические свойства загущающей полимерной композиции и печатных красок на их основе. *Развитие науки и технологий: Научно – технический журнал*. № 3. –С. 27-31.
16. H.Ismoilova, O.Rakhimov, N.Turabaeva, G.Eshdavlatova. Irrigation regime of fine fiber cotton in the karshin steppe. Conference Committee. Indexed in leading databases – Scopus, Web of Science, and Inspec. *Scopus & Web of Science indexed*.
17. Эшдавлатова Г.Э. // Получение печатной краски для набивки хлопковых и нитронных ткани // Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.938 <http://sjifactor.com/passport.php?id=22323> Innovative Development in Educational Activities ISSN: 2181-3523 VOLUME 2 | ISSUE 17 | 2023. P-30-35.
18. Эшдавлатова Г.Э. // Аралаш толали матоларга гул босишда полимер композициялар қўлланилишининг амалий аспекти // Scientific Journal Impact Factor: 5.564. [https://t.me/Erus\\_uz](https://t.me/Erus_uz) .Educational Research in Universal Sciences. ISSN: 2181-3515 VOLUME 2 | SPECIAL ISSUE 9 | 2023. P-403-407.

### НЕСЕЛЕКТИВНОЕ ОКИСЛЕНИЕ КРАХМАЛА КУКУРУЗЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЕВЫХ РЕСУРСОВ

**Шарипов Музафар Самандарович,**

профессор Бухарского государственного университета

Orcid ID: 0000-0002-4828-3818

[m.s.sharipov@buxdu.uz](mailto:m.s.sharipov@buxdu.uz)

**Ортиков Шерзод Шароф ўғли**

преподаватель Бухарского государственного университета

Maqolada makkajo'xori kraxmalini natiry xipoxlorit yordamida ishqoriy muhitda oksidlash va uning xossalari o'zgarishini undagi funksional guruhlar soni orqali oksidlanganlik darajasi qiymatlarining oksidlovchi konsentratsiyasi va oksidlash shartiga bog'liqligini o'rganish natijalari keltirilgan hamda izohlangan.

**Kalit so'zlar:** kraxmal, oksidlash, gipoxloritlar, oksidlanganlik darajasi.

В статье представлены и пояснены результаты окисления кукурузного крахмала в щелочной среде с использованием гипохлорита натрия и зависимость значений степени

окисления от концентрации окислителя и условий окисления через изменения количеств функциональных групп в них.

**Ключевые слова:** крахмал, окисление, гипохлориты, степень окисления.

The article presents and explains the results of the oxidation of corn starch in an alkaline medium using sodium hypochlorite and the dependence of the oxidation degree on the concentration of the oxidizing agent and oxidation conditions through changes in the amounts of functional groups in them.

**Key words:** starch, oxidation, hypochlorites, degree of oxidation .

Окисленный крахмал широко используется в таких отраслях, как бумажная, текстильная, отделочная промышленность, производство строительных материалов и продуктов питания отрасли, обеспечивающие проклейку поверхности и свойства покрытия [1]. Хотя основные рынки его сбыта находятся в бумажная и пищевая промышленность, ее применение в текстильной промышленности промышленность растет из-за его низкой вязкости, высокой стабильности студней, прозрачности, пленкообразующие и связующие свойства [2].

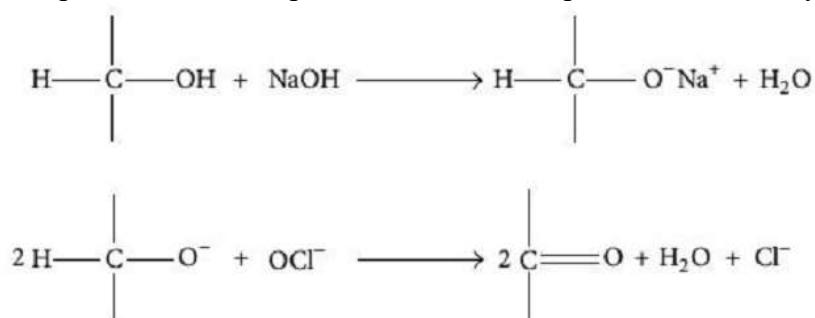
Окисленный крахмал получают путем реакции крахмала с заданное концентрации окислителей под контролем определенной температура и рН. Многие окислители, такие как периодат, хромовая кислота, перманганат, диоксид азота и гипохлорит натрия используются для окисления крахмал [3]. Среди них гипохлорит натрия является старейшим и наиболее популярный коммерческий окислитель гидроксил группы в молекулах крахмала сначала окисляются до карбонила группы, а затем к карбоксильным группам [4].

Следовательно, количество карбоксильных и карбонильных групп в окисленном крахмале указывают на уровень окисления, которое происходит в первую очередь по гидроксильным группам положений С-2, С-3 и С-6 [5]. Факторы, влияющие на окисление гипохлорита, включают рН, температура, концентрация гипохлорита, молекулярная структура макромолекул крахмала и происхождение крахмала. Эффекты завьсящие от нативного крахмала молекулярная структура и происхождение крахмала при окислении все еще остаются открытыми не совсем понятен несмотря на исследования [6,7]. Один исследование показало, что рисовый крахмал потребляет больше гипохлорита, но имеет более низкое содержание карбоксильных групп и более высокое содержание гипохлорита кажущаяся вязкость по сравнению с кукурузным крахмалом в реакции окисления гипохлорита, возможно, из-за их различия в физической и молекулярной структуре [8].

Целью данного исследования является изучение влияния концентрация гипохлорита и условия процесса окисления на степень окисления крахмала. Для этих исследования выбрано крахмал кукурузный местного производства (компания Golden Corn Starch) и гипохлорит натрия (АООТ «Наваиазото»). А также другие химические реактивы соответственно их ГОСТ ам производства.

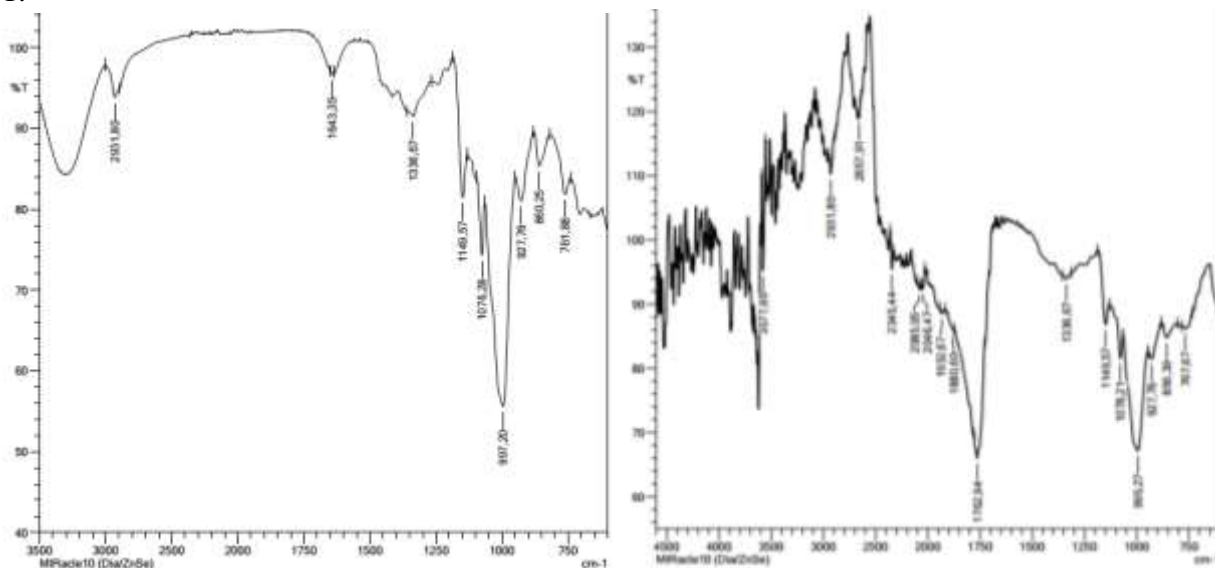
Процедура окисления была проведено по методу разработанный нами с гипохлоритом натрия [9]. Зависимость степени окисление от концентрации окислителя и условий процесса изучено по известным методикам [10].

Схема окисления крахмала гипохлоритом в щелочной среде идет по следующему:

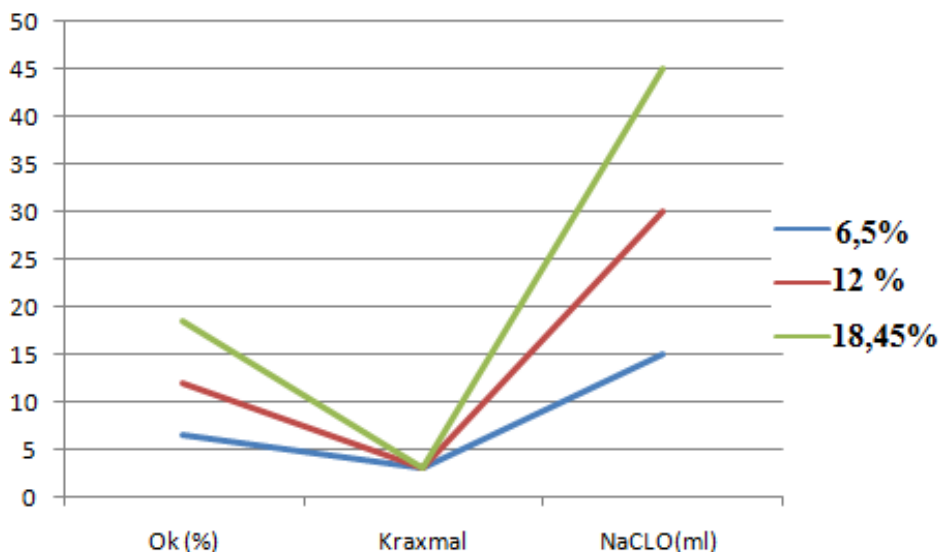


При неселективном окислении крахмала происходит деструкция полисахаридных звеньев с образованием альдегидных групп, которые обычно окисляются быстрее, чем гидроксильные [11]. На начальных стадиях концевые альдегидные группы окисляются в

карбокисильные группы и спектр полученных производных доказывает появления в области  $1762\text{ см}^{-1}$  сигналы пиков характерны для этих групп. Спектры НК и ОК приведены в рисунке 1.



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 карбокисильные это можно увидеть спектров ОК (рис.1.). Зависимость массовой доли карбокисильных групп окисленного крахмала от окислителя  $\text{NaClO}$  изучали при следующих условиях: рН 9-10, температура реакции  $35^\circ\text{C}$ , время реакции 2,5 часа, масса кукурузного крахмала ..0 г. Результат такой, как показано на рисунке 1.



Рисунке 1 показано, что концентрация карбокисильной группы ( $\text{COOH}$ ) окисленного крахмала увеличивается с увеличением объема и прежде всего гипохлорита натрия. При увеличении объема расхода гипохлорита натрия с 15,0 мл до 45 мл массовая доля карбоксила увеличилась с 6,50 % до 18,45 %, что увеличилось примерно в 3 раза. Таким образом, химическая обработка кукурузного крахмала гипохлоритами сходна с неселективным окислением. По мере увеличения степени окисления крахмала его вязкость уменьшалась. К тому же водорастворимость окисленного крахмала была лучше, чем у исходного, а увеличение количеств заряженных групп у окисленных крахмалов приводит уменьшению склонности клейстера к процессу ретроградации.

#### Список использованной литературы

1. Ya-Jane Wang, Linfeng Wang - Physicochemical properties of common and waxy corn starches oxidized by different levels of sodium hypochlorite, Carbohydrate Polymers 52

(2003) 207-217

2. Sharipov M.S., Shadiyeva Sh.Sh, Yariyev O.M. Study of properties of composition based on oxidized starch and water soluble polymers for textile industry. Austrian Journal Teechnical and natural sciences. – Vienna, 2015, -№1, -pp. 133-137.
3. Sharipov M.S., Yariyev O.M. Comparison of specific properties of the chemical and electrochemical oxidized rice starches. Развитие науки и технологии, 2015, №4. –С.92-98
4. D.Kuakpetoon, Y-J. Wang. Characterization of Different Starches Oxidized by Hypochlorite. *Starch/Stärke* 53 (2001) 211–218.
5. L.H.Garrido, E.Schnitzler, M.E.Zorteá, T.S.Rocha, I.M.Demiáte. Physico-chemical properties of cassava starch oxidized by sodium hypochlorite. *Journal of Food Science and Technology* 51 (2014) pp.2640-2647.
6. Sharipov M.S., Ortiqov Sh.Sh., Sayfiyev Z.Z. Study of morphological changes in rice starch during oxidation process with sodium hypochlorite. Респ. Конф. «Актуальные проблемы химии природных соединений», Ташкент, 2022. –С.188.
7. Ортиқов Ш.Ш., Шарипов М.С. Изучение процесса модифицирования крахмала полученного из рисовой муки путём окисления гипохлоритами// XXXII научно-технической конференции молодых ученых «Умидли кимёгарлар-2023» ТХТИ, -С.177-178.
8. X.D.Zhang, Z.G.Nie, Y.C.Xing, B.Q.Lin, L.L.Song. Selective oxidation of corn starch in Tempomediated system. *Advanced Materials Research* v.1051 (2014) pp. 221-224
9. Ортиқов Ш.Ш., Сайфиёв З.З., Шарипов М.С. Получение модифицированного рисового крахмала путем окисления его гипохлоритом натрия // материалы республиканской научно - практической конференции “Современные тенденции развития химии и химических технологии в регионах Приаралья” . Нукус 2023. –С.148-151.
10. W.T. Chong, U. Uthumporn, A.A. Karim, L.H. Cheng. The influence of ultrasound on the degree of oxidation of hypochlorite-oxidized corn starch. *LWT - Food Science and Technology* 50 (2013) 439-443.
11. P.Dao, T.Nam, M.Phuc, N.Hiep, T.Thanh, N.Vuong, D.Xuan. Oxidized maize starch: characterization and its effect on the biodegradable films. *Vietnam Journal of Science and Technology* 55 (4) (2017) 395-402.

## **TURLI TO‘LDIRUVCHILAR BILAN BOYITILGAN GIDROGELLAR.**

**Ibroximov Abdavaxob o‘g‘li**-Toshkent kimyo texnologiya Ilmiy-tadqiqot inistituti

1-kurs Tayanch doktoranti

**Shirinov SHavkat Davlatovich**-Toshkent kimyo texnologiya ilmiy tadqiqot inistituti ,dotsent

**Umirov Nurbek Norbutayevich**-Qarshi davlat universiteti,dotsent

**Annotatsiya.** Turli to‘ldiruvchilar bilan boyitilga gidrogellar sintez qilish uchun boshlang‘ich birikmalar akril amid, akril kisloata, limon kislotasi, kraxmal, gepan, selluloza va uning hosilalari, formalin, karbamid, ammoniy polifosfat, betonit va boshqalar hisoblanadi. Hozirgi davrda turli to‘ldiruvchilar bilan boyitilgan gidrogellar olishning iqtisodiy jihatan samarali va ekologik toza texnologiyasi ishlab chiqilgan.

**Kalit so‘zlar.** Gepan, formalin, karbomid, ammoniy polifosfat, karboksimetil selluloza va uning hosilalari.

**Аннотация** Исходными соединениями для синтеза гидрогелей, обогащенных различными наполнителями, являются акриловый амид, акриловая кислота, лимонная кислота, крахмал, гепан, целлюлоза и ее производные, формалин, мочеви́на, полифосфат аммония, бентонит и др. В настоящее время разработана экономически эффективная и экологически чистая технология получения гидрогелей, обогащенных различными наполнителями.

**Ключевые слова.** Гепан, формалин, карбамид, полифосфат аммония, карбосиметилцеллюлоза и ее производные.

**Abstract.** The starting compounds for the synthesis of hydrogels enriched with various fillers are acrylic amide, acrylic acid, citric acid, starch, hepane, cellulose and its derivatives,

<b>Ўткир кизи</b> .....	573
6.22 РАЗРАБОТКА ЗАГУЩАЮЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ОК, ПОЛИАКРИЛАМИДА И ПРЕПАРАТА К- <b>Эшдавлатова Гулрух Эшмаматовна</b> .....	576
6.23 НЕСЕЛЕКТИВНОЕ ОКИСЛЕНИЕ КРАХМАЛА КУКУРУЗЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ СЫРЕВЫХ РЕСУРСОВ - <b>Шарипов Музафар Самандарович, Ортиков Шерзод Шароф ўғли</b> .....	579
6.24 TURLI TO'LDIRUVCHILAR BILAN BOYITILGAN GIDROGELLAR- <b>Shirinov SHavkat Davlatovich, Ibroximov Abdavaxob o'g'li, Umirov Nurbek Norbutayevich</b> .....	582
6.25 SHOLI POXOLIGA TERMIK ISHLOV BERISH BILAN SELLYULOZA OLISH TEXNOLOGIYASI- <b>Aliqulova Diloram Abduraxmonovna., Durmanova Sayyora Soatovna, Muxiddinova Shaxzoda Ziyoviddinovna</b> .....	584
6.26 APIS MELLIFERA XITUZANI ASOSIDA OLINGAN KOMPOZITSION ORGANO Bentonitning ba'zi sorbsion xossalari va sanoat oqova suvlarini tozalashda qo'llash- <b>Aliyeva Muqaddas Tuychiyevna, Ixtiyarova Gulnora Akmalovna, Shomurodov Doston Qurbonsho o'g'li</b> .....	587