

## КРАХМАЛНИНГ СУВДА ЭРУВЧАН КАРБОКСИМЕТИЛЛИ ҲОСИЛАСИНИ ОЛИШ МАҚСАДИДА УНИНГ МЕХАНОКИМЁВИЙ МОДИФИКАЦИЯСИ

Э.Д.Ниёзов

И.И.Норов

Ғ.Қ.Ширинов

Бухоро давлат университети

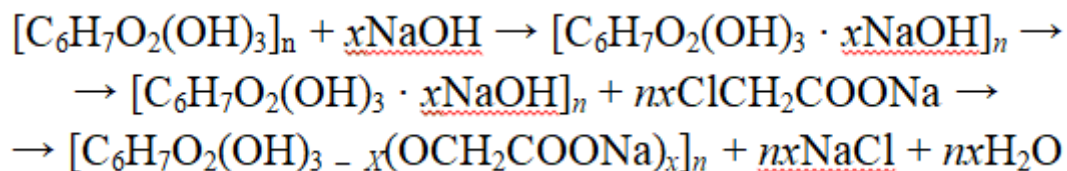
**Аннотация:** Мақолада тўқимачилик саноати учун карбоксиметилкрахмал олиш учун унинг механокимёвий модификациялаш шароитлари ва усуллари келтирилган.

**Калит сўзлар:** модификация, крахмал, карбоксиметилкрахмал, қуюқлаштирувчи, реактор, монохлорсирка кислота,

Тўқимачилик саноатида кимёвий йўл билан модификацияланган полисахаридлар тобора кенг қўлланилиб келинмоқда. Оддий ва мураккаб эфирлар кўринишдаги крахмал ҳосилалари крахмалнинг ўзига нисбатан самаралироқ қуюқлаштирувчилар ҳисобланади [1-40].

Крахмалнинг метил эфирлари, карбон кислоталар эфирлари, масалан, карбоксиметилкрахмал ва унинг натрийли тузи осон бўлади ва яхши эрийди.

Гидроксил гуруҳларнинг маълум қисми эфир гуруҳларига алмашилиши сувда эрийдиган крахмал ва целлюлозани сувда эрувчан маҳсулотларига айланади[41-62]. Улар қовушқоқ эритмалар ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлиб, турли қуюқлаштирувчиларни тайёрлаш учун фойдаланиш мумкин. Шунга асосан тўқимачилик саноатида модификацияланган крахмал хусусан унинг оддий эфири Na-карбоксиметилкрахмал (Na-КМК) кенг тарқалган. Ишқорий муҳитда крахмалнинг монохлорсирка кислота ёки унинг натрийли тузи билан ўзаро таъсирдан қуйидаги схема бўйича карбоксиметилкрахмал олинади[63-100].

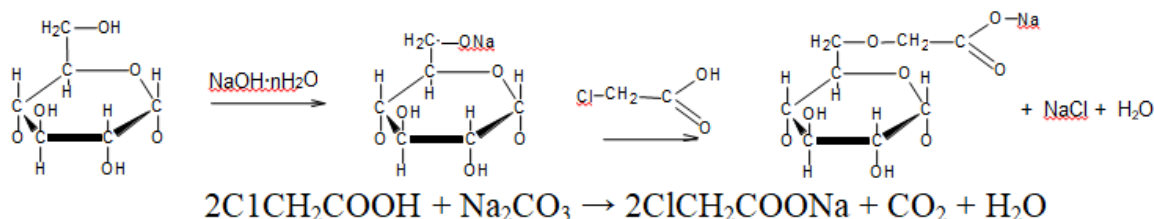


Бошқа усул бўйича аралаштиргичли реакторда қуйидаги ишлар амалга оширилади: Умумий массанинг 38% га тенг қуруқ крахмал билан қуруқ натрий гидроксид аралаштирилади, кейин крахмалнинг қолган қисми (62%) қўшилади, аралашма 1 соат аралаштирилади, қуруқ карбоксиметилловчи агент қўшилади ва яна 1 соат аралаштирилади, шундан кейин қуруқ аралашма сувда эритилади. Аралашма 50 ОС гача қиздирилади ва шу ҳароратда 5 соат қолдирилади. Бу усулнинг камчилиги қуруқ гетероген аралашманинг гомогенланиш ва юқори ҳароратда бевосита этерификацияланиши босқичларининг узоқ давом этиши билан боғлиқ бўлган

жараённинг қўйи самарадорлигидан иборатдир. Натижада олинадиган Na-КМК маҳсулотининг полимерланиш даражаси кичик бўлади.

Na-КМК олишнинг яна бир усули икки босқичдан иборат. Биринчи босқичда 30 минут давомида крахмал, монохлорсирка кислота ёки унинг натрийли тузи, натрий гидроксид ва сув аралаштиргичли реакторда аралаштирилади. Жараённинг иккинчи босқичи алоҳида аппаратда (қуритгич реакторда) олиб борилади, унда реакция аралашма қиздирилади ва 60-900 С да 0,5-3 соат қолдирилади. Бунда крахмалнинг этерификацияланиши ва Na-КМК маҳсулотининг қуриши жараёнлари параллел боради. Бу усулнинг камчилиги жараённинг мураккаблигидир, чунки жараённинг босқичлари ўзаро боғлиқ эмас ва уларнинг ҳар бирини амалга оширишда алоҳида аппаратлар керак бўлади. Эфир гуруҳлар олтинчи углерод атомида ҳосил бўлади, чунки шу атомда реакция қобилияти юқори бўлган OH-гуруҳ жойлашган:

Na-КМК синтези учун монохлорсирка кислота ҳам, унинг натрийли тузи ҳам ишлатилиши мумкин, у монохлорсирка кислота билан натрий карбонатнинг қаттиқ фазада ўзаро таъсиридан олинади:



Шунга эътибор қаратиш керакки, асосий карбоксиметилланиш реакцияси билан бирга қўшимча натрий монохлорацетатнинг совунланиш реакцияси боради:

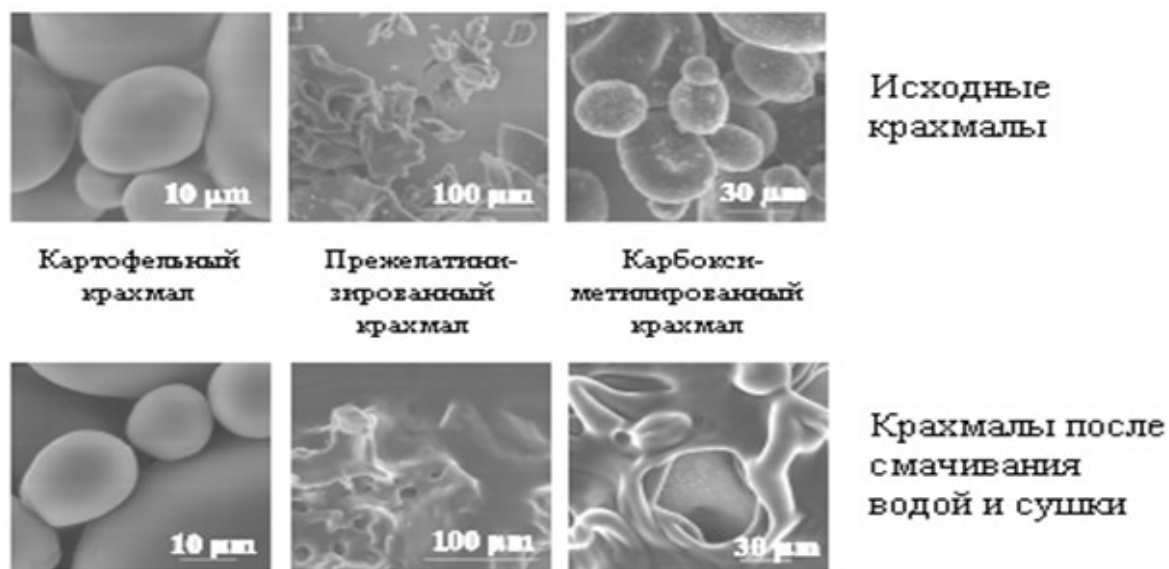
- 1)  $\text{ClCH}_2\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{OHCH}_2\text{COONa} + \text{NaCl}$
- 2)  $\text{ClCH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OHCH}_2\text{COOH} + \text{NaCl}$
- 3)  $\text{OHCH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{OHCH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

Карбосиметилланиш, гидролиз ва совунланиш реакцияларининг биргаликда бориши Na-КМК нинг алмашиниш даражасини ва асосий маҳсулот унумини чеклайди.

Карбоксиметилкрахмал ишлаб чиқариш учун дастлабки материаллар сифатида маккажўхори крахмали, монохлорсирка кислота, натрий ишқори, натрий карбонат, айрим ҳолларда натрий бикарбанат қўлланилади. Na-КМК чиқаришда қўлланиладиган монохлорсирка кислота трихлорэтиленнинг гидролизланишидан ёки сирка кислотага бевосита хлор таъсиридан олинади. Монохлорсирка кислота сифатини характерловчи асосий кўрсаткичлардан бири унда дихлорсирка кислотанинг миқдори ҳисобланади. Унинг миқдори кўпайиб кетса, Na-КМК нинг алмашиниш даражаси камаяди, шунинингдек, крахмал макромолекулаларининг тикилиши натижасида гель-фракциялари ҳосил бўлади, улар ўз навбатида Na-КМК эрувчанлигини сезиларли ёмонлаштиради.

Na-КМК эрувчанлиги муайян алмашилиш даражасида эришилади, у целлюлоза ҳосилларига нисбатан крахмал ҳосилларида кичик бўлади. Масалан, Na-КМК учун қуюқлаштирувчининг яхши босма техник хоссаларини таъминловчи зарурий алмашилиш даражаси 0,1-0,3 оралиғида бўлади. Карбоксиметилцеллюлозаларда алмашилиш даражаси 0,5-0,7 дан кам бўлмаслиги керак. Демак, модификацияланган крахмал ҳолида сарфланадиган асосий реагентлар (натрий гидроксид, монохлорсирка кислота) миқдори карбоксиметилцеллюлозага нисбатан анча кам бўлади.

Бундан ташқари, кичик полимерланиш даражаси кичик бўлган крахмални кимёвий йўл билан модификациялашда оксидланишли декструкция ёки механодекструкция ва аморфизация каби қўшимча жараёнларнинг ўтказилишини талаб этмайди. Турли ишловлар натижасида крахмал морфологиясининг ўзгариши 1-расмда кўрсатилган [5].



1-расм. Крахмал турларининг морфологияси

Модификацияланган крахмалдан тайёрланган қовушқоқ эритмалар юқори гомогенлик хоссаси билан характерланади. Юқорида қайд этилган мисоллар турли қуюқлаштирувчи ва препаратларни кимёвий йўл билан тайёрлаш учун крахмал қулланилишининг мақсадга мувофиқлигини ва унинг целлюлозага нисбатан устунлигини кўрсатади.

Қуруқ модда миқдори кам бўлган қуюшқоқ қуюқлаштирувчи олиш талаб этиладиган ҳолларда карбоксиметилкрахмални қўллаш зарур.

Дастлабки органик модда миқдори 6 % дан юқори бўлганда Na-КМК дан қовушқоқ системанинг олиш имкони бўлади. Na-КМК гелининг қовушқоқлиги унинг концентрацияси кўпайиши билан ортади, лекин кўрсатилган катталиклар орасида аниқ боғлиқлик ҳозирги кунгача аниқланмаган. Na-КМК эритмалари бактериялар ва моғор шунингдек, босма бўёқлар таркибидаги кислоталар, ишқорлар ва электролитлар таъсирига чидамли бўлади, бўёқнинг матога ўтишини яхши

таъминлайди, матолардан осон ювилади, бошқа қуюқлаштирувчилар билан аралашмалар ҳолида ҳам қўлланилади.

Na-КМК асосида тайёрланган бўёқларнинг матога текис тақсимланиши ва яхши сингиши эвазига бу қуюқлаштирувчи айниқса куб бўёқлардан босма бўёқ тайёрлаш учун самарали ҳисобланади. Na-КМК матога осон сингади ва у асосидаги қуюқлаштирувчи катта майдонларда бир текис қопламаларни олиш учун тавсия этилади. У сақлаш вақтида барқарор ва қайтарувчилик хоссаларига эга эмас лекин хром ва алюминий тузлари таъсирига чидамли эмас.

### АДАБИЁТЛАР:

1. Шарипов, МС; Ниёзов, ЭД; Олимов, ББ; Амонов, МР; Изучение структурных изменений в процессе окисления рисового крахмала хлоратом натрия, "Материалы научной конференции «Актуальные проблемы химии природных соединений», Ташкент", 236, 2015,

2. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Роль полимеров в структурообразовании в растворах загущающих композициях, Ученый XXI века, 1-3, 2017,

3. Ниёзов, ЭД; Шарипов, МС; Яриев. ОМ, Абдиева ФИ Изучение структурные изменения крахмала в процессе образования его карбоксиметилного производного", Научный вестник БухГУ, 3, 75-77, 2010,

4. Шарипов, МС; Мардонов, СЭ; Ниёзов, ЭД; Аскарлов, МА; Изучение особенностей реологических свойств гелей композиций на основе электрохимический модифицированного крахмала, ДАН РУз, 1, 63-66, 2012,

5. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Тиллаева, Дилдора Муродуллоевна; Амонов, Мухтар Рахматович; "Изучение структурно-механические свойства хлопчатобумажных ткани, напечатанных полимерными композициями", Новый университет. Серия: Технические науки, 3-4, 56-59, 2015, Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

6. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Разработка печатного состава на основе загущающей композиции на основе Na-КМК при набивке хлопчатобумажной ткани с активными красителями, Ученый XXI века, 4-4 (17), 12-15, 2016, Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

7. Ниёзов, ЭД; Шарипов, МС; Амонов, МР; Абдиева, ФИ; Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей, Пластические массы, 11, 48-50, 2010, "Общество с ограниченной ответственностью" Издательский Дом Пластмассы

8. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ КАРБОКСИМЕТИЛКРАХМАЛА, Ученый XXI века, 14, 2016,

9. Ниёзов, ЭД; Шарипов, МС; Яриев, ОМ; Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала, Узбекский химический журнал–Ташкент,,4,56-57,2010,
10. Niyozov, ED; Tillaeva, DM; Amonov, MR; , "THE STUDY OF THE STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF COTTON FABRICS, PRINTED POLYMER COMPOSITIONS.", Technical Sciences,,,,,2015,
11. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Кароматов, Сардор Аминович; Илхомов, Ақобир Азиз Угли; Модификаторы полимерной акриловой матрицы, Science and Education,1,9,118-128, 2020,ООО «Open science»
12. Niyozov, Erkin Dilmurodovich; Ganiyev, Baxtiyor Shukurulloevich; Ilhomov, Akobir Aziz Ogli; Hidrogellarga asoslangan dori vositalarini yaratish holatini o'rganish, Science and Education,1,9,37-42,2020,ООО «Open science»
13. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ширинов, Гайрат Кодирович; Остонов, Фируз Истам Угли; Исследование и разработка загущающих композиций на основе модифицированного крахмала, Universum: химия и биология,,3-1 (69),42-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...
14. Норов, Илфур Илхомович; Илхомов, Ақобир Азиз Угли; Ахмедова, Шахло Муродуллоевна; Ниёзов, Эркин Дилмуродович; КАЛАВА ИПЛАРНИ ОҲОРЛАШ УЧУН КРАХМАЛНИ ПОЛИФОСФАТ КИСЛОТАНИНГ КАЛИЙЛИ ТУЗИ БИЛАН МОДИФИКАЦИЯЛАБ ОЛИНГАН ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯЛАРНИ РЕОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ, Science and Education,2,1,187-195,2021,ООО «Open science»
15. Ниёзов, ЭД; Норов, ИИ; Султонова, СФ; Адизова, ШТ; Физико-механические свойства шлихтованной пряжи на основе модифицированного крахмала, Sciences of Europe,,71-1,6-8,2021,Global Science Center LP
16. Niyozov, Erkin; ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ВАНАДИЯ И БЕНТОНИТА, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz),6,6,,2021,
17. Niyozov, Erkin; КАРБОКСИМЕТИЛКРАХМАЛ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ КОМПОЗИЦИЯЛАРНИНГ РЕОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz),6,6,,2021,
18. Niyozov, Erkin; БЕНТОНИТЛАР ВА АКРИЛ СОПОЛИМЕРЛАР АСОСИДАГИ КОМПОЗИЦИЯ ГЕЛЛАНИШ ЖАРАЖНИГА ТЎЛДИРУВШИ КОНЦЕНТРАЦИЯСИНИНГ ТАЪСИРИ, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.uz),6,6,,2021,
19. Ganiyev, Bakhtiyor Shukurullayevich; Niyozov, Erkin Dilmurodovich; ,Influence of concentration of filler on process gel formation in the composition on the basis of bentonites and acrylic copolymers, Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology,3,1,39-43,2022,

20. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ортиков, Шерзод Шарофович; Норов, Илгор Илхомович; ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ РАСТВОРИМЫХ В ПРИРОДНОЙ ВОДЕ,"Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук
21. Dilmurodovich, Niyozov Erkin; Ibdulloevich, Nazarov Sayfulla; Tokhirovna, Adizova Shoirā; ,Ir Spectroscopy of Thickening Polymer Composition Pellicles,Open Access Repository,8,05,6-9,2022,
22. Niyozov, ED; Sharipov, MS; Yariev, OM; ,Viscosity-cohesive properties of thickening compositions based on carboxymethyl starch,Uzbek chemical journal–Tashkent,,4,56-57,2010,
23. Niyozov, Erkin Dilmurodovich; Murodulloyevna, Axmedova Shahlo; Ganiyev, Baxtiyor Shukurulloyevich; ,QISHLOQ XOJALIK EKINLARINING SUVGA BOLGAN EHTIYOJINI TAMINLASHDA GIDROGEL–POLIMER KOMPOZITSIYALARNING AHAMIYATI,TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI,2,7,23-26,2022,
24. Ortiqov, Sherzod; ,KRAHMAL VA PFK NING NATRIYLI TUZI ASOSIDA KALAVA IPLARNI OHORLASH UCHUN POLIMER KOMPOZITSIYALARNI ISHLAB CHIQRISHNING FIZIK-KIMYOVIY ASOSLARI,ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz),23,23,,2022,
25. Ganiev, Bakhtiyor Shukurulloyevich; Amonov, Mukhtar; Eshankulova, Dildora; Niyozov, Erkin; Ochilova, Nurbibi; Chemical and Thermal Properties of Eco-Friendly Adhesive-Binding Compositions for Printing Flowers on Silk Fiber Fabrics,Available at SSRN 4391592,,,,,
26. Негматов, Сайибжан Садикович; Негматова, Комила Сайибжановна; Икрамова, Мукаддас Эралиевна; Жалилов, Шерали Некбоевич; Назаров, Сайфулло Ибодулоевич; Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ширинов, Гайрат Кодирович; Назаров, Нурилло Ибодулоевич; Бахромов, Барот Бахтиёрович; Расулова, Нилуфар Фарходовна; ,ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИКАЦИИ МОЧЕВИНОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ С РЕАКЦИОННОСПОСОБНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ,Universum: технические науки,,4-5 (109),38-43,2023,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...
27. Amonov, MR; Niyozov, ED; Amonova, MM; Nazarov, SI; Ganiev, BS; ,Study of chemical properties combination chemical method of wastewater treatment by methods IR-spectroscopy and X-ray diffraction,E3S Web of Conferences,389,,01020,2023,EDP Sciences
28. Amonov, Mukhtar; Shodiyeva, Shoirā; Niyozov, Erkin; Ismatova, Rano; Ganiev, Bakhtiyor; Ochilova, Nurbibi; ,"Chemical and thermal Properties Properties of compositions based on PAA, PVA and Na-CMS for printing flowers on silk fiber fabrics", E3S Web of Conferences,389,,01019,2023,EDP Sciences
29. Nazarov, Sayfulla; Razzokov, Khasan; Shirinov, Gayrat; Niyozov, Erkin; Rashidova, Rano; Rasulov, Mirzo; Ganiev, Bakhtiyor; ,Investigation of thermal properties and

composition on basalts of the Aydarkul deposit by methods DTA/DTG and X-ray diffraction, E3S Web of Conferences, 389, 01023, 2023, EDP Sciences

30. Ganiyev, Bakhtiyor Shukurullayevich; Sharipov, Muzaffar Samandarovich; ,Investigation of the Differential Thermodynamic Analysis of New Bifunctional Compositions Based on Navbahor Bentonites and Styrene-Acrylic Copolymers, Chemical and Biomolecular Engineering, 5, 1, 35, 2020,

31. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; ,Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение, Universum: химия и биология, 2 (68), 41-45, 2020, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

32. Назаров, СИ; Мухитдинова, ХС; ,Загустки на основе модифицированного крахмала и его применение при печатании, Вестник магистратуры, 2-1, 23, 2017, Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

33. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Тиллаева, Дилдора Муродиллаевна; ,Печатно-технические свойства композиций на основе крахмала модифицированного фосфатными соединениями, Ученый XXI века, 37, 2016,

34. Рахматов, Шокир Ботирович; Амонов, Мухтар Рахматович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Остонова, Нодира Бустоновна; , "Исследование свойств госиполовой смолы, модифицированной лигнином и гексаметилентетрамином", Новый университет. Серия: Технические науки, 12, 22-24, 2014, Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

35. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; , Физико-химические свойства фосфатного крахмала, Ученый XXI века, 4-4 (17), 9-11, 2016, Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

36. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Сафоева, М.М.; , Изучение свойства загущающих композиции на основе карбоксиметилкрахмала, Ученый XXI века, 18, 2017,

37. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Амонов, Мухтар Рахматович; Жумаев, Жаббор Хамракулович; Абдуллаева, Дилором Уткировна; , Физико-химические свойства композиции на основе природных и синтетических полимеров, Новый университет. Серия: Технические науки, 1-2, 94-97, 2015, Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

38. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Использования модифицированного крахмала в печати с активными красителями, Ученый XXI века, 12, 2017,

39. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Тиллаева, Дилдора Муродиллаевна; ,Применение загустки на основе фосфатного крахмала в текстильной печати, World science: problems and innovations, 12-14, 2019,

40. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Садриддинова, Умида Тухтабоевна; ,Зависимость разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции,Ученый XXI века,,15,2017,

41. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Получение крахмалофосфата и загусток на его основе,Ученый XXI века,,2-3,15,2016,

42. Раззоков, ХК; Назаров, СИ; Ширинов, ГК; ,Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции,Ученый XXI века,20,,2019,

43. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Амонов, Мухтар Рахматович; Шарипова, ЛО; Амонова, Матлуба Мухтаровна;,Эффективный композиционный химический реагент для стабилизatsii буровых растворов,Новый университет. Серия: Технические науки,,12,19-21,2014,Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

44. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Ширинов, Гайрат Кодирович; ,Изучение физико-механических свойств крахмалофосфатных загусток,Ученый XXI века,,1-3,3-7,2017,

45. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ширинов, Гайрат Кодирович; Остонов, Фируз Истам Угли; ,Исследование и разработка загущающих композиций на основе модифицированного крахмала,Universum: химия и биология,,3-1 (69),42-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

46. Nazarov, SI; Amonov, MR; Sharipova, LO; Amonova, MM; ,Effective composite chemical reagent for stabilization of drilling fluids,новый университет,,21,2014,

47. Rakhmatov, Sh B; Amonov, MR; Nazarov, SI; Ostonova, NB; ,The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine,Новый университет,24,,2014,

48. Amonov, MR; Nazarov, SI; Jumaev, J Kh; Abdullaeva, DU; ,Physico-chemical properties of compositions based on natural and synthetic polymers.,Technical Sciences,,2015,

49. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Мухтар Рахматович Амонов,"Дилноза Фаёзовна Мардонова, Гулноз Азимжоновна Саъдуллаева",,,2016,

50. Раззоков, Х; Назаров, С; Ширинов, Г; ,Влияние концентratsii гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала,International Independent Scientific Journal,,26-1,12-14,2021,"Громадська Організація"" Фондація Економічних Ініціатив""= Общественная ..."

51. Файзиев, Жаҳонгир Баҳромович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ходжиева, Дилрабо Комилжоновна; ,Термический анализ сульфированного фталоцианина меди,Universum: химия и биология,,10-2 (100),41-44,2022,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...



52. Муталипова, Д; Амонов, М; Назаров, С; Раззаков, Х; , "Эксплуатационные свойства хлопчатобумажных тканей, окрашенных загущенными модифицированными крахмалами", Вестник Евразийского национального университета имени ЛН Гумилева. Серия: Химия. География. Экология, 140, 3, 39-45, 2022,
53. Соттикулов, Элёр Сотимбоевич; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Усмонов, Жавохир Убайд Угли; Омонов, Урал Чориевич; , Изучение синтеза комплексной добавки для бетона на основе гидролизованного полиакрилонитрила, Universum: технические науки, 2-4 (107), 35-38, 2023, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...
54. Nazarov, SI; Shirinov, GK; Kenzhaeva, NR; , physico-chemical indicators of hydrogels increasing the intensity of oil wells and their economic efficiency, European Journal of Interdisciplinary Research and Development, 14, 84-88, 2023,
55. Nazarov, SI; Razzoqov, HQ; Ostonov, FI; Xolov, AA; Hojiyev, IO; , "Synthesis of Copolymers Based on Vinyl morpholine, Acrylic Acid, and Colloidal Silica and Their Properties", Eurasian Scientific Herald, 19, 150-155, 2023,
56. Nazarov, SI; Razzokov, Kh K; Shirinov, GK; , Application of phosphate starch as ink thickener, "ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (108)", 374-379, 2022,
57. Мажидов, АА; Яриев, ОО; Амонов, МР; Назаров, СИ; , Ресурсосберегающая технология получения загустителя печатных красок на основе крахмала модифицированного серицином и КМЦ, Бухоро давлат университети Илмий ахбороти журнали, 3, 50-52, 2008,
58. Назаров С.И. Шарипов М.С., Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р. Реология и термодинамика в загущающих композициях на основе карбоксиметилкрахмала // Композиционные материалы, №1. 2015. – С.43-47.
59. Sharipov M. S., Shadieva S. S., Yariev O. M. Study of properties of composition basd on oxidized starch and water-soluble polymers for textile industry // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2015. – №. 1-2. – pp. 133-137.
60. Sharipov M. S. et al. Study of changes in the physico-chemical and rheological properties of starch modification by sodium chlorate // Новый университет. – 2014. – С. 29.
61. Шарипов М. С., С.Э.Мардонов, Ф.И. Абдиева, О.М.Ёриев. Влияние электрохимической модификации на взаимодействие крахмала с активными красителями в загущающих композициях // Т.: Химическая технология. Контроль и управление. №4.
62. Х.И.Амонова Шарипов М. С., С.Э.Мардонов, С.И.Назаров Получение модифицированного крахмала путём электрохимического окисления и изучение его реологических свойств // Ташкент: Химия и химическая технология, 2013. №2. С.47-50.

63. Ниёзов Э.Д. Амонов М.Р. Саидов Х.Т. Шарипов М.С. Технология получения модифицированного крахмала путём его карбоксиметилирования для создания загущающих композиций // Т: Химическая технология. Контроль и управление, 2013. №1.

64. Шарипов М. С. Исследования изменения структуры и свойств крахмала при мерсеризации и карбоксиметилировании // Т: Химия и химическая технология, 2013. №1.

65. Шарипов М. С. Исследования взаимодействия модифицированного крахмала с активными красителями в загущающих композициях, используемых для набивки тканей // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан, 2012. №6. –С.32-35.

66. М.А. Асқаров, М. С.Шарипов, С.Э. Мардонов, Э.Д. Ниёзов. Изучение особенностей реологических свойств гелей композиций на основе электрохимический модифицированного крахмала // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан, 2012.

67. Жураев И.И. Шарипов Музафар Самандарович, Мардонов С.Э., Яриев О.М., Ниёзов Э.Д. Термодинамика совместимости компонентов и структурообразование в композициях на основе электрохимический модифицированного крахмала// Композиционные материалы, 2012. №1. –С.28-31.

68. Шарипов М. С. Стабилизация физико-химической устойчивости водных растворов электрохимического модифицированного крахмала с водорастворимым синтетическим полимерным препаратом унифлок //Пластические массы. – 2012. – №. 7. – С. 42-44.

69. Музаффаров Д.Ч. Нурова О.У. Казаков А.С. Шарипов М.С. Состав и свойства нативных крахмалов как природные высокомолекулярные соединения новыми свойствами // мат. Третьей Всероссийской Каргинской конференции "Полимеры-2004". Т.1. –С-416.

70. Sharipov M.S.Razzaqov Kh.Q. Muzaffarov D.Ch. Yariev. Improving the technology of deriving starch from departures primary processing of rice different types // Third International Meeting «Starch -2004: Structure and Functionality». – pp. 64-65.

71. M.S. Sharipov et al. Creation of thickening materials based on montmorillonites with synthetic polymers for printing on cotton fabrics // Proceedings of 40th IUPAC Congress, 2005.

72. Равшанов К.А. Шарипов М.С. Загущающая композиция на основе окисленного крахмала и водорастворимых полимеров // Мат. X-международной конф. «Теоретические знания в практические дела». – Омск 2009. –С.305-306.

73. M Sharipov. Development The Professional Competence of Students on the Continuous Natural Scientific Education in the Uzbekistan. J Chem Edu Res Prac 5: 104, 2021.

74. Ortiqov, Sherzod; , "Исследование физико-механических свойств пряжи, ошлихтованной композициями на основе природных и водорастворимых синтетических полимеров", центр научных публикаций (buxdu. uz), 1,1,,2020,

75. Ortiqov, Sherzod; , Modifikatsiyalangan kraxmal bilan ohorlangan kalava iplarning fizik-mexanik xossalari., центр научных публикаций (buxdu. uz), 1,1,,2021,

76. Ortiqov, Sherzod; , Tabiiy va sentetik polimerlarga qo'shimcha komponentlarni olish texnologiyasini rivojlantirish, центр научных публикаций (buxdu. uz), 1,1,,2020,

77. Ortiqov, Sherzod; , Funktsional faol guruhlar saqlagan suvda eruvchan tabiiy va sintetik polimerlar asosida kalava iplarni ohorlash, центр научных публикаций (buxdu. uz), 1,1,,2020,

78. Ortiqov, Sherzod; , Kraxmalni suvda eruvchan sintetik polimerlar bilan modifikatsiyalash va ohorlovchi komponent tarkibini ishlab chiqish, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 1,1,,2021,

79. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; , Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение, Universum: химия и биология,, 2 (68), 41-45, 2020, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

80. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ортиков, Шерзод Шарофович; Норов, Илгор Илхомович; , Особенности применения в текстильной промышленности синтетических полимерных композиций растворимых в природной воде, "Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук Члены редакционной коллегии", ,, 47, 2022,

81. Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Бекназаров, Хасан Сойибназарович; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; Мирзаева, Гулрух Ахтамовна; , Расчеты квантово-химических параметров соединения антралиновой кислоты с кротональдегидом, Universum: химия и биология,, 6-1 (84), 68-72, 2021, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

82. Ortiqov, Sherzod; , исследование влияния ингибиторов на основе азот и фосфорсодержащих олигомеров на коррозию металлов, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 8,8,,2021,

83. Ortiqov, Sherzod; , kraxmal va pfk ning natriyli tuzi asosida kalava iplarni ohorlash uchun polimer kompozitsiyalarni ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz), 23,23,,2022,

84. Sitara Sultonova, Sherzod Ortikov, Ilgor Norov; , Features of application in the textile industry of synthetic polymer compositions soluble in natural water, Universum: Texnicheskiye nauki, 111, № 6 (111), Rossiya, 2023, Universum: texnicheskiye nauki

85. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; ,Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение,Universum: химия и биология,,2 (68),41-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью

86. Раззоков, Хасан Каландарович; ,Физико-химические основы разработки водорастворимых полимерных пластических систем,Ученый XXI века,17,,2016,

87. Раззоков, Х; Назаров, С; Ширинов, Г; ,Влияние концентratsii гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала,International Independent Scientific Journal,,26-1,12-14,2021,"Громадська Організація"" Фундація Економічних Ініціатив""= Общественная ..."

88. Нурова, ОУ; Раззоков, ХК; Музафаров, ДЧ; Шаринов, МС; ,"Влияние добавления лузги при шлифовании на трещинообразование ядра риса, выход и качество продуктов",Хранение и переработка сельхозсырья,,10,57-58,2003,

89. Равшанов, Казакмурод Асадович; Раззоков, Хасан Каландарович; ,Шлихтование хлопчатобумажной пряжи на основе синтетических полимеров,Ученый XXI века,32,,2017,

90. Раззоков, Хасан Каландарович; Шодиева, Мухае Саъдуловна; ,Механизм образования металлокомплексов в структуре холопкового волокна,Ученый XXI века,,4-4 (17),30-33,2016,Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

91. Раззоков, Хасан Каландарович; ,Изучение влияния состава шлихты на свойства ошлихтованной пряжи,Universum: химия и биология,,6 (48),23-25,2018,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

92. Раззоков, Хасан Каландарович; ,Исследование физико-механических свойств композиции на основе природных и синтетических водорастворимых полимеров и их применение,Ученый XXI века,36,,2017,

93. Музаффаров, ДЧ; Нарзиев, МС; Раззоков, ХК; Нурова, ОУ; ,"Гигроскопические свойства риса-зерна, выращиваемого в Республике Узбекистан, и его типовой состав",Хранение и переработка сельхозсырья,,11,50,2003,

94. Раззоков, ХК; Назаров, СИ; Ширинов, ГК; ,Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции,Ученый XXI века,20,,2019,

95. Зарипов, ГТ; Музафаров, ДЧ; Раззоков, ХК; Казаков, АС; ,Изменение качества риса-зерна при послеуборочном дозревании,Хранение и переработка сельхозсырья,,11,68-69,2003,

96. Амонов, МР; Раззоков, ХК; Равшанов, КА; Мажидов, АА; Назаров, ИИ; Амонова, ХИ; , "Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями", Узбекский химический журнал, 2, 27-30, 2007,

97. Мажидов, АА; Амонов, МР; Раззоков, ХК; Назаров, ИИ; , Изучение термодинамических характеристики и поверхностно-активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида, Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал, 2, 24-27, 2007,

98. Амонов М.Р., Нурова О.У., Музаффаров Д.Ч., Равшанов К.А. Разработка новых ресурсосберегающих шлихтующих композиционных материалов на основе крахмала и синтетических полимеров / и др. // Ж. Успехи в химии и химической технологии. - М., МКХТ - 2004. - №3. - С.122-123.

99. Амонов М.Р., Музаффаров Д.Ч., Нурова О.У., Шарипов М.С. Эффект амилозы и амилопектина на реологию крахмальных клейстеров / и другие. // Успехи в химии и химической технологии / - М., МКХТ - 2004. - №2. - С.136-138.

100. Амонов М.Р., Sharipov M.S., Nurova O.U., Muzaffarov D.Ch. Characteristics of rice starch as and appearance. Food Coloids 2004 International conference. P.24. Great Britain, UK.

101. Нурова О.У., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Хайруллаев Ч.К. Реологические свойства растворов крахмала в присутствии добавок водорастворимых полимеров // Узб.хим.журн. - Тошкент, - 2007. - №1 - С.21-26

102. Яриев О.М., Амонов М.Р., Амонова Х.И., Мажидов А.А. Оценка реологических свойств полимерной композиции на основе природных и синтетических полимеров // Композиционные материалы. - Ташкент, 2007. - № 1. - С. 6-10.

103. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А. А., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // Узбекский химический журнал. - Ташкент, 2007. - № 2. - С. 27-30.

104. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Амонова Х.И., Содикова С.Ш. Исследование физико-механических свойств шлихтующих композиций на основе водорастворимых полимеров и ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи // ДАН РУз. - Ташкент, 2007. - № 6. - С. 60-62.

105. Амонов М.Р., Амонова Х.И. Реологические свойства водных растворов полимерной композиции и их влияние на шлихтующий эффект // Композиционные материалы. - Ташкент, 2008. - № 2. - С. 32-36.

106. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Применение усовершенствованной композиции для приготовления шлихты // Композиционные материалы. - Ташкент, 2008. - № 2. - С. 70-72.

107. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Нурова О.У. Прочностные свойства шлихтующей полимерной композиции на основе крахмала, серицина и ПАА // БухДУ илмий ахбороти. –Бухоро, 2008. -№ 2. - С . 71-73 .
108. Ёриев О.М., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Изучение свойств полимерной композиции на основе крахмала, серицина и ПАА // «Композиционные материалы, структура свойства и применение» Материалы республиканской научно-технической конференции.- Ташкент,2008. -С.75-77.
109. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Хайруллаев Ч.К., Амонова Х.И. Исследование процесса расшлихтовки хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной крахмалным составом // ДАН РУз. –Ташкент,2008. -№ 4. -С. 68-69.
110. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р., Раззоков Х.К. Технология получения крахмальной шлихты модифицированным серицином и ПАА // «ВМС-2008» Тез.докл. VI открытой украинской конф. молодых ученых по полимерным наукам. 30 сентября-3 октября 2008. –Киев,2008.-С.45-46.
111. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Оценка возможности применения серицина для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи // Композиционные материалы. –Ташкент,2008. -№ 4. -С. 66-68.
112. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Ибрагимова Ф.Б., Мавлянов Х.Н. Изучение жесткости и выносливости пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // БухДУ илмий ахбороти. –Бухоро,2009. -№ 1. –С.84-86.
113. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А. Полимерные композиции в технологии шлихтования хлопчатобумажной пряжи // «Теоретические знания в практические дела»: Тез. Докл. X международной науч.-практ. конф. 9 апреля 2009. – Омск, 2009. -С. 211-213.
114. Мажидов А.А., Амонов М.Р, Раззоков, Х.К., Назаров И.И. Изучение термодинамических характеристик и поверхностно активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида // Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. - № 2. - С.24-27.
115. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Нурова О.У., Равшанов К.А. Изучение влияния компонентов состава шлихты на механические свойства ошлихтованной пряжи // Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. - № 2. - С.21-23.
116. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями //Узбекский химический журнал. – Тошкент, 2007. - №2. - С.27-30.
117. Амонов М.Р., Ёриев О.М., Раззоков Х.К., Хафизов А.Р. Крахмал ва синтетик полимерлар асосида композициялар яратиш // Полимерлар хакидаги фан XXI аср бусагасида: халқаро симпозиум материаллари. - Тошкент, 1999. -Б.185.
118. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Шарипов М.С., Хайдаров А. Майдаланган гуручдан крахмал ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш // Науч. Конф.

по современным проблемам химии высокомолекулярных соединений: Тез. докл.- Бухара, 1998. - С. 38.

119. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Нурова О.У. Разработка новой технологии получения крахмала из отходов первичной обработки риса // Третья Всероссийская Каргинская конф. "Полимеры-2004". Тез. докл. конф. 27 января – 1 февраля 2004. – М., МГУ. 2004. - С.139.

120. Амонов М.Р., Нурова О.У., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Раззоков Х.К. Полимерная композиция на основе крахмала модифицированной с синтетическим полимером для шлихтования хлопчатобумажной пряжи // Третья Всероссийская Каргинская конф. "Полимеры-2004". Тез. докл. конф. 27 января – 1 февраля 2004. – М., МГУ. 2004. - С.135.

121. Раззоков Х.К., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Шарипов М.С. Рисовый крахмал, полученный из отходов его переработки // Четвертая Всероссийская Каргинская конф. "Наука о полимерах 21-му веку". Тез. докл. конф. 29 января – 2 февраля 2007. – М., МГУ. 2007. - С.414.

122. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Раззоков Х.К. Исследование шлихтующих свойств водорастворимых полимеров // Третья Санкт-Петербургская конф. мол. учен. с межд. участием по современным проблемам науки о полимерах: тез. докл. конф. 17-19 апреля 2007. – Санкт – Петербург, 2007. - С.171.

123. Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Умаров М. Сорбция водяного пара крахмалом и его фракциями // Науч. Конф. по современным проблемам химии высокомолекулярных соединений: Тез. докл.- Бухара, 1998. - С. 37.