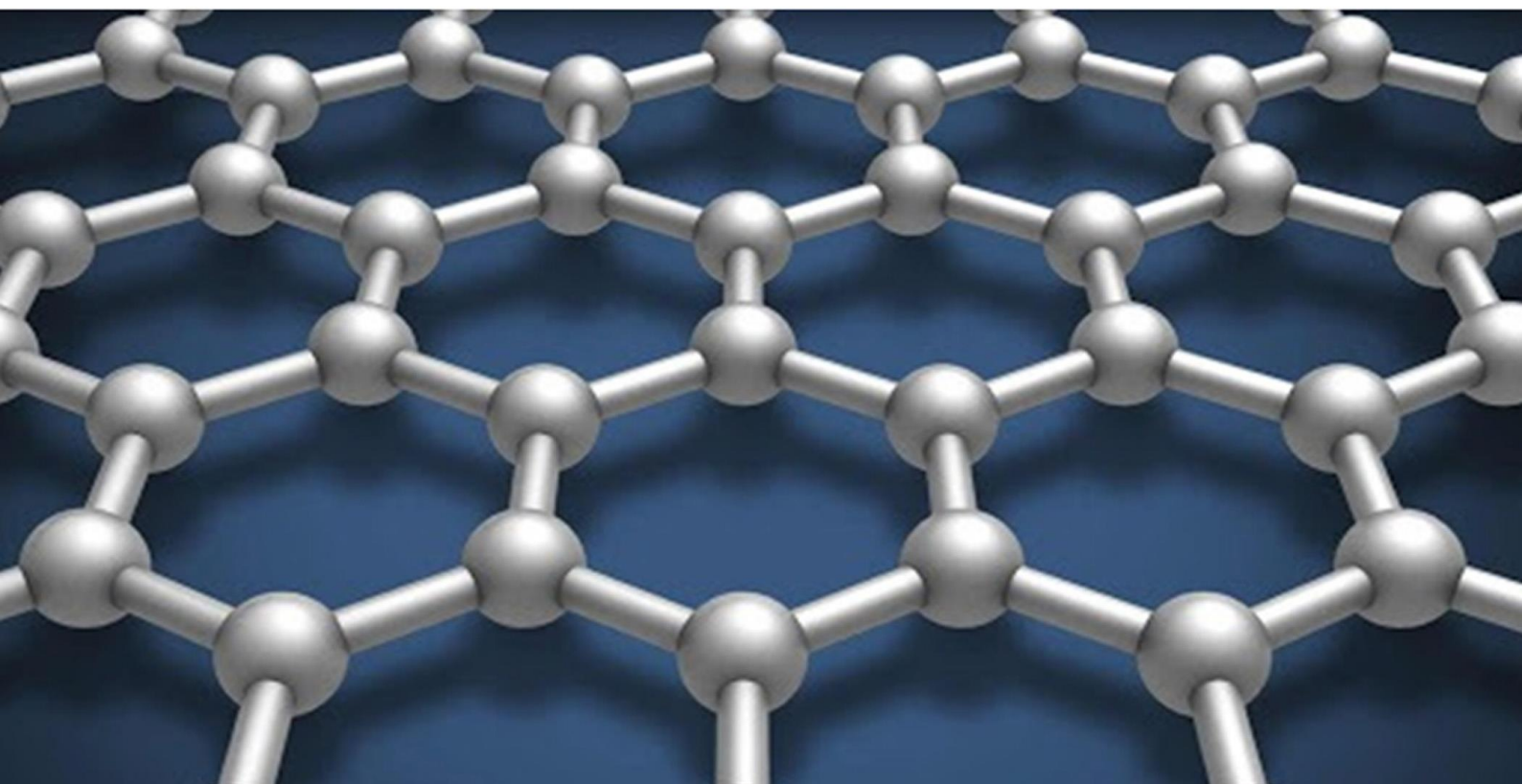


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ишлаш технологияси Тошкент.: 2020 й.51-56-б.

10. Ботиров Р., Валиев Н., Жураев О., Садиков А., Сагдуллаев Ш., Технология производства алкалоида стахидрина из растения *Sarrapisspinoza L* // *Universum: технические науки: электрон научн. журн.* Москва.: 2020. № 9 (78) -С.1-5.

Калит сўзлар: тиканли ковул «*Sapparis spinosa L.*», доривор ўсимлик, доривор ўсимлик меваси, куришти, куриштини оптимал ҳарорати, макроэлементлар, микроэлементлар, витаминлар, хроматография усули.

Бу ишда тиканли ковул «*Sapparis spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасини курилган ҳолдаги таркиби сканерли электрон микроскопи ёрдамида ўрганилди ва таҳлил қилинди. Тажиба натижалари шуни кўрсатдики, тиканли ковул - «*Sapparis spinosa L.*» доривор ўсимлиги мевасининг оптимал куришти ҳароратида курилган меваси таркибидаги рутин миқдори 0,29 % ни, кверцетин миқдори эса 0,57 % ташкил этиши ҳамда доривор ўсимлик мевасининг таркибида инсон ҳаёти учун зарур бўлган макроэлементлар, микроэлементлар ва В гуруҳидаги витаминлар юқори миқдорда мавжудлиги аниқланди.

Ключевые слова: каперсы колючие «*Sapparis spinosa L.*», лекарственное растение, плоды лекарственного растения, высушивание, оптимальная температура высушивания, макроэлементы, микроэлементы, витамины, метод хроматографии.

В данной работе изучен химический состав высушенных плодов лекарственного растения каперса колючего «*Sapparis spinosa L.*» методом сканерной электронной микроскопии. Экспериментальные данные показали, что при оптимальной температуре высушивания в составе плодах каперса колючего «*Sapparis spinosa L.*» содержание рутина составляет 0,29 %, а содержание кверцетина составляет 0,57 %, а также в составе плода каперса колючего определены такие жизненно важные макроэлементы, микроэлементы и витамины группы В.

Keywords: prickly capers – "*Sarragis spinosa L.*", medicinal plant, medicinal plant fruits, drying, optimal drying temperature, macronutrients, trace elements, vitamins, chromatography method.

In this work, the chemical composition of the dried fruit of the medicinal plant capers prickly by scanning electron microscopy was studied. Experimental data have shown that at the optimal drying temperature in the composition of the fruits of the prickly caper – "*Sarragis spinosa L.*" the content of rutin is 0.29%, and the content of quercetin is 0.57%, and also in the composition of the fruit of the prickly caper there are such vital macronutrients, trace elements and vitamins of group В.

Иноғомов Собитжон Ёқубжонович

– Тошкент фармацевтика институти, Физика, математика ва ахборот технологиялари кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Тожибаев Голибжон Гуломжонович
Абед Фотима

-Наманган давлат муҳандислик-технология институти ассистенти
- Тошкент фармацевтика институти, Фармация йўналиши 5-курс талабаси

УДК541.64:677.024

ОҲОРЛОВЧИ ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯЛАРНИ ИҚ-СПЕКТРОСКОПИЯ ЁРДАМИДА ЎРГАНИШ

Ш.Ш. Шадиева, О.У. Нурова, М.Р. Амонов

Илмий манбаларда оҳорловчи препаратлар сифатида қўлланиши мумкин бўлган кимёвий таркиби бўйича хилма-хил моддаларнинг жуда катта миқдори кўрсатилади. Кимёвий таркиби бўйича оҳорловчи препаратлар икки йирик синфга бўлинади:

1) Табиий полимерлар ва уларнинг модификациялари

2) Синтетик полимерлар.

Оҳорловчи компонент сифатида ўрганилаётган АЭ ва Na-КМЦ оҳорловчи компонентларнинг иккинчи синфига кирази, улар қўлланиш соҳаларининг ғоят хилма-

хиллиги билан фарқланади. Илмий манбаларда келтирилганидек, АЭ ва Na-КМЦ эритмаларини оҳорловчи препарат сифатида крахмал таркибига қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Шу сабабли ушбу мақолада оҳорловчи материаллар таркибига кирувчи Na-КМЦ ва АЭ ҳамда пирофосфат кислотасининг калийли тузи асосидаги композициянинг ИҚ-спекторлари концентрацияларининг оҳорланган калава ипларнинг физик-механик хусусиятларига таъсири, елимланиш ва эритма рН муҳитини оҳорлаш жараёнига таъсири каби кўрсаткичларни ўрганишга қизиқиш пайдо бўлди.

Шуни инобатга олиб, модификацияланган крахмал намуналарининг ИҚ- спектрлари эталон сифатида олинган алоҳида компонентлар: крахмал, Na-КМЦ ва АЭ билан таққосланиб ўрганилди.

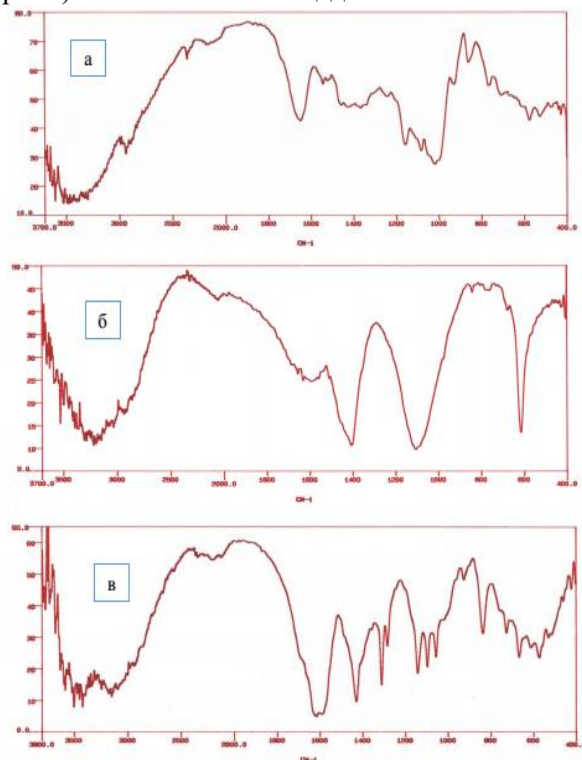
Модификацияланган крахмал бу энг аввало крахмал- Na-КМЦ-АЭ дан иборат компонентларнинг функционал гуруҳлари бир-бири билан Ван-дер- Ваальс кучлари ҳисобидан кучсиз водород боғланиш ҳисобига ассоциатлар ҳосил қилишидир. Водород боғ ҳосил қилиши ёки ассоциатлар ҳосил бўлиши оҳорловчи коллоид суспензия реологик хоссалари, айниқса система қовушқоқлигини ўзгариши орқали ҳам асослаш мумкин. Оҳорловчи суспензия таркибидаги компонентлар аралашмасини ҳароратни 80 °C га қадар кўтарганда ушбу жараён яққол намоён бўлади, яъни гель ҳосил бўлиши кескин ортади. Крахмал, Na-КМЦ, АЭ компонентларининг ва улар аралашмасининг ИҚ- спектрлари олинди (расм 1-2).

Гуруч крахмали спектрида (расм.1а) куйидаги ютилиш спектрлари олинди. Крахмал спектри 3400 cm^{-1} га яқин асосий максимумли интенсив ювилган ва гидроксил гуруҳларга тегишли 2977 cm^{-1} да юқорига қараб анча тор 3038 cm^{-1} тебранишга эга. Спектрда аниқ ифодаланган 1000-1200 cm^{-1} га яқин учта максимум 1180, 1160, ва 1020 cm^{-1} ли кучли ютилиш қайд этилади. 760, 851 cm^{-1} да кескин тебранишлар (тасмалар) мавжуд. 3644 cm^{-1} ва 2039 cm^{-1} ютилиш соҳасида чизиклар ОН ва CH_2 ва CH гуруҳлар валент ўзгаришларига тегишли эканлигидан далолат беради. 1673 cm^{-1} соҳада эса кристаллизацион сув деформация ўзгаришларини кўрсатади. 1472-1200 cm^{-1} соҳадаги ютилишни CH_2 нинг ташқи деформацион ўзгаришлари ҳисобига шунингдек, гидроксил гуруҳлар юза ўзгаришлари ҳисобига киритиш мумкин.

ИҚ-спектрининг 1000-1200 cm^{-1} соҳасида CH_2 гуруҳларнинг айлана структуралар ва деформацион ўзгаришлар боғланишларининг С-С, С-О частоталари ётади. ИҚ-спектрининг 760, 851 ва 940 cm^{-1} соҳада эса CH_2 ва CH гуруҳларнинг ташқи деформацион ўзгаришлари ва пираноз айланаларнинг импульс ўзгаришлари аниқланди.

Адабиётлардан маълумки, крахмал учун умумий ютилиш чизиклари соҳалари асосан крахмални олинисх усулига боғлиқ [1-2] бўлиб, турлича ютилиш спекторларини намоён қилади. Шу сабабли гидроксил гуруҳлари спекторларида силжиш кузатилади. Биз ўрганаётган гуруч крахмали учун соҳа 860 cm^{-1} га тенг бўлиб, бироқ, крахмални

модификациялашда (крахмал-Na-КМЦ) -851 cm^{-1} , крахмал-Na-КМЦ-АЭ, -867 cm^{-1} , ютилиш чизиклари интенсивлиги камаёди (2 ва 3 - расм). 1000-1200 cm^{-1} соҳада вазият кескин



1-расм. Крахмал (а), Na-КМЦ (б) ва АЭ(в) ларнинг ИҚ-спектрлари ўзгаради, учлик йўқолади

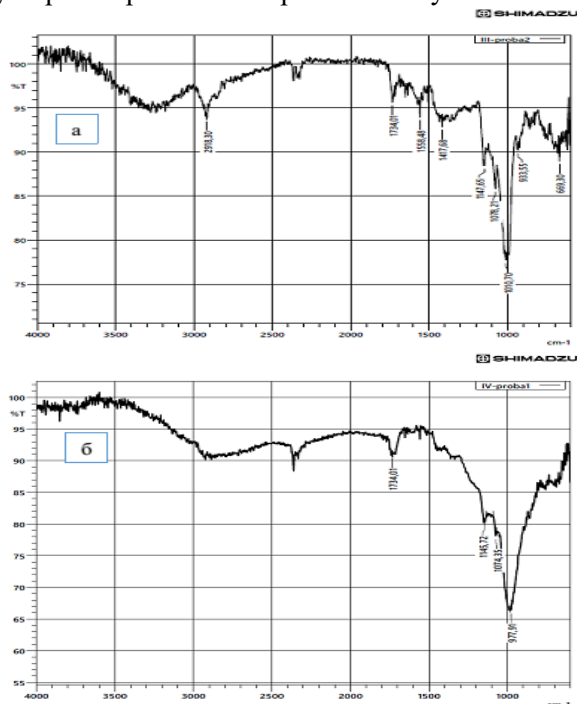
Бу соҳада CH_2 гуруҳларнинг С-С, С-О частоталар ҳалқали структуралари ва деформацион ўзгаришлари кузатилади.

Бизга маълумки, углеводлар спектрларида 1300-1500 cm^{-1} соҳада CH_2 гуруҳларининг деформацион ўзгаришлар частотаси намоён бўлади, ҳар бир бирикиш гуруҳига хос чизиклар пайдо бўлиши кузатилади.

Модификацияланган (крахмал- Na-КМЦ- АЭ) ва назорат компонентлар спектрларини таққослаш шуни кўрсатадики, ҳатто алоҳида гидроксил гуруҳларнинг фазовий жойлашувининг ўзгариши ёки уларнинг ўрнини босиши одатда водород боғланишларнинг бутун системасининг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Масалан, гуруч крахмали спектри учун 2988 cm^{-1} - 2360 cm^{-1} соҳада ютилиш чизиклари мавжудлиги характерли. Модификацияланган крахмалда 2363 cm^{-1} соҳада аниқроқ чўкки кузатилади. Эҳтимол, шу сабабли гуруч крахмалини модификациялашда кучсиз водород боғланиш ҳосил бўлганлигини кўрсатади.

Спектрда (2 -расм) 766, 860 ва 928 cm^{-1} соҳада чизиклар CH_2 ва CH гуруҳларнинг ташқи деформацион ўзгаришлари ва пираноз

айланалар пульсацион ўзгаришларга олиб келади. $706 - 438 \text{ см}^{-1}$ соҳада ютилиш водород боғланишларнинг ўзининг обертонлари ва гидроксил гуруҳларнинг ташқи юза ўзгаришлари билан шартланиши мумкин.



2-расм. Крахмал-АЭ- Na-КМЦ асосидаги композиция (а), Крахмал-АЭ- Na-КМЦ- $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ асосидаги композиция (б) ИК-спектрлари

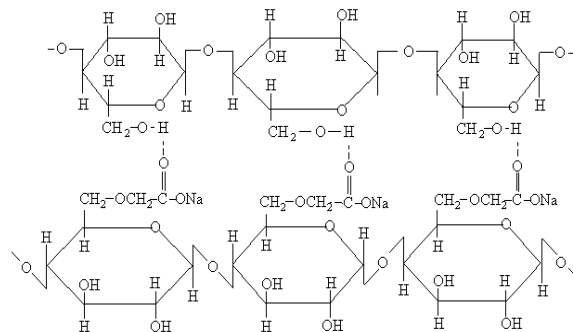
Бироқ, крахмалнинг модификацияланган шаклида (крахмал- Na-КМЦ-АЭ) бундай сигналлар бўш ифодаланган, модификацияланган шаклда (крахмал- Na-КМЦ-АЭ) бу соҳа умуман йўқолади.

Адабиётларда келтирилишича, [3] гидроксил гуруҳларининг тебраниш-лари мономер формада бўлса, яъни гидроксил гуруҳ водород боғда қатнашмаса, тебранишлар ингичка кўринишда бўлади ва юқори 3800 см^{-1} атрофида кўринади. Агар у мономер формада

бўлмаса, ички молекуляр ёки молекулалараро водород боғида қатнашса, гидроксил гуруҳининг тебраниш частотаси қуйи частотали областга силжийди ва тебранишлар кенг кўринишда бўлади. Мономер ҳолатдаги гидроксил гуруҳга тегишли тебраниш 3700 см^{-1} дан юқориси кўринмаганлиги учун фақат шу соҳаларни келтирганмиз.

Модификацияланган крахмал ИК-спектрларини ўрганиш шуни кўрсатдики, ҳақиқатдан ҳам крахмал ва Na-КМЦ ва АЭ эритмалари қўшилганда гель ҳосил қилиши кузатилади. Бу эса ўз навбатида Na-КМЦ ва АЭ таркибидаги нитрил карбоксил гуруҳи билан крахмал таркибидаги бирламчи гидроксил гуруҳлари ўзаро Ван-дер-Ваальс кучлари ҳисобидан водород боғланиш ҳосил қилганлигини асослаш мумкин.

Ушбу таъсирлашув механизмини қуйидагича изоҳлаш мумкин.



Шундай қилиб, тадқиқотнинг физик-кимёвий усуллари шуни кўрсатадики, крахмални Na-КМЦ , АЭ билан модификациялаш натижасида гель ҳосил бўлиши функционал гуруҳларнинг ўзаро таъсирлашуви ҳисобидан кузатилади, яъни Ван-дер-Вальс кучлари ҳисобидан водород боғланиш ҳосил қилиши кузатилади.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жбанков Р.Г. Инфракрасные спектры целлюлозы и её производных. Изд-во Минск, 1964. С.118.
2. Жбанков Р.Г. Инфракрасные спектры и структура углеводов // Изд-во «Наука и техника» Минск, -1972. - С.78.
3. Конталева Е.К., Маслова Г.М. О свойствах набухающих крахмалов различного происхождения // Сахарная промышленность. -1980. -№2. - С.56-59.

Калит сўзлар: оҳорловчи композиция, қовушқоқлик, сингиш даражаси, калава ип, мустаҳкамлик даражаси, крахмал, Na-КМЦ , АЭ , елимланиш, эритма pH муҳити, ҳарорат.

Калава ипларни оҳорлашда оҳорловчи компонент сифатида крахмал, АЭ ва Na-КМЦ қўлланилган. Оҳорланган калава ипларнинг физик-механик хоссалари ўрганилган. Na-КМЦ ва АЭ лар билан модификацияланган крахмалнинг функционал гуруҳлари бир-бири кучсиз водород боғланиш ҳосил қилиши аниқланган.

Ключевые слова: щлихтующий состав, вязкость, степень пропитки, пряжа, степень прочности, крахмал, Na-КМЦ , АЭ , клейкость, pH раствора, температура.

Крахмал, АЭ и Na-КМЦ использовали в качестве шлихтующих компонентов при шлихтовании пряжи. Исследованы физико-механические свойства отшлифованной пряжи. Установлено, что функциональные группы крахмала, модифицированного Na-КМЦ и АЭ образуют между собой слабые водородные связи.

Key words: sizing composition, viscosity, degree of impregnation, yarn, degree of strength, starch, Na-CMC, AE, stickiness, solution pH, temperature.

Starch, AE and Na-CMC were used as sizing components in yarn sizing. The physico-mechanical properties of the sized yarn have been studied. It has been established that the functional groups of starch modified with Na-CMC and AE form weak hydrogen bonds with each other.

Ш.Ш. Шадиева -Бухоро давлат университети “Умумий ва ноорганик кимё” кафедраси мустақил
изланувчиси
О.У. Нурова - т.ф.н, Бухоро давлат университети “Умумий ва ноорганик кимё” кафедраси доценти
М.Р. Амонов - т.ф.д, Бухоро давлат университети “Умумий ва ноорганик кимё” кафедраси профессор

UO`T: 541.64:547.47:542.

POLIAKRILONITRIL ASOSIDA POLIFUNKSIONAL ION ALMASHINUVCHI MATERIAL SINTEZI

H.G'. Qurbonov, M.K. Rustamov, S.S. Mirzaolimova, S.S. Abdullayeva, D.A. Gafurova

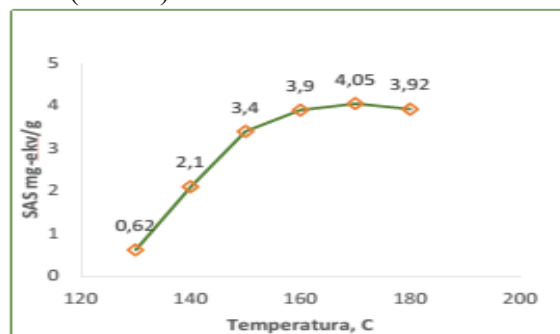
Kirish. Bugungi kunda poliakrilonitril tolasi eng keng qo'llaniladigan sintetik tolalardan biri bo'lib, u turli fizik va kimyoviy ta'sirlarga chidamliligi tufayli ion almashinuvchi material sifatida keng qo'llaniladi. Ion almashinuvchi tola ion almashinuvchining o'ziga xos sirt maydoni va yuqori adsorbsiya tezligi tufayli alohida ustunlikni taqdim etadi[1]. Ko'pgina organik tolalar yoki modifikatsiyalangan tolalar, masalan, poliakrilonitril (PAN) va polipropilen (PP) ion almashinuvchi materialni tayyorlash uchun boshlang'ich tola sifatida ishlatilgan [2]. U ko'plab shakllarda qo'llanilishi mumkin, masalan: tolalar, iplar, matolar va boshqalar ko'rinishida katalizatorlar, og'ir metallar va noyob yer elementlarini ajratib olish va boshqalar maqsadida ham ishlatiladi.

So'nggi yillarda og'ir metallarni atrof-muhit namunalarda kontsentratsiyalash uchun ko'plab boyitish texnologiyalari taklif qilindi, jumladan, erituvchi bilan ekstraksiya [3], birgalikda cho'ktirish [4], adsorbsiya [5] va ion almashinuvi [6]. Katta hajmdagi namunali eritma bilan ishlashni hisobga olsak, ekstraksiya jarayonlari tejamkor emas. Nisbatan, ion almashinuvi ion almashinuvchining o'ziga xos sirt maydoni va yuqori adsorbsiya tezligi tufayli murakkab namunadan alohida va boyitish usuli sifatida ustunlikni taqdim etadi. Ishning maqsadi yuqori almashinish qobiliyatiga ega poliakrilonitril asosidagi poliamin tipidagi anion almashinadigan tolani tayyorlash edi.

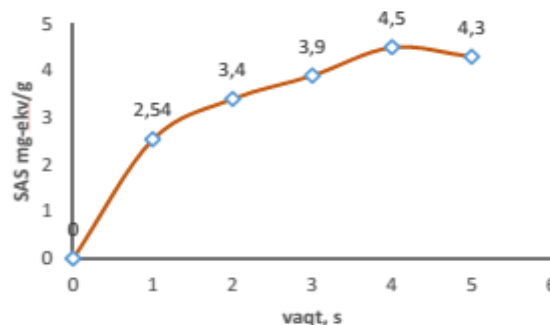
Tadqiqot metodologiyasi. Ma'lumki, harorat va vaqt kimyoviy reaksiyalarning borishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardir. Modifikatsiyalash jarayoni dastlab turli haroratlarda 3 soatlik belgilangan muddatda

amalg oshirildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki PANni trietanolamin bilan modifikatsiyalash uchun qulay harorat 170-175°C tashkil etkan.

Modifikatsiya jarayonida hosil bo'layotgan anionitlarning fizik-kimyoviy va sorbsion xossalarini o'zgarishi statik almashinuv sig'imi (SAS) qiymatini tekshirib borish orqali tahlil qilindi. Qayd etilgan haroratlarga ko'ra SASning 0,78 dan 4,1 mg-ekv/g gacha bo'lgan qiymatlari olindi (1-rasm).



1-rasm. Modifikatsiya jarayonida haroratning ta'siri (reaktsiya vaqti 3 soat)



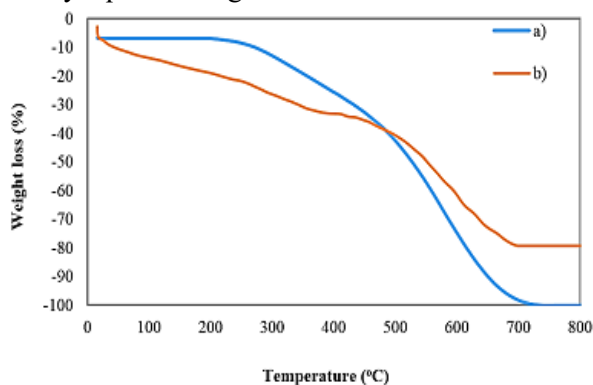
2-rasm. Modifikatsiya jarayoniga vaqtning ta'siri (reaktsiya harorati 170°C)

PAN ni trietanolamin bilan modifikatsiyalash jarayoniga vaqtning ta'siri ham o'rganildi. Shuningdek, eksperimental ravishda 170°C da 4 soatlik reaksiya yetarli va optimal deb topildi (2-rasm).

Tahlil va natijalar. PAN va PAN-TEAning termogravimetrik analizi tahlili

3-rasmda PAN matosi va PAN-TEA matosining TG analiz egri chiziqlari ko'rsatilgan. Bu rasmda PAN mato harorat ortishi bilan o'z navbatida PAN-TEA matoga qaraganda o'zgacha parchalanish egrisini namoyon etgan. 3-rasmdagi dastlabki PANning parchalanish egrilarini bosqichlarga bo'lsak, parchalanish egrisining birinchi bosqichida 258°C gacha bo'lgan harorat oralig'ida kichik massa yo'qolishi kuzatilgan.

Gazlar ajralishi natijasida massa yo'qotilishi va egri chiziqning biroz pasayishini kuzatiladi. 260°C dan 482°C gacha bo'lgan harorat oralig'ida vazn yo'qotish tezligi ortadi.

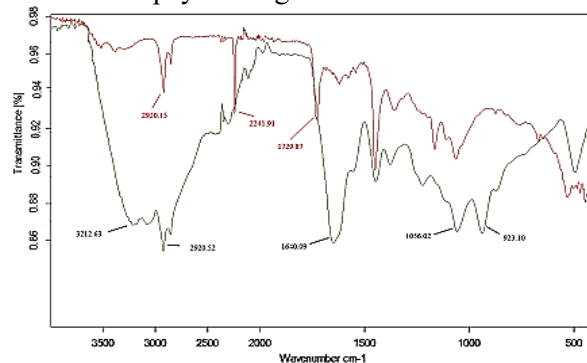


3-rasm. PAN (a) va PAN-TEA (b) matolarining TG egri chiziqlari

Dastlabki PANning termik tahlilini PAN-TEAniki bilan solishtirganda, (3-rasmda (b)) dastlabki haroratlarda vazn yo'qotishning biroz yuqoriroq ekanligini ko'rish mumkin. Agar PAN-TEA uchun vazn yo'qotish jarayoni qismlarga ajratilsa: birinchi bosqich 44,9°C dan 395,4°C gacha bo'lgan harorat oralig'ida sodir bo'lgan. Ikkinchi bosqich 395,4°C va 513,8°C harorat oralig'ida sodir bo'lgan matoning vazn yo'qotishiga olib keladigan keyingi bosqich 513,8°C dan boshlangan, yakuniy bosqich 692,4°C da boshlangan va 785,4°C harorat oralig'ida tugagan, massa yo'qolishi 0,5% atrofida sodir bo'lgan.

PAN va PAN-TEAni IQ spektr analizlari tahlili.

Poliakrilonitril matoning IQ spektrini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki (4-rasm, a), modifikatsiyalanmagan poliakrilonitrilning IQ spektrida (a) 2241 cm^{-1} sohasida $\text{-C}\equiv\text{N}$ guruhlar uchun tegishli cho'qqilar borligi, 1450 cm^{-1} sohalarda CH_2 guruhlarining deformatsiya tebranishlari mavjudligi aniqlandi. Modifikatsiyalangan PANning IQ-spektridan (4-rasm, b) ko'rinib turibdiki, -CN guruhiga tegishli 2241 cm^{-1} sohasida yutilish chizig'i intensivligining pasayishi kuzatilgan. Bu namunadagi $\text{-C}\equiv\text{N}$ guruhlar sonining kamayganligini ko'rsatadi. Shuningdek PAN-TEAning IQ-spektrida 3303 cm^{-1} va 3214 cm^{-1} sohalarda -OH va -NH_2 guruhlariga tegishli yangi kengaytirilgan yutilish chiziqlari, 1246 cm^{-1} sohada -C=NH guruhlariga mos keladigan tebranishlar paydo bo'lgan.



4-rasm. PAN (a) va PAN-TEA (b) matolarining IQ spektr analizlari

Xulosa. PAN ni kimyoviy modifikatsiyalash asosida yangi ion almashinuvchi materialni sintez qilish usuli ishlab chiqildi. Olingan ion almashinuvchi mato uchun TGA va FTIR analiz tahlillari o'tkazildi. FTIR analizi modifikatsiyalangan PAN mato tarkibida yangi guruhlarining paydo bo'lganligini. TG analiz tahlilida PAN-TEAning termal barqarorligi dastlabki PAN tolasidan yuqori ekanligini isbotladi. Olingan anionitning statik almashinuv sig'imi maksimal 4,4 mg-ekv/g ekanligi (HCl bo'yicha) va bu esa PAN asosida sintez qilingan ion almashinuvchi material sintezi muvaffaqiyatli amalga oshganligidan dalolat beradi

ADABIYOTLAR:

1. An H., Shin C., Chase G. G.: Ion exchanger using electrospun polystyrene nanofibers. Journal of Membrane Science, -2006, 283, 84-87.
2. Kumar A., Gurian P. L., Bucciarelli-Tieger R. H., Mitchell-Blackwood J.: Iron oxide – Coated fibrous sorbents for arsenic removal. Journal of the American Water Works Association, -2006, Vol. 154 p.109~114
3. Tsafack M. J., Levalois-Grützmaier J. Flame retardancy of cotton textiles by plasma-induced graft-polymerization (PIGP) //Surface and coatings technology. – 2006. – T. 201. – №. 6. – C. 2599-2610.
4. Mosbaek H, Holm PE, Tjell JC. Journal of Analytical Atomic Spectrometry Vol. 18(2003), p. 1489~1492
5. Enrique Garcha-Luque, Angel T DelValls, Jesus M Forja. et al. -2007, Vol. 131p. 27~35

ИЮНЬ	№ 2(95)	2023
------	---------	------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

А.С. Менглиев, Г.А. Ихтиярова. Определение физико-химических свойств хитозана полученного из <i>Apis mellifera</i>	3
К.С. Негматова, Х.Ю. Рахимов, Ж.Н. Негматов, С.С. Негматов, Н.Г. Халматова. Исследование физико-химических и технологических свойств нефтеэмульсионного бурового раствора с композиционным химическим реагентом – эмульгатором.....	5
С.Ё. Иноғомов, Г.Г. Тожибаев, Ф.Ж. Абед. Куритилган тиканли ковул « <i>Capparis spinosa L.</i> » доривор ўсимлиги мевасини кимёвий таркибини ўрганиш.....	7
Ш.Ш. Шадиева, О.У. Нурова, М.Р. Амонов. Оҳорловчи полимер композицияларни ИҚ-спектроскопия ёрдамида ўрганиш.....	13
H.G'. Qurbonov, M.K. Rustamov, S.S. Mirzaolimova, S.S. Abdullayeva, D.A. Gafurova. Poliakrilonitril asosida polifunksional ion almashinuvchi material sintezi.....	16
Н.А. Максудова, Ю.А. Ахмеджанов. Нанотехнологии в производстве сверхпрочной стали.....	18
Р.Х. Сайдахмедов, А.Ф. Жаббаров, Г.Р. Саидахмедова. Изучение влияния карбида титана нестехиометрического состава в двухкарбидных сплавах на структуру, состав и свойства WC-TiC-Co.....	20
Д.М. Тиллаева, М.С. Шарипов. Исследование совместимости компонентов клеевых полимерных композиций предназначенные для производство гофрированных картонов.....	22
A. Hasanov, S. Negmatov, Sh. Munosibov, O. Usmankulov, Sh. Hojiyev. Texnologik oqova gazlarni ishqoriy eritmada absorbsiyalash jarayonini tadqiq qilish.....	26
Ш.Н. Киёмов, А.Т. Джалилов. Синтез олигомера, содержащего уретановых групп на основе этиленгликоля.....	30
A.S. Axmedov, N. Umirov. Akrlamid asosidagi gidrogellarning fizik-kimyoviy tadqiqi.....	33

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Г.Ш. Жураева. Сравнение коррозионной стойкости слоистых материалов на основе меди и композитного медного сплава, полученных методом плазменной наплавки.....	36
М.И. Мамасалиева. Исследование антикоррозионных покрытий машиностроительного назначения.....	38
A.A. Allanazarov, Ch.A. Tursunov, A.N. To'rayev. WC kukuni donadorligini WC+CO qattiq qotishma namunalarining kaliyli tuz jinslarini kesishda yeyilishga bardoshligiga ta'sirini tadqiq qilish.....	40
Sh.T. Hojiyev, B.T. Berdiyarov, O.U. Nuraliyev. Temir kuyindilarini vorodotermik qayta ishlashning ba'zi termodinamik jihatlarini o'rganish.....	43
G.Sh. Jo'raeva, M.M. Djabbarova. Detallarning yuzasini tayyorlash va metallash usullari.....	46
P.T. Рузиев, А.А. Рахмонкулов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Акрил-стирол таркибли қопламани иссиқликка чидамли сополимерни термик хусусиятларини тадқиқ этиш.....	48
Г.Т. Камилова, З.Б. Мирзарахимова, К.В. Гузашвили, З.Л. Алимбабаева. Определение адгезии твердосплавного покрытия со стальным основанием.....	51
N.J. Xamzayev, X.X. Turayev, A.S. Mukimov. "XANDIZA" qayta ishlash zavodining flotatsiya chiqindisi qo'shilgan sementning mexanik xususiyatlarini o'rganish.....	54
К.С. Негматова, Д.Х. Мусабеков, Д.Н. Раупова, Ю.К. Рахимов, Х.Ю. Рахимов. Исследование деэмульгирующих и поверхностных свойств разработанных композиционных реагентов для нефтепромыслов.....	57
Т.Р. Юлдашев. Моделирование процесса очистки углеводородных газов от кислых компонентов.....	59
С.С. Негматов, Ш.А. Шаабидов, Б.А. Иргашев. Износостойкость зубьев шестерен закрытых зубчатых передач.....	62
С.С. Негматов, Ш.А. Шаабидов, Б.А. Иргашев. Изменение скорости изнашивания зубьев шестерен в зависимости от модуля зацепления и вида упрочняющей обработки поверхности.....	65
Д.Я. Юлдашов, Д.А. Раимкулов, Ф.С. Дунназарова, И.С. Хайдаров, Х.Ф. Умаров. Влияние золь отходов новоанренской теплоэлектростанции на свойства девулканизаторов.....	67
К.К. Кадырбекова. Ионно-плазменные покрытия на основе нитридов переходных металлов с регулируемыми свойствами.....	70
У.Р. Бойназаров, Ш.М. Тураев, Ж.С. Ибрагимов. Некоторые свойства нитрид-оксидных диффузионных покрытий.....	73
Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, Н.О. Умирова, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.И. Хотамкулов. Исследование физико-механических свойств композиционных поливинилхлоридных полимерных материалов с использованием механоактивированного волластонитового наполнителя для применения в производстве линолеумов.....	77

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.В. Быстров, Д.Б. Мирзавалиев. Получение и использование селена высокой чистоты.....	80
З.Д. Эрматов, Н.С. Дунашин, Л.В. Гальперин, Б.Д. Юсупов, А.С. Саидахматов, М.М. Абдурахмонов. К вопросу исследования процесса раскисления металла при дуговой сварке низкоуглеродистых и низколегированных сталей.....	83
Ф.М. Наврузов, С.С. Негматов, Б.И. Мухамедова, А.У. Назаров, Ж.Н. Тоджиев. Эпокси полимерлар ва полиуретан асосидаги ўзаро тикилувчи полимер тизимларнинг термодинамик мувофиқлиги ва структуравий хусусиятлари.....	85
J.A. Khalilov, S.S. Shukurov, F.N. Nurqulov, A.T. Djalilov. Analysis and study of a newly developed corrosion inhibitor from the recycling of organochlorine waste.....	88
Э.Н. Нуркулов. Акрил-стирол сополимер эмульсияси асосида олинган композитнинг каварикланиш коэффициентини ўрганиш.....	90