



Qo'qon DPI

**ILMIY
XABARLAR**

ISSN: 3030-3958

№ 4/2024

**Qo‘qon DPI.
Ilmiy xabarlar**

**Кокандский ГПИ.
Научный вестник**

№4/2024

Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar 2024 4-son

| | |
|--|--|
| УЎК 5/9(08) КБК 72я5 К 99 | <p>Bosh muharrir: Qo'qon davlat pedagogika instituti rektori D.Sh.Xodjayeva</p> <p>Mas'ul muharrirlar: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor N.S.Jurayev Xalqaro hamkorlik bo'yicha prorektor N.A.Kadirova</p> <p>Mas'ul muharrir yordamchisi: Ilmiy-tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i D.O'rinboyev</p> <p>Nashr uchun mas'ul: O.Y.To'xtasinova- filologiya fanlari nomzodi, dotsent</p> |
| <p>MUASSIS: Qo'qon davlat pedagogika instituti</p> <p>Qo'qon DPI. ИЛМИЙ ХАВАРЛАР- НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. Кокандский ГПИ. Jurnal bir yilda to'rt marta chop etiladi.</p> <p>O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligida 2020-yil 9-iyulda 1085 raqam bilan ro'yxatga olingan.</p> <p>Jumaldan maqola ko'chirib bosilganda, manba ko'rsatilishi shart.</p> <p>Bosishga ruxsat etildi: 2024-yil 29-iyun Qog'oz bichimi: 60x84 1/8 Ofset bosma, Ofset qog'oz. Adadi: 100 nusxa Buyurma №250 Muqova dizayni va original maket Qo'qon DPI tahririyat-nashriyot bo'limida tayyorlangan. "Poliraf Super Servis" MCHJ boxonasida chop etildi. Manzil: Farg'ona shahar, Aviasozlar ko'chasi 2-uy.</p> <p>"Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar" ilmiy jurnali OAK Rayosatining 2021-yil 31- martdagi qarori bilan OAK ilmiy nashrlar ro'yxatiga kimyo, biologiya, filologiya, tarix hamda 2023-yil 5-maydagi №337/6 sonli Rayosat qarori bilan Pedagogika fan tarmoqlari bo'yicha milliy nashrlar sifatida kiritilgan.</p> <p>Tahririyat manzili: 150700, Qo'qon shahar, Turon ko'chasi, 23-uy. Tel.: (0373) 542-38-38. Сайт: www.kspi.uz journal.kspi.uz ISBN: 978-9943-7182-7-2 "CLASSIC" nashriyoti 2024</p> | <p style="text-align: center;">ТАБИИЙ ФАНЛАР</p> <p>И.И.Гибадуллина, кандидат биологических наук, (РФ) Sh.S.Nomozov, texnika fanlari doktori, professor, akademik (O'ZB) V.U.Xo'jayev, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) I.R.Asqarov, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) A.A.Ibragimov, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) S.F.Aripova, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) Sh.V.Abdullayev, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) B.Yo.Abduganiyev, kimyo fanlari doktori, professor (O'ZB) A.E.Kuchboyev, biologiya fanlari doktori, professor (O'ZB) M.T.Isog'aliyev, biologiya fanlari doktori, professor (O'ZB) V.Yu.Isaqov, biologiya fanlari doktori, professor (O'ZB) T.O.Turginov, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (O'ZB) A.M.Gapparov, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (O'ZB) I.I.Oxunov, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) (O'ZB) O.A.Turdiboyev, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (O'ZB) G'.M.Ochilov, kimyo fanlari nomzodi, professor (O'ZB) B.No'monov, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (O'ZB) M.Madumarov, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent (O'ZB)</p> <p style="text-align: center;">ФИЛОЛОГИЯ ФАНЛАР</p> <p>Huseyin Baydemir filologiya fanlari doktori, professor, (TR) И.А.Киселёва, доктор филологических наук, профессор (РФ) В.В.Борисова, доктор филологических наук, профессор (РФ) К.А.Поташова, кандидат филологических наук, доцент (РФ) Э.Р.Ибрагимов, кандидат филологических наук, доцент (РФ) S.Muhamedova, filologiya fanlari doktori, professor (O'ZB) G.Islailov, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (O'ZB)</p> <p style="text-align: center;">ИЎТМОИЙ ФАНЛАР</p> <p>Л.Г.Насырова, кандидат исторических наук, доцент (РФ) З.В.Галлямова, кандидат исторических наук, доцент (РФ) D.N.Abdullayev, tarix fanlari doktori (DSc), dotsent (O'ZB) M.Rahimov, tarix fanlari doktori (DSc), dotsent (O'ZB)</p> <p style="text-align: center;">PEDAGOGIKA ФАНЛАР</p> <p>Р.Ф.Ахтариева, кандидат педагогических наук, доцент (РФ) Н.Н.Масленникова, кандидат педагогических наук, доцент (РФ) Л.А.Максимова, кандидат педагогических наук, доцент (РФ) X.I.Ibragimov, pedagogika fanlari doktori, professor, akademik (O'ZB) B.X.Xodjayev, pedagogika fanlari doktori, professor (O'ZB) B.S.Abdullayeva, pedagogika fanlari doktori, professor (O'ZB) N.A.Muslimov, pedagogika fanlari doktori, professor (O'ZB) N.M.Egamberdiyeva, pedagogika fanlari doktori, professor (O'ZB)</p> |



AYRIM CHIQINDI POLIMERLAR ASOSIDA OLINGAN IONITLARNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI

Eshniyozova Nargiza Norqulovna

Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti

eshniyozovanargiza150@gmail.com

Jo‘rayev Murod Maxmarajab o‘g‘li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti dotsenti

murodjurayevkimyo@gmail.com

[ORCID:0000-0002-0986-4249](https://orcid.org/0000-0002-0986-4249)

Xasanova Malika Asatulla qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti

malikaxasanova597@gmail.com

Annotatsiya: Tabiiy chiqindi polimer bo‘lgan yong‘oq po‘sti sellyullozasiga sulfat kislota ishtirokida sulfoguruhlarining modifikatsiyasi o‘rganildi. Olingan materialning kimyoviy tuzilishi infraqizil spektroskopiya (IQ) hamda skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) usullari yordamida tahlil qilinganda tarkibida sulfogruhlari tutgan g‘ovaksimon tuzilishli kationit olinganligi isbotlandi. Chiqindi po‘stloq asosida olingan kationitning SAS qiymati 3,4 mg-ekv/g ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Yong‘oq po‘stlog‘i, sellyuloza, sulfat kislota, sulfokationit, IQ-spektroskopiya, SEM- mikrofotografiyasi, Ca²⁺ ionlarinig sorbsiyasi.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИОНИТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ НЕКОТОРЫХ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ

Аннотация. Изучена модификация сульфогрупп в присутствии серной кислоты на целлюлозе скорлупы ореха – природном отходном полимере. При анализе химической структуры полученного материала методами инфракрасной спектроскопии (ИК) и сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) было доказано, что получен катионит с пористой структурой, содержащий сульфогруппы. Значение СОЕ катионита, полученного на основе короотходов, составило 3,4 мг-экв/г.

Ключевые слова: скорлупа ореха, целлюлоза, серная кислота, сульфокатионит, ИК-спектроскопия, СЭМ-микротография, сорбция ионов Ca²⁺

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF IONITES OBTAINED BASED ON CERTAIN POLYMER WASTE

Abstract. The modification of sulfa groups in the presence of sulfuric acid on walnut shell cellulose, a natural waste polymer, was studied. When analyzing the chemical structure of the obtained material using infrared spectroscopy (IR) and scanning electron microscopy (SEM), it was proven that a cationite with a porous structure containing sulfo groups was obtained. The surfactant value of the cationite obtained on the basis of bark waste was 3.4 mg-eq/g.

Key words: walnut shell, cellulose, sulfuric acid, sulfacationite, IR spectroscopy, SEM micrograph, sorption of Ca^{2+} ions.

Kirish. Bugungi kunga kelib kimyo sanoatining jadal rivojlanishi, xom ashyo qazib olishning va ishlab chiqarish korxonalarining ko‘payishi atrof muhit (suv, havo, tuproq)ning ifloslanishi aholi salomatligining yomonlashishiga olib kelmoqda. Jahondagi ekologik muammolardan biri chiqindi suvlar bilan gidrosferaning ifloslanishi, jumladan O‘zbekistonda xam dolzarb bo‘lib kelmoqda. Suvning zaharli og‘ir metallar bilan ifloslanishi butun dunyo bo‘ylab ekologik muammoni vujudga keltirmoqda va Pb, Zn, Cu, Hg, Cd, Ni, Co kabi og‘ir va zaharli metal ionlari insoniyatga sezilarli darajada salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda[1,2]. Bunday zararli metall ionlarini suvdan olib tashlaydigan biosorbentlarni sintez qilish va fizik kimoviy xossalarni tadqiq qilishning amaliy ahamiyati juda katta hisoblanadi va bunday biosorbentlardan foydalanish samarali natija bermoqda[3]. Iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali materiallar olishda tabiiy chiqindi sifatida tashlab yuboriladigan va tarkibida sellyuloza biopolimerini tutgan chiqindilar asosiy o‘rinni egallaydi va bu sohada [4,5] mualliflar bir qancha tadqiqotlar olib borishgan. Sellyulozaning kimoviy tuzilishini o‘rganganilganda kengligi 2-50 nm va uzunligi yuzlab uzunlikdagi yuqori nisbatdagi sellobioza takrorlanuvchi birliklarining sindiotaktik konfiguratsiyasiga ega bo‘lgan poli (1,4)-D-glyukozaning chiziqli polimer zanjiridan iborat ekanligi aniqlangan[6]. Sellyuloza qayta tiklanadigan, barqaror va biologik parchalanadigan polimer bo‘lganligi sababli unga sulfo guruhlarni biriktirib sulfokationit sintez qilish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Quyida chiqindi sifatida tashlab yuboriladigan yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasini modifikatsiyalash orqali olingan materialning fizik-kimyoviy xossalari tadqiq qilingan.

Sorbent olinishida Yeryong‘oq po‘stlog‘i, H_2SO_4 “k.t.”, NaOH, HCl 36% eritmasi, CaCl_2 “k.t.” kabi reagentlari qo‘llanildi. Sulfoguruhlari tutgan ionit olinishida mini avtoklav, quritgich shkaf (*Quritgich pechi, Dry slosed*), termostat, 1200°C Muffle pechi (Kukje scien Cio., LTD), sorbsiya jaraonida UB-spektrofotometr (SHIMADZU-1800) jihozlaridan foydalanildi. Yeryong‘oq po‘stlog‘i asosida olingan kompozitsion materialning tarkibi va tuzilishi SEM va X-ray, kabi fizik-kimyoviy usullar yordamida o‘rganildi. Namunalarning

spektrlari prizma olmosli/ZnSe bilan bitta NIP prefiksi bilan to'ldirilgan IRTracer-100 IR-Fourier spektrometri yordamida olinadi. MIRacle 10. U qattiq, suyuq, pasta, skanerlash oralig'ida jelga o'xshash va ishlov berish qiyin bo'lgan moddalar: 4000-400 sm^{-1} oralig'ida yutilish sohalarni tasvirlaydi.

Yeryong‘oq po‘stlog‘i asosida ion almashinuvchi material olish uchun dastlab 10 g po‘stloq analitik tarozida o‘lchab olindi va 0,4 – 2 nm o‘lchamgacha maydalandi, qattiq granulalar tagi yumoloq kolbaga solinib termostatda suv bilan yuvilib, NaOH ertimasi bilan ekstraktsiya qilindi, so‘ngra H_2SO_4 ning konsentratsiyasi 20% li, 30 ml eritmasi bilan modifikatsiyalash reaksiyalari 3 soat davomida olib borildi. Olingan namunalar neytral holatgacha distillangan suvda yuvildi. Olingan materialning NaOH bo‘yicha statik almashinuv sig‘imi (SAS) aniqlandi. Buning uchun hosil bo‘lgan namunadan bir gram olib natriy ishqorining (NaOH) 0,1 N li 100 ml eritmasiga bir sutka davomida solib qo‘yiladi va yana pH qiymat neytral holatga kelguncha distillangan suvda yuviladi. So‘ngra namunani faollashtirish uchun xlorid kislotaning 0,1 N li eritmasi bilan ishlov beriladi. Neytral holdagi kationit 0,1 N natriy gidroksidning eritmasida bir sutka qoldiriladi. Aktivlangan kationit solingan ishqor eritmasi xlorid kislotaning 0,1 N li eritmasi bilan titrlanib, kationit bo‘yicha SAS qiymati aniqlanadi.

Kationitning SAS qiymati hisoblashda quyidagi formuladan foydalanildi [7]:

$$SAS_{kationit} = \frac{100 \cdot k_1 - \frac{100}{10} \cdot k_2 \cdot a}{10 \cdot g}$$

$k_1 - V_{(kislota)}/V_{(ishqor)}=1$ nazariy, $k_2 - V_{(dastlabki\ ishqor)}/V_{(kislota)}$, α –sorbsiyadan keyingi NaOH eritmasiga sarflangan kislota hajmi, g – sorbent massasi, SAS–statik almashinish sig‘imi, mg-ekv/g.

Yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasini sulfoguruhleri modifikatsiyalab olingan kationitning statik almashinish sig‘imi quyidagicha

$$k_1 = \frac{V_1}{V_2} = 1 \quad k_2 = \frac{10}{5.95} = 1.68$$

$$SAS = \frac{100 \times 1 - \frac{100}{10} \times 1.68 \times 3.95}{10 \times 1} = 3.36 \text{ mg} - \text{ekv/g}$$

hisoblandi va unga ko‘ra 3,36 mg-ekv/g tengligi aniqlandi.

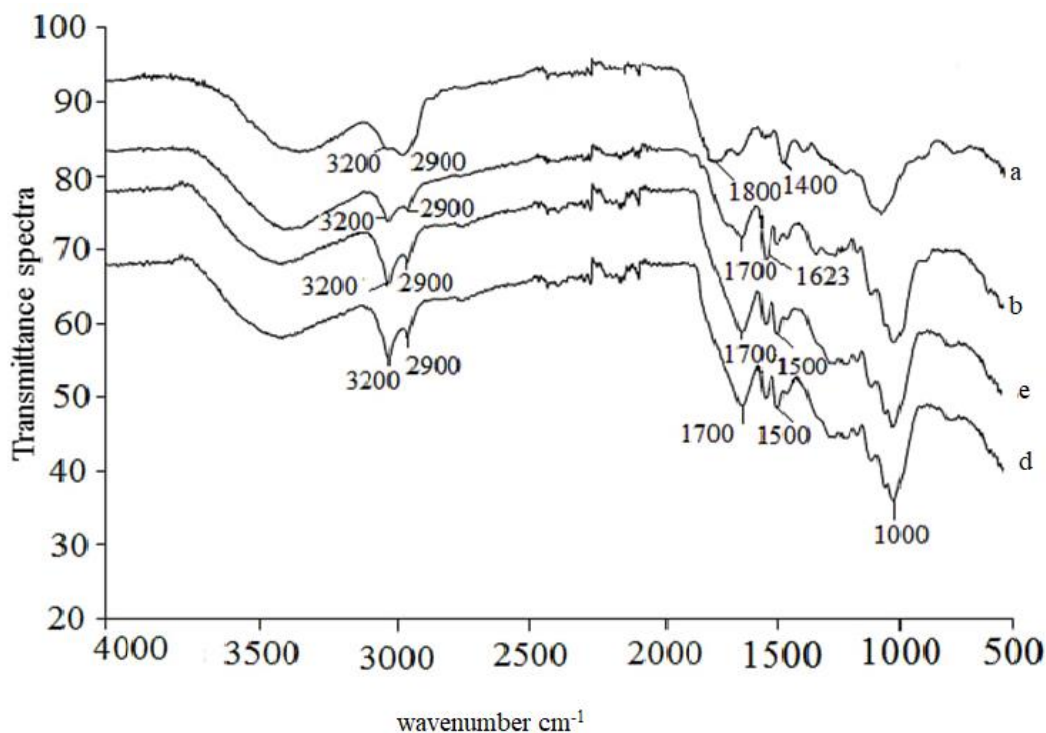
Olingan natijalar va ularning tahlili

Chiqindi biopolimer sellyuloza asosida olingan kation almashinuvchi materialning tarkibini identifikatsiyalash uchun infraqizil spektroskopiya (IQ) va skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) usullari qo‘llanildi.

IQ (infraqizil) - spektr tahlili

Yong‘oq po‘stlog‘ining dastlabki na‘munasi va u asosida olingan sellyuloza tabiiy polimerining sulfat kislota ishtirokida modifikatsiyalangan, kalsiyli hamda natriyli formalarining, IQ-spektr tahlili o‘tkazildi.

Sulfokationitga kalsiy biriktirilgandan so‘ng namunaning IQ – spektr o‘rganildi. 1700 cm^{-1} sohadagi yangi yutilish sohalarining paydo bo‘lganligi sulfokationit tarkibida Ca metali mavjudligini ifodalaydi

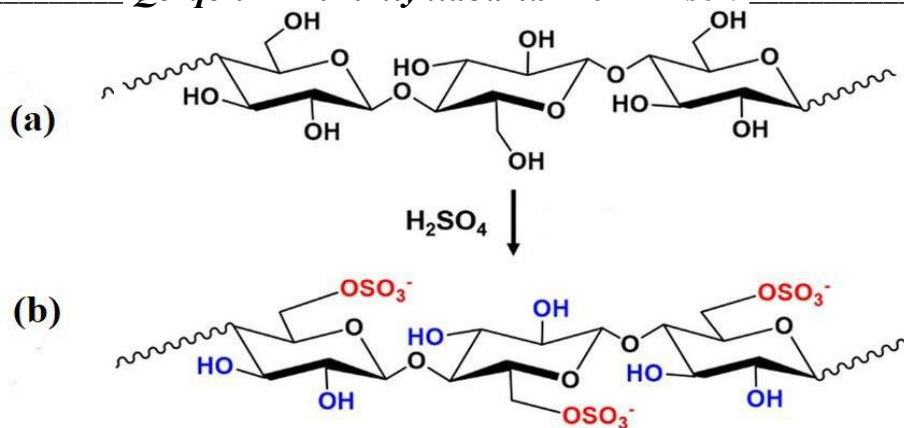


1-rasm. (a) yong‘oq po‘stlog‘ining dastlabki na‘munasi, (b) natriyli, (c) kalsiyli (d) va sulfo guruh tutgan formalarining IQ-spektrlari.

Sellyuloza IQ-spektrida 3100 cm^{-1} to‘lqin uzunligidagi $-\text{OH}$ va guruhining valent tebranishlariga ishora qiluvchi yutilish sohasi kuzatilgan, shuningdek, 2900 cm^{-1} da $-\text{CH}_2$ guruhlarining tebranishlari hosil bo‘ladi va $1423\text{--}1321\text{ cm}^{-1}$ sohada $-\text{OH}$, $-\text{CH}-$ guruhleri, $1000\text{--}1150\text{ cm}^{-1}$ oralig‘ida efir bog‘lanishlarining $-\text{C-O-S-}$ valent tebranishlari kuzatiladi.

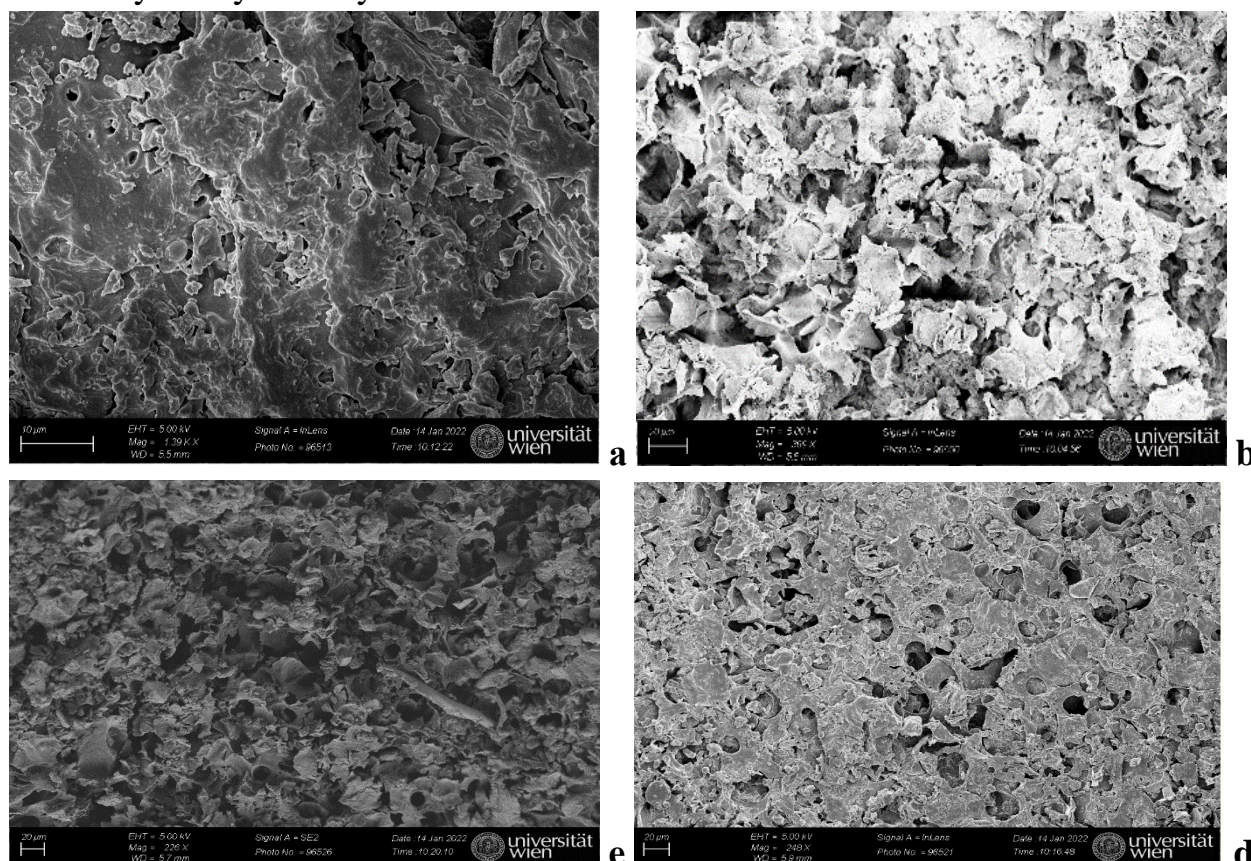
$-\text{SO}_3\text{-Na}$ guruhlarining tebranishlari 1623 cm^{-1} oralig‘ida qo‘shimcha yutilish sohalari namoyon qilgan (1-(b) rasm).

Olingan sulfokationitning infraqizil-spektroskopik (1-(d) rasm) tadqiqot ma‘lumotlari qiyosiy analizi kationit tarkibida sulfoguruh borligini ko‘rsatadi. Na‘munalarda yana sulfolangan sellyulozaga xos bo‘lgan ($\text{R-SO}_3\text{H}$) guruhi va 1700 cm^{-1} sohada va sulfat (S=O) guruhlarining 1000 , 1015 , 1150 cm^{-1} sohalarda valent tebranishlari mavjudligini ko‘rsatuvchi tavsifiy yutilish chiziqlari kuzatildi. Sulfokationit hosil bo‘lishida sulfatlovchi agent ishtirokida 1000 , 1015 , 1150 cm^{-1} sohalarda (C-O-S bog‘lari) kislorod va oltingugurt bog‘i orasidagi valent tebranishlarini tavsiflovchi yutilish maksimumlari aniqlandi. Barcha o‘rganilgan namunalar uchun (1-(a, b, e) rasm) 2966 , 2922 va 2862 2933 cm^{-1} doiralarda yutilish chiziqlari kuzatilib, ular polimer zanjir tarkibida C-C , C-H va CH_2 deformatsion tebranishlariga xosdir. Olingan ma‘lumotlar asosida yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasiga sulfat kislota ishtirokida sulfoguruhlarini modifikatsiyalash reaksiyasini quyidagicha borishi mumkin:



Yuqoridagi sxemada a) o‘zgartirilmagan sellulozaning kimyoviy tuzilishi; b) sulfatlangan sellulozaning kimyoviy tuzilishi keltirilgan.

Olingan namunalarning modifikatsiyasidan oldingi va keyingi struktur morfologiyasi skanerlovchi elektron mikroskop yordamida olingan mikrofotografiyalar asosida tadqiq qilindi. Bunda yong‘oq po‘stlog‘ining dastlabki na‘munasi, u asosida olingan sulfokationit, natriyli va kalsiyli formalarining mikrofotografiyalari quyidagi 2-rasmda keltirilgan. Dastlabki yong‘oq po‘stlog‘i yuzasini ko‘rganimizda deyarli g‘ovakliklar yo‘qligini ko‘rishimiz mumkin (2-(a) rasm). Olingan kationit tarkibida sulfoguruh tutgan namunaning mikrografik tuzilishidan (2- (b) rasm) ko‘rish mumkinki, ushbu sorbent yuzasining barcha joylari deyarli bir xil tuzilishli g‘ovaklardan iborat. Bunday tuzilish sorbent yuzasiga metall ionlarining adsorbsiyasini yaxshilaydi.



2-rasm. (a) dastlabki yong‘oq po‘stlog‘i, (b) SO₃H guruh tutgan sulfokationit (e) natriy metalli yuttirilgan sulfokationit va (d) kalsiy metalli yuttirilgan sulfokationit polimerlarining SEM mikrofotografiyalari.

Yuqoridagi (2-(e va d) rasm)larda sulfokationit metall ionlarini sorbsiyalashi natijasida polimer morfologik tuzilishi o‘zgarganligini ko‘rish mumkin.

Yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasiga sulfoguruhlarini modifikatsiyalanishi natijasida olingan kationitning sorbsion xossalari suvning qattiqligini keltirib chiqaruvchi Ca²⁺ ionlariga nisbatan o‘rganildi. Buning uchun 0,5 g dan quruq sorbent o‘lchab 300 mli konussimon kolbalarga solindi ularning ustiga oldindan tayyorlangan turli konsentratsiyali Ca²⁺ ionlari tutgan sun‘iy eritmalaridan 200 mldan quyildi. Bir sutka statik sharoitda qoldirildi va eritma konsentratsiya o‘zgarishi kompleksometriya usuli yordamida titrlab topildi. Olingan natijalarga ko‘ra yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasiga asosidagi sorbent sun‘iy eritmalaridan Ca²⁺ ionlarini yutishining maksimal qiymati 4,2 mg-ekv/g ekanligi hisoblab topildi.

Xulosa:

Iqtisodiy va ekologik jihatdan afzal bo‘lgan, chiqindi homashyo yong‘oq po‘stlog‘i sellyulozasining yon guruhlariga sulfoguruhlarini modifikatsiyalanganligi IQ va g‘ovaksimon tuzulishligi SEM analiz natijalari asosida tasdiqlandi. Olingan sorbentning SAS qiymati NaOH bo‘yicha 3,4 mg-ekv/g ga teng bo‘lib, sun‘iy eritmalaridan Ca²⁺ ionlarini yutish xususiyati aniqlandi. Bu esa yong‘oq po‘stlog‘i asosida olingan kationit suvdagi metall ionlarini sorbsiyalashi natijasida suvning qattiqligini kamaytiradi. Shuningdek tabiiy chiqindi sellyuloza asosida sorbentlar olinishi, ularning kimyoviy tuzilishini fizik-kimyoviy usullar bilan aniqlash hamda ionitning xossalari yaxshilash istiqbolli biosorbentlar sintez qilishning bir yo‘nalishi bo‘lishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Saikat Mitra and et. “Impact of heavy metals on the environment and human health: Novel therapeutic insights to counter the toxicity” King Saud Univ. – Sci. 2022. 34(3) 101865.
2. Verma R., Dwivedi P., Heavy metal water pollution: A case study. Recent Res. Sci. Technol. 2013. 5(5), 98–99
3. Fujisawa S., Okita Y., Fukuzumi H., Saito T., Isogai A. Preparation and characterization of TEMPO-oxidized cellulose nanofibril films with free carboxyl groups. Carbohydrate Polymers. 2011. 84(1), 579–583.
4. Candido R.G., Godoy G.G., Gonçaves A. R. Characterization and application of cellulose acetate synthesized from sugarcane bagasse. Carbohydrate Polymers, 2017. 167, 280–289.
5. Collazo-Bigliardi S., Ortega-Toro R., Boix A.C. Isolation and characterization of microcrystalline cellulose and cellulose nanocrystals from coffee husk and comparative study with rice husk. Carbohydrate Polymers. 2018. 191, 205–215.
6. Osong S.H., Norgren S., Engstrand, P. Processing of wood-based micro-fibrillated cellulose and nanofibrillated cellulose, and applications relating to papermaking: A review. Cellulose, 2016. 23(1), 93–123.
7. Nargiza E., Ulugbek M., Jurayev M., Physico chemical properties of sulfocationite based on walnut skin numa. Universum: химия и биология. 2022. 7-3 (97), 23-26.

| | |
|--|-----|
| QANDLI DIABETNI MAHALLIY USULDA DAVOLASH: AN'ANAVIY TIBBIYOT VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, <i>G'ulomjonov Dilmurodjon Doniyorjon o'g'li</i> | 216 |
| AYRIM CHIQUINDI POLIMERLAR ASOSIDA OLINGAN IONITLARNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI <i>Eshniyozova Nargiza Norqulovna, Jo'rayev Murod Maxmarajab o'g'li, Xasanova Malika Asatulla qizi</i> | 222 |
| BAKTERIYALARNING TUPROQDA INDIKATORLIGI <i>Yusupov Ibragim Mirsaydaliyevich</i> | 228 |
| SURXONDARYO SUV HAVZALARIDA ILK BOR ANIQLANGAN ENDOPARAZIT ZULUK LIMNATIS PALUDA (TENNET 1859) EKOLOGIYASI <i>Usmonov S.X., Solijonov X.X., Izatullayev X.I., Izatullayev Z.</i> | 233 |
| 1,2,3-TRIAZOLNI O'Z ICHIGA OLGAN BIRIKMALARNI SARATONGA QARSHI TA'SIRI <i>Roxatoy Egamberdiyeva Mamajonovna</i> | 240 |
| O'ZBEKISTONDA EKILAYOTGAN BUG'DOY NAVLARIDA SARIQ ZANG KASALIGINI RIVOJLANISH HOLATINI BAHOLASH <i>Shokirova Durdona Shavkatjonovna, To'raqulov Xurshid Sadullayevich, Ochilov Behruz Odilovich</i> | 247 |
| RUBUS CAESIUS ILDIZI VA BARGI TARKIBIDAGI AMINOKISLOTALARNI YUSSX USULIDA ANIQLASH <i>Muxtorova Shaxzodaxon Madaminjon qizi, Xo'jayev Vahobjon Umarovich</i> | 254 |
| PHLOMOIDES ISOCHILA O'SIMLIGI YER USTKI QISMINI MIKRO VA MAKROELEMENTLARI TAXLILI <i>M.I. Yorqinov, G'.U. Siddikov, D.R. Xaydarova, Sh.V. Abdullayev</i> | 262 |
| YASHIL SUVO'TI XLORELLANI XALQ XO'JALIGIDA ISHLATILISHI <i>Mo'minova Ra'noxon Nabijanovna, Mahkamov G'ulomjon Ma'murovich</i> | 266 |
| MONSTER ENERGY ENERGETIK ICHIMLIGI TARKIBIDAGI KIMYOVIY XAVFLI MODDALAR MIQDORINI MASS-SPEKTROMETRIYA TAHLILI USULIDA ANIQLASH <i>Radjabova Lobar Ramazonovna</i> | 270 |
| ROTIFERALARNING AYRIM TURLARINI LABORATORIYA SHROITIDA KO'PAYTIRISH <i>Madumarov Maqsadjon Jumanovich, Abdurahmonova Feruzaxon Bahodirovna, Sultonova Dilshoda Qosimjon qizi</i> | 277 |
| SYNTHESIS OF KETONES BASED ON R-SUBSTITUTED DERIVATIVES OF ACETYLENE ALCOHOLS <i>Sanat Baxtiyorovich Samatov, Odiljon Egamberdiyevich Ziyadullayev</i> | 282 |
| PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND STUDIES OF AIDARKUL BASALT <i>Sanat Samatov Baxtiyorovich, Madina Murodillayeva Akram kizi, Gulnoz Xamrakulova Odiljon kizi, Ilhom Xudayberdiyev Anvar ugli</i> | 291 |
| FARG'ONA VILOYATI SARIQQAMISH KO'LIDAGI MAKROZOOBENTOSLAR TARKIBI <i>Xomidova Zulxumor Mansurjonovna, Raximov Matnazar Shomurodovich, Madumarov Maqsadjon Jumanovich</i> | 298 |
| TAMARIX TURKUMIGA KIRUVCHI T.RAMOSISSIMA VA T.HISPIDA O'SIMLIKLARINING FENOL BIRIKMALARI <i>Lobarxon VALIJONOVA, Ikromjon QOKANBAYEV, Rustamjon MAXMUDOV</i> | 303 |

Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar

Кокандский ГПИ. Научный вестник

“Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar” ilmiy jurnali OAK Rayosatining 2021-yil 31-martdagi qarori bilan OAK ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kimyo, biologiya, filologiya, tarix hamda 2023-yil 5-maydagi №337/6 sonli Rayosat qarori bilan Pedagogika fan tarmoqlari bo‘yicha milliy nashrlar sifatida kiritilgan.

Qo‘qon DPI Kengashining 30.08.2024-yildagi yig‘ilishida muhokama qilinib, ilmiy to‘plam sifatida chop etishga ruxsat etilgan. (1-bayonnoma).

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma‘lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

Bosishga ruxsat etildi: 2024-y. Nashriyot bosma tabog‘i –16,375.

Shartli bosma tabog‘i –8,18 Bichimi 60x84 1/8. Adadi 100.

Bahosi kelishilgan narxda.

«Poligraf Super Servis» МЧЖ

150114, Farg‘ona viloyati, Farg‘ona shahar, Aviasozlar ko‘chasi 2 –uy

Elektron manzil: kspi_info@edu.uz

№4/2024

¹ Lavzina – bodom mag‘zi qo‘shib tayyorlangan shirinlik.