

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

5. RU 2490286. Способ получения белкового гидролизата. Греков Л.И., Нефедьева Е.Э., Даниленко Т.И., Желтобрюхов В.Ф., Голованчиков А.Б. 20.08.2013.
6. Химическая энциклопедия. Под ред. И.Л.Кнунянца. М.: Изд. Советская энциклопедия. Том 1. 1988. –С.1218.
7. Баблюян О.О., Радкевич Д.П., Тимохин А.Н. Производство клея и желатина на кожевенных заводах. Изд. «Легкая индустрия» Москва. 1972. –С.13-16
8. Занавескин М. Л. Атомно-силовая микроскопия в исследовании шероховатости наноструктурированных поверхностей Текст.: автореф. дисс. . канд. физ.-мат. наук : 01.04.07 -М., 2008.-22 б.
9. И.П.Страхов и др. Химия технология кожи и меха // Дарслик - М.: Легпромбытиздат 1985. 496 с.
- 10.Латфуллин И.И. Разработка наполняющих и додубливающих реагентов на основе модифицированных аминсмор для производства кож с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Дисс. ... канд. техн. наук. 05.19.05 - Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий. Казань. 2015. 167 с.
- 11.Головтеева А.А., Куциди Д.А., Санкин Л.Б. Лабораторный практикум по химии и технологии кожи и меха.- М.: Легпромбытиздат, 1987. С. 250- 311.
- 12.Shoyimov Sh., Kodirov T. Diffusion of Fillers in the Structure of Chrome Leather and the Impact on Their Air and Water Performance International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-3, September 2019. –P. 2027-2032 SCOPUS.

Калит сўзлар: коллаген, винил мономер, ализарин мойи, глицерин, модификацияланган ва пластификацияланган коллаген пленкалари

Мазкур мақолада ошланган ва ошланмаган чарм чиқидиларидан олинган оксил сақловчи плёнкаларнинг структураси ва хоссалари ўрганилган. Ўрганилган намуналарнинг 100 % гача нисбий намликда сув буғларини сорбцияси тадқиқ қилиниганда винил мономер билан модификацияланган ҳамда ализарин мойи орқали пластификацияланган коллаген плёнка намуналарида энг яхши натижалар кузатилганлиги аниқланди.

Ключевые слова: коллаген, виниловый мономер, ализариновое масло, глицерин, модифицированные и пластифицированные коллагеновые пленки

В статье изучены структура и свойства белоксодержащих пленок, полученных из дубленых и недубленых отходов кожи. При исследовании сорбции паров воды исследуемыми образцами при относительной влажности до 100 % установлено, что наилучшие результаты наблюдаются у образцов коллагеновых пленок, модифицированных виниловым мономером и пластифицированных ализариновым маслом.

Key words: collagen, vinyl monomer, alizarin oil, glycerin, modified and plasticized collagen films

In this article, the structure and properties of protein-preserving films obtained from tanned and untanned leather wastes are studied. When studying water vapor sorption of studied samples at relative humidity up to 100%, it was found that the best results were observed in collagen film samples modified with vinyl monomer and plasticized by alizarin oil.

Шойимов Шохрух Шухратович	- Бухоро муҳандислик технология институти “Чарм буюмлари технологияси ва дизайни” кафедраси доценти, PhD
Қодиров Тўлқин Жумаевич	-Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти «Чарм буюмларини конструкциялаш ва технологияси» кафедраси профессори, техника фанлари доктори
Азимов Жумф Шаропович	- Бухоро муҳандислик технология институти “Чарм буюмлари технологияси ва дизайни” кафедраси доценти, PhD
Фармонов Феруз Фарход ўғли	- Бухоро муҳандислик технология институти таянч докторанти

UDK 678.02.678.6

MONOETANOLAMIN VA SIRKA ALDEGIDI REAKTSIYASI BORISHIGA ALDEGID MIQDORINING TA’SIRI

M. Janayev, R. Adilov, M. Alimuxamedov

Kirish. Azometinlar iminlar yoki Shiff asoslari deb ataladi. Bular uglerod-azot qo'sh

bog'ini (-C = N-) o'z ichiga olgan organik birikmalar sinfidir. Ular tegishli sharoitda

aldegidlar va ketonlarning birlamchi aminlar bilan nukleofil qo'shilish reaksiyasi natijasida hosil bo'ladi. Schiff asoslari birinchi marta 1864 yilda nemis kimyogari X. Schiff tomonidan olingan [1]. Azometinlar farmasevtika va tibbiyotda, metallar korrozijasiga qarshi vosita sifatida [2], gazlarni turli nordon qo'shimchalardan tozalashda [3] va yana ko'plab soxalarda keng qo'llanilmoqda. Azometin birikmalarni sintez qilishning eng oddiy usuli bu birlamchi aminlarga aldegid yoki ketonlarni ta'sir ettirish hisoblanadi. 1962 yilda Layer tomonidan karbonil birikmalari va aminlarning kondensatsiyasiga qaratilgan ishlar olib borilgan.[4] Biroq, bu klassik usullar ba'zi umumiy cheklavlarga ega. Masalan, birlamchi alifatik aldegidlar va aminlarning kondensatsiyasi kerakli iminlarga olib kelmaydi, aksincha polimer materiallarni reaksiyaga kirishmagan aminlar bilan ta'minlaydi. Alifatik aldegidlar va alifatik aminlar orasidagi reaksiyalarda iminlarni ajratib olish qiyin. Xuddi shunday, ketonlar aminlar bilan juda sekin reaksiyaga kirishadi va odatda qattiq reaksiya sharoitlarini talab qiladi. Bundan tashqari, xabar qilingan jarayonlarning samaradorligi yuqori elektrofil karbonil birikmalari va kuchli nukleofil aminlarning reaksiyasi bilan cheklangan.

Quyida biz iminlar sintezining samarador usullari haqida ma'lumot beramiz. Iminlar Gayatri Phadnaik erituvchi muhitida sintez qilish usuli haqida o'z ishini taqdim etdi. Ushbu ishda muallif meva sharbatining tabiiy biokatalizator, xavfli bo'lmaganligi, kislotali tabiati, fermentativ faolligi, tejamkorligi va meva sharbatining ko'pligi uning organik sintezda qo'llanilishiga bo'lgan qiziqishning ortishiga sabab bo'lganligi sababli, organik sintezda meva sharbatining foydaliligini ta'kidladi.[5] Yana boshqa bir guruh olimlar ham erituvchi muhitida imin sintezi haqida xabar berishdi. Ular 2,2'-((tiobis (4,1 fenilen)) bis(azanililiden)) bis(metaniliden)) bis(4-metoksifenol) (BIS-IMIN)ni etanolli muhitda sintez qilishni ko'rsatib berishdi [6]. Azometinlar sintezining keng tarqalgan usullaridan biri bu katalizatorlardan foydalanish hisoblanadi. Beyli va Jeyms 1996 yilda dioksoporfirin-ruteniy kompleksidan foydalangan holda iminlar hosil qilish uchun aminlarning aerob oksidlovchi degidrogenatsiyasi haqida o'z ishlarida ma'lum qilishdi [7]. Birinchi bor aminlardan iminlarning oltin katalizatori ishtirokidagi sintezi 2007 yilda Chju va Anjeliki tomonidan ma'lum qilingan [8].

Aminlarning oltin va ruteniy bilan katalizlangan oksidlanishi o'rtasidagi sezilarli farq

shundaki, birlamchi aminlarning oltin bilan katalizlangan oksidlanishi asosiy mahsulot sifatida iminlarni beradi, ruteniy bilan katalizlangan oksidlanish esa asosiy mahsulot sifatida ko'pincha nitrillarni beradi, Ushbu metallarning kamligi va ularning tannarxi yuqoriligi tejamkorroq alternativ metall katalizatorlarni izlashni talb qildi. Arzonroq va ko'p miqdorda mavjud bo'lgan mis va uning komplekslarini muqobil katalizatorlar sifatida foydalanish ko'paymoqda. Iminlarni olishni birlamchi aminlarning oksidlovchi degidrogenlash uchun turli xil mis komplekslari haqida xabar berilgan.[9]. Bundan tashqari iminlar olish uchun fotokatalizatorlar[10], elektrokataliz, organokatalizatorlar [11] yordamida sintez qilish yo'llari haqida xabar berilgan.

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Tadqiqotlar olib borishda quyidagi moddalardan foydalanildi: monoetanolamin (GOST 2768-84, Rossiya Federatsiyasida ishlab chiqarilgan) asosiy modda miqdori – 99,3%, zichligi 1,012 g/sm³, sirka aldegid (GOST (T.U.) 2633-51) asosiy modda miqdori- 99%, qaynash harorati 20-22 °C . Sintezlar quyidagicha olib borildi: inert muxitda, xarorat 15°C dan oshmagan xolda to'rt og'izli kolbadagi sirka aldegidga ajratuvchi voronka yordamida monoetanolamin asta sekinlik bilan tomizildi. Reaksiya natijasida to'q olcha rang maxsulot xosil bo'ldi. Monoetanolamin tomchilatish tugaganidan so'ng (odatda 4-5 soat davomida) sistema xaroratini 30°C ga ko'tarib 30 daqiqa aralashtirildi. So'ngra sistema xaroratini yana 50 °C ga ko'tarilib 30 daqiqa aralashtirildi. Olingan moddamizdan maqsadli mahsulotni ajratib olish uchun vakuumda xaydaldi. Xaydash jarayonida dastlab suvni ajratib olish uchun suv xammomidan foydalandik, -1 MPa bosimda 40°C suv ajralishni boshladi. Suv va boshqa moddalarni ajratib olish uchun xaydash 70°C gacha olib borildi. Keyin maqsadli mahsulotni ajratib olish uchun suv xammomini olib tashlab -1 MPa bosimda 110°C to'k apelsin rangli maqsadli maxsulot ajralib chiqdi. Xosil bo'lgan maqsadli maxsulotimizning fizik –kimyoviy xossalari quyidagi metodikalar bo'yicha aniqlandi: gidroksil guruxlarning miqdori – GOST 25261-82, amin guruxlar massa ulushi [12], IQ spektrlarini "IRAffinity-1" IQ spektrida olindi.

Olingan natijalarni muhokamasi. Monoetanolamin va sirka aldegid reaksiyasidan hosil bo'lgan mahsulotlar tarkibi, tuzilishini o'rganish maqsadida turli nisbatlarda sintez qilingan maqsadli mahsulotlarning xossalari o'rganildi (1-jadval).

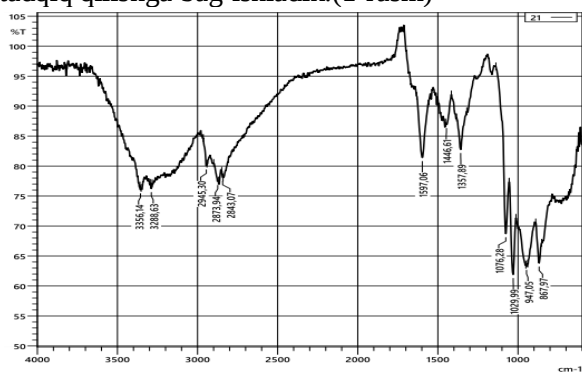
1-jadval

Turli nisbatlarda olingan maqsadli mahsulotlarning fizik kimyoviy xossalari

MEA : SA (mol:mol)	Azotning massa ulushi (%)	Gidroksil guruxlarning miqdori, mgKOH/g	Molekulyar massa (MM)	Nur sindirish ko'rsatkichi,
1:0,5	16,3	417,78	94,75	1,482
1:1	12,8	337,65	163,3	1,504
1:2	7,0	246,23	260,7	1,439

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, sirka aldegidining monoetanolamining nisbatan mol nisbatining ortishi bilan yakuniy mahsulot tarkibidagi azot massa ulushi (%) va gidroksil guruxlar miqdorini kamayganligi, molekulyar massani(MM)[30] ortganligi aniqlandi.

Maqsadli mahsulotlarini hosil bo'lishiga yanada aniqlik kiritish maqsadida olingan namunalarning IQ spektroskopik analiz yordamida tadqiq qilishga bag'ishladik.(1-rasm)



1-rasm. Monoetanolamin va sirka aldegidi reaksiyasidan hosil bo'lgan mahsulot IQ spektri (MEA:SA=1:1 mol/mol nisbatida)

Maxsulotimizni infraqizil spektr yordamida tahlil qilganimizda quyidagi natijalarni oldik: bog'langan valent OH – 3356,1076,1029, 947 cm^{-1} , bog'langan valent –NH – 3288, 1357 cm^{-1} , metin,metil, metilen guruxlari mos ravishda 2945 va 867, 2873 va 1446, 2843 cm^{-1} , azometin guruxi – 1597 cm^{-1} , –C – N – guruxi – 1357 cm^{-1} , birlamchi va ikkilamchi –OH – 1076 va 1029,947 cm^{-1} .Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra sintez qilingan moddamiz chiziqli tuzilishga ega, tarkibida uchlamchi azot azometin holidi(1597 cm^{-1}), hamda gidroksil guruxlari bor aminospirtidir.

Xulosa. Bu ishimizda biz monoetanolamin va sirka aldegidi reaksiyasini boshqa azometin hosil qilish reaksiyalaridan farqli ravishda hech qanday tashqi omillarsiz, katalizator va boshqa qo'shimchalar qo'shmasdan olib borishga qaratdik. Sirka aldegidining monoetanolamining nisbatan mol nisbatining ortishi yakuniy mahsulot tarkibidagi azot massa ulushi, gidroksil guruxlar miqdorini va molekulyar massalarni(MM) o'zgarishiga olib kelishini aniqladik. Yakuniy mahsulotimiz tarkibida azometin gurux borligini IQ spektroskopiya usuli yordamida tasdiqladik.

ADABIYOTLAR:

- Schiff H. "Untersuchungen Uber salicin derivate." European Journal of Organic Chemistry. 1869;150:193-200
- A. V. Shanbhag, T. V. Venkatesha, R. A. Prabhu, J Appl Electrochem 38, 279, (2008)
- "Covalent Triazine-Based Frameworks with Ultramicropores and High Nitrogen Contents for Highly Selective CO₂ Capture." Wang K, Huang H, Liu D, Wang C, Li J, Zhong C. Environ Sci Technol. 2016 May 3;50(9):4869-76. doi: 10.1021/acs.est.6b00425. Epub 2016 Apr 22. PMID: 27081869
- R. W. Layer, Chem. Rev. 1963, 63, 489 – 510
- "Green synthesis of Azomethines in natural solvents". Gayatri Phadnaik. Research Journal of Chemical Sciences. Research Journal of Chemical Sciences. Vol. 10(3), 44-47, October (2020) Res. J. Chem. Sci.10(3)
- "The inhibition of steel corrosion in acidic solutions by a new schiff base". N. K. Bakirhan, A. Asan, N. Colak, S. Sanli. J. Chil. Chem. Soc., 61, N° 3 (2016)
- A. J. Bailey, B. R. James, J. Chem. Soc. Chem. Commun. 1996, 2343 – 2344
- B. Zhu, R. J. Angelici, Chem. Commun. 2007, 2157 – 2159.
- S. Minakata, Y. Ohshima, A. Takemiya, I. Ryu, M. Komatsu, Y. Ohshiro, Chem. Lett. 1997, 311 – 312.
- X. Lang, W. Ma, Y. Zhao, C. Chen, H. Ji, J. Zhao, Chem. Eur. J. 2012, 18, 2624 – 2631.
- S. Naya, J. Nishimura, M. Nitta, J. Org. Chem. 2005, 70, 9780 –9788.
- Торопцева .А.М., Белегородская .К.В., Бондоренко. В.М. . "Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений" Ленинград издательство "Химия" Ленинградское отделение. 1972 г. ст 123.

Kalit so'zlar: Sirka aldegidi, monoetanolamin, azometin, Shiff asoslari, iminlar.

Ushbu tadqiqotda monoetanolamin(MEA)ni sirka aldegidi(SA) bilan katalizatorlarsiz va boshqa qo'shimchalarsiz to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ettirish jarayonlari o'rganildi. Tadqiqot natijasida sirka aldegidining

ДЕКАБРЬ	№ 4(98)	2023
---------	---------	------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

А.А. Тошов, С.Р. Раззокова, Ш.А. Кадилова. Синтез и исследование комплексных соединений ацетатов, нитратов, хлоридов переходных металлов с 2-аминооксазолом.....	3
Z.M. Chalaboyeva, S.R. Razzoqova, B.S. Torambetov, Sh.A. Kadirova. Bazi 3d - metallarning n-(1h-1,2,4-triazol-il) asetamid asosidagi kompleks birikmalari tadqiqoti.....	5
G.K. Aliyeva. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 2-(2H-benzotriazol-2 -IL) sirka kislotasi bilan kompleks birikmalarini spektroskopik usullar yordamida tadqiq etish.....	9
Ф.М. Наврузов, С.С. Негматов, Н.Н. Абдуллаева, Ж.Н. Тоджиев, Б.И. Мухамедова. Эпоксид полимер ва полиуретаннинг ковшуқок-эластик хусусиятларини ўрганиш.....	11
Н.Х. Кучкарова. Титан (IV) оксидининг кислота эритмалари билан КУ-2-8 катионитини модификациялаш тадқиқи.....	13
D.S. Raxmonova. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 5-nitrobenzimidazol bilan kompleks birikmalari tadqiqoti.....	16
А.А. Оразбаева, Б.С. Закиров, Б.Х. Кучаров, З.К. Джуманова. Физико-химический анализ композиций в системе уротропин-сульфат меди.....	19
J.R. Cho'liyev. 2,7-dimetil-2,7-ditsianid-3,6-diazoaktan va uning hosilalari sintezi hamda tasniflanishi.....	21
Ш.Ш. Шойимов, Т.Ж. Қодиров, Ж.Ш. Азимов, Ф.Ф. Фармонов. Винил мономерлари билан модификацияланган оксил сакловчи полимер асосидаги пленкаларнинг структураси ва хоссалари.....	25
M. Janayev, R. Adilov, M. Alimuxamedov. Monoetanolamin va sirka aldegid reaksiyasi borishiga aldegid miqdorining ta'siri.....	28
M.I. Toxirov, M.G. Alimuxamedov. Fenolospirt va dietilenglikoladipinatol (60:1 mol/mol) nisbatida sooligomerlari hosil bo'lishining tadqiqi.....	31
F.S. Xolmirzayev, A.T. Tillayev, F.N. Nurqulov, A.T. Djaliyov. Butilakrilat va stiroil monomerlarini sopolimerlanishidan olingan sopolimerni termik tavsifi va Iq – spektroskopiya tahlili.....	34
F.Sh. Boboqulova, O.Sh. Kodirov S.E. Nurmanov, A.Sh. Khusenov, Sh.Sh. Hasanov. Polimetilennaftalin karbon kislotasi sintezi natijasida olingan moddalarning tuzilishini o'rganish.....	36
L.M. Qurbanova, H.I. Akbarov, N.B. Eshmamatova, A.J. Xoliqov. Po'lat korroziyasida natriy-karboksimetilselluloza va fosforli birikmalar asosidagi ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari.....	40
Д.Р. Гулбоева. Таркибида азот тутган комплекс ҳосил қилувчи ионитларни олиш ва физик – кимёвий хоссаларни таҳлил қилиш.....	43
Б.А. Юсупов, У.К. Абдурахманова. Янтар кислотасининг янги ҳосилалари синтези.....	46
М.А. Сиддиқов, М.М. Муродов, А.С. Сидиқов. Полисахаридлардан юқори алмашишни ва полимерланиш даражаларига эга карбоксиметилли композицияларини синтези.....	49
А.С. Хасанов, А.Н. Шодиев, А.М. Хужакулов. Исследование по выбору ионнообменной смолы для получения рения из продуктивных растворов.....	53
Х.Ю. Рахимов, З.Т. Карабаева, Н.У. Батирова, Н.А. Ахмедова, С.А. Агзамова. Синтез и получение эмульгаторов на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминокислот.....	56
Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, Х.Б. Ганиева, Ш.Ш. Тожиаматов, Д.Ж. Билалова. Исследование антикоррозионных свойств разработанных композиционных химических реагентов для защиты нефтегазового оборудования от кислотной коррозии и агрессивных сред.....	59
С.А. Бердиев. Алкилбензолсульфокислота, натрий гидроксиди ва этилен оксиди асосидаги қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш.....	62

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

З.Л. Алимбабаева. Повышение износостойкости и улучшение механических свойств при термической обработке инструментальных сталей.....	66
Э.У. Тешабаева, М.Д. Вапаев, С.А. Ахмаджанов, Э.А. Махсудбаев, М.М. Турсиналиев. Структуры композиционных эластомерных материалов, наполненных модифицированным монтмориллонитом.....	68
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	72
L.S. Raxmatullaev, M.O'. Karimov, Sh.N. Qiyomov. Qora sajali polietilen masterbachini termomexanik tahlili.....	74
З. Зуфарова, Д.Я. Юлдашов, С.Ш. Ташпулатов. Исследования эластичных свойств и пористости эластомерного композиционного материала.....	77
Н.Х. Махмудова. Исследование водопроницаемости бетонных композиций модифицированных поличетвертичными солями.....	79
А. Иргашев. Моделирование деформации поверхностей трения материалов деталей абразивными частицами, в яйцевидной форме.....	82
B.T. Berdiyarov, Sh.T. Hojiyev, O.U. Nuraliyev, Q.T. Ochildiyev. Temir oksidlarini etilen bilan tiklash jarayonining ba'zi termodinamik jihatlarini o'rganish.....	84
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Влияние полимерной композиции на прочностных характеристик модифицированных белковых волокон.....	88