

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

1-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

O.X.Otaqulov, O.U.Nasriddinov, O.S.Isomiddinova Ta'lim jarayonida differensial tenglamalarning yechimini maple dasturida topish	9
A.O.Mamanazarov, D.A.Usmonov Soha chegarasida buziladigan to'rtinchi tenglama uchun aralash masala	13

X.S.Daliyev, A.R.Turayev N-Si, N-Si<Ni> va N-Si<Gd>namunalarning elektr xususiyatlariga har tomonlama gidrostatistik bosimning ta'sirini o'rganish	27
--	----

A.A.Ibragimov, N.I.Odilova <i>Tanacetum vulgare</i> l. O'simligining elementlar tarkibi va miqdorini o'rganish	34
I.R.Asqarov, M.D.Hamdanova Bug'doy kepagi asosida bioparchalanuvchan idishlar tayyorlash	39
I.R.Asqarov, K.T.Ubaydullayev Xalq tabobatida parkinson kasalligini davolashda za'faronidan foydalanish istiqbollari	43
F.R.Saidkulov, R.R.Mahkamov, A.E.Kurbanbayeva, Sh.K.Samandarov, M.L.Nurmanova Fenol asosida olingan yangi sirt faol moddalarning kalloid kimyoviy xossalrini o'rganish.....	49
N.Q.Usmanova, X.M.Bobakulov, E.X.Botirov O'zbekistonda o'sadigan <i>Melilotus officinalis</i> va <i>Melilotus albus</i> ning kimyoviy tarkibi.....	55
I.I.Achilov, M.M.Baltaeva Izobutilpiridin xloridni sellyuloza erituvchisi sifatida qo'llashning ilmiy va amaliy jihatlari.....	60
X.G'.Sidiqova, N.I.Mo'minova Uglerod (II) oksidining yarimo'tkazgichli sensori uchun g'ovak gazsezgir materiallar sintez qilish va ularni tadqiq etish.....	63
X.T.Berdimuradov, E.K.Raxmonov, S.X.Sadullayev Bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda qo'llaniladigan suvlarning uning texnologik xossalrilariga ta'siri	68
I.R.Askarov, N.Abduraximova, X.Isakov Qovun urug'i va po'stlog'i tarkibidagi polisaxaridlar miqdorini va ularning fizik-kimyoviy usullar bilan aniqlash.....	75
A.U.Choriyev, A.K.Abdushukurov, R.S.Jo'raev, N.T.Qaxxorov O-xloratsetilimol asosida optik faol birikmalar sintez qilish	79
F.Sh.Qobilov, X.T.Berdimuradov, E.K.Raxmonov Non ishlab chiqarishda unning sifat ko'rsatkichlari	85
F.H.Tursunov Aralash erituvchi muhitida bir xil shakldagi TiO ₂ kolloid zarrachalarining sintezi va morfografiyasi.....	90
R.A.Anorov, O.K.Rahmonov, S.B.Usmonov, D.S.Salixanova, B.Z.Adizov Neftni qayta ishlash zavodi chiqindi adsorbentlari asosida tayyorlangan burg'ulash eritmalarning asosiy ko'rsatkichlari.....	95
D.Q.Mirzabdullaeva, O.M.Nazarov <i>Prúnus armeniáca</i> l.o'simligining mineral tarkibini induktiv boslangan plazmali massa spektrometriya usuli bilan tadqiq qilish.	100
R.A.Anorov, O.K.Rahmonov, S.B.Usmonov, D.S.Salixanova, B.Z.Adizov Neftni qayta ishlash zavodi chiqindi adsorbentlari va mahalliy gillar asosida tayyorlangan burg'ulash eritmalarining issiqlik va tuzga chidamliligini o'rganish	104
A.M.Normatov, X.T.Berdimuradov, F.F.Shaxriddinov, E.K.Raxmonov O'zbekiston va Belarus bug'doy navlari farqlari tahlili	108

IZOBUTILPIRIDIN XLORIDNI SELLYULOZA ERITUVCHISI SIFATIDA QO‘LLASHNING
ILMIY VA AMALIY JIHATLARIИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗОБУТИЛПИРИДИНХЛОРИД В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫUSE ISOBUTYLPYRIDINE CHLORIDE AS A CELLULOSE SOLVENT
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ASPECTSAchilov Izzatbek Ismolil o‘g‘li¹, Baltaeva Muhabbat Matnazarovna²¹Achilov Izzatbek Ismolil o‘g‘li

– Urganch RANCH texnologiya universiteti o‘quv-uslubiy boshqarma uslubchisi

²Baltaeva Muhabbat Matnazarovna

– Urganch davlat universiteti tabiiy fanlar fakulteti kimyo kafedrasida dotsenti

Annotatsiya

Ushbu maqolada mamlakatimizda selluloza erituvchilar qanday ta'sir ko'rsatishi, qaysi erituvchilar sellulozaga qanday ta'sir qilishi, bu borada qilingan ishlar, eng samarali va havfsiz bo'lgan erituvchilarni aniqlash va qo'llash yo'llari, Sellyuloza eng keng tarqalgan turi, selluloza β – glyukopiranozadan tashkil topganligi, selluloza qat'iy chiziqli tuzilishga ega ekanligi, selluloza erishi yoki bug' holatiga o'tish o'tmasligi, selluloza parchalanishi va qanday sharoitlarda tajribalarni olib borish kerakligi keltirilgan.

Аннотация

В этой статье влияние растворителей целлюлозы в нашей стране, какие растворители влияют на целлюлозу как, эксперименты проведенные в этом отношении, способы определения и использования наиболее эффективных и безопасных растворителей, Наиболее распространенный тип целлюлозы, что целлюлоза состоит из β -глюкопиранозы, что целлюлоза имеет строго линейную структуру, неспособность целлюлозы плавиться или переходить в состояние пара, вот как распадается целлюлоза и в каких условиях проводить эксперименты.

Abstract

This article describes how cellulose solvents affect cellulose in our country, what solvents affect cellulose, what has been done in this regard, how to identify and use the most effective and harmless solvents, the most common type of cellulose, It is stated that cellulose is composed of β -glucopyranose, that cellulose has a strict linear structure, that cellulose does not dissolve or vaporize, that cellulose decomposes, and under what conditions experiments should be conducted.

Kalit so'zlar: selluloza, β -glyukopiranoza, Shvaytser reaktiv, konsentrlangan, izobutilxlorid, piridin, eritma, eritish, noorganik, organik

Ключевые слова: целлюлоза, β -глюкопираноза, реактивы Швейцера, концентрированный, изобутилхлорид, пиридин, раствор, растворение, неорганический, органический

Key words: cellulose, β – glucopyranose, Schweitzer reagents, concentrated, isobutyl chloride, pyridine, solution, dissolution, inorganic, organic

KIRISH

Sellyulozani eritish uchun eng avvalo molekulararo vodorod bog'larini yo'q qilish, so'ngra erituvchi yordamida makromolekulalarni bir-biridan ajratish kerak. Eritma jarayonini amalga oshirishda sellulozaning erituvchilar bilan o'zaro ta'sirining ikkita usuli bo'ladi:

- selluloza gidroksil guruhlarining vodorod aloqalarini hosil qilish qobiliyati sezilarli darajada past bo'lgan guruhlariga yoki ancha katta hajmi egallagan guruhlariga kimyoviy o'zgarishi. Ikkala holatda ham bu molekulararo kontaktlarning keskin zaiflashishiga va hosil bo'lgan selluloza hosilalarining eritmaga o'tishiga olib keladi;

- sellulozaning gidroksil guruhlarini erituvchi molekular bilan yechish, buning natijasida ularning kimyoviy o'zgarishida bo'lgani kabi, molekulararo vodorod aloqalarining oldingi tarmog'ini saqlab qolish imkonsiz bo'ladi. Ko'pincha erituvchining o'zi bo'lgan suyultiruvchi bilan o'ralgan solvat polimer makromolekulalari haqiqiy eritma hosil qiladi.

Bizning nuqtai nazarimizda hisoblash va eksperimental usullardan foydalangan holda eng qiziqarli usullarni tahlil qildik.

KIMYO

Sellyuloza eng keng tarqalgan turi o'simlik polisaxaridilari bo'lib, uning tarkibiy birligi β — glyukopiranozadir. Sellyuloza qat'iy chiziqli tuzilishga ega. Bu tolali materialdir. U erimaydi yoki bug' holatiga kirmaydi: taxminan 350°C ga qizdirilganda selluloza parchalanadi. U suvda ham, boshqa noorganik va organik erituvchilarda ham erimaydi. Ma'lumki, poligidroksi birikmalar suvda yaxshi eriydi. Sellyulozaning erimasligi, uning tolalari, xuddi gidroksil guruhlarining o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'lgan ko'plab vodorod aloqalari bilan bog'langan parallel filamentli molekulalarning "to'plamlari" ekanligi bilan izohlanadi. Erituvchi bunday "nur" ichiga kira olmaydi va shuning uchun molekulalarning birdan ajralish yo'li yo'q.

Hozirgi vaqtda selluloza uchun asosiy sanoat erituvchilar Shvaytser reaktivi – mis(II)gidroksidning ammiakdagi eritmasi, shuningdek uglerod disulfidi. Ikkala holatda ham sellulozaning kimyoviy modifikatsiyasi sodir bo'ladi: mis xelat komplekslarining shakllanishi yoki selluloza ksantati shakllanishi tufayli sodir bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu ikkala halat hat ham zaharli va ekologik xavfsiz emas.^[7]

Konsentrlangan kislotalar (Sulfat kislota, fosfat kislota) va rux xloridning konsentrlangan eritmasi ham sellulozani eritadi, ammo bu holda molekulyar og'irlikning pasayishi bilan birga uning qisman parchalanishi (gidroliz) sodir bo'ladi.^[4] Hozirda qo'llanilayotgan reagentlarga muqobil sifatida olimlar ionli suyuqliklar erish nuqtasi past (100°C gacha) ion tuzilishga ega bo'lgan tuzlardan foydalanishni taklif qilishdi. So'nggi o'n yillikda ionli suyuqliklar molekulyar tuzilishga ega "klassik" organik erituvchilarga nisbatan tubdan farq qiladigan yangi moddalar sinfi sifatida tadqiqotchilarning katta e'tiborini tortdi.

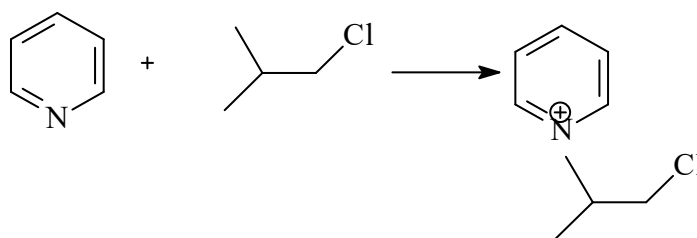
Masalan ularning xususiyatlari noorganik va organik moddalarga nisbatan yuqori erish quvvati qutbli xarakter va yuqori dielektrik o'tkazuvchanligi bilan birgalikda juda past uchuvchanlikka (shuning uchun past yong'in xavfi va atmosferaga zaharli bug'larni chiqarish xavfi yo'qligi), ularni laboratoriyada ham kichik va o'rta sanoat sintezlari uchun juda istiqbolli erituvchilarga aylantirdi.^[1,2]

Tadqiqotlar jarayonida bu birikmalar sellulozani yetarlicha past haroratda uning tuzilishini o'zgartirmagan holda eritishga qodir ekanligi aniqlandi. So'nggi bir necha yil ichida bu yo'nalish jahon amaliyotida faol o'rganilmoqda, ammo mamlakatimizda bu boradagi tadqiqotlar haqida ma'lumotlarimiz yo'q. Ushbu tadqiqotning maqsadi regeneratsiyaga qodir bo'lgan selluloza uchun uchuvchan bo'lmagan erituvchini olish edi. Bunday holda, eritma sellulozaning termal parchalanishiga yo'l qo'ymaslik uchun yetarlicha past haroratda sodir bo'lishi kerak.

Ushbu maqsadga erishish uchun bizga quyidagi vazifalar qo'yildi: ionli suyuqlikni sintez qilish (izobutilxlorid, piridin), undagi sellulozaning eruvchanligini aniqlash, hosil bo'lgan eritmadan sellulozani ajratib olish va uni qayta ishlatish uchun ionli suyuqlikni qayta hosil qilish.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Bir qator xorijiy mutaxassislar selluloza erituvchilari haqida va ularda qo'llaniladigan tajribalar bo'yicha izlanishlar olib borganlar. Jumladan Rossiyalik olim D.D. Grinshpan selluloza eritmalarini olish va qayta ishlash deb atalgan maqolasida sellulozaning erituvchilariga umumiy ta'riflarni bergan.^[6] Yana shuningdek, E.A.Chirkovanning «Крейтус сорбция растворителей целлюлозой и целлюлозными материалами из жидкой фазы» maqolasida eritmalar qanday sharoitlar kerakligi va qanday sharoitlarda sorbsiyalanishi haqida umumiy malumotlar keltirilgan.^[7] Olib borilgan tadqiqotlarda selluloza sohasida erituvchilarning roli juda katta ekanligi va pastroq energiya sarf qilish ustida izlanishlar olib borilmoqda.

Natijalarni muhokama qilish. Tajribalar natijasida ionli suyuqlik izobutilxlorid sintez qilindi piridin uning sintez sxemasi quyida keltirilgan.



Ushbu suyuqlikni selluloza bilan qizdirish orqali ushbu polimerning 7% li eritmasi olingan. Eritish uchun selluloza manbai sifatida filtr qog'ozini ishlatilgan, deyarli 100% chiqarilgan polimerdan iborat. Eritma mikroto'liqlik ostida amalga oshirildi, chunki u nafaqat sirtini (termik ta'sirda bo'lgani kabi) ham hajmli isitishni ta'minlaydi^[3]. Selluloza to'liq eritilgandan so'ng, eritmaga distillangan suv qo'shildi, chunki ionli suyuqliklar suvda yaxshi eriydigan yuqori qutbli birikmalardir. Selluloza suvli eritmada intermolekulyar va molekulyar vodorod aloqalarini tiklaydi va cho'kma hosil qiladi. Keyinchalik izolyatsiya qilingan sellulozaning hosildorligi 78-79% ni tashkil etdi. Qayta tiklangan ionli suyuqlikning massasi 83% ni tashkil etdi. Piridin va izobutilxlorid 0,6 : 0,9 molyar nisbatda (ushbu sintezning sxemasi yuqorida keltirilgan.) Sintez to'g'ridan-to'g'ri kondensator va kalsiy xlorid trubkasi bilan dumaloq idishdagi elektr pechkada 30 soat qaynatish orqali amalga oshirildi. Haddan tashqari reaksiyaga kirmagan moddalar aylanuvchi evaporatorda distillash orqali olib tashlandi.

Olingan ionli suyuqlik jigarrang tusga ega bo'lib, izobutilxloridning erish nuqtasi 35°C. Ion suyuqlikning bir qismi kesib filtr qog'ozini aralashtirildi va ochiq tizimda o'zgarimas mikroto'liqlik pechda nurlanadi. Nurlanish qisqa muddatli mikroto'liqlik impulslar bilan (har biri 3 soniya) selluloza to'liq erimaguncha 160 Vt quvvatda amalga oshirildi. Keyinchalik eritmaga distillangan suv qo'shildi, natijada selluloza cho'kdi keyinchalik u suv oqimi pompasida filtrlanadi. Eritmadan ajratilgan selluloza chiqishi 80% ni tashkil etdi. Ionli suyuqlikni qayta tiklash uchun aylanuvchi evaporatorda eritmadan suv distillangan. Qayta tiklangan ionli suyuqlikning massasi asl nusxaning 85% ni tashkil etdi .

XULOSA VA TAVSIYALAR

Xulosa qilib aytganda olingan ionli suyuqlik sellulozani eritishga qodir, eritish esa katta energiya sarfini talab qilmaydi, bu jarayon zaharli emas. Shuningdek selluloza uchun erituvchi sifatida ionli suyuqliklardan foydalanishning afzalligi ularni qayta ishlatish imkoniyatini berishidir.

Yuqoridagi izlanishlardan kelib chiqib xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerakligi yuzasidan quyidagi tavsiyalar beriladi:

1. Selluloza dinitratini qabul qilishda xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak. Eten juda tez alanganadi! Xonada olov bo'lmasligi kerak!

2. Sellulozani nitratlash bo'yicha barcha tajribalarda va hosil bo'lgan nitratlar bilan ishlashda ishqalanish yoki shisha tayoq bilan ishlashdan qochdik, chunki bu olovga olib kelishi mumkin.

3. Rux eriganida ko'p miqdorda vodorod ajralib chiqadi. Shuning uchun yaqin atrofda ochiq olov va dud bo'r xonada bo'lmasligi kerak va tajriba ochiq havoda yoki mo'rili shkafda o'tkazilishi kerak.

4. Asetat ipakni olayotganda, yigiruv eritmasi asta-sekin shprints ignasidan siqib chiqarilishi kerak, hosil bo'lgan ipni egri shisha tayoqning ramkasiga ehtiyotkorlik bilan o'rang. Quritish o'rtacha isitilgan havo bilan ishlov berish orqali tezlashishi mumkin. Buning uchun biz yopiq isitish elementi bo'lgan elektr pechkadan foydalandik. (Hech qachon ochiq olov manbasidan foydalanmang!).^[5]

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Шелдон Р. // Хим., общ. - 2001, с. 2399-2407; (Sheldon R. // Chem., total. - 2001, pp. 2399-2407;)
2. Earle MJ, Seddon KR // Pure Appl. Химия. - 72 (2000), № 7, с. 1391-1398. (Sheldon R. // Chem., total. - 2001, pp. 2399-2407;)
3. Бердонос С.С. // Соросовский образовательный журнал - 7 (2001), № 1. С. 32-38. <http://www.krugosvet.ru/articles/15/1001559/1001559a2.htm> (Berdonosov S.S. // Soros Educational Journal - 7 (2001), No. 1, pp. 32-38. <http://www.krugosvet.ru/articles/15/1001559/1001559a2.htm>)
4. ЦЕЛЛЮЛОЗА И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫЕ Голобородова А. К. Научный руководитель – Крошнер И. П (CELLULOSE AND ITS DERIVATIVES Goloborodova A. K. Scientific supervisor – Kroshner I. P.)
5. Гриншпан Д.Д. Неводные растворители целлюлозы. Мн., 1991. 280 с (Grynshpan D.D. Non-aqueous cellulose solvents. Mн., 1991. 280 s)
6. Е. А. Чиркова, А. Э. Крейтус СОРБЦИЯ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ЦЕЛЛЮЛОЗОЙ и целлюлозными материалами из жидкой фазы 1989 (E. A. Chirkova, A. E. Kreitus SOLVENT SORPTION BY CELLULOSE and cellulose materials from the liquid phase 1989)