

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

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

4-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Gʻ.B.Samatov

Akademik litseylar va oliy taʼlim muassasalarida kvant fizikasini izchillik tamoyili asosida oʻqitish..... 6

G.A.Umarova

Fizik masalalarni yechishda modellashtirish ishlarini amalga oshirish prinsiplari 12

M.T.Normuradov, K.T.Dovranov, K.T.Davranov, M.A.Davlatov

Yupqa kremniy va kremniy oksidli plyonkalarni ftr tahlili 20

KIMYO

A.A. Orazbayeva, B.S.Zakirov, B.X.Kucharov, M.B.Eshpulatova, Z.K.Djumanova

Formalin-urotropin-mis sulfat sistemasining oʻzaro tasiri..... 28

I.R.Asqarov, D.T.Xasanova

Bugʻdoy asosida yangi oziq-ovqat qoʻshilmalari olish va ularning kimyoviy tarkibi 32

I.R. Asqarov, I.I. Xomidov

Ziziphus jujuba oʻsimligi mevasining kimyoviy tarkibi va xalq tabobatida qoʻllanilishi 36

I.I.Achilov, M.M. Baltaeva

Izobutilpiridin xloridni sellyuloza erituvchisi sifatida qoʻllashning ilmiy va amaliy jihatlari..... 41

G.Q.Xoliqova, Q.Gʻ.Avezov, B.Sh.Ganiyev, Oʻ.M.Mardonov,

Mochevina nitrat tuzi va nitrat kislotalar bilan qayta ishlangan fosforitlarning rentgen fazaviy tahlili 44

G.T.Abdullayeva, Z.B. Xosilova

Mitoxondriya membranasi oʻtkazuvchanligiga oʻsimlik alkaloidlarining taʼsiri..... 50

I.R.Asqarov, N.A.Razzakov

Valeriyaning kimyoviy tarkibi va xalq tabobatidagi ahamiyati 55

R.A.Paygʻamov, Sh.M.Xoshimov, Gʻ.M.Ochilov, N.N.Raxmonaliyeva, I.D.Eshmetov

Daraxt chiqindisi asosida olingan koʻmirlarda benzolga nisbatan adsorbsion faolligi oʻzgarishini oʻrganish 58

I.R.Asqarov, N.A.Razzakov

Lavandaning kimyoviy tarkibi 65

I.R.Asqarov, N.A.Razzakov

Dorivor oltin tomir oʻsimligining flavonoid tarkibi 68

I.R.Asqarov, Gʻ.Oʻ.Toʻychiev

Jigʻildon qaynashi kasalligida qoʻllaniladigan dori vositalari va ularning kimyoviy tarkibi 71

I.R.Asqarov, M.Noibjonova

Zubturum oʻsimligidan olingan “as-an” oziq-ovqat qoʻshilmasining antioksidant faolligini oʻrganish 75

A.X.Xaitbayev, S.S.Xaydarova

Charophyceae tarkibidan alginatlar ajratib olish va xossalari oʻrganish 80

I.R.Asqarov, M.M.Moʻminjonov, Z.A.Kamalova

Buyrak va siydik pufagi kasalliklarida ishlatiladigan ayrim sintetik dori vositalarining kimyoviy tarkibi 90

M.O.Rasulova, O.M.Nazarov

Teri tarkibidagi mineral moddalarning miqdoriy tarkibini aniqlash 94

BIOLOGIYA

I.I.Zokirov, B.A.Abduvaliyev

Uy (xonaki) parrandalarning gelmintlari haqida ayrim maʼlumotlar..... 100

Yo.Qayumova, D.E.Urmonova

Oʻzbekiston eksklavlari–Shohimardon va Soʻx ixtiofaunalarining qiyosiy tahlili 105

M.R.Shermatov

Tangachaqanotli hasharotlar (insecta: lepidoptera)arealining kengayib borishida muhit omillarining ahamiyati..... 110

IZOBUTILPIRIDIN XLORIDNI SELLYULOZA ERITUVCHISI SIFATIDA QO'LLASHNING
ILMIY VA AMALIY JIHATLARI

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗОБУТИЛПИРИДИНХЛОРИД В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

USE ISOBUTYLPYRIDINE CHLORIDE AS A CELLULOSE SOLVENT
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ASPECTS

Achilov Izzatbek Ismolil o'g'li¹, Baltaeva Muhabbat Matnazarovna²
Matchanova Dinara Rustambekovna³

¹Achilov Izzatbek Ismolil o'g'li

– Urganch RANCH texnologiyauniversiteti o'quv-uslubiy boshqarma uslubchisi

²Baltaeva Muhabbat Matnazarovna

– Urganch davlat universiteti tabiiy fanlar fakulteti kimyo kafedrasida dotsenti

³Matchanova Dinara Rustambekovna

– Urganch Shahar 28 son umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada mamlakatimizda sellyuloza erituvchilar qanday ta'sir ko'rsatishi, qaysi erituvchilar sellyulozaga 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 ekanligi, sellyuloza β – glyukopiranozadan tashkil topganligi, sellyuloza qat'iy chiziqli tuzilishga ega ekanligi, sellyuloza erishi yoki bug' holatiga o'tish o'tmasligi, sellyuloza parchalanishi va qanday sharoitlarda tajribalarni olib borish kerakligi keltirilgan.

Аннотация

В статье представлена информация о влиянии растворителей целлюлозы в нашей стране, какие растворители влияют на целлюлозу, эксперименты проведенные в этом отношении, способы определения и использования наиболее эффективных и безопасных растворителей, наиболее распространенный тип целлюлозы, из чего состоит целлюлоза β -глюкопираноза и какую структуру она имеет, неспособность целлюлозы плавиться или переходить в состояние пара, 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, that the most common type of cellulose, 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: sellyuloza, β -glyukopiranoza, Shvaytser reaktivi, 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 molekulalararo vodorod bog'larini yo'q qilish, so'ngra erituvchi yordamida makromolekulalarni bir-biridan ajratish kerak. Eritma jarayonini amalga oshirishda sellyulozaning erituvchilar bilan o'zaro ta'sirining ikkita usuli bo'ladi:

- sellyuloza 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 molekulalararo kontaktlarning keskin zaiflashishiga va hosil bo'lgan sellyuloza hosilalarining eritmaga o'tishiga olib keladi;

- sellyulozaning gidroksil guruhlarini erituvchi molekulalar bilan yechish, buning natijasida ularning kimyoviy o'zgarishida bo'lgani kabi, molekulalararo 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.

Sellyulozaning 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 holat ham zaharli va ekologik xavfsiz emas.^[7]

Konsentrlangan kislotalar (Sulfat kislota, fosfor 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'ngi 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'tkazuvchanlik 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.

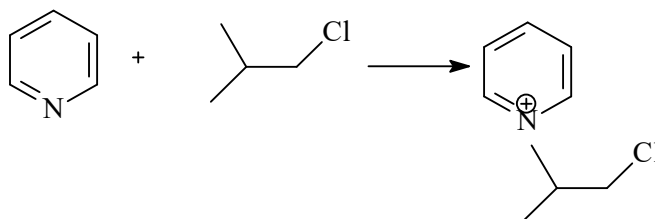
Ushbu maqsadga erishish uchun biz quyidagi vazifalar qo'yildi: ionli suyuqlikni sintez qilish (izobutilxlorid, piridin), undagi sellulozaning eruvchanligini aniqlash, hosil bo'lgan eritmadan sellulozani ajratib olish va uni qayta ishlatish uchun ionli suyuqlikni qayta hosil qilish.

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.Chirkovaning «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.



KIMYO

Ushbu suyuqlikni selluloza bilan qizdirish orqali ushbu polimerning 7% li eritmasi olingan. Eritish uchun selluloza manbai sifatida filtr qog'ozi ishlatilgan, deyarli 100% chiqarilgan polimerdan iborat. Eritma mikroto'lqinli isitish ostida amalga oshirildi, chunki u nafaqat sirtini (termik ta'sirda bo'lgani kabi) ham hajmli isitishni ta'minlaydi^[3]. Sellyuloza to'liq eritilgandan so'ng, eritmaga distillangan suv qo'shildi, chunki ionli suyuqliklar suvda yaxshi eriydigan yuqori qutbli birikmalardir. Sellyuloza 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'ozi bilan aralashirildi va ochiq tizimda o'zgarmas mikroto'lqinli pechda nurlanadi. Nurlanish qisqa muddatli mikroto'lqinli 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 xafsizlik qoidalariga rioya qilish kerakligi yuzasidan quyidagi tavsiyalar beriladi:

1. Sellyuloza dinitratini qabul qilishda xavfsizlik choralari rioya qilish kerak. Eten juda tez alanganadi! Xonada olov bo'lmasligi kerak!
2. Sellyulozani 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 xonda 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 ЕЕ 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. Mn., 1991. 280 s)
6. Е. А. Чиркова, А. Э. Крейтус СОРБЦИЯ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ЦЕЛЛЮЛОЗОЙ и целлюлозными материалами из жидкой фазы 1989 (Е. А. Chirkova, А. Е. Kreitus SOLVENT SORPTION BY CELLULOSE and cellulose materials from the liquid phase 1989)