

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

5-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Sh.A.Obidova, I.R.Askarov

Chemical composition and antioxidant activity of *Matricaria chamomilla* L., *Jasminum officinale* L. and *Urtica dioica* L.: importance in folk medicine and pharmaceuticals 6

A.A.Ibragimov, J.I.Tursunov, H.N.Abdikunduzov, M.X.Jo'rayeva

Fargona davlat universitetida ishlab chiqarilayotgan *Cistanche mongolica* biologik faol qo'shimchasiga(BFQ) kimyoviy tarkibi asosida kod raqamini belgilash 13

Sh.Sh.Turg'unboyev

Betulin kislotasining energetik va geometrik parametrlarini eksperimental o'rganish 21

X.B.Musayev, I.R.Yoqubov

Neft va gaz sanoati chiqindi suvlarini tozalash uchun Co va Ni legirlangan TiO₂ ning zol-gel sintezi va xossalari 27

M.E.Ziyadullayev, S.E.Nurmanov, F.X.Bo'riyev, G.Q.Otamuxamedova

Ayrim aromatik aldegidlarni grinyar reaktivi yordamida enantiosektiv alkinillash 33

I.R.Asqarov, G.S.Kimsanova

Determination of flavonoids in the fruit pericarp of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) .. 42

S.Sh.Do'saliyeva, V.U.Xo'jayev

Allium karataviense o'simligi takibidagi saponinlarning sifat taxlili 47

K.A.Qurbonaliyev

Yangi avlod qozonxona yoqilg'ilarining rivojlanishi: jahon va milliy kimyoviy tadqiqotlar tahlili 50

I.R.Asqarov, Sh.H.Abdulloyev, F.A.Aliyeva, O.Sh.Abdulloyev, B.N.Sattarova

Determination of the content of chemical elements in the "Asfam" food additive 54

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Taxonomy, ecological significance and phytochemical (Carbohydrate) analysis of *Schoenoplectus lacustris* subsp. *Hippolyti* 60

Q.M.Sherg'oziyev

Anabasis aphylla L. yer ustki qismi va endofitlarining vitamin tarkibini YSSX usulida tahlil qilish 67

D.A.Eshkursunov, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev

Comparative thermal degradation behaviour of pristine and modified polyvinyl chloride: influence of CuO and Fe₃O₄ nanoparticles 70

I.I.Xoldarov, S.A.Mamatqulova

Farg'ona viloyati (Farg'ona shahar, Buvayda tumani) da o'sadigan *tribulus terrestris* (temirtikan) o'simligining kimyoviy va elementar tarkibi, xalq tabobatidagi o'rni 77

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Schoenoplectus triqueter o'simligining ekotizim barqarorligini ta'minlashdagi ro'li, tibbiy va ekologik ahamiyati 81

M.A.Axmadaliev, M.M.Axmadaliev, G.M.Xudoynazarova

Sanoat chiqindilari asosida olingan erituvchilarni ishlatish yo'llari 86

Г.М.Икромова, А.М.Каримов, Э.Х.Ботиров

Терпеноиды и стеринны корней *perovskia kudrjaschevii* 91

X.N.Saminov

Namozshomgul o'simligining makro va mikroelement tarkibini o'rganish 96

A.X.Xaitbayev, Sh.X.Karimov

Xitozanni edta yordamida modifikatsiyalash 102

N.B.Pirnazarova, G'R.Nematov

2-metil-6-nitroxinazolin-4-onning vilgerodt-kindler reaksiyasini amalga oshirish 108



UO'K: 547.725.

SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDA OLINGAN ERITUVCHILARNI ISHLATISH YO'LLARI
СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОМЫШ-
ЛЕННЫХ ОТХОДОВ

WAYS TO USE SOLVENTS OBTAINED FROM INDUSTRIAL WASTE

Axmadaliev Maxamadjon Axmadalievich¹ 

¹Farg'ona davlat universiteti, kimyo kafedrası professori, t.f.d..

Axmadalieva Muqaddasxon Maxamadjonovna² 

²SDK Group And MChJ neft ishlab chiqarish laboratoriyasi mudiri.

Xudoynazarova Gulshanoy Mirsaydullo qizi³ 

³Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrası 2-kurs magistranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada benzin fraksiyasining (toluol konsentrati) 90-115°C haroratdagi fraksiyasi ajratib olinib, unga spirt zavodi chiqindisi (kub qoldig'i) sivuxa yog'ini sirka kislotasi bilan pereertrifikatsiya mahsulotini 60+40 nisbatlarda aralashtirib olingan erituvchi kiradi.

Аннотация

В данной статье проведено выделение фракции бензина (толуольного концентрата) при температуре 90–115 °С, в состав которой входит растворитель, полученный путем смешения продукта перестерификации барды (кубового остатка) с уксусной кислотой – маслом сивуки, в соотношении 60+40.

Abstract

This article describes the separation of the gasoline fraction (toluene concentrate) at a temperature of 90-115°C, which includes a solvent obtained by mixing the product of the transesterification of distillery waste (cube residue) with acetic acid in a ratio of 60+40.

Kalit so'zlar: Benzin, toluol konsentrati 90-115°C, spirt zavod kub qoldig'i, cupka kislotasi, pereertrifikatsiya.

Ключевые слова: Бензин, толуольная концентрат 90-115°C, кубовая остатка спирт заводов, уксусная кислота, перестерификация.

Key words: Gasoline, toluene concentrate 90-115°C, distillate residue of alcohol plants, acetic acid, transesterification.

KIRISH

Respublikamizda tabiiy resurslar intensiv ravishda sarflanayotgan bir paytda, ularni qayta ishlash natijasida faqatgina asosiy mahsulotgina hosil bo'lmay, minglab tonna ikkilamchi mahsulotlar ham paydo bo'lmoqda. Bunday ikkilamchi mahsulotlarni ko'pligi va zaxirasi ularni asosiy xom ashyo sifatida qayta ishlashni, foydali mahsulotlar olishni, natijada qator ekologik va ijtimoiy masalalarni hal etishga qaratilgan.

Butun dunyoda ekologik xavfsiz, kam chiqindili va chiqindisiz innovatsion usulda olinadigan ishlab chiqarish mahsulotlarini yaratish sohasidagi tadqiqotlarning istiqboli ko'plab texnik muammolarni hal qilishga imkon beradi. Xom ashyodan ratsional va kompleks foydalanishni ta'minlash hamda ishlab chiqarishda sanoat chiqindilarini kompleks qayta ishlab, yangi xildagi mahsulotlar ishlab chiqarishini tashkil qilish atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim ahamiyatga egadir. Bu borada korxonalarni eng daromadli sohalaridan biri – mavjud va hosil bo'layotgan ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash yo'llarini ishlab chiqishdan iboratdir. Respublikamizni spirt zavodlarida hosil bo'layotgan efir aldegid fraksiyasi-EAF, sivuxa yog'i shular jumlasidandir. Respublikada sanoat chiqindilarini, xususan gaz va neftni qayta ishlab chiqarishda, etil spirti

olishda hosil bo'layotgan chiqindilar - sivuxa yog'ini qayta ishlab erituvchilar olish, birinchidan, ekologiyani yaxshilashga olib kelsa ikkinchidan, chiqindini ishlatish orqali chetdan valyuta sarfini kamaytirib qo'shimcha foyda keltiradi.

ADABIYOTLAR TAXLILI

Erituvchilarga bir nechta faol komponentlardan tashkil topgan tez bug'lanadigan reagent aralashmalari kiradi. Ular organik moddalarni eritib, ular bilan bir xil birikmalar hosil qiladi. Erituvchining asosiy vazifasi quyidagi talablardir:

1. Bo'yoq va laklar bilan hech qanday reaksiyaning yo'qligi;
2. Yuqori bug'lanish tezligi;
3. Tarkibi gigroskopik bo'lmashligi kerak;
4. Erituvchi va rang beruvchi kompozitsiyaning o'zaro ta'siri hech qanday harakat qilmasdan sodir bo'lishi kerak.

Solvent bo'yoqqa faqat qo'llash paytida ta'sir qiladi, shundan so'ng u izziz bug'lanadi. Har bir bo'yoq va lak mahsuloti ma'lum turdagi erituvchiga mos keladi. 646-raqamli hal qiluvchi - keng ko'lamlı foydalanishga ega universal kompozitsion. Nitro asosli laklar va bo'yoqlar bilan ishlash uchun ishlatiladi, shuningdek, epoksi va grıftal astarlar bilan o'zaro ta'sir qiladi. 646 va 647 darajali erituvchi o'rtasidagi asosiy farq ularning tarkibidir. Ikkinchisida aseton mavjud emas, u unchalik faol emas deb hisoblanadi, shuning uchun u eng ehtiyotkorlik va nozik ishlov berishni talab qiladigan qoplamalarda, masalan, plastmassa bilan ishlashda qo'llaniladi. Boshqa barcha holatlarda, 646 markasiga ustunlik berishga arziydi. Bugungi kunda hal qiluvchi ishlab chiqaruvchilar reagent tarkibida toluol va aseton konsentratsiyasini kamaytirishga qaratilgan tadqiqotlar olib bormoqda. Buning sababi shundaki, bu moddalar ko'pincha sintetik preparatlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

1. Foydalanishning ko'p qirraliligi - bu turli xil sirtlarda samarali;
2. Istisno erituvchi faollik - ko'p komponentli tarkibi tufayli erituvchi deyarli har qanday turdagi materiallar bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin;
3. Foydalanish qulayligi - mahsulotni ishlatish uchun maxsus ko'nikmalar talab qilinmaydi, qurilish ma'lumotiga ega bo'lmagan har bir kishi kompozitsiya bilan ishlashning texnik xususiyatlarini tushuna oladi;
4. Mavjudligi - reaktivni barcha apparat do'konlarida arzon narxda sotib olish mumkin;
5. Uchuvchi moddalar quriganida, sirt qo'shimcha nashrida va porloq ko'rinishga ega bo'ladi;
6. Chiziqlar yoki yog'li dog'lar qoldirmaydi;
7. Tez bug'lanadi va hech qanday hid qoldirmaydi;
8. Teri bilan aloqa qilganda kuyishga olib kelmaydi.

646 va bilan biz yaratgan erituvchi ortasidagi asosiy farq ularning tarkibidir. Ikkinchisida aseton mavjud emas, plastmassa bilan ishlashda qo'llaniladi. Boshqa barcha holatlarda, 646 markasiga ustunlik berishga arziydi. Erituvchi arzonligi bilan farqlanadi [1].

Bunday erituvchining shubhasiz afzalliklari orasida quyidagilarni ta'kidlash kerak:

1. Foydalanishning ko'p qirraliligi - bu turli xil sirtlarda samarali;
2. Istisno erituvchi faollik - ko'p komponentli tarkibi tufayli erituvchi deyarli har qanday turdagi materiallar bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin;
3. Foydalanish qulayligi - mahsulotni ishlatish uchun maxsus ko'nikmalar talab qilinmaydi, qurilish ma'lumotiga ega bo'lmagan har bir kishi kompozitsiya bilan ishlashning texnik xususiyatlarini tushuna oladi;
4. Mavjudligi - reaktivni barcha apparat do'konlarida arzon narxda sotib olish mumkin;
5. Uchuvchi moddalar quriganida, sirt qo'shimcha nashrida va porloq ko'rinishga ega bo'ladi;
6. Chiziqlar yoki yog'li dog'lar qoldirmaydi;
7. Tez bug'lanadi va hech qanday hid qoldirmaydi;
8. Teri bilan aloqa qilganda kuyishga olib kelmaydi.

9. Parafından yog'ni parafinsizlashda qo'llasa bo'ladi. Bunday erituvchining shubhasiz afzalliklari orasida quyidagilarni ta'kidlash kerak:

Hamma moylovchi - yog'lovchi neft mahsulotlariga asosiy talab ularning ishlash sha-

roitlarida, turli past va yuqori temperaturalarda o'zining yog'lash va moylash xususiyatining yo'qotmasligidan iboratdir. Shu sababdan parafinlik neft tarkibidan ajratib olinayotgan yog'larga bo'lgan talab juda yuqoridir. Hamma moylovchi – yog'lovchi neft maxsulotlari avvalo past temperaturada qotib qolmasligi kerak. Masalan motor yog'i past temperaturada qotib qolmasligi kerak, aks xolda mashina dvigatelini harakatga keltirish juda qiyin kechadi, ayrim hollarda mashinaning dvigatelini yurgizib bo'lmaydi. Transmission yog'larni moylash xususiyati past temperaturada xam yuqori temperaturada ham, o'zgarmasdan harakatchan bo'lishi kerak, aks xolda mashinaning detallari eyila boshlaydi natijada mashinaning detallari qizib ishdan chiqadi.

Plastik moylar ishlatilishi kulamiga qarab quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishlari kerak; realogik xususiyatlaridan, ma'lum temperatura oralig'ida va ma'lum (kuchlanishda) - nagruzkada ishlash qobiliyati, oksidlanish xususiyati, parlanish xossalari v.x.. asosan olinayotgan plastik smazkaning 80-90% ni yog'ning xususiyatlariga bog'liqdir, chunki plastik moylarning asosini yog'lar tashkil qiladi. Mashina mehanizmlarining uzoq muddat soz ishlashining kafolatlovchi plastik smazkalarining ahamiyati nihoyatda kattadir.

Barcha hozirgi zamon texnologiyasida yog'ning parafinsizlantirish va gachning yog'sizlantirish texnologiyasi jarayonida, erituvchilar tanlab ta'sir qilish qobiliyatidan (*избирательность*) foydalaniladi. Erituvchilarning tanlab ta'sir qilish (*избирательность*) xususiyatlaridan foydalanib deyarli barcha turdagi xom-ashyolardan yog' va parafin ajratib olishda foydalaniladi. Ishlatilayotgan erituvchilarning tarkibi neftning qayta ishlash zavodlarida yog'ning parafinsizlantirish jarayonida va gachdan parafin olish jarayonlarida, shu ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning texnikaviy va ekonomik ko'rsatgichlarining belgilovchi omil hisoblanadi. Shu sababdan bu maqolaning asosi ishlatilayotgan va yaratilayotgan erituvchilarning quyidagi xususiyatlarga javob berishi kerakligidan kelib chiqadi;

1. Yog' va parafin olish uchun ishlatilayotgan barcha xom-ashyo bilan cheksiz va turli past temperaturalarda aralashishi shart.

2. Parafinlarning deyarli eritmasligi kerak.

3. Oson uchuvchan bo'lishi, suvli eritmasidan oson (*regeneratsiya*) qayta haydali sh kerak.

4. Suyuq faza holatida xom-ashyoning qovishqoqligini kamaytirishi va o'zi juda kam qovishqoqlikka ega bo'lishi kerak.

5. Hosil bo'layotgan parafinning kristallarining yiriklashishi, yaxshi, oson filtrlanishi va oz erituvchi bo'lishiga qaramasdan yuqori filtrdan o'tish xususiyatiga ega bo'lishi kerak.

6. Erituvchi shuningdek portlash xususiyatining kam bo'lishi, zaxarsiz bo'lishi, past qaynash temperaturasiga ega bo'lishi kerak.

7. Erituvchi juda arzon, tarkibidagi moddalar sanoatda oson ishlab chiqarilayotgan yoki mahalliy xomashyolardan olinishi kerak.

Parafinlarning eruvchanligini o'rganish da'vomida asosiy e'tiborni erituvchilarning tarkibiga qaratish xam maqsadga muvofiqdir, chunki alkanlarda va parafin uglevodorodlarida, aromatik uglevodorodlarga nisbatan, parafin yaxshi eriydi.

Adabiyotlardan ma'lumki, polyar erituvchilarda parafinning juda xam past erishi

ko'rsatilgandir. Pauli o'zining xodimlari bilan ilmiy tadqiqot ishlari olib borishlari natijasida parafinning turli xil polyar erituvchilarda erish konstantasini topadi.

1-jadval [1-5].

1-jadvalda Ko'rinib turibdiki, parafinlarning alifatik past molekulali spirtlarda ($S_2 - S_5$) eruvchanligi juda past bo'lganligi tufayli bu spirtlarning distilyat yog'ning parafinsizlashtirishda erituvchilarning (*избирательности*) – o'ziga xos erituvchanligi katta ahamiyatga egaligining ko'rsatildi va spirtlarning xam, keton-toluol eritkichlari kabi ishlatilishiga tavsiya qilinadi[1-4].

1-jadval

Turli xil erituvchilarning erituvchanlik konstantasi

Erituvchilar	K_s	Erituvchilar	K_s
Atseton	2,4792	Dixloretan	2,4320
n-Amil spirti	2,4700	Bromistiy etil	2,4320
Xloroform	2,4240	Etilkarbonil	2,4773
Xloristiyamil	2,4690	Etilpropionat	2,4576

KIMYO

Uksusnobutiloviy efir	2,4370	Metilatsetat	2,4968
n-Butiloviy efir	2,4577	Metiletilketon	2,4280
n-maslyaniy aldegid	2,4555	Legkiy ligroin	2,4271
Xloristiy bulit	2,4312	Petroleyniy efir	2,4277
Xloristiy benzol	2,4351	Pyatixloristiy etan	2,4325
n-butil spirti	2,4651	Izopropiloviy spirt	2,4844
Izobutiloviy spirt	2,4688	Chetirexloristiy etilen	2,4265
n-amil spirti	2,4700	Trexloristiy etilen	2,4266
Izo-amil spirti	2,4661	Toluol	2,4307

Tajriba qismi

Qaynash harorati 480°C dan kam bo'lgan distillyatlar uchun maqbul bo'lgan erituvchi tarkibi, MEK-metiletilketon miqdori (55÷65)% ni, toluol miqdori (35÷45)% ni tashkil qiladi. Toluol bilan metiletilketon Rossiya, Arab emirati va Xitoydan valyutaga qimmat bahoga olib kelinadi. Shu sababdan, spirt zavodlarining chiqindilari bo'lgan EAF va sivuxa yog'ining aralashmasini, MEK ning o'rniga ishlatish maqsadida, katalitik benzinni (100÷115)°C temperaturadagi fraksiyasini ajratib olib, spirt zavodining chiqindisi bo'lgan (C₂ ÷ C₅) spirtini metiletilketon bilan aralashtirib, erituvchilar olindi [1-4]. Furan-epoksid smolasi asosida ΦAM-7 lokini olishda 631MA erituvchisi toluol konsentrati va spirt zavodi chiqindilari asosida olinib erituvchi sifatida ishlatiladi. 631MA erituvchisi toluol konsentrati va spirt zavodi chiqindilari asosida olinadi [2-5].va Navoiy azot birlashmasidagi nitroakril va akril kislotalari olish sexida metal konstruksiyalarni furan epoksid loklarini tayyorlashda erituvchi sifatida ishlatilgan.

Qilingan ishlar tahlili

Shu erituvchilardan foydalanib, 2- fraksiya – rafinatni parafinsizlantirish jarayoni olib borildi. Yaxshilab rafinat erituvchi bilan aralashtirilib so'ngra esa minus (61÷63)°C da (100 ÷ 150) mm. smob ustida kristallangan parafinni filtrlab, yog'dan ajratib olinadi. Jarayonni temperaturasi: °C + 25; -10; -35; -63; -63(yuvish)

Rafinat bilan erituvchi nisbatlari: 1:0.5 1:1 1:1 1:1 1:1

Shuningdek bu erituvchini lak olishda erituvchi sifatida ham qo'llasa bo'ladi. Har bir bo'yoq va lak mahsuloti ma'lum turdagi erituvchiga mos keladi. 646-raqamli hal qiluvchi - keng ko'lamli foydalanishga ega universal kompozitsion. Nitro asosli laklar va bo'yoqlar bilan ishlash uchun ishlatiladi, shuningdek, epoksi va griftal astarlar bilan o'zaro ta'sir qiladi. 646 va 631MA biz taklif etayotgan erituvchisi 646-erituvchi bilan barcha erituvchilik xususiyatlari bir xil bo'lsada qator afzalliklarga ega [3-5].

2-jadvalda 2-fraksiya rafinatni parafinsizlantirish natijalari keltirilgan.

Shuningdek Navoiy azot birlashmasidagi nitroakril va akril kislotalari olish sexida metal konstruksiyalarni furan epoksid loklarini tayyorlashda erituvchi sifatida 631MA erituvchi ishlatilganda edi, qoplamalar 11 oy davomida yaxshi saqlangan, ammo

2-jadval**2-fraksiya rafinatni parafinsizlantirish natijalari**

Ko'rsatgichlar Nomi.	Tex. reg.da	T a j r i b a l a r				
		1	2	3	4	5
Filtrlanish Tezligi, (kg/m ³)/s.	62	84	101	107	108	103
Parafinsizlantiril gan yog'ni miqdori, %	68,4	71,9	71,0	71,9	71,5	73,0
Muzlash harorati, °C	-47	-47	-47	-47	-49	-50
Kinematik qovishq. U ₅₀ -sSt.	8,90	8,51	8,6	8,58	8,70	8,60
Gach miqdori, %	29,7	28,1	26,5	26,1	27,5	25,5
Gachni suyuqlanish harorati, °C	35,0	36,7	36,0	35,0	35,5	33,2

Sivush moylarining fizik-kimyoviy xossalari quyidagi talablarga javob berishi kerak (GOST 17071-91).

Ko'rsatgichlarning nomi	Tavsifi va me'yori
Tashqi ko'rinishi	Mexanik qo'shimchalar tutmagan shaffof suyuqlik.
1. Rangi	Och sariqdan to'q qo'ng'ir ranggacha, badbo'y hidli suyuqlik
Qaynash haroratining boshlanishi (760 mm.s.us.) °Cdan, kam emas	120,0
Sivush moylarining hajmiy ulushi, %, kam emas	50.000
20°C da zichligi, g/sm ³ , kam emas	0.837
Nur sindirish ko'rsatkichi, nD ²⁰ , kam emas	1.395

Sivush moylaridan olingan erituvchining lak-bo'yoq materiallariga ta'sir ettirishning taxlili

№	Ko'rsatgichlari	Erituvchining nomlari			
		645	646	647	Toluol konsentrati asosidagi-631MA
1	Tashqi ko'rinishi	Rangsis yoki och sariq bir jinsli shafof suyuqlik			
2	Fisher bo'yicha suvning og'irlik ulushi 2%dan ko'p emas	1,0	2,0	0,6	0,6-1,0
3	Etil efiri bo'yicha uchuvchanlik 15% dan ko'p emas	8-12	8-15	8-12	10-15

Traditsion ishlatib kelinayotgan lok-kraskalar qoplamalari 645-648 erituvchilarini ishlatilishiga qaramasdan 5-6 oyda emirilishi kuzatilgan. Shu sababdan toluol konsentrati va sivush moyining sirka efiri asosida tayyorlangan 631MA erituvchisi asosida furan-epoksidli korroziyaga qarshi qoplama o'zining agressiv muhitga yil davomida yaroqligini isbotladi. Nitroakril tolasi olishda ishlatiladigan, nitroakril va akril kislotalari olish, sexidagi metal konstruksiyalarining qoplash uchun ishlar olib boorish rejalashtirilgan

XULOSA

- 631MA erituvchisi toluol konsentrati va spirt zavodi chiqindilari asosida olinadi.
- Mahalliy xom ashyolar asosida olingani sababli, sanoatda ishlab chiqarish mumkin, chetdan olib kelinayotgan 645-648 erituvchilarining o'rniga furan-epoksid loklarini olishda ishlatilib metal konstruksiyalarning korroziya - agressiv muhitda ximoya qilishga tavsiya etiladi (Navoyi azot birlashmasidagi nitroakril va akril kislotalari olish sexida metal konstruksiyalarni qoplanilganda-12 oy davomida loklar yaxshi saqlangan va boshqa loklardan 2-2,5 marta uzoq saqlangan).
- 631MA erituvchi universal erituvchi bo'lib yog'ning parafinsizlantirishda, furan-epoksid loklarining eritishda, inekson tarkiblar, bo'yoqlar ishlab chiqarishda ishlatasa bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- Axmadaliyev M.A., va boshqalar. «Tarkibida toluol bo'lgan eritgichlar» Patent UZ № IAP 04141, 30.04.2010, Byul.№ 4.
- Axmadaliyeva M.M., Axmadaliyev M.A. Xromatograficheskiy analiz rastvoriteley v protsesse deparafinizatsii masel», Universum: texnicheskie nauki: nauchnyy jurnal. - 5(98) may 2022 g. c.30-35. <https://7universum.com/tech>.
- Axmadaliyev M.A., Xudoynazarova G. O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim fan va innovatsiyalar vazirligi FDU «Kimyo fani va sanoatining muammolari» mavzusidagi, Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari Farg'ona, 24-25 noyabr 2023 yil. 1-qisim. 171-173b.
- Axmadaliyeva M.M., Axmadaliyev M.A., "2-rafinantni parafinsizlantirishda erituvchi tarkibining ta'siri". FDU, Ilmiy xabarlar, 2022 yil, № 4. 225-229b.
- Axmadaliyev M.A., Yakubova N.M., Furan-epoksid smolasi asosida FAM-7 lokini olish. «Oziq-ovqat, kimyo va neft gaz sanoatining innovatsion texnologiyalari va dolzarb muammolari» Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman "Maqolalar to'plami" Buxoro shahri 2024y 13-15 iyul. 336-338 b.