

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

2-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

I.R.Asqarov, O.Sh.Abdulloev, Q.Q.Otaxonov, Z.N.Razzaqov Analysis of the content of water-soluble vitamins in the food supplement AS-RAZZOQ	6
S.M.Ikramova, D.N.Shaxidova, H.G'.Qurbonov, D.A.Gafurova Nikel ionlarini sorbsiyalash uchun yangi ion almashuvchi materialning ishlatilishi	12
N.M.Qoraboyeva, D.A.Gafurova, B.T.Orziqulov, H.G'.Qurbonov Polikompleksonning olinishi va fizik-kimyoviy xossalari	18
M.A.Axmadaliyev, N.M.Yakubova, I.R.Xasanboyev α, β –To'yinmagan ketonlarni olish	25
A.X.Xaydarov, O.M.Nazarov, X.N.Saminov Olma o'simligi barglari efir moylarining kimyoviy tarkibini o'rganish	30
M.N.Po'latova, S.Y.Xushvaqto'v, D.J.Bekchanov, Tarkibida amino va karboksil guruh tutgan polikompleksonlarning olinishi va xossalar (sharhiy maqola)	36
D.A.Eshkursunov, A.Inxonova, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev Magnit xossali polimer nanokompoziti yordamida farmatsevtika chiqindi suvlaridagi paratsetamolning fotokatalitik degradatsiyasi	43
Y.S.Fayzullayev, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev, M.R.Murtozaqulov, X.U.Usmonova Tarkibida amino va fosfon guruh saqlagan yangi avlod ion almashuvchi material olish	53
V.U.Xo'jayev S.S.Omonova O'zbekistonda keng tarqalgan <i>Heliotropium</i> turkumiga mansub ba'zi o'simliklarning element tarkibini tadqiq qilish	56
SH.A.Mamajonov, N.B.Odilxo'jazoda, S.S.G'ulomova <i>Liridendron tulipifera</i> L. o'simligining alkaloid tarkibini o'rganish	63
D.G'.Urmonov, M.M.Axadjonov <i>Limonium otolepis</i> ildiz po'stlog'idagi kondensirlangan tanninlarning miqdoriy va spektroskopik tahlili	66
N.M.Yuldasheva, B.J.Komilov K.A.Eshbakova, SH.A.Sulaymonov, B.D.Mamarasulov <i>Inula rhizocephala</i> gul qismi efir moyining kimyoviy tarkibi va mikroblarga qarshi faolligi	70
A.M.No'monov, S.R.Mirsalimova, A.B.Abdikamalova, D.A.Ergashev Log'on bentonitini boyitish va uni modifikatsiyalab olingan organobentonitlarni skanerlovchi elektron mikroskop yordamida tahlil qilish	76
M.Sh.Muxtorova, V.U.Xo'jayev, U.V.Muqimjonova <i>Lonicera nummularifolia</i> o'simligi bargi, ildizi va poyasi tarkibidagi aminokislotalar tahlili	83
Z.M.Chalaboyeva, M.J.Jalilov, S.R.Razzoqova, Sh.A.Kadirova, Sh.Sh.Turg'unboyev N-(1h-1,2,4-triazol-II) asetamidni rux (II) xlorid bilan kompleks birikmasining sintezi va tadqiqoti ..	88
D.A.Eshkursunov, I.I.Abduljalilov, D.J.Bekchanov, A.T.Xasanov Ppe-1/Nio nanozarrachalari orqali asetamidrid (pestitsid)ning fotokatalitik parchalanishi	94
I.R.Askarov, Ch.S.Abdujabborova Analysis of the biological activity of the food additive "As lupinus"	100
X.X.Usmonova, M.G.Muxamediev AN-31 Anion almashuvchi materialga Cu(II) ionlari sorbsiyasi	104
I.I.Abduljalilov, D.A.Eshkursunov, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev Metal oksid zarrachalarini saqlagan funksional polimer kompleksining olinishi va uning spektroskopik tahlili	109
I.R.Askarov, M.M.Khojimatov, D.S.Khojimatova Methods for determining the acute poisoning and cumulative properties of a natural remedy "As-Sultan"	115
F.X.Bo'riyev, E.M.Ziyadullayev, G.Q.Otamuxamedova, F.Z.Qo'shboqov, O.E.Ziyadullayev Atsetilen spirtlarining oksidlanish jarayonlariga katalizatorlar ta'siri	120

M.A.Masodikova, G.M.Zokirova, I.I.Zokirov First recorded geographical distribution and biology of <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Lepidoptera: Erebidae) in the Fergana valley, Uzbekistan	127
--	-----



UO'K: 547.592+547.466

 α,β –TO'YINMAGAN KETONLARNI OLISHПЛУЧЕНИЕ α,β - НЕНАСИЩЕННЫХ КЕТОНОВOBTAINING α,β - UNSATURATED KETONESAxmadaliyev Maxamadjon Axmadaliyevich¹ ¹Farg'ona davlat universiteti, texnika fanlari doktori, professorYakubova Nigora Mamadiyor qizi² ²Farg'ona davlat universiteti tayanch doktorantiXasanboyev Ilhomjon Rasuljonevich³ ³Farg'ona davlat universiteti magistranti**Annotatsiya**

Maqolada formalin asosida, aseton, metiletil keton asosida kondensatsiya yo'li bilan α,β -to'ynmagan ketonlarning sintezi atseton formaldegid-ACF, metiletilketon formaldegid MEKF, va furfural bilan atseton-FAM kondensatsiyasi maxsulotlari o'rganilgan. Benzaldegid, furfural shuningek aldegidlarning xalq xo'jaligining bir qancha sohalaridan keng qo'llanilib kelinmoqda, chunki ular asosida olingan polimerkompozitsion birikmalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari juda yuqoriligi bilan ajralib turadi. Furfural, sanoatda muhim rol o'ynaydi, asosan barcha furan brikmalari sanoat miqyosida faqat furfuraldan olinadi, furfural esa furfuralni ishlab chiqarish jarayonida o'simliklarning tarkibidagi, ksiloza, arabinoza, saxaroza, pentozanlartutgan, o't-o'lanlar, lishaynik, moxlar, shox-shabbalar, g'o'za poyasi, chigirt po'stlog'i, makka mardagi, somon, poxol, arra to'poni, g'azonlar, semichka poyasi, qamishlar va boshqa o'simlik chiqindilardan olinadi.

Аннотация

В статье описан синтез α,β -ненасыщенных кетонов на основе формалина, ацетона и метилэтилкетона методом конденсации, а также выделены продукты конденсации ацетон-формальдегид-АЦФ, метилэтилкетон-формальдегид-МЭКФ, фурфурола и ацетона-ФАМ. Бензальдегид, фурфурол также широко используются в ряде отраслей народного хозяйства альдегиды, так как физико-химические свойства получаемых на их основе полимеркомпозиционных соединений отличаются очень высокими показателями. Фурфурол играет важную роль в промышленности, в основном все фурановые брикеты производятся в промышленных масштабах только из фурфурола, в то время как фурфурол используется в процессе производства фурфурола для получения фурфурола, содержащегося в растениях, ксилоза, арабиноза, сахароза, пентозы, Тутанхамон, трава, лишайник, мхи, желуди, стебли хлопчатника, кора саранчи, Мекка Мар, солома, пильный шар, получают из газонов, стеблей семички, тростника и других растительных отходов.

Abstract

The article describes the synthesis of α,β -unsaturated ketones based on formalin, acetone, and methylethyl ketone by condensation, and the products of condensation of acetone-formaldehyde-ACF, methylethylketone-formaldehyde-MEKF, and furfural with acetone-FAM are presented. Benzaldehyde, furfural as such, is widely used from several areas of the national economy of aldehydes, since the physicochemical properties of polymercompositional compounds obtained on their basis are distinguished by a very high level. Furfural, which plays an important role in industry, is mainly derived from furfural alone on an industrial scale, while furfural is derived from plant-based, xylose, arabinose, sucrose, pentozanlartutgan, grass-growing, lichen, mosses, hornbeam, Hawthorn stem, Grasshopper bark, Mecca Marda, salmon, poxol, saw ball, ghazans, semichka stem, reeds and other plant waste in the process of producing furfural.

Kalit so'zlar: aseton, metil-etil keton, formalin, natriy gidroksidi, kondensatsiya. ATSF, MEKF va furfural, atseton-FAM monomerlari.

Ключевые слова: метилэтилкетон, формалин, гидроксид натрия, конденсация, связующие АСФ, МЭКФ va FAM.

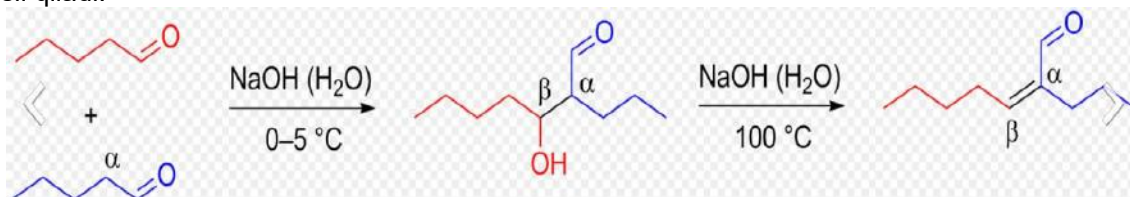
Key words: acetone, methylethyl ketone, formalin, sodium hydroxide, condensation, ACF, MECF and FAM binders.

KIRISH

α, β – To‘yinmagan ketonlar, aldegidlar, formaldegid, atsetaldegid, benzaldegid, furfurol va boshqa aldegidlarni; ketonlardan, atseton, metiletilketon, tsiklogeksanon va boshqa ketonlar bilan kondensatsiyalanish natijasida olinadi, ular Lyuis kislotalari bilan polimerlanadi. Bu olingan α, β – to‘yinmagan ketonlar xalq xo‘jaligini turli sohalarida polimerkompozitsion tovar maxsulotlari olishda ishlatilib kelinmoqda.

ADABIYOT TAXLILI

Aseton-formaldegid smolalari (ACF) ishqoriy muhitda 1:2 yoki 1:3 molyar nisbatda aseton va formaldegidning polikondensatsiyasi mahsulotidir. Katalizator sifatida 5% natriy gidroksid eritmasi ishlatiladi. Aseton va formaldegid nisbatiga qarab, ACF-2 va ACF-3 navlarining oligomerlari olinadi. Bunda. 25% erkin suv o‘z ichiga olgan bir oz rangli suyuqlik. Atseton formaldegid smolalari atseton bilan formaldegidning 1:1 nisbatdan 4:1 nisbatlarda ishqoriy muhitda pH - $10 \pm 0,5$ oralig‘ida olinadi. Formaldegid bilan atsetonning birikish reaksiyasi ishqoriy katalizatorlar ta‘sirida kondensatsiyalanish yo‘li bilan borib, murakkab reaksiyalar natijasida hosil bo‘ladigan moddalarning yig‘indisidan iborat bo‘ladi [1-3]. Reaksiyaning borishiga reaksiya vaqti, temperaturasi, katalizator va formaldegidning sifati katta ta‘sir ko‘rsatadi. Ma‘lumki formaldegid bilan atseton ishqoriy muhitda quyidagicha reaksiyaga kirishi natijasida $\rightarrow \alpha, \beta$ - to‘yinmagan keton hosil qiladi:



Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, polimer beton uchun bog‘lovchi sifatida ACF-2 qatronidan foydalanish eng yaxshisidir. ACF qatronlarining erimaydigan va erimaydigan holatga o‘tishi anion qatroniga muz ishqorlari kiritilganda sodir bo‘ladi. Shunday qilib, yengil rangga ega bo‘lgan va ishqorli mahsulotlar bilan

1-jadval**Atseton formaldegid smolasining xossalari**

No.	Ko‘rsatgichlar nomi	ACF-Texnik shart bo‘yicha ko‘rsatkichlari
1.	Tashqi ko‘rinishi	Rangsizdan jigar ranggacha bo‘lgan suyuqlik
2.	Quriq modda % xisobidan, kam emas	75,0
3.	Erkin formaldegid miqdori %, dan ko‘p emas	1,5
4.	Qovushqoqligi V3-4 da ($20 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$), ko‘p emas	65
5.	pH - vodorod ko‘rsatgichi, kam emas	6,5
6.	Suvda eruvchanligi 20°C da, kam emas	To‘liq
7.	Solishtirma og‘irligi $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$, g/sm^3 dan kam emas	1,200

KIMYO

Mustahkamlangan yangi, nisbatan arzon bog'lovchi olingan, bu yog'lar va boshqa turdagi neft mahsulotlariga yuqori darajada chidamli bo'lgan keng rangdagi polimer beton ishlab chiqarish imkonini beradi. Tuz va ishqor eritmalari. Bundan tashqari, ACF qatronlari asosidagi polimer betonlar, gidroksidi mavjudligi sababli, sement betonlari bilan yaxshi kombinatsiyalangan. Foydalanish sohasi betonga modifikator sifatida qo'shiladi, yer osti inshootlari; shaxtalar, nasos stansiyalari, metropoliten yoriqlarini, tunellarning yoriqlarini yamashda, beton mahsuldor qatlamlarning suv bosgan oraliqlarini ta'mirlash va izolyatsiyalash ishlarini bajarish, ishlab chiqarish korpusini muhrlash va qo'shimcha ravishda muhrlash, chuqurlik hosil bo'lish zonasining zaif sementlangan jinslarini mahkamlash va toshqinlarni bartaraf etishga muvaffaqiyatli ta'sir etadi 1-jadvalda.

QILINGAN ISHLAR TAXLILI

Adabiyotlardan[1-6] ma'lumki α, β – To'yinmagan ketonlarning molekulyar massasini ortishi bilan ularning qovushqoqligi, suyuqlanish harorati, solishtirma og'irligi ortib borish barobarida ularning polimer kompozitsiyalarining fizik-mexanik va agressiv muhitga chidamligi ortib boradi. Yuqoridagilarni e'tiborga olgan holda metiletilketon-MEK bilan formaldegid asosidagi polikondensatsiya mahsulotlari deyarli to'liq o'rganilmaganligi sababli metiletilketon formaldegid - MEKF-smolasini olinishi bo'yicha tajribalar olib borildi:

1-Tajriba qismi:

Metiletilketon-MEK bilan formaldegidning kondensatsiya reaksiyalari 1:1 dan 1:2 nisbatlarda olib borildi, bunda natriy gidroksidining parashogi katalizator sifatida foydalanildi reaksiyani 0,1-0,15% MEKga nisbatan olinib pH-9,5-10,6 da 75-90°C da 60 minut davomida olib borildi va neytralamasdan suvsizlantirish 90°C da 40±10 min. davomida 180-250mm rt.st. olib borildi olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan MEKF-smolasini laboratoriyada olish uchun laboratoriya texnologik jarayonlar usuli ishlab chiqildi. Shuningdek laboratoriyada olish texnologiyasi yaratish uchun, laboratoriyada 5ta bir xildagi sharoitda sintez olib borildi va laboratoriyada metiletilketonning olinish texnologiyasi yaratildi sanoatda MEKF smolasini olish uchun ITX-ilmiy texnik hujjatlar tuzish uchun ma'lumotlar yig'ildi.

2-jadval.**Atseton formaldegid smolasining xossalari**

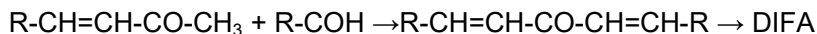
No.	Ko'rsakgichlar nomi	MEKF-Metiletilketon, formaldegid smolasi
1.	Tashqi ko'rinishi	Och navvot rangdagi suyuqlik
2.	Quruq modda % hisobidan, kam emas	85,0
3.	Erkin formaldegid miqdori %, dan ko'p emas	0,5
4.	Qovushqoqligi V3-4 da (20±0,5°C), ko'p emas	70,0
5.	pH - vodorod ko'rsatgichi, kam emas	7,5
6.	Suvda eruvchanligi 20°Cda,	To'liq
7.	Solishtirma og'irligi 20±1°C, g/sm ³	1,350

2-Tajriba qismi.

Furfurol-atseton mononerlarini olishda, va 4 og'izli dumaloq tubli kolbaga, furfurol va atsetonning 1:1; 1:2 va 1:3 nisbatlarda solininb 20%-li NaOH ni 25 °C da pH-10±0,2gacha solinadi bunda ekzotermik reaksiyani (85±5)°C temperaturada suv bilan sovutilib ushlab turiladi, so'ngra Ph ni =11,5±0,5 qo'shimcha 20% li NaOH ni qo'shib ko'tariladi va (60±10) minut davomida kondensatsiyalanadi, so'ngra 100 °C ga qadar 180-200 mm.sm.ust. quritiladi olingan natijalar 3-jadvalda keltirilgan.

Furfurol-atsetonli polimerlar juda katta amaliy ahamiyatga egadirlar, yuqori harorat, yuqori kontsentratli kislota, ishqorlar va ularning eritmalarida yuqori chidamliligi bilan, har yili qayta tiklanuvchi o'simlik (pentoza va geksozalaridan) chiqindilaridan olinishi bilan alifatik aldegidlardan farqlanadi [3-9]. Furfurol bilan atsetonning birikish reaksiyasi NaOH ishtirokida olib boriladi, murakkab reaksiyalar natijasida hosil bo'ladigan moddalarning α,β -to'yinmagan ketonlar va ularning oligomerlari yig'indisidan iboratdir. Reaksiyaning borishiga reaksiya vaqti, temperaturasi, katalizator va furfurolning sifati katta ta'sir ko'rsatadi, quyidagi ketma-ket va yonma-yon reaksiyalar boradi:

1. Furfurol ishqoriy muhitda kondensatsiyalanib furfural hosil bo'lishi:
 $R-COH + R-COH \rightarrow R-CH(OH)-R-CH(OH)-R-COH$ - Furfural
2. Metilfurfurol ishqoriy muhitda furfurol bilan kondensatsiyalanib metilfurfural xosil bo'lishi:
 $H_3C-R-COH + R-COH \rightarrow H_3C-R-CH(OH)-R-CH(OH)-R-COH$
3. Furfurol bilan atseton birikib monofurfurilidenatseton - MFA hosil bo'lishi:
 $R-COH + CH_3-CO-CH_3 \rightarrow R-CH=CH-CO-CH_3 \rightarrow$ MFA
4. Metilfurfurol bilan atseton birikib metilfurfurilidenatseton - mMFA hosil bo'lishi:
 $H_3C-R-COH + CH_3-CO-CH_3 \rightarrow H_3C-R-CH=CH-CO-CH_3 \rightarrow$ mMFA
5. Monofurfurilidenatseton bilan furfurol birikib α,β - to'yinmagan keton DIFA - difurfurilidenatseton xosil bo'lishi:



Furfurol asosidagi α,β - to'yinmagan ketonlarning xossalari 3-jadvalda keltirilgan.

Turli xususiyatli kleylar, bog'lovchilar, zamazkalar, inektsion tarkiblar, yelimlar, agressiv muhitdan, radiatsiyadan, ximoyalovchi loklar, mastikalar, bazalt, ko'mir, shisha tolali preslangan mahsulotlar, polimerbetonlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatilishiga tavsiya etiladi.

3-jadval

Furfurol-atseton monomerlarining xossalari.

№	Ko'rsatkichlari	Furfurol-atseton monomerlari		
1.	Furfurol+atseton	FAM÷1,3:1	2FAM÷2:1	3FAM÷3:1
2.	Tashqi ko'rinishi	jigar rangli		
		suyuqlik	kristal	suyuqlik
3.	pH-ko'rsatgichi	3,5÷6,0	4,5÷6,0	4,5÷6,0
4.	Qovushqoqligi 25°Cda, sek.	VZ-4 13÷18	Kristall	18÷30
5.	Kristallanishi, °C	- (10÷4)	+ (55÷5)	- (11÷8)
6.	Furfurol, %	0,1 ÷ 0,3	Yo'q	20 ÷ 15
7.	MFA, %	50÷45	10÷5	Yo'q
8.	DIFA, %	35÷45	75÷85	60÷70
9.	Smolalari,%	10-15	10-15	15-20

XULOSA

Yuqoridagi olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar keltiriladi:

1). Laboratoriya sharoitida MEK-metiletilketon bilan formaldegidning 1:1 va 1:2 nisbatlarda polikondensatsiya jarayoni olib borildi. MEK:Formaldegid 2:1 nisbatdagi mahsulot kristallanib qoldi. MEK:Formaldegid 1:1 nisbatlardagisi suyuq bo'lib laboratoriyada MEKF-smolasini laboratoriyada olish texnologik usuli ishlab chiqildi.

2). Furfurol asosidagi α,β - to'yinmagan ketonlarning xossalari 3-jadvalda keltirilgan. Bu furfurol asosidagi α,β - to'yinmagan ketonlarni turli xususiyatli kleylar, bog'lovchilar, zamazkalar,

KIMYO

ineksion tarkiblar, yelimlar, agressiv muhitdan, himoyalovchi loklar, mastikalar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Беляева Е.Ю., Чекрышкин Ю.С., Тархов Л.Г. Изучение отдельных стадий процесса получения этиола // Докл Всероссийской конференции «Техническая химия Достижения и перспективы», Пермь, 2006 т1, с 266-269.
2. Axmadaliyev M.A., Yakubova N.M., α , β -Toyinmagan ketonlarni olinishi va ishlatilinishi., O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim fan va innovatsiyalar vazirligi FDU «Kimyo fani va sanoatining muammolari» To'g'risidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari Farg'ona, 24-25 noyabr 2023 yil. 1-qisim.107-109,b.
3. Высоцкий М. П. и др. Выделение триметилпропана и неопентилгликоля из водных растворов продуктов конденсации альдегидов C4 с формальдегидом методом экстракции. В сб.: Карбонилирование ненасыщенных углеводородов. Л. : Химия, 1968. с. 250
7. Ахмадалиев М.А., Якубова Н.М., Международный научный журнал № 10 (100), част 2. «Новости образований: исследование в XX 11 веке» май, 2023
8. Axmadaliyev M.A., Yakubova N.M., **FarDU Ilmiy xabarlari.2024y.№3, 228-230**