

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

1-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Sh.M.Tairov

Favqulodda vaziyatlarda xavflarni boshqarish sohasida ilmiy-metodik asoslarni takomillashtirish va boshqaruv mexanizmlarni muvofiqlashtirish6

KIMYO

X.N.Abdikunduzov, A.A.Ibragimov, O.M.Nazarov

Mahalliy uzum navlarining urug'idan olingan moyning kimyoviy tarkibini tadqiq etish9

Z.A.Sulaymonova, B.B.Umarov, M.B.Navro'zova

Ferrosensaqlovchi kompleks birikmalar sintezi va iq spektroskopik tadqiqoti14

I.R.Askarov, M.M. Anvarova

Chemical composition and medicinal properties of pumpkin seed and its importance in folk medicine20

R.S.Jo'raev

Benzol-1,2,4-triil tris(2-((dietilkarbamotioil)tio)atsetat) sintezi24

I.R.Askarov, N.Kh.Abdurakhimova

Determination of quality and quantity indicators of «Ayritosh» food supplement30

I.O'.Normurodov, A.U.Choriyev, O.O.Xudoyberdiyeva, A.K.Abdushukurov

2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyel) tio) asetat sintezi.....34

I.Askarov, Kh.Isakov, S.Mukhammedov

Ecological and toxicological properties of the biologically active complex of furfurolidendiurea with zinc acetate38

H.I.Ahunova, A.I.Kulonov, V.A.Shavkat

Diterpene alkaloid from delphinium oreophilum and antioxidant activity41

BIOLOGIYA

B.A.Niyazmetov, V.Karimov, B.Zaripov

Thermogenic respiration in mitochondria of some animals.....45

I.I.Zokirov, Sh.X.Yusupova

Shimoliy Farg'ona hududi no'xat agrobiotsenozida uchrovchi to'g'riqanotli hasharotlar bioekologiyasi50

V.Mahmudov, A.V.Mahmudov

Сравнительный анализ малого жизненного цикла многолетних кормовых злаков на адырах Узбекистана.....54

B.M.Sheraliyev, D.I.Komilova, Y.Q.Qayumova, Sh.A.Xalimov

Farg'ona vodiysidan barbatula (*teleostei: nemacheilidae*) urug'iga mansub baliq turi qayd etildi58

S.A.Omonova, I.U.Maxammadrasulov

O'zbekiston vizildoq qo'ng'izlari (*coleoptera, carabidae*)ning taksonomik tahlili64

M.M.Mamajonova, V.Mahmudov

Farg'ona viloyati hududiga introduksiya qilingan dorivor o'simlik turlarini qish mavsumiga tayyorlash agrotexnikasi.....67

O.A.Turdiboyev, M.X.Akbarova

Lamiaceae oilasiga mansub taksonlarning morfologik belgilarining qiyosiy tavsii.....69

Z.A.Jabbarov, T.Abdraxmanov, M.F.Fakhrutdinova, O.N.Imomov

Tuproq sog'lomligi ko'rsatkichlari va ularning qo'llanishi.....74

Г.Н.Шакирова

Виды минеральных удобрений, применяемых в хлопководстве, и нормы внесения.....81

M.K.Juliyev, L.A.Gafurova, M.D.Xolmurodova, B.E.Abdikairov

Ugam-chotqol milliy bog'ining tuproqlari va tuproq eroziyasi bo'yicha tadbirlar: muammolar va saqlash strategiyasi84

M.A.Muqimov

Dog'li yalangbaliq (*triplophysa strauchii*)ning farg'ona vodiysi sharoitida reproductiv xususiyatlari88

UDK: 541.64:547.72:547.77

DOI: [10.56292/SJFSU/vol30_iss1/a100](https://doi.org/10.56292/SJFSU/vol30_iss1/a100)**2-IZOPROPIL-5-METILFENIL 2-((DIETILKARBAMOTIOYEL) TIO) ASETAT SINTEZI****СИНТЕЗ 2-ИЗОПРОПИЛ-5-МЕТИЛФЕНИЛ 2-((ДИЭТИЛКАРБАМОТИОЕЛ) ТИО) АЦЕТАТА****SYNTHESES OF 2-ISOPROPYL-5-METHYLPHENYL 2-((DIETHYLCARBAMOTHIOYL) THIO) ACETATE****Normurodov Ilyos O'rolovich¹**¹Toshkent kimyo- texnologiya instituti Shaxrisabz filiali o'qituvchisi**Choriyev Azimjon Uralovich²**²Qarshi davlat universiteti dotsenti, k.f.f.d. (PhD)**Xudoyberdiyeva Ozoda Otabek qizi³**²Qarshi davlat universiteti magistranti**Abdushukurov Anvar Kabirovich⁴**⁴Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti professori, k.f.f.d.,**Annotatsiya**

Maqolada O-xloratsetiltimolning natriy dietilditiokarbonat bilan reaksiyasi keltirilgan. Fazalararo kataliz sharoitida yuqori unum bilan 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetat olingan. Olingan birikmalarning tuzilishlari ¹H- va ¹³C- YaMR- spektroskopiya usullari bilan o'rganilgan.

Аннотация

В статье представлена реакция O-хлорацетилтимола с диэтилдитиокарбаматом натрия. В условиях межфазного катализа с высоким выходом получен 2-изопропил-5-метилфенил-2-((диэтилкарбамотиол) тио) ацетат. Строение полученных веществ установлено методами ¹H- и ¹³C-ЯМР-спектроскопии.

Abstract

The article presents the reaction of O-chloroacetylthymol with sodium diethyldithiocarbamate. 2-Isopropyl-5-methylphenyl 2-((diethylcarbamothioyl) thio) acetate was obtained in high yield under the conditions of interphase catalysis. The structures of the obtained compounds were studied by ¹H- and ¹³C- NMR spectroscopy methods.

Kalit so'zlar: Fazalararo kataliz, O-xloratsetiltimol, natriy dietilditiokarbonat, nukleofil almashinish, 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetat.

Ключевые слова: Межфазный катализ, O-хлорацетилтимол, диэтилдитиокарбамат натрия, нуклеофильное замещение, 2-изопропил-5-метилфенил-2-((диэтилкарбамотиол) тио) ацетат.

Key words: Interphase catalysis, O-chloroacetylthymol, sodium diethyldithiocarbamate, nucleophilic substitution, 2-isopropyl-5-methylphenyl 2-((diethylcarbamothioyl)thio)acetate.

KIRISH

Nukleofil almashinish reaksiyasining borishiga katalizator ta'sir qiladi. Lyuis kislotalari - bor, alyuminiy, temir, rux, surma, simob, mis va kumushning galogenli tuzlari hamda kumush kationi katalizatorlik vazifasini o'taydi. Lyuis kislotalari elektrofil xususiyatga ega bo'lib, anionlarning barqarorligini oshiradi. Katalizator reaksiyalarning borishini osonlashtiradi.

Umuman, nukleofil reaksiyalar uchun erituvchilar va katalizatorlar tanlash katta ahamiyatga ega. Agar nukleofil reagentlar tariqasida anorganik birikmalar ishlatilsa reaksiyalarning borishi qiyinlashadi. Ular suvda yaxshi, organik erituvchilarda yomon eriydi. Galogenalkanlar va boshqalar suvda deyarli erimaydi, reaksiyalar olib borish uchun erituvchilar aralashmasi ishlatiladi. Bunday reaksiyalarni olib borish uchun fazalararo kataliz usulidan foydalanish mumkin. Nukleofil reagentlarning nukleofil xossasini oshirish uchun fazalararo kataliz usulidan foydalaniladi. Fazalararo kataliz nukleofil reagentni suvli eritmadagi qismidan kam qutblangan organik faza qismiga o'tishini ta'minlaydi [1-4].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Fazalararo kataliz usuli M.Makoshi, Ch.Starks va A.Berndstrem tomonidan ishlab chiqilgan va organik sintezda tadbiiq etilgan. Substratning nukleofil reagent bilan oddiy nukleofil bimolekulyar almashinish reaksiyasi misolida fazalararo kataliz nazariyasini tushuntirish mumkin.

Fazalararo katalizda ikkita o'zaro bir-birida aralashmaydigan erituvchilar qo'llaniladi. Tuz suvda yaxshi eriydi, substrat esa organik erituvchi qismida bo'ladi. Organik fazadagi substrat suvli qismdagi tuzning nukleofil qismi bilan reaksiyaga kirishishi kerak. Nukleofil tutgan tuz xloroform, metilxlorid, benzol va toluol kabi organik erituvchilarda erimaydi. Shuning uchun substrat molekulasi tuz reaksiyaga kirishmaydi. Agar shu aralashmaga fazalararo katalizatorlar, qo'shilsa reaksiya boradi va mahsulot yuqori unum bilan hosil bo'ladi. Bu tuzlarning kationi lipofil va anioni esa gidrofil xossani namoyon etadi. Lipofil kation esa suvli hamda organik qismda bo'lish xossasiga ega. Birinchi navbatda suvli qismda tetraalkilammoniy tuzlari va nukleofil reagent tutgan tuz o'rtasida anion almashinish sodir bo'ladi. Shundan so'ng, kerakli nukleofil tutgan reagent ion jufti holda suvli qismdan organik fazaga o'tadi va muvozanat ro'y beradi. Kation lipofil xossani namoyon qilganligi uchun tuzning fazalararo o'tishini ta'minlaydi [5, 6].

Tajriba qismi. Reaksiya mahsulotining yupqa qavatli xromatografiyasi quyidagi sharoitda, kolonka uzunligi 25 sm silufol plastinkada o'tkazildi. Elyuent sifatida benzol- etilatsetat 9:1 nisbatli eritmasi ishlatildi. Moddalarning tarkibini hisoblash aniq usul [7] bo'yicha olib borildi.

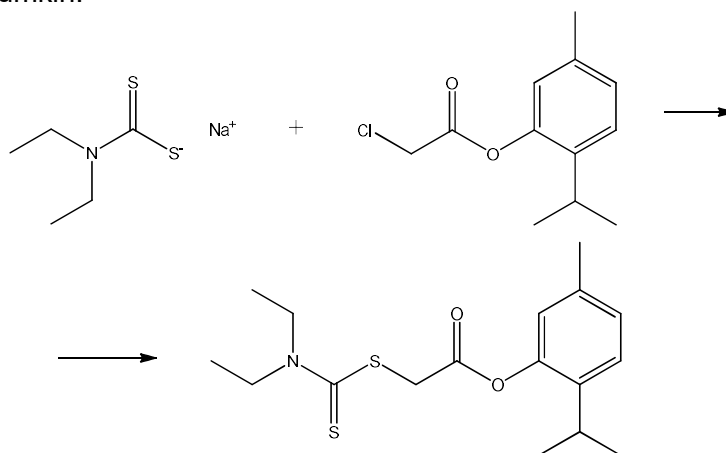
2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetatning YaMR-spektri JEOL-400 MGs (erituvchi CCl₄, CD₃Cl) uskunasi TMS ichki standartlaridan foydalanib olingan. Spekr ma'lumotlari 1- va 2- rasmlarda keltirilgan.

A. Trietilbenzilammoniyxlorid (TEBAX) katalizatori ishtirokida 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetat sintez qilish. 0,01 mol natriy dietilditiokarbomatning 40 ml xloroformdagi suspenziyasiga aralashtirib turilgan holda 0,001 mol trietilbenzilammoniyxlorid (TEBAX) qo'shildi va ustiga 0,01 mol 2-izopropil-5-metilfenil 2-xloratsetat solinib 40°C da 18 soat davomida intensiv aralashtirib turildi. Reaksiyon aralashma 50 ml dixlormetan va 30 ml suv bilan suyultirildi. Organik qatlam suv bilan yuvildi va natriy sulfat bilan quritildi. Qoldiq issiq atsetonda eritildi va filtrlandi. Dixlormetan oddiy sharoitda haydalgandan so'ng 63% unum bilan mahsulot olindi.

B. 18-Kraun-6 katalizatori ishtirokida 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetat sintez qilish. 0,01 mol natriy dietilditiokarbomatning 25 ml suvdagi eritmasiga aralashtirib turilgan holda tarkibida 0,004 mol 18-kraun-6 bo'lgan 80 ml atsetonitril qo'shildi va ustiga intensiv aralashtirib turilgan holda 0,01 mol 2-izopropil-5-metilfenil 2-xloratsetat tomchilatib qo'shilib 80°C da 10 soat davomida aralashtirib turildi. Reaksiyon aralashma sovutilgandan keyin organik qatlam ajratildi, erituvchi oddiy sharoitda, qoldiq esa vakuumda haydaldi. Mahsulot unumi 60%.

NATIJARLAR VA MUHOKAMA

Organik faza qismida nukleofil va substrat o'rtasida bimolekulyar nukleofil almashinish reaksiyasi boradi hamda chiqib ketayotgan guruh kation bilan ion juftini hosil qiladi. Tuzning qayta hosil bo'lishi va uni suvli qismga o'tishi bilan bir davra tugaydi. Olib borilgan reaksiya sxemasini quyidagicha ifodalash mumkin:



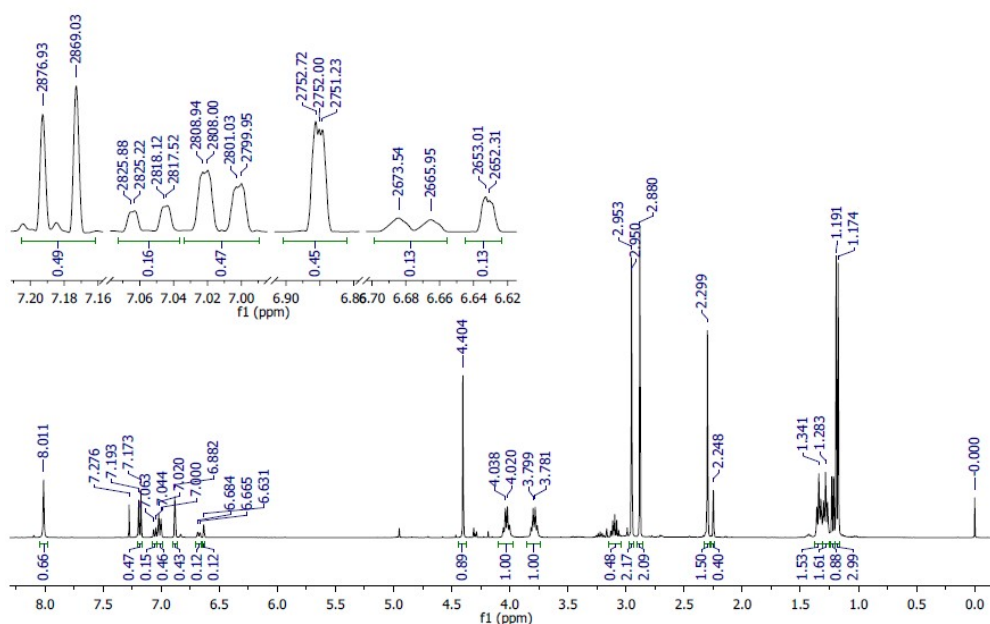
Fazalararo katalizatorlar sifatida kationlari suvli qismda va asosan organik fazada bo'la oladigan ammoniy va fosfoniylning tuzlari qo'llaniladi. Alkil guruhlarini 4 tadan to 10-16 gacha uglerod atomi tutgan simmetrik va nosimmetrik tuzilishga ega bo'lgan to'rtlamchi oniy ionlari bajaradi. Bular orasida ammoniy, fosfoniylning qator tuzlari ko'p qo'llaniladi. Kam qutblangan organik erituvchilarda reaksiyaga kirishish qobiliyati yuqori bo'lgan ion juftlari hosil bo'ladi.

Anion kam qutblangan organik erituvchilarda yuqori nukleofil xossasini namoyon etadi. Buning ikkita sababi bor:

1. Anion reaksiya muhitida butunlay solvatlanmaydi.

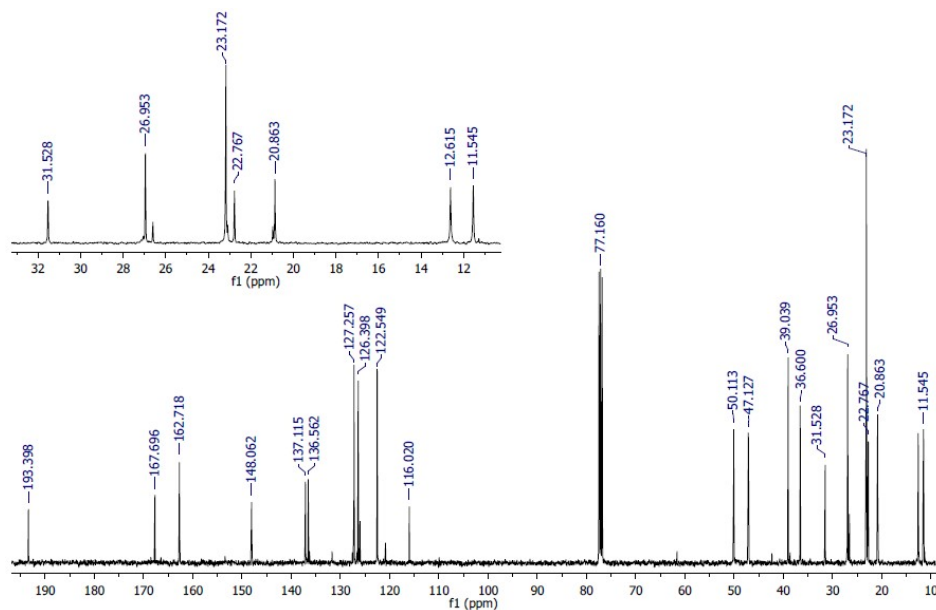
2. Kontakt ion juftidagi kationlar va anion o'rtasidagi masofa (4-5Å) teng bo'lib, ion jufti anionning elektrostatik tortish kuchi barqarorlashtirish uchun yetarli bo'lmaydi.

¹H-YaMR spektr tahlili. 2-Izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetatning ¹H-YaMR – spektrida metil guruhi 1.17 va 1.19 m.u. da, metilen guruhidagi vodorod protonlari 3.78 – 4.4 m.u. da singlet kimyoviy siljish, aromatik halqadagi vodorod protonlari esa 6.63 – 8.01 m.u. da kimyoviy siljish namoyon qiladi [8].



1-rasm. 2-Izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetatning ¹H-YaMR - spektri

¹³C-YaMR spektr tahlili. 2-rasmda keltirilgan 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetatning C-H guruh ¹³C-YaMR- spektrida dublet signali hosil qiladi, uning konstantasi JCH-127 Gs ga teng. CH₃-metil guruhlaridan 23.17 m.h gacha, CH₂-metilen guruhidan 26.95 m.h. gacha, CH-metin guruhidan 47.12 – 50.11 m.h. chegarasida signallar kuzatildi. Benzol halqasiga o'rinbosarlarning kiritilishi uglerod kimyoviy siljishini 116-148 m.h. gacha o'zgartiradi. Monokarbon kislotalar uchun karborsil guruhining uglerod atomi aldegid va ketonlarga nisbatan yanada ko'proq ekranlanadi, ya'ni 167.69 m.h.



2-rasm. 2-izopropil-5-metilfenil 2-((dietilkarbamotioyl) tio) atsetatning ^{13}C -YaMR - spektri

XULOSA

Fazalararo kataliz sharoitida galogenalkanlarning gidroliz reaksiyasining tezligi 104-108 barobar oshadi. Galogenalkanlarning reaksiyaga kirishish qobiliyati galogen tabiatiga qarab o'zgaradi. Bu esa katalizatorsiz olib borilgan gidroliz reaksiyasida topilgan qatorga teskari. Agar makrohalqali poliefirlar, kriptandlar ozgina miqdorda shu reaksiya aralashmasiga qo'shilsa, boradigan reaksiyalarning tezligi keskin oshadi. Fazalararo kataliz usuli yordamida turli organik moddalarni sintez qilish mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Choriyev A.U., Abdushukurov A.K., Jurayev R.S., Qaxxorov N.T. O-xloratsetilimol asosida optik faol birikmalar sintez qilish. FarDU. ILMIY XABARLAR, 2023, no. 1, pp. 76-80.
2. Dehmlow, E. V., and S. S. Dehmlow, Phase Transfer Catalysis, 3rd ed., Verlag Chemie, Weinheim (1993).
3. Вебер В., Гокель К. Межфазный катализ в органическом синтезе. Пер. с англ.-М.: Мир, 1980.
4. Li J.J. Name Reactions. A Collection of Detailed Mechanisms and Synthetic Applications. Berlin-Heidelberg, 2009. 704 p.
5. Reichardt C. Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry, 2nd ed., VCH, NY, 1988. 534 p.
6. M. Makosza and M. Fedorynski. In Handbook of Phase Transfer Catalysis, Y. Sasson, R. Neumann (Eds.), Chapman & Hall, London (1995).
7. Гейсс Ф. Основы тонкослойной хроматографии. М.: Мир, 1999. 405 с.
8. R.M. Silverstein, G. C Bassler and T. C. Morrill, 1998 Spectrometric Identification of Organic Compounds (6th Edn) (John Wiley) N.Y.