ISNN:2181-1296



SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА

SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК SCIENTIFIC JOURNAL

ANIQ VA TABIIY FANLAR SERIYASI

Matematika, Mexanika, Informatika
Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

№ 3/1 (139)
2023

ISSN 2181-1296

ILMIY AXBOROTNOMA

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК — SCIENTIFIC JOURNAL

2023-yil, 3-son 1-seriya (139) **ANIQ VA TABIY FANLAR SERIYASI**

Matematika, Mexanika, Informatika, Fizika, Kimyo, Biologiya, Geografiya

Samarqand viloyat matbuot boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tish tartibi 09-25.
Jurnal 1999-yildan chop qilina boshlagan va OAK ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR **R. I. XALMURADOV, t.f.d., professor**
BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARLARI: **H.A. XUSHVAQTOV, f-m.f.d., dotsent**
A. M. NASIMOV, t.f.d., professor

TAHRIRIYAT KENGASHI:

ANIQ FANLAR

SH.A.ALIMOV	- O‘zFA akademigi
S.N.LAKAYEV	- O‘zFA akademigi (SamDU)
M.M.MIRSAIDOV	- O‘zFA akademigi
A.S.SOLEEV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.IKROMOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
B.X.XO‘JAYAROV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
A.G.YAGOLA	- f.-m.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
I.I.JUMANOV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
X.X.XUDOYNAZAROV	- t.f.d., professor (SamDU)
ALBERTO DEL BIMBO	- Florensiya universiteti professori, Italiya
L.SABIROV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
A.JUMABOYEV	- f.-m.f .d., professor (SamDU)
N.N.NIZAMOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
O.Q.QUVONDIQOV	- f.-m.f.d., professor (SamDU)
I.A.RAXMATULLAYEV	- f.-m.f .d., professor
A.SH.YARMUXAMEDOV	- f.-m.f.n., (SamDU)
X.S.XAYDAROV	- f.-m.f.n., dotsent (SamDU)

TABIY FANLAR

M.X.ASHUROV	- O‘zFA akademigi
N.B. FERAPONTOV	- k.f .d., professor (Moskva davlat universiteti, Rossiya)
SH. M. TUGIZOV	- professor, Koliforniya universiteti, AQSh
H. I. AKBAROV	- k.f.d., professor (O'zMU)
E. A. ABDURAXMONOV	- k.f.d., professor (SamDU)
N. K. MUXAMADIYEV	- k.f.d., professor (SamDU)
L. A. BULAVIN	- Kiyev milliy universiteti professori, Ukraina
X. Q. XAYDAROV	- b.f.d., professor (SamDU)
Z. I. IZZATULLAYEV	- b.f.d., professor (SamDU)
Sh. T. XOLIQULOV	- q-x.f.d., professor (SamDU)
S. B. ABBASOV	- g.f.d., professor (SamDU)
Q. S. YARASHEV	- g.f.d., professor (SamDU)
GUN-SIK PARK	- Seul univeriteti professori,
D.B.XURSANOV	- g.f.f.d., dotsent (SamDU)
M. S. QUZIYEV	- b.f.f.d., dotsent (SamDU)

Obuna indeksi – yakka tartibdagi obunachilar uchun **- 5583,**
tashkilot, korxonalar uchun **- 5584**

MUNDARIJA	
Taniqli fan va davlat arbobi, O'zr FA polimerlar kimyosi va fizikasi instituti direktori, akademik Sayyora Rashidova 80 yoshda.....	3-4
Badalov K., Ibadov R., Ibragimov A., Murodov S. *Wormhole and black hole solutions in einstein-scalar-gauss-bonnet theories.....*	5-9
Toshpulatov D.T., Kurbonov A.M., Samiyev A.A., Xursandov J.M., Mirzayev Sh.E., Tashpulatov X.Sh., Nasimov A.M. *Zol-gel qatlamga Co(II) komplekslarini biriktirish va uning fotokimyoviy xossalarini o'rganish…….*	10-15
Rustamova N., Davranov K., Abulimiti Yili. *Optimization of culture condition for growth and production of bioactive secondary metabolites by endophytic fungus Thermothelomyces thermophiles* XJF-9……..…….	16-22
Xamidov A.M., Maxmudova Y.A., Nurullayeva F.N., Ro'zimuradov O.N. *TiO_2 yoki ZrO_2 Nanotrubkalarida poliefir-efir-keton sulfonat asosida namlikka sezgir nanokompozit qattiq ion o'tkazgichlar sintezi……..*	23-28
Abdullayev J.I., Ibragimov H.H. *Pifagor va Eyler g'ishtlari uchun parametrik tenglamalar……..*	29-34
Shukurov J.X., Fayzullayev N.I. *Mahalliy xomashyolar asosida dimetilefir olishga turli omillarning ta'siri……..……*	35-41
Nurutdinova F.M., Rasulova Y.Z., Jahonqulova Z.V. *Apis mellifera jonsiz asalaridan sintez qilingan xitin-xitozan fizik-kimyoviy tadqiqotlari ……*	42-46
Аллаков И., Музропова Н.С. *О количество решений одной квадратной уравнение в простых числах……..…….*	47-51
Jumabaev A., Absanov A., Ernazarov Z., Shodiyev A., Umarov S. *Raman spectra and ab-initio calculation analysis of intermolecular interactions in ethylacetate…..*	52-57
Яхшиликова Л., Ўрозов Т., Маматов А., Ўринов Ж., Кобилов Т. *Синтез новых производных макроциклических и пинцерных лигандов, содержащих тауриновые фрагменты……*	58-62
Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Tursunov Sh.Sh., Bekboyeva N.U., Xolmuhammedov N.D. *Benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan katalitik reaksiyasi……*	63-67
Sultanov M.U., Yo'ldashev S.K., Yakhshiboyev Q.X. *Yuqori energiyali adron-yadro va yadro-yadro to'qnashuvlar uchun fritiof modeli……..…….*	68-74
Сайидов О.Ж. *Оптимальное управление для системы нелинейных разностных уравнений на основе построения интегрального многообразия ……..…….*	75-81
Нормуродов Х.Н. *Задача коши для нелинейного уравнения типа синус-гордона в классе периодических бесконечнозонных функций……..……*	82-91
Кувандиков О., Субханкулов И., Ражабов Р.М., Хомитов Ш.А., Бакаев Г.С. *Электрические, гальваномагнитные и магнитные свойств в аморфных сплавах на основе переходных металлов ……..……*	92-98
Ахмеджанов Ф. Р., Тугалов Ф. Б. *Температурная зависимость скорости и затухания акустических волн в гамма облученных кристаллах фторида лития……..……*	99-103
Алланазарова Т. Ж. *Интегрирование модифицированного уравнения кортевега-де фриза с нагруженными членами и источником в виде суммы……..……*	104-112
Зиёев Б.Т., Набиев А.А., Маматалиев А.А., Намазов Ш.С., Рузиев И.Х., *Физико-химические свойства некоторых минералов доломита Узбекистана……*	113-117

Ergashev S.Sh., Burxonov O.A., Karimov R.G., Sanaqulov Sh.M. *Tres-1 b va qatar-1 b ekzosayyoralarning ravshanlik egri chizig'i tahlili natijalari…….*	118-122
G'aniyev Sh.R., Shirinboyev D.N. *O'rta zarafshon havzasidagi kichik daryolar va soylar oqimining yillararo tebranishi ……..……*	123-127
Холмуродова Д.К., Киямова Д.Ш. *Исследование структуры, физико-химических свойств выбранных органических и неорганических ингредиентов на основе местного и вторичного сырья, применительно к разработке угольных брикетов……..…….*	128-132
Tirkasheva S.I., Ziyadullayev O.E., Otamuxamedova G.Q., Muzalevskiy V.M., Nenaydenko V.G. *Terminal atsetilen spirtlarining oksidlanishi asosida diindiollar sintezi ……..*	133-140
Isokov Y.X., Yaxyoyev U.A., Mixliyev O.A., Zyoyev B.T. *Faollantirilgan ko'mirga monokomponentli eritmalar sorbsiyasi ……..……*	141-146
Иноятилло О. *Измерение загрязнения воздуха с помощью наноспутника……..……*	147-151
Абдулахадова Г.Ш., Зухритдинова Н.Ю., Кутлиева Г.Дж., Тураева Б.И., Юлдошева Х.А. *Антимикробная активность молочнокислых бактерий……*	152-156

UDK: 547.538.581.241.661.744.14 DOI: https://doi.org/10.59251/2181-1296.2023.v4.139.1.2089

BENZOY KISLOTANING FENILATSETILEN BILAN KATALITIK REAKSIYASI

A.B.Parmanov[1], S.E.Nurmanov[1], Sh.Sh.Tursunov[1], N.U.Bekboyeva[1], N.D. Xolmuhammedov[2]
[1]O‘zbekiston Milliy universiteti
[2]Toshkent kimyo texnologiya instituti
E-mail: asqar.parmanov@mail.ru

Annotatsiya. Ishda fenilatsetilenga benzoy kislotaning birikishidan vinil efirini hosil qilish uchun jarayonlar diatsetato-di (2-amino-5-metiltio-1,3,4-tiadiazolo) kobalt(II) ($[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$] va tetrakis-(2-amino-5-etiltio-1,3,4-tiadiazol)-rux(II) dinitrat ($[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$) kompleksi katalizatorlari ishtirokida amalga oshirilgan.

Kalit so‘zlar: benzoy kislota, fenilatsetilen, 1-fenil vinil benzoat, stiril benzoat, Markovnikov birikish.

Каталитическая реакция бензойной кислоты с фенилацетиленом

Аннотация. В работе описаны процессы образования виниловых эфиров при присоединении бензойной кислоты к фенилацетилену в присутствии комплексные катализаторы тетракис-(2-амино-5-этилтио-1,3,4-тиадиазол) - цинка (II) динитрата ($[Zn(C_4H_7S_2)_4(NO_3)_2]$) и диацетато-ди (2-амино-5-метилтио-1,3,4-тиадиазоло) кобальта (II) ($[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$.

Ключевые слова: бензойная кислота, фенилацетилен, 1-фенилвинилбензоат, стирилбензоат, сочетание Марковникова.

Catalytic reaction of benzoic acid with phenylacetylene

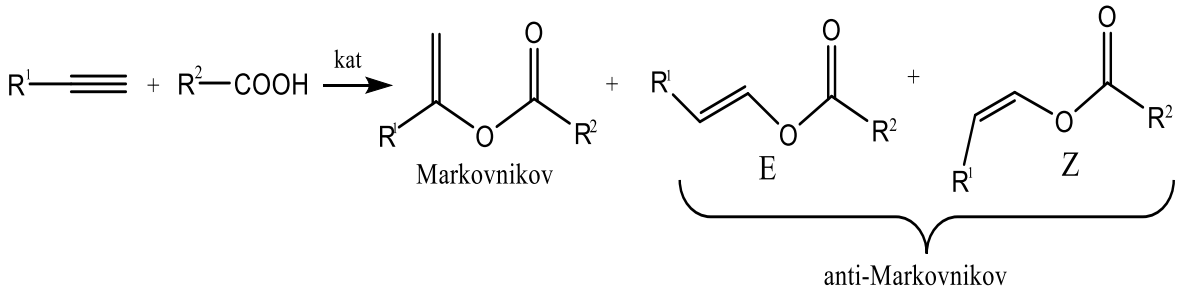
Abstract. In this work, processes for the formation of vinyl esters from the addition of benzoic acid to phenylacetylene are described in the presence of tetrakis-(2-amino-5-ethylthio-1,3,4-thiadiazole)-zinc(II) dinitrate ($[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$]) and diacetato-di (2-amino-5-methylthio-1,3,4-thiadiazolo) cobalt(II) ($[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$]) complex catalysts.

Keywords: benzoic acid, phenylacetylene, 1-phenylvinyl benzoate, styryl benzoate, Markovnikov combination.

Karbon kislotalarning vinil efirlari faol birikmalar bo‘lib, organik sintezda, polimerlanish, gidrogenlanish, kross-xalqalanish reaksiyalarida oraliq moddalar sifatida foydalaniladi. Alkinlarga karbon kislotalarning birikishi yumshoq reaksiya sharoitida, metall katalizatorlar ishtirokida boradi va vinil efirlarini hosil qiladi.

Ushbu reaksiyada dastlab simob tuzlari katalizator sifatida ishlatilgan bo‘lsa, ularning yuqori zaharliligi qo‘llanilishini cheklaydi. Turli xil metall kompleks katalizatorlari: Ru, Pd, Rh, Ir, Re, Au va Ag ushbu reaksiyalar borishiga turlicha ta’sir qiladi va turli xil selektivlikka ega. Biroq, bu metallar qimmat va ularning komplekslari nisbatan beqaror [1-4]. Vinil efirlarini arzon va keng tarqalgan metall katalizatorlari yordamida sintez qilish dolzarb vazifalardan hisoblanadi. So‘nggi o‘n yillikda rux va kobalt birikmalari katalizatorlari ishtirokida boradigan organik reaksiyalar ko‘p qo‘llanilmoqda. Qimmatbaho metall birikmalari o‘rniga arzon metall birikmalarini qo‘llash nafaqat iqtisodiy jihatdan, balki yuqori faollik va turli xil selektivlikka ham erishish imkoniyatini beradi. Alkinlarni kobalt katalizatori ishtirokida faollashtirib gidrogenlanish, gidroborlanish va gidroatsillanish kabi reaksiyalari yaxshi o‘rganilgan, jarayon Co(I)-H oraliq mahsuloti hosil bo‘lishi bilan boradi. So‘nggi vaqtlarda kobalt tuzlari va tridentant ligandli komplekslari turli katalitik organik reaksiyalarda yuqori faollikni ko‘rsatgan. Kobaltning tarkibida azot, fosfor tutgan tridentat NNN, NNP va PNP ligandli komplekslari sintez qilingan [5-9].

Ma’lumki terminal alkinlar bilan karbon kislotalarning reaksiyasida Markovnikov va anti-Markovnikov (Z/E) birikish mahsulotlari: 1-alkenil efirlarining uchta izomer aralashmasi turli nisbatda hosil bo‘ladi.

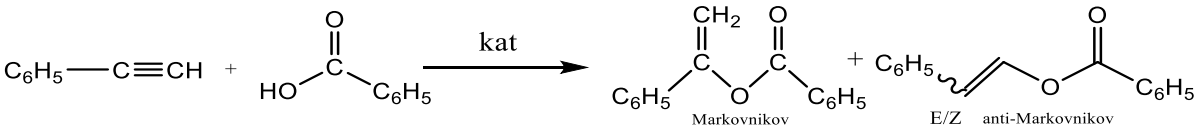


Ushbu reaksiya ilk bor 1980 yilda ruteniyning kompleks katalizatori ishtirokida amalga oshirilgan. Keyinchalik rodiy, reniy, iridiy, oltin va bimetall kabi katalizatorlar ishtirokida tadqiqotlar olib borilgan. Ruteniy katalizatorining yuqori samaradorligi va sintez qilish qulayligi tufayli keng o‘rganilgan. Ruteniyning ba’zi kompleks katalizatorlari reaksiyaning regio va stereoselektiv borishini nazorat qilishga imkon beradi. Alkinning metall ioniga kordinatsiyalanishi reaksiyaning regioselektivligiga ta’sir etadi [10-11].

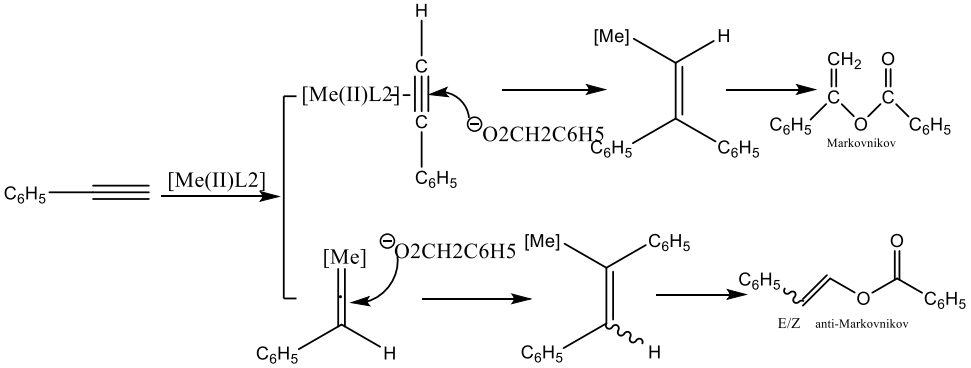
Sintez qilingan moddalarning IQ spektrlari Bruker Furye Invenio S-2021) spektrometrida 4000 – 400 sm–1 oralig‘ida. qayd etilgan. ^{1}H-YAMR spektrlari uchun $CDCl_3$, da 400 MHz ish chastotasi bilan Unity+400 (Varian) aparatida yozib olindi. ^{1}H-YAMR spektrlarida ichki standart sifatida GMDS ishlatildi. ^{13}C- spektrlarida erituvchining kimyoviy siljishi ichki standart sifatida ishlatildi. Moddalarning mass spektr natijalari «Agilent Technoiogies 7890B Network GC system» xromato-mass spektrometrlarda olindi.

Benzoy kislotaning katalitik sistemalar ishtirokida fenilatsetilen bilan reaksiyasi. **1-Fenilvinil benzoat sintezi.** Uch og‘izli 100 ml hajmdagi kolbaga mexanik aralashtirgich, qaytarma sovutkich, tomizgich voronka o‘rnatildi. Kolbaga 1,22 g (1 mmol) benzoy kislota, (C_6H_5COOH), 1.02 g (1,1 ml, 1 mmol) fenilatsetilen (C_6H_5CCY), katalizator (0.01 mmol) solib 20 ml toluolda eritildi. Reaksion aralashma 110 °C da termostatda 24 soat vaqt davomida aralashtirib turilgan holatda qizdirildi. Reaksion aralashma dietil efiri bilan (3x15 ml) ekstraksiya qilindi va $NaHCO_3$ ning 0,5 M eritmasi, distillangan suv, 1 M $NaHSO_4$ ning suvli eritmasi, distillangan suv, kaliy xloridning to‘yingan eritmasi va distillangan suv bilan ketma-ketlikda yuvildi. Ekstrakt 5 g Na_2SO_4 yoki K_2SO_3 yordamida 12 soat davomida quritildi va filtrlandi. Erituvchi vakuumda xaydaldi. Qoldiq massasi o‘zgarmay qolguncha vakuumli eksikatorda quritildi. Hosil bo‘lgan maxsulotlar silikagel kalonkali xromatografiya orqali *n*-geksan/etilatsetat sistemasida (9:1) ajratildi.

Tadqiqot ishida fenilatsetilenga benzoy kislotaning birikishidan vinil efirini hosil qilish uchun jarayonlari $[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$ va $[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$ kompleksi katalizatorlari ishtirokida amalga oshirildi. Reaksiya sxemasi quyidagicha ketadi.

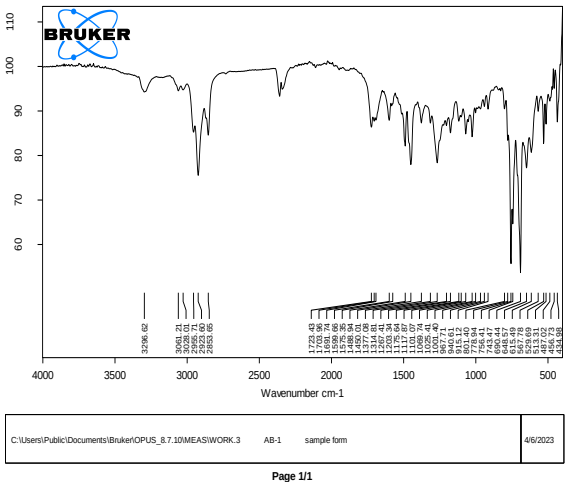


Adabiyot man’balari asosida fenilatsetilenga karbon kislotalarning katalizator ishtirokida birikishida quyidagi mexanizm taklif qilindi [12].

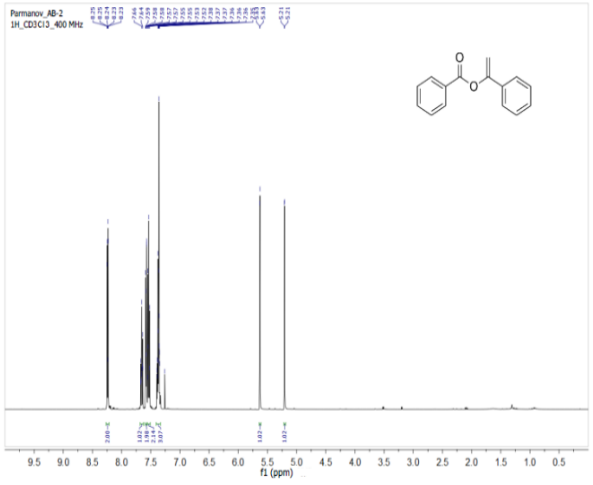


Sintez qilingan vinil efirlarining tuzilishi IQ-, ^{1}H-, ^{13}C-YAMR va Xromato-mass spektr tahlillari yordamida tasdiqlangan (1-4 rasm).

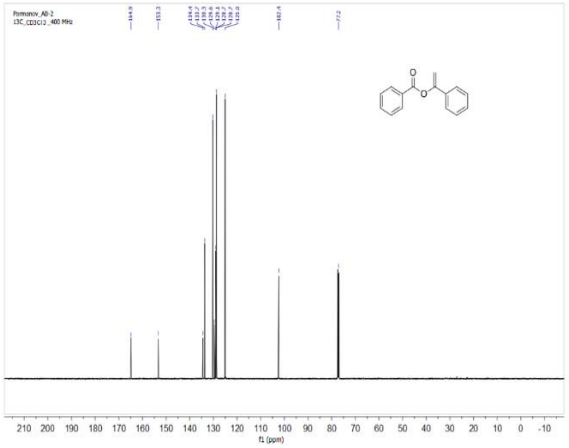
1-Fenilvinilbenzoat. Unum 67 %. Sariq rangli suyuqlik. ^{1}H_NMR: δ 5.34 (1H, d, *J*=2.4 Hz), 5.74 (1H, d, *J*= 2.4 Hz), 7.31-7.53 (5H, 7.37 (tt, = 7.2, 1.3 Hz), 7.41 (dddd, *J*= 7.7, 7.2, 1.8, 0.5 Hz), 7.46 (dddd,*J* = 8.5, 7.5, 1.3, 0.4 Hz)), 7.60 (1H, tt, *J* = 7.5, 1.5 Hz), 8.04 (2H, dddd, *J* = 8.5, 1.9, 1.5, 0.4 Hz), 8.36 (2H, dtd, *J* = 7.7, 1.2, 0.5 Hz). ^{13}C NMR: δ 91.0 (1C, s), 125.2 (1C, s), 125.7 (2C, s), 127.8-127.8 (2C, 127.8 (s), 127.8 (s)), 128.3-128.5 (4C, 128.4 (s), 128.4 (s)), 129.5 (1C, s), 129.7 (2C, s), 149.5 (1C, s), 164.0 (1C, s).



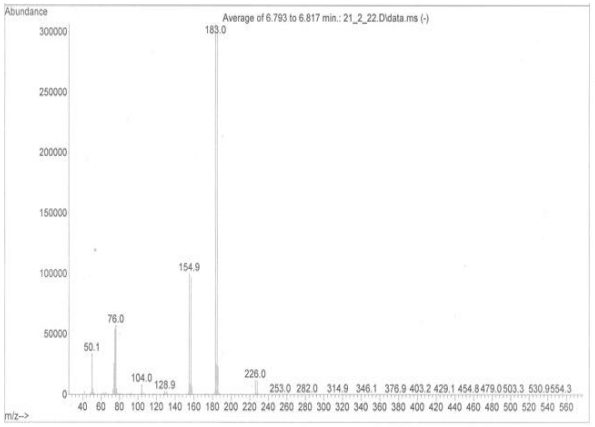
1-Rasm. 1-Fenil vinil benzoatning IQ-spektri



2-Rasm. 1-Fenil vinil benzoatning ^{1}H-YAMR spektri



3-Rasm. 1-Fenil vinil benzoatning ^{13}C YAMR spektri



4-Rasm. 1-Fenil vinil benzoatning xromato-mass spektri

Vinil efir guruhini o‘z ichiga olgan birikmalarning IQ spektrlari o‘ziga xos yutilish sohalarini namoyon etadi. 1-Fenil vinil benzoatning IQ-spektrida (1-rasm) uch bog‘ga xos intensiv yutilish polosasi kuzatilmadi. Vinil guruhidagi metilen guruhining (=CH_2) simmetrik valent tebranishi 2853 sm^{-1} sohada, kuchsiz o‘tkir deformatsion valent tebranishi esa 1450 sm^{-1} kuzatildi. Karbonil guruhining (C=O) intensiv yutilish chiziqlari 1723 sm^{-1} sohada kuzatildi. Efir bog‘iga xos (C-O-C) valent tebranishlar 1267 sm^{-1} yutilish sohasida kuzatildi. Aromatik xalqaning xalqa tebranishi esa 1488 sm^{-1} sohada, xalqaning C-H bog‘iga xos deformatsion tebranish 801 sm^{-1} sohada, =C-H bog‘iga xos valent tebranishlar esa 3000 sm^{-1} sohada namoyon bo‘ldi. Vinil guruhiga (-C=CH_2) xos o‘tkir uchli valent cho‘qqilar 1680 sm^{-1} sohada kuzatildi.

1-Fenil vinil benzoatning ^{1}H-YAMR-spektrida (2-rasm) 5.21-5.63 m.u. sohalarda vinil guruhidagi ikkita proton atomining dublet signallari namoyon bo‘ldi. Fenilatsetilen qoldig‘idagi aromatik xalqaning 2,6-holatda joylashgan uglerod atomlaridagi ikkita protonlarning multiplet signali

8.25 m.u. sohada, fenilatsetilen va benzoy kislota qoldig‘idagi aromatik proton atomlarining dublet-dublet signallari esa 7.35-7.65 m.u. sohalarda kuzatildi.

1-Fenil vinil benzoatning ^{13}C-spektrida (3-rasm) benzoy kislota qoldig‘idagi aromatik xalqaning karboksil guruhi tutgan uglerod atomining signali 164.9 m.u. sohada, aromatik halqa uglerod atomlarining signali esa 125-134 m.u. sohalarda kuzatildi. Vinil guruh tarkibidagi uglerod atomlari esa 153.4 m.u. (C=) va 102.4 m.u. (CH_2=) sohalarda kuzatildi.

Sintez qilingan 1-fenil vinil benzoatning xromato-mass-spektrida (3.5-rasm) ularning molekulyar massasiga va parchalanishidan hosil bo‘ladigan bo‘lakli ionlarning massasiga mos keladigan ionlarning hosil bo‘lishi aniqlandi. 1-Fenil vinil benzoat molekulyar ion cho‘qqisi 226.0 ga teng bo‘ldi. O‘z navbatida molekulyar ionidan hosil bo‘lgan bo‘lakli ionlarning xromato-mass spektri keltirilgan. Bundan tashqari spektrda massasi m/z=183, m/z=155, m/z=131, m/z=104, m/z=76, m/z=50 bo‘lgan bo‘lakli ionlarning hosil bo‘lishi aniqlandi.

Reaksiya toluol eritmasida 110 ^oC haroratda, 24 soat davomida olib borildi. Boshlang‘ich benzoy kislota va fenilatsetilen 1:1 mol nisbatda, katalizator esa boshlang‘ich benzoy kislotaga nisbatan 1 mol % olindi. Olingan natijalar jadvalda keltirilgan (1-jadval).

1-Jadval

Benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan reaksiyasi, katalizator-1 mol%, harorat-110 ^0C, erituvchi toluol.

№	Katalizator	Umumiy unum, %	1-Fenilvinil benzoat unumi, %	Stiril benzoat (E/Z) unumi, %
1	$[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$	67	80	20
2	$[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$	55	90	10

Olingan natijalardan ko‘rinadiki, katalizatorlar Markovnikov birikish mahsuloti 1-fenilvinil benzoat ko‘proq miqdorda hosil bo‘lishiga olib keladi. Katalizatorlarining faolligi va selektivligiga ligandning asoslik darajasi ta’sir qiladi. Eng yuqori faollikka rux kompleks katalizatori bilan erishildi, benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan reaksiyasida mahsulotning umumiy unumi 67% ni tashkil etdi. Markovnikov qoidasi bo‘yicha birikish mahsuloti: 1-fenilvinil benzoat (80%) ko‘proq hosil bo‘ldi, anti-Markovnikov birikish mahsuloti-stiril benzoat esa 20% ni tashkil etdi. Kobaltning kompleks katalizatori ishtirokidagi reaksiyada mahsulotning umumiy unumi 55 % ni, 1-fenilvinil benzoat (90%), stiril benzoat esa 10% ni tashkil etdi.

Ishda mahsulot unumiga turli erituvchilar tabiati ta’sirlari $[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$ kompleks katalizatori ishtirokida tadqiq qilindi. Jarayonda uglerod tetraxlorid, toluol va siklogeksan kabi qutbsiz erituvchilar yuqori faollik nomoyon qildi. Reaksiya 60 ^0C haroratda uglerod tetraxlorid, siklogeksan, toluol, TGF va dioksan eritmalarida olib borildi. Ushbu sharoitda TGF va dioksan eritmasida mahsulot hosil bo‘lmadi (2-jadval).

2-Jadval

Fenilatsetilenga benzoy kislotaning birikishida erituvchining ta’siri, katalizator-$[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$

№	Erituvchi	Unum	Harorat, ^0C	1 mol % $[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$	
				1-fenil vinil benzoat unumi, %	stiril benzoat (E/Z) unumi, %
1	CCl_4	64	75	75	25
2	Siklogeksan	60	80	83	17
3	Toluol	67	110	80	20
4	TGF	40	67	65	35
5	Dioksan	43	101	77	23
1	CCl_4	53	60	70	30
2	Siklogeksan	50		81	19
3	Toluol	55		77	23
4	TGF	-		-	-
5	Dioksan	-		-	-

Jarayon har bir erituvchining qaynash haroratida olib borilganda mahsulotning umumiy unumi 40-67 % oralig‘ida, umumiy unumga nisbatan 1-fenilvinilbenzoat unumi esa 65-83 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi. Maksimal unum toluol eritmasida (110 ^{0}C) 67 % ni tashkil etdi. Siklogeksan eritmasida reaksiya Markovnikov birikishi bo‘yicha borishi va umumiy unum 60 % ni, 1-fenilvinilbenzoatning unumi esa umumiy maxsulotga nisbatan 83% bo‘lishi ko‘rsatildi (jadval). Qutbliligi nisbatan yuqori bo‘lgan erituvchilardan dioksan (43%), tetragidrofuran (40%) da mahsulotning umumiy unumi nisbatan kam bo‘ldi. Erituvchi qaynash haroratida dioksan va tetragidrofuran erituvchilarida mahsulotni ajratib olish imkoni bo‘lmadi.

Ishda fenilatsetilen bilan benzoy kislotaning katalitik birikish reaksiyasi $[Co(C_3H_5N_3S_2)_2(CH_3COO)_2]$ va $[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$ kompleksi katalizatorlari ishtirokida amalga oshirildi. Jarayonda Markovnikov birikish mahsuloti 1-fenilvinil benzoat ko‘proq miqdorda hosil bo‘lishiga olib keldi. Eng yuqori faollikka rux kompleks katalizatori ishtirokida benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan reaksiyasida mahsulotning umumiy unumi 67% ni tashkil etdi. Ishda mahsulot unumiga turli erituvchilar tabiati ta’sirlari $[Zn(C_4H_7S_2)_4](NO_3)_2$ kompleks katalizatori ishtirokida tadqiq qilindi. Reaksiya uglerod tetraxlorid, siklogeksan, toluol, TGF va dioksan erituvchi muhitida olib borildi. Erituvchining qaynash haroratida reaksiya olib borilganida, mahsulotning umumiy unumi 40-67 % tashkil etdi. Bunda umumiy unumga nisbatan 1-fenilvinilbenzoat unumi esa 65-83 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlandi. Maksimal unum toluol eritmasida (110 ^{0}C) 67 % ni tashkil etdi. Qutbliligi nisbatan yuqori bo‘lgan erituvchilardan dioksan (43%), tetragidrofuran (40%) da mahsulotning umumiy unumi nisbatan kam bo‘ldi.

Adabiyotlar

1. Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Torambetov B.S., Tursunov Sh.Sh., Bekboyeva N.U. Fenilatsetilen bilan a karbon kislotalar reaksiyasida metall katalizatorlarning roli // “Nodir va noyob metallar kimyosi va texnologiyasi: bugungi holati, muammolari va istiqbollari”. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 28-29 aprel, Termiz-2023. -B. 256-257.
2. Schröder H., Strohmeier G.A., Leypold M., Nuijens T., Quaedflieg, P. J. L. M.; Breinbauer, R. Adv. Synth. Catal. 2013, 355, 1799-1807.
3. Kleman P., González-Liste, P. J., García-Garrido S. E., Cadierno V., Pizzano A. ACS Catal. 2014, 4, 4398-4408.
4. Konrad T. M., Schmitz P., Leitner W., Franciò, G. Chem. Eur. J. 2013, 19, 13299–13303.
5. Liu Y., Wang Z., Ding K. Tetrahedron 2012, 68, 7581-7585.
6. Scheuermann M. L., Johnson E. J., Chirik P.J. Alkene Isomerization−Hydroboration Promoted by Phosphine-Ligated Cobalt Catalysts. Org. Lett. 2015, 17, 2716-2719.
7. Zhang L., Huang Z. Synthesis of 1,1,1-Tris- (boronates) from Vinylarenes by Co-Catalyzed Dehydrogenative Borylations−Hydroboration. J. Am. Chem. Soc. 2015, 137, 15600− 15603.
8. Yu S., Wu C., Ge S. Cobalt-Catalyzed Asymmetric Hydroboration / Cyclization of 1,6-Enynes with Pinacolborane. J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 6526-6529.
9. Tachinami T., Nishimura T., Ushimaru R., Noyori R., Naka H. Hydration of Terminal Alkynes Catalyzed by Water-Soluble Cobalt Porphyrin Complexes. J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 50−53.
10. Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Torambetov B.S., Bekboyeva N.U., Xolmuxammedov N.D. Fenilatsetilen asosida vinil birikmalar sintezi // Orolbo‘yi hududlarida kimyo va kimyoviy texnologiya rivojlanishining hozirgi zamon tendensiyalari // QorDU. Res. Konf. 13 mart, Nukus - 2023. -B. 169-170.
11. Teo W.J., Wang C., Tan Y. W., Ge S. Cobalt-Catalyzed Z-Selective Hydrosilylation of Terminal Alkynes. Angew. Chem., Int. Ed. 2017, 56, 4328−4332.
12. Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Tursunov Sh.Sh., Torambetov B.S., Bekboyeva N.U. Benzoy kislotaning fenilatsetilen bilan katalitik reaksiyasi // Analitik kimyoning dolzarb muammolari. Xalqaro konferensiy. 11-12 may, Toshkent-2023. -B. 158-159.

SAMARQAND UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК **SCIENTIFIC REPORTS**

Texnik muharrir **Sh.Xoliqulov**

Muharrirlar:

I.Sulaymonov - fil.f.d., dotsent
E.Arziqulov - f.-m.f.d., dotsent
O.Yusupova - fil.f.n., dotsent

Mas'ul muharrirlar:

A. Sh. Yarmuxamedov - f.-m.f.n.
X. S. Haydarov - f.-m.f.n., dotsent

Muassis: Samarqand davlat universiteti Manzil: 140104,
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15.
Telefon: (0 366) 240-38-47, Faks: (0 366) 239-13-87 e-mail:
axborotnoma.uz
SamDU «Ilmiy axborotnoma» jurnali tahririyati kompyuterida terildi. Bosishga 30.06.2023-yilda ruxsat etildi. Qog'oz o'lchami A-4. Nashriyot hisob tabog'i 10,00.
Buyurtma raqami 570. Adadi 30 nusxa.

ISSN 2181-1296

