ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ФЕНОЛЛАРНИНГ ВИНИЛАЦЕТИЛЕН БИЛАН РЕАКЦИЯГА КИРИШИШИДА ЭРИТУВЧИ, ҲАРОРАТ ВА ВАҚТНИНГ ТАЪСИРИ.

Назаров Шомурод Комилович

Бухоро давлат техника университети, доцент.

Аннотация. Келтирилган маълумотлардан кўринадики, эритувчи табиати фенолни виниллаш реакциясига сезиларли таъсир кўрсатади. Қўлланилган эритувчилар ичида ДМСО виниллаш жараёнида ДМФАга нисбатан фаол эканлиги аниқланди. Реакцияда ҳароратнинг ортиши ва узоқ вақт реакциянинг амалга ошиши унумга таъсир қилиди. Шунинг учун 1 соат вақт мобайнида 55-65 ^{0}С да унум юқори бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар: Винилацетилен, фенол, ДМСО, ДМФА, КОН, виниллаш, вақт, ҳарорат, эритувчи.

Аннотация. Из приведенных выше данных ясно, что природа растворителя оказывает существенное влияние на реакцию винилирования фенола. Среди использованных растворителей ДМСО оказался более активным в процессе винилирования, чем ДМФА. Повышение температуры реакции и увеличение времени реакции повлияли на выход продукта. Таким образом, было установлено, что производительность выше при температуре 55-65 °С в течение 1 часа.

Ключевые слова: Винилацетилен, фенол, ДМСО, ДМФА, КОН, винилирование, время, температура, растворитель.

Abstract. From the above data, it is clear that the nature of the solvent has a significant effect on the vinylation reaction of phenol. Among the solvents used, DMSO was found to be more active than DMFA in the vinylation process. The increase in reaction temperature and long reaction time affected the yield. Therefore, it was found that the productivity is high at 55-65 0C for 1 hour.

Keywords: Vinylacetylene, phenol, DMSO, DMFA, KON, vinylation, time, temperature, solvent.

КИРИШ

Фенолни винилацетилен билан виниллаш реакциясига эритувчилар таъсири ўрганилди, бунда реакция давомийлиги 1 соатни ташкил қилди (1-жадвал).

Келтирилган маълумотлардан кўринадики, эритувчи табиати фенолни виниллаш реакциясига сезиларли таъсир кўрсатади. Жараёнда эритувчисиз маҳсулот ҳосил бўлиши 2,6 % унум билан, худди шундай шароитда ДМСО иштирокида эса маҳсулот унуми 17,6% ни ташкил қилди. Реакцияга эритувчи табиатининг таъсирини ўрганиш учун жараён ДМФА иштирокида 55-60 ˚С

ISSN 3030-3907

да, катализатор миқдори 10% билан ўтказилди. Бунда маҳсулот унуми 11,3 % ни ташкил этди.

1-жадвал

Фенолни виниллаш жараёнига эритувчининг таъсири

(реакция давомийлиги – 1 соат)

	Эритувчи табиати	Реакция ҳарорати, °С	КОН катализатори миқдори, % (фенол массасига нисбатан)	унум, %
.	-	55-60	10	2,6
.	ДМСО	55-60	10	17,6
.	ДМФА	55-60	10	11,3

Қўлланилган эритувчилар ичида ДМСО виниллаш жараёнида ДМФАга нисбатан фаол эканлиги аниқланди. Бунинг сабаби, аввал айтилганидек, қутбли икки апротон эритувчилар КОН билан юқори асосли системани ҳосил қилади. Бу эса КОН нинг асослилигини ошириб, оралиқ бирикма – калий фенолятнинг винилацетиленга нуклеофил бирикишини тезлаштиради.

Калий гидроксид ДМСО билан оралиқ комплекс ҳосил қилиши сабабли шу муҳитда реакциянинг унуми юқори бўлшига эришилади.

β-феноксибутадиен -1,3 унумини янада ошириш мақсадида фенолни реакцияси КОН-ДМСО-CsF системаси иштирокида тадқиқ қилинди. Ҳарорат 35-85 °С оралиғида олиб борилди. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

2-Жадвал

Фенолни КОН-ДМСО-CsF системаси иштирокида виниллашда β-феноксибутадиен -1,3 унумига ҳароратнинг таъсири (катализатор КОН нинг миқдори фенол массасига нисбатан - 10%)

	Реакция ҳарорати, °С	Реакция давомийлиги, соат	β-феноксибутадиен -1,3 унуми, %
.	35-45	1	16,6
.	45-55	1	19,9

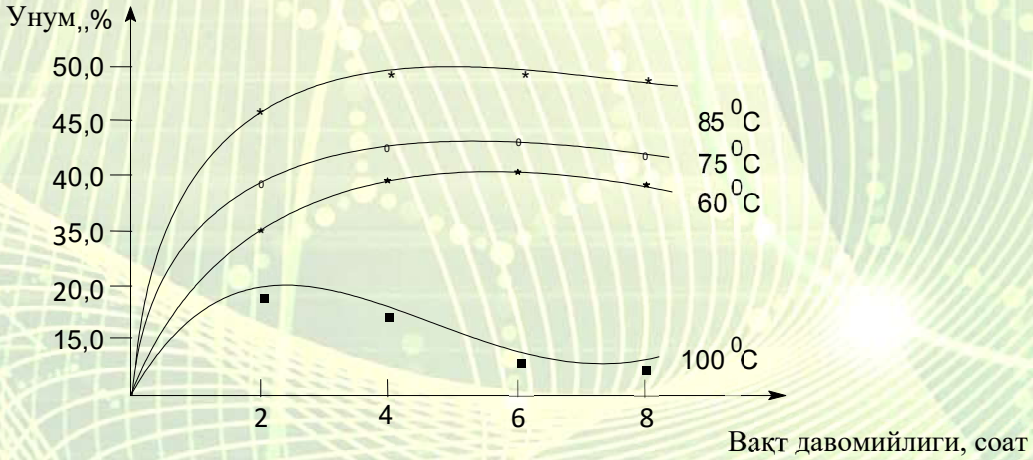
ISSN 3030-3907

.	55-65	1	38,7
.	65-75	1	34,3
.	75-80	1	31,2
.	85-90	1	29,5

Жадвалдан кўринадики, реакция давомийлиги 1 соат бўлганда β-феноксибутадиен -1,3 нинг унуми 55-65 ^{o}C да максимумга эришади. Ҳарорат 55-65 ^{0}C да ва реакция давомийлиги 1 соат бўлганда маҳсулотнинг унуми юқори бўлишига сабаб шу ҳароратда оралиқ ҳолатлар ҳосил бўлишининг имконияти кўплиги билан изоҳланади ва бу қонуниятларга мос келади. Ҳароратни 90 ^{0}C дан оширилиши эса маҳсулот унумини камайишига сабаб бўлди. Бу ҳолатни синтез қилинаётган винил бирикманинг олигомерланиши ҳамда фенолнинг ва ҳосил бўлаётган маҳсулотнинг қисман оксидланиши ёки юқори ҳароратларда винилацетиленнинг эрувчанлигини камайиши ва маҳсулотнинг деструктив ўзгариши билан тушунтириш мумкин.

Шундай қилиб, фенолни виниллаш реакциясининг тадқиқоти асосида муқобил шароит: эритувчи – ДМСО, катализатор КОН миқдори - 10% (фенол массасига нисбатан), ҳарорат 55-65 ^{0}C, реакция давомийлиги 1 соат бўлганда β-феноксибутадиен -1,3 нинг унуми 38,7 % бўлади.

Фенолни виниллаш реакциясининг боришига ҳароратнинг таъсири ўрганилганда олинган натижалар асосида турли ҳароратларда β-феноксибутадиен -1,3 унумининг реакция давомийлигига боғлиқлик графиги ҳам тузилди (1-расм).

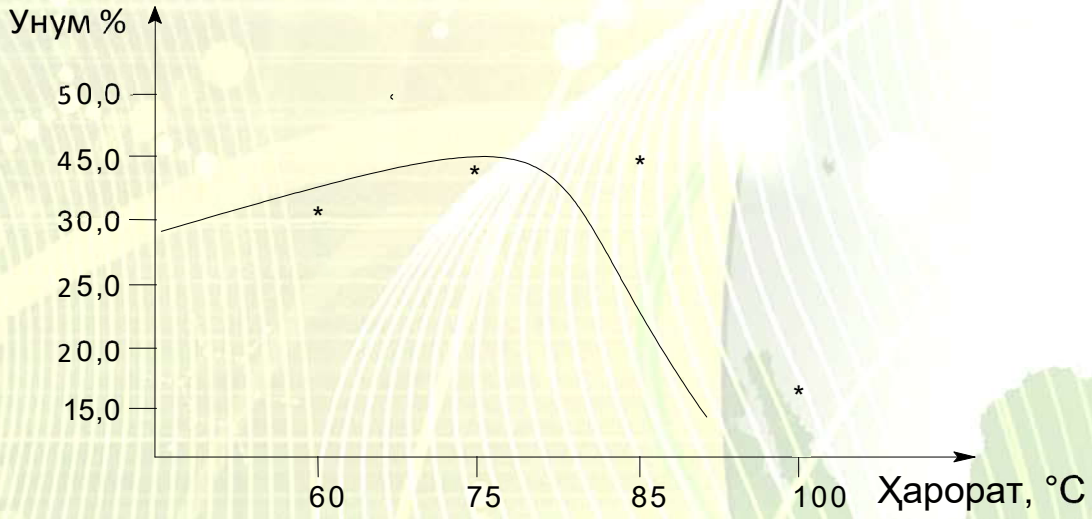


1 -Расм. Турли ҳароратларда β-феноксибутадиен -1,3 **унумига реакция давомийлигининг таъсири.**

ISSN 3030-3907

Олинган тажриба натижаларига кўра, ҳарорат маҳсулот унумига сезиларли таъсир кўрсатиши аниқланди. Барча ҳолларда олинаётган маҳсулотнинг унуми вақт ва ҳароратга боғлиқ ҳолда ошади. Реакция давомийлиги 4 соат бўлганда ҳароратни 35 дан 85 ^{0}C гача кўтарилганда, маҳсулот унуми ҳам мос равишда ошиб камайиши кузатилди. Ҳароратнинг янада кўтарилиши реакциянинг нисбатан секинлаштиради ва 100 ^{0}C дан юқорида маҳсулот унуми 20 % дан ошмаслиги қайд этилди.

Олинган ушбу маълумотлар асосида маҳсулот унумининг ҳароратга боғлиқлик графиги тузилди (2-расм). Ушбу қонуниятни юқори ҳароратларда винилацетиленнинг эрувчанлигини камайиши, натижада унинг реакцион системадаги миқдори камайиб, реакция тезлиги ва β-феноксибутадиен -1,3 унумининг пасайиши билан тушунтирилади.



2-Расм. β-феноксибутадиен -1,3 унумининг ҳароратга боғлиқлиги (реакция давомийлиги 6 соат)

β-феноксибутадиен -1,3 нинг тузилиши эса ИҚ- спектроскопик усул ёрдамида исботланди.

β-феноксибутадиен -1,3 нинг ИҚ-спектридаги характерли ютилиш соҳалари қуйидагича: фенолдаги –ОН гуруҳ учун 3224 см$^{-1}$ соҳадаги ютилиш чизиғининг кейинги ҳолатда кузатилмаганлиги, боғланиш ОН гуруҳ ҳисобидан борганлигидан далолат беради. 1500-1530 см$^{-1}$ – С=С винил гуруҳининг валент тебранишлари, 1420 см$^{-1}$ – метилен гуруҳининг деформацион тебранишлари, 2850-2900, 2980 см$^{-1}$ метилен гуруҳларининг симметрик ва асимметрик тебранишларига чўққилар ароматик ҳалқа (765–756, 1498–1490, 1602, 3065–3057 cm^{-1}) ва гидрокси гуруҳ (3342 cm^{-1}), $=CH_2$ (3080-3030 cm^{-1}), =CH (3040-3010 cm^{-1}), $-CH_3$ (1395-1365 cm^{-1}) эфир гурух учун 1200-1150 cm^{-1} мос келади.

ISSN 3030-3907

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Б.А. Трофимов, Е.Ю. Шмидт. Реакции ацетиленов в суперосновных средах-итоги последних лет // Russ. Chem. Rev. -2014, -т. 83 № 7. С. 600-619.
2. G. Li, Q. Liu, Z. Liu, Z.C. Zhang, C. Li, W. Wu. Chem inform abstract: Calcium carbide: a unique reagent for organic synthesis and nanotechnology // Angew. Chem., Int. Ed., -2010, vol. 49, p. 8480-8505.
3. F. Diederich, P.J. Stang, R.R. Tykwinski. Acetylene chemistry // Wiley-VCH, Weinheim, -2005, p. 45-59.
4. В.Н.Ахмедов, Ш.К.Назаров, Б.Б.Олимов. Синтез мономеров при участии винилацетилена из одноатомных фенолов содержащих ариловую группу UNIVERSUM: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ Научный журнал, Москва, Выпуск: 11(77) Ноябрь 2020. 12-15 б.
5. В.Н.Ахмедов, Ш.К.Назаров, Б.Б.Олимов. β-феноксибутадиен -1,3 синтези ва ундан олинган ҳосилаларнинг ишлатилиши. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий – техникавий журнал №4/2021. 60-65 б.
6. В.Н.Ахмедов, Ш.К.Назаров. Способ получения депрессорных присадок наосновы фенолов. Наука и образование: достижения и перспективы. Материалы IV Международной научно-практической конференции 28 мая 2021 г. 186-190 б.
7. Ш.Назаров, В.Ахмедов. Феноларнинг винилланиш реакциялари. «Кимёвий технологиянинг долзарб муаммолари» Республика илмий - амалий анжумани III том. 268-269 б. Бухоро. 8-9 апрель, 2014 й.
8. Ш.Назаров, В.Ахмедов. М.Рахматов. Крезолни виниллашда ҳароратнинг таъсири.. Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства» 3 том. 14-16 ноября 2019 г., Бухара, с.98-100

ISSN 3030-3907