

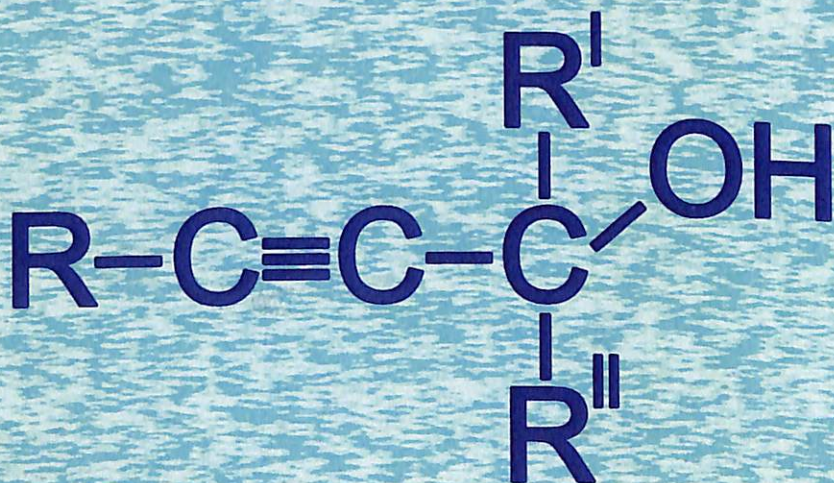
24,
3-69

О.Э ЗИЯДУЛЛАЕВ, С.Э. НУРМОНОВ,
С.С. АБДУРАХМАНОВА

АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИ:

ОЛИНИШИ, ХОССАЛАРИ,
ҚўЛЛАНИЛИШИ

(монография)



ТОШКЕНТ-2017

24

ЗИЯДУЛЛАЕВ О.Э., НУРМОНОВ С.Э.,
АБДУРАХМАНОВА С.С.

**АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИ:
ОЛИНИШИ, ХОССАЛАРИ,
ҚЎЛЛАНИЛИШИ**

(МОНОГРАФИЯ)

0013

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
1-FILIALI

ТОШКЕНТ-2017

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI CHIRCHIQ
DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI

УЎК 66.095.132.

КБК 24.23

3-69

Зиядуллаев О.Э., Нурмонов С.Э., Абдурахманова С.С.

Ацетилен спиртлари: олиниши, хоссалари, қўлланилиши : Монография. – Т.: «TAMADDUN», нашриёти, 2017, - 196 б.

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Абдушукуров А.К. - Ўзбекистон Миллий университети Органик кимё кафедраси профессори, кимё фанлари доктори.

Максумова О.С. - Тошкент кимё технология институтини Органик кимё ва асосий органик синтез кафедраси профессори, кимё фанлари доктори.

Муаллифлар томонидан тайёрланган ушбу монография мамлакатимиз ва жаҳондаги ҳам-ошлар ва чиқиндилар асосида турли органик маҳсулотлар синтези, уларни ишлаб чиқариш технологияларини ҳамда саноатда мақсадли қўлланиш соҳаларига бағишланган бўлиб, тузилишига кўра кириш, хулоса ва тўртта бобдан ташкил топган.

Монографияда ацетилен бирикмалари кимёси, хусусан ацетилен, унинг гомологларининг турли хил органик бирикмалар билан реакциялари асосида ацетилен спиртларининг олиниши, уларнинг физик-кимёвий хоссалари ва қўлланилиши тўғрисида тизимли равишда фикр юритилган.

Монографияда ацетилен угелеводородлари, ацетилен спиртлари уларнинг оддий ва мураккаб эфирлари ҳамда бошқа бир қатор ҳосилалари синтези ҳақида илмий маълумотлар келтирилган. Жумладан нефтнинг термик ва каталитик крекинги ва риформинги, ҳамда кокслаш жараёнида ҳосил бўладиган нафтадан ажратиб олинган фенилацетиленга Фаворский, Гриньяр-Иоцич ва diaзотирлаш усуллари ёрдамида альдегид ва кетонларни таъсир эттириб мос равишдаги ароматик ацетилен спиртлари синтези ва уларни гомоген ва гетероген каталитик усулларда ацетилен иштирокида виниллаш, айрим тўйинмаган карбон кислоталар билан этерификация реакциялари ва ишлаб чиқариш технологиялари ҳамда қўлланилиш соҳаларига алоҳида эътибор берилган.

Жумладан ароматик ацетилен спиртларининг нефт ва газни қайта ишлаш корхоналарида фойдаланилаётган металл ва пўлат қурilmаларда биокоррозия жараёнини келтириб чиқарувчи микроорганизмларга қарши антикоррозион хоссалари, винил эфирларнинг эса нефт ва нефт маҳсулотлари таркибидаги олтингугуртли бирикмаларни комплекс ажратиб олувчи препарат сифатида қўллаш мумкинлиги ҳақидаги илмий маълумотлар таҳлили келтирилган.

Монография «Ацетиленнинг гетероген ўзгаришлари учун маҳаллий хом ашёлар асосида катализаторлар ишлаб чиқаришнинг илмий асослари» (Ф7-13-ОТ-012420), «Коррозияга қарши, янги авлод биоцидларини технологиясини ишлаб чиқариш ва «Ўзбекнефтегаз» МХК нефт корхоналарида саноат тажриба синовидан ўтказиш» мавзусидаги илмий лойиҳалар доирасида тайёрланган.

Монография илмий фаолият билан шуғулланувчилар, педагоглар, ишлаб чиқариш ва олий таълим муассасалари мутахассислари учун мўлжалланган.

ISBN 978-9943-4968-2-8

© Зиядуллаев О.Э. ва бошқалар
© «TAMADDUN» нашриёти, 2017 йил

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
I-БОБ. АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ	
1.1.Алкинларни альдегид ва кетонлар билан реакциялари асосида ацетилен спиртлари синтези.....	10
1.2.Фаворский усули бўйича ароматик ацетилен спиртларининг олиниши.....	21
1.3.МОН+NH ₃ +РОН каталитик система бўйича ароматик ацетилен спиртларини синтези.....	37
1.4.Ацетилен спиртларини элемент органик бирикмалар ёрдамида синтез қилиш жараёнлари кимёси.....	46
1.5.Магний органик бирикмалар асосида ароматик ацетилен спиртларини синтези қилиш.....	65
1.6.Дазотирлаш реакцияси асосида аминлар ва ацетилен спиртларидан ароматик ацетилен спиртлари синтези.....	74
1.7.Ароматик ацетилен спиртларининг хусусий ва квант кимёвий катталиклари.....	80
1.8.Ароматик ацетилен спиртлари ва уларнинг ҳосилаларини.....	85
1.9.Алкинлар ва кетонлар асосида ароматик ацетилен спиртларини ишлаб чиқариш технологияси ишлаб чиқариш технологиялари.....	86
1.10.Магний органик бирикмалар асосида ароматик ацетилен спиртларини ишлаб чиқариш технологияси.....	89
1.11.Ароматик ацетилен спиртларини ишлаб чиқариш материал баланси.....	92
II-БОБ. АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИНИНГ ХОССАЛАРИ	
2.1.Ацетилен спиртларининг физик ва кимёвий хоссалари.....	97
2.2.Гомоген-каталитик усулда ароматик ацетилен спиртларининг винил эфирларининг олиниши.....	112
2.3.Юқори асосли система асосида ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларининг олиниши.....	120
2.4.Ароматик ацетилен спиртларини ацетилен иштирокида гетероген-каталитик виниллаш реакцияси.....	125
2.5.Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини гомоген-каталитик усулда ишлаб чиқариш технологияси.....	135

2.6. Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини гетероген-каталитик усулда ишлаб чиқариш технологияси.....	137
2.7. Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини ишлаб чиқариш материал баланси.....	139
2.8. Ароматик ацетилен спиртларининг тўйинмаган карбон кислоталар билан этерификация реакцияси.....	140
III-БОБ. АЦЕТИЛЕН СПИРТЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ	
3.1. Нефт ва газ саноатида ацетилен спиртларининг қўлланилиши.....	148
3.2. Ароматик ацетилен спиртларидан биоцидлар сифатида фойдаланиш.....	152
3.3. Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларининг нефт ва нефт маҳсулотлари таркибидаги олтингугурт бирикмаларини ажратиб олувчи препарат сифатида қўлланилиши.....	158
3.4. Ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини водород сульфид билан гидросульфидлаш реакцияси.....	159
3.5. Ароматик ацетилен спиртлари асосида нефт-газни қайта ишлаш корхоналари оқава сувларини қатлам ҳосил қилувчи компонентлардан тозаловчи ингибиторлар олиш.....	168
ХУЛОСА	171
Фойдаланилган адабиётлар	173

КИРИШ

Бугунги кунда жаҳонда замонавий инновацион технологиялар ёрдамида нефт-газ саноатини диверсификациялаш асосида биологик фаол, ноёб хоссаларга эга бўлган турли туман органик бирикмалар олиш 62-67% ни ташкил қилади. Нефт ва газни кимёвий қайта ишлаш ҳамда нозик органик синтез асосида қишлоқ хўжалиги, кимё, фармацевтика, тўқимачилик, энергетика, автомобиль ва авиасозлик саноати учун турли хил препарат ва материаллар ишлаб чиқаришда юқори самарадорликни намоён қилади.

Республикамиз мустақилликка эришгандан буён кимё саноатида янги турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришни ривожлантириш йўналишда илмий изланишларни юқори даражада ташкил этиш ва маҳаллий бозорни импорт ўрнини боса оладиган кимёвий препаратлар билан таъминлаш борасида кенг қамровли чоратадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилди. Бу борада маҳаллий хомашёлар асосида ишлаб чиқарилган нефт-газ саноати курилмаларида коррозия ва биокоррозия жараёни ҳамда қатлам ҳосил қилувчи тузларга қарши антикоррозион биоцидлар, ингибиторлар ва нонитларни алоҳида таъкидлш мумкин.

Бугунги кунда жаҳонда кимё саноатига замонавий технологияларни киритиш орқали янги турдаги органик бирикмалар синтез қилиш, улар асосида ноёб хоссаларга эга полимер ва пластик материаллар, эритувчилар, фунгицидлар, стимуляторлар, антибиотиклар, гармонлар, елим ва бўёқлар яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Фаворский, Гринъяр-Иоич ва диазотирлаш реакциялари асосида янги ароматик ацетилен спиртлари ва уларнинг винил эфирларини синтез қилиш, маҳсулот унумини оширишда юқори самара берадиган механизмларни ишлаб чиқиш, экологик тоза, чиқиндисиз ресурс тежамкор технологияларни яратиш, ароматик ацетилен спиртлари ва уларнинг винил эфирлари тозалиги, тузилиши ва хоссаларини замонавий физик-кимёвий усулларда аниқлаш, улардан кимёвий коррозияда ингибиторлар, биокоррозия жараёнига қарши биоцидлар, қатлам ҳосил қилувчи компонентлар учун ионитлар ва қишлоқ хўжалигида дефолиантлар сифатида қўллаш каби масалалар долзарб ҳисобланади.

Ароматик ацетилен спиртлари ва уларнинг винил эфирларини синтез қилиш, ишлаб чиқариш технологияларини яратиш ва қўлланилиш соҳаларини кенгайтиришга йўналтирилган илмий

изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Delft University of Technology (Нидерландия), Institute of Bio-Chemistry (Германия), Institute of Organic Chemistry (Дания), University of Ferrara (Италия), University of Lyon (Франция), Federal University of Campina Grande (Бразилия), West Virginia University (АҚШ), The University of Tokyo (Япония), University of Gulbarja (Ҳиндистон), Ain Shams University (Миср Араб республикаси), Christchurch University of Technology (Янги Зеландия), Korea Institute Science and Technology (Жанубий Корея), Institute of Organic Chemistry ва Institute of Organoelement Compounds (Россия), Aristotle University of Thessaloniki (Греция) олиб борилмоқда.

Ацетилен спиртлари, уларнинг уларнинг винил эфирлари синтези ва ишлаб чиқариш технологияларини яратишга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, куйидаги илмий натижалар олинган: ароматик ацетилен спиртларини турли хом-ашёлар, эритувчи ва катализаторлар асосида синтез қилинган, уларни ишлаб чиқариш технологиялари яратилган (Federal University of Campina Grande, Бразилия; Korea Institute Science and Technology, Seoul, Republic of Korea); ишқорий металллар, ишқорлар, комбинацияланган оғир металллар, минерал тузлар ва нанокатализаторлар ёрдамида ароматик ацетилен спиртлари синтез қилинган (Aristotle University of Thessaloniki, Греция; The University of Tokyo, Япония); ацетилен ва унинг гомологлари, элемент органик бирикмалар асосида спиртлар олиш технологиялари яратилган (Institute of Organoelement Compounds, Россия; Vienna University of Technology, Австрия); ацетилен спиртлари кимё, фармацевтика ва нефт-газ саноатида турли мақсадларда, винил эфирлари эса мум, резина, елим ва пластмассаларни олишда фойдаланилган (University of Gulbarja, Ҳиндистон; Institute of Bio-Chemistry, Германия; University of Ferrara, Италия; University of Lyon, Франция).

Дунёда ацетилен бирикмаларини синтез қилиш соҳасида куйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда, жумладан ароматик ацетилен спиртларини синтез қилишда $\text{Et}_2\text{O} + \text{PhMe} + \text{Hex}$, $\text{TiCl}_4/\text{Me}_2\text{S}$, $\text{Et}_3\text{N}/\text{Zn}(\text{OTf})_2$ ва $\text{Cl}_2\text{Ti}(\text{OPh})_2$ селектив нанокатализатор қўллаш, нефт-газ ва кимё саноати чиқиндилари асосида ароматик ацетилен спиртлари ва винил эфирлари ишлаб чиқариш, ароматик ацетилен спиртларидан турли хил янги авлод витаминлар, гормонлар, антибиотиклар, антибактериологик биоцидлар яратиш, ҳароратга чидамли полимерлар, резина-каучук

маҳсулотлари ва молекуляр электроника наноматериаллари олишда ароматик ацетилен спиртлари винил эфирларини янги тикувчи ва чокловчи агентлар сифатида қўллаш орқали, йўналтирилган хусусиятга эга бўлган биологик фаол бирикмаларни яратиш.

Республикада ацетилен бирикмалари кимёси соҳасида бир қатор олимлар илмий изланишлар олиб борган, жумладан Т.С.Сирлибоев ацетилен асосида борадиган кимёвий жараёнларнинг фундаментал назарий қонуниятларини яратган. Д.А.Юсупов раҳбарлигида ацетилен углеводород-лари асосида янги комплексонлар, ионалмашинувчи смолалар, туз қатлам ва коррозияга қарши ингибиторлар синтез қилинган ва уларни саноатда қўллаш жорий этилган. А.Г.Махсумов раҳбарлигида пропаргил спирти асосида хил-ма хил тузилишдаги мураккаб гетероциклик бирикмалари синтез қилинган ва уларнинг тиббиётда қўлланилиш соҳалари аниқлаган. А.Икромов ацетилен углеводородлари кимёсида турли хил гетероген-каталитик системалар қўллаш орқали маҳсулот унумини оширишга эришган ва янги катализаторларни саноатда қўллашга жорий этган. С.Э.Нурмонов томонидан молекуласида гидроксил гуруҳи сақлаган органик бирикмаларни виниллаш реакцияларининг технологияларини тадқиқ қилиш бўйича бир қатор ишлар амалга оширилган.

Хорижда ушбу йўналишда Б.А.Трофимов ва О.Н.Темкиннинг илмий ишлари ацетилен спиртлари винил эфирларини юқори асосли системалар асосида синтез қилишга бағишланган. Л.В.Снегур элемент органик бирикмалар асосида тўйинмаган спиртлар олиш технологиясини яратиш, А.А.Frignani ацетилен спиртларидан темир ва пўлат материалларини кислотали коррозиясига қарши ингибиторлар яратиш, М.Ф.Rodrigues нефт маҳсулотларидан углеводород (алкин) ларни ажратиш олишда гетероген катализаторларнинг ролини таҳлил қилиш, С.С.Froese нефт микро-организмлари ва уларга қарши препаратлар ишлаб чиқиш, М.Wiggers ацетилен бирикмалари асосида смола, резина, елим ва пластмассаларни эритувчи препаратлар ишлаб чиқариш, А.Viola винил эфирлари асосида полимер моддалар олиш технологиясини, J.M.Petersen ацетилен спиртларининг мураккаб винил ҳосилаларини ишлаб чиқиш, J.Okawa ацетилен спиртларини нанокатализаторлар иштирокида синтез қилиш, М.А.Hassan фуранни хлорли ҳосилаларидан тетрагидро-фуран эритмасида, литий бутиллат катализаторлари иштирокида ацетилен спиртларини юқори унумда