

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАҲРИРИЯТ ҲАЙЪАТИ:

Бош муҳаррир:

проф. Набиев Д.Х.

Бош муҳаррир ўринбосари

доц. Холмирзаев Н.С.

Масъул котиб

ф.ф.д. Жумаев Т.Ж.

Таҳририят ҳайъати аъзолари:

проф. Баҳриддинова Б.М.

проф. Бўриев О.Б.

проф. Ёзиев Л.Ё.

проф. Жабборов А.М.

ф.-м.ф.д. Имомов А.

проф. Кучбоев А.Э.

проф. Менглиев Б.Р.

т.ф.д. Мўминова Г.

проф. Нормуродов М.Т.

проф. Нурманов С.Э.

проф. Очилов А.О.

п.ф.д. Расулов М.И.

ф.ф.д. Тожиева Г.Н.

проф. Тўраев Д.Т.

проф. Умрзоков Б.Б.

проф. Хайриддинов Б.Х.

ф.-м.ф.д. Холмуродов А.Э.

проф. Чориев А.Ч.

проф. Чориев С.А.

проф. Шодиев Р.Д.

ф.ф.д. Шодмонов Н.Н.

проф. Эркаев А.П.

ф.ф.д. Эрназарова Г.Х.

проф. Эшов Б.Ж.

проф. Эшқобилов Ю.Х.

проф. Курбонов Ш.Қ.

проф. Қўйлиев Б.

проф. Ҳакимов Н.Х.

к.ф.д. Камолов Л.С.

доц. Орипова Н.Х.

доц. Рўзиев Б.Х.

доц. Эшқораева Н.

доц. Курбонов П.Қ.

доц. Ҳамраева Ё.Н.

**Журнал 2009 йилда
ташkil этилган**

Манзилимиз:

180003, Қарши, Кўчабоғ, 17.

Қарши давлат университети,

Бош бино.

Тел.: (97) 385-33-73, (99) 056-33-14,

web-sayt: xabarlar.qarshidu.uz

E-mail: qarduxj@umail.uz

Telegram: t.me/Qardu_xabarlar

2022
(4/1)54

ҚарДУ ХАБАРЛАРИ

Илмий-назарий, услубий журнал

**Аниқ, табиий ва
педагогик фанлар**

Муассис: Қарши давлат университети

Журнал Қашқадарё вилояти

Матбуот ва ахборот бошқармаси

томонидан 17.09.2010 йилда

№ 14–061 рақамли гувоҳнома

билан қайта рўйхатдан ўтган.

Мусаххихлар:

З.Рахматова

М.Набиева

З. Кенжаева

Ж. Буранова

Б.Турсунбоев

Саҳифаловчи

Я.Жумаев

Навбатчи

Т.Жумаев

Техник муҳаррир

М.Раҳматов

Журнал Ўзбекистон Республикаси
Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий
аттестация комиссияси Раёсатининг
қарорлари билан **физика-математика,
кимё, биология, тарих, фалсафа,
сиёсатшунослик, филология ва
педагогика** фанлари бўйича докторлик
диссертациялари асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган
илмий нашрлар рўйхатига киритилган

**Йилига 6 марта
чоп этилади**

Журналдан олинган материалларга
“ҚарДУ хабарлари” журналидан
олинди”, деган ҳавола берилиши шарт.

Муаллифлардан келган қўлёзма
материаллар
эгаларига қайтарилмайди.

МУНДАРИЖА

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА

Имомов А.А., Моисеева С.П., Мейлиев М. Несколько замечаний о медленно меняющихся функциях с остатком.....	4
Zaripova A.R., Samadova M.N., Djabbarov O. Manba bilan ikki karra nochiziqli parabolik tenglamalar bilan tavsiflanadigan reaksiya-diffuziya jarayonlarini sonli modellashtrish.....	12
Ишанкулов Т., Фозилов Д.Ш. Продолжение бианалитических функций многих комплексных переменных.....	20
Normuradov M.T., Dovranov Q.T., Davranov X.T. BaTiO ₃ furiye spectrofotometr tuzatmalarining sifat tahlili.....	27
Нормурадов М.Т., Давронов Х.Т., Каримов И.А. Расулов У.Ш. Разработка эффективные фотозлементы на основе кремний с использованием ионной имплантаций и магнетронным напылением.....	31
Тожиев Р.И., Ажабов А.К., Эргашев К.Э. Аналитические решения для активных участков в случае гравитационного поля гарфринкеля.....	36
Ҳакимов А.А. Ўзбекистон республикасида инвестиция дастурлари доирасида ишга туширилган лойиҳалар мониторингининг долзарб масалалари.....	42
Аллаярова Г.Х., Хуррамов Б., Нурматова Д.Ж. Влияние формирование наноразмерных фаз Si, созданных на различных глубинах приповерхностной области SiO ₂	48
Давронов М.Х., Рахматуллаев И.А. Анализ спектров комбинационного рассеяния света микро- и наноструктур оксида цинка, помещенных в фотонные ловушки.....	52
Рахманов Г. Т., Умирзаков Б.Е., Хамидов Т.О. Определении кинетических характеристик термодесорбции молекул нестационарными методами поверхностной ионизации.....	57

КИМЁ

Сирожиддинов И.Л., Норматов Б. Р., Нуркулов Ф.Н., Нахатов И. Изучение физико-химических свойств сополимеров синтезированных на основе акриловой кислоты.....	64
Сирожиддинов И.Л., Норматов Б. Р., Нуркулов Ф.Н., Нахатов И. Акрил-стирол-уретан сополимерининг физик-кимёвий хусусиятларини тадқиқ этиш.....	68
Burxev F.Z., Qo'shiyev N.N., Toshboyeva Sh.Q. Og'ir piroliz moyi tarkibidagi polisiklik aromatik uglevodorod – indenning natriyli birikmasini olish.....	70
Парманов А.Б., Нурманов С.Э., Мавлоний М.И., Мамадаминов Х.У., Зиядуллаев М.Э. Ароматик карбон кислоталарнинг винил эфирлари синтези ва уларни ўсимлик патоген замбуруғларига қарши фаоллиги.....	75
Мусаев Х.Б., Рахмонов Т.С., Рўзимурадов О.Н. Титан диоксиди асосидаги композитларнинг олиниши ва физик-кимёвий хоссалари.....	79
Бахромова И.А., Сидрасулиева Г.Б., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. O-g-C ₂ N ₃ фотокатализатори синтези ва фотокаталитик хоссалари.....	84

БИОЛОГИЯ

Ўзиев Л.Х. Дыхательные корни <i>Taxodium distichum Rich.</i> произрастающий в условиях Узбекистана.....	88
Дусчанова Г.М., Фахриддинова Д.К., Абдиназаров С.Х. <i>Hyssopus officinalis L.</i> турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида ассимиляцияловчи органларининг структуравий хусусиятлари.....	91
Ҳазратова Ҳ.Н., Дустов К.Т. Қишлоқ шароитида мактаб ўқувчиларининг минерал моддалар билан таъминланиши.....	98

АРОМАТИК КАРБОН КИСЛОТАЛАРНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ ЎСИМЛИК ПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАРИГА ҚАРШИ ФАОЛЛИГИ

**Парманов А.Б., Нурманов С.Э. (ЎЗМУ), Мавлоний М.И. (ЎЗР ФА МИ),
Мамадаминов Х.У. (ИХРВ), Зиядуллаев М.Э. (ИХРВ)**

Аннотация. Ишда турли ўринбосар тутган ароматик карбон кислоталарнинг винил эфирлари 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазин ва N-метилморфалин иштирокида винилацетатдан синтез қилинди. Маҳсулот унумига бошланғич моддалар табиати ва ҳарорат таъсири ўрганилган. Ароматик карбон кислоталардан: 4-метоксибензой, 4-учламчи бутилбензой, 3,4-диметоксибензой, 4-метилбензой, 4-фторбензой, 2-бромбензой, 4-бромбензой, 3-трифторбензой, 3-нитробензой, 4-нитробензой ва бензой кислотанинг винил эфирлари синтез қилинган. Синтез қилинган винил эфирлар ўсимлик патоген замбуруғларига қарши фаоллиги ўрганилган.

Таянч сўзлар: *винилацетат, ароматик карбон кислота, винил эфир, 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазин, N-метилморфалин.*

Аннотация. В данной работе синтез виниловых эфиров ароматических карбоновых кислот с различными заместителями осуществляли взаимодействием 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазина с винилацетатом в присутствии N-метилморфолина. Определено влияние природы исходных реагентов и температуры на выход продукта. Из ароматических карбоновых кислот выделены 4-метоксибензойная, 4-трет-бутилбензойная, 3,4-диметоксибензойная, 4-метилбензойная, 4-фторбензойная, 2-бромбензойная, 4-бромбензойная, 3-трифторметилбензойная, 3-нитробензойная, 4-нитробензойная кислоты. Синтезированные виниловые эфиры исследованы на активность в отношении фитопатогенных грибов.

Ключевые слова: *винилацетат, ароматическая карбоновая кислота, виниловый эфир, 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазин, N-метилморфалин.*

Annotation. In this work the synthesis of vinyl esters of aromatic carboxylic acids with various substituents was carried out by the reaction of 2-chloro-4,6-dimethoxy-1,3,5-triazine with vinyl acetate in the presence of N-methylmorpholine. The influence of the nature initial reagents and temperature on the product yield was determined. From aromatic carboxylic acids 4-methoxybenzoic, 4-tert-butylbenzoic, 3,4-dimethoxybenzoic, 4-methylbenzoic, 4-fluorobenzoic, 2-bromobenzoic, 4-bromobenzoic, 3-trifluoromethylbenzoic, 3-nitrobenzoic, 4-nitrobenzoic acids have been synthesized. The synthesized vinyl esters have been studied for activity against phytopathogenic fungi.

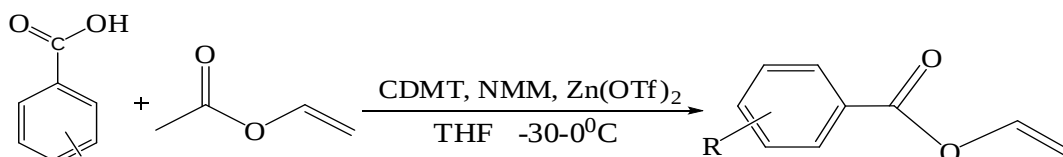
Key words: *vinylacetate, aromatic carboxylic acid, vinyl ester, 2-chloro-4,6-dimethoxy-1,3,5-triazine, N-methylmorpholine.*

Ҳозирги вақтда дунёда нефть ва газни қайта ишлаш маҳсулотларидан турли хил биологик фаол органик бирикмалар синтез қилинмоқда [1]. Карбон кислота винил эфирларидан органик синтезда, тўқимачилик, тери, қоғоз, ёғочлар учун бўёқ сифатида ҳамда бундай бирикмалар меланин пигменти учун ингибитор бўлганлиги учун косметикада, соч терапиясида даволовчи препаратлар тайёрланади [2,3]. Гиалурон кислота винил эфири хужайра фаолиятига самарали таъсир кўрсатиши орқали тўқима ва яраларни қайта тикланишида тиббиётда кенг қўлланилади [4]. Бундан ташқари винил эфирлар полимер саноатида сополимер олишда мономерлар сифатида, уларнинг сополимерлари эса иссиқликка чидамлилиги, кратон каучук каби эластик хусусиятга эга бўлганлиги сабабли тиббиётда тиббий пробиркалар ва бошқа жиҳозлар тайёрлашда фойдаланилади. Винил эфирлар резина-каучук саноатида резинани механик ва кимёвий моддаларга чидамлилигини ошириш учун боғловчи агентлар сифатида ҳам ишлатилади [5,6].

Турли ўринбосар тутган ароматик карбон кислоталарнинг винил эфирлари 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазиннинг (CDMT) N-метилморфолин (NMM) иштирокида винилацетат билан реакцияси рух трифторметил-сульфонат ($Zn(OTf)_2$), 3,3'-дифенилбинафтолат дилитий ($3,3'-Ph_2BINOL-2Li$), учламчи калий бутилат (KO^tBu) ва бутиллитий ($BuLi$) ёрдамида амалга оширилди. Маҳсулот унумига бошланғич моддалар табиати, ҳарорат ва реагентлар табиати таъсирлари аниқланган. Синтез қилинган винил эфирлар *Disk diffusion* метод орқали ўсимлик патоген замбуруғлари *fusarium oxysporum* ва *aspergillus niger* патоген замбуруғларига қарши фаоллиги ўрганилган.

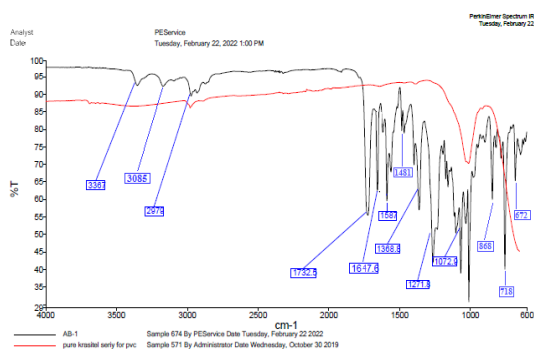
Ишда бир қанча ароматик карбон кислоталар билан винилацетатнинг реакцияси тадқиқ қилинди. Бензой кислота ва унинг халқада турли ўринбосар тутган ҳосилаларининг винил эфирлари синтез қилинди.

Реакциянинг умумий схемаси куйида $\text{Zn}(\text{OTf})_2$ мисолида келтирилган.

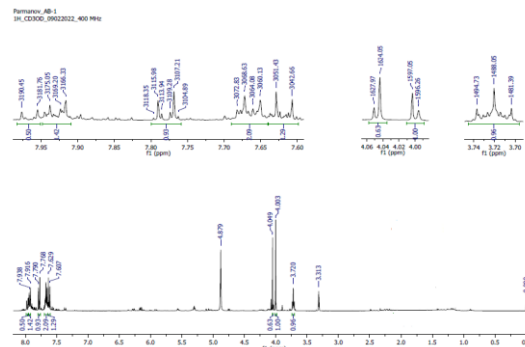


Бунда: I = $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$; II = $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$; III = $4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; IV = $4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; V = $3,4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_3\text{COOH}$; VI = $2\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; VII = $4\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; VIII = $4\text{-F-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; IX = $3\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; X = $4\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; XI = $4\text{-(CH}_3\text{)C-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$

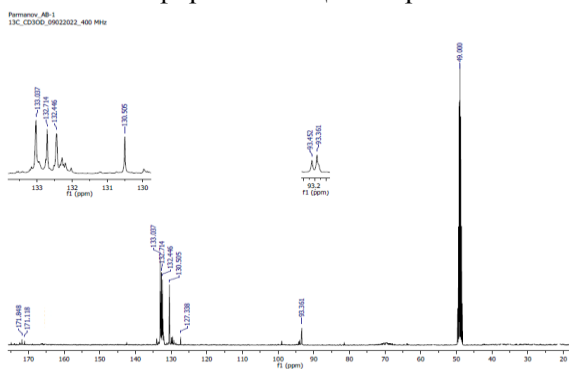
Синтез қилинган винил эфирларнинг тузилиши ИҚ-, ^1H -, ^{13}C -ЯМР ва Хромато-масс спектр таҳлиллари ёрдамида исботланди. Куйида 4-бромбензой кислота винил эфирининг ИҚ-спектри (1-расм), ^1H -ЯМР спектри (2-расм), ^{13}C -ЯМР спектри (3-расм) ва Хромато-масс спектри (4-расм) келтирилган.



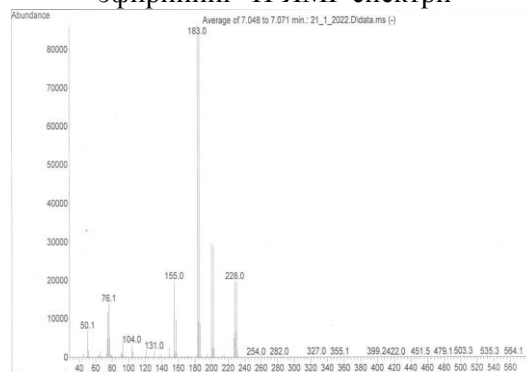
1-расм. 4-Бром бензой кислотанинг винил эфирининг ИҚ-спектри



2-расм. 4-Бром бензой кислота винил эфирининг ^1H -ЯМР спектри



3-расм. 4-Бром бензой кислота винил эфирининг ^{13}C -спектри



4-расм. 4-Бромбензой кислота винил эфири хромато-масс спектри

4-Бром бензой кислотанинг винил эфири. Унум: 67 фоиз. $T_{\text{суюқ.}} = 58-60^\circ\text{C}$. ИҚ, cm^{-1} : 3367 ($-\text{CH}=\text{CH}_2$) олефинларга хос кучсиз тебраниш, 3085 ($=\text{CH}$ в.т.), 2979 ($=\text{CH}_2$ в.т.), 1732 ($\text{C}=\text{O}$), 1648 ($-\text{CH}=\text{CH}_2$), 1587 (Ар.х.т.), 1481 ($=\text{CH}_2$ д.т.), 1368, 1271 ($=\text{CH}$ д.т.), 1072 ($=\text{CH}$ тек. таш. д.т.), 1001 ($\text{C}-\text{O}-\text{C}$), 868 ($=\text{CH}_2$ эгилиш д.т.), 718 ($\text{C}=\text{C}-\text{O}$), 672 ($\text{C}-\text{H}$, Ар.х.д.т.). ^1H -ЯМР (400 МГц, CD_3OD , δ , м.у.): 7.95 (ддд, $J = 8.8$, 2-6 H Ар.х.); 7.77 (дд, $J = 8.3$, 3-5 H, Ар.х.); 7.61 (м, $J = 13.7$, 6.4, 1 H, $\text{CH}=\text{}$); 4.04 (дд, $J = 6.3$, 1.0, 1H, $=\text{CH}_2$); 3.72 (дд, $J = 14.2$, 2.0, 1H, $=\text{CH}_2$); ^{13}C -ЯМР (400 МГц, CD_3OD , δ , м.у.): 171,8 (COO); 133 (2-6 C, Ар.х.); 132.7 (3-5 C, Ар.х.); 132.4 (1C, Ар.х.); 131 (4C, Ар.х.); 127.4 ($\text{CH}=\text{}$); 93.3 ($\text{CH}_2=\text{}$). LC/MS: Agilent Technologies 7890B Network GC system: ҳисобланди m/z 227.167, $\text{C}_9\text{H}_7\text{O}_2\text{Br}^+$; топ. 228).

Олинган натижалар асосида винил эфирларни синтез қилишда ҳарорат ва қўлланилган реагентларнинг каталитик фаоллик қатори топилди, унга кўра, $3,3'\text{-Ph}_2\text{BINOL-2Li/TfF} < \text{BuLi/TfF} < \text{KO}^t\text{Bu/TfF} < \text{Zn(OTf)}_2\text{/TfF}$ қатори бўйича маҳсулот унуми ошиб бориши аниқланди. Бунинг сабаби юқорида келтирилган тартиб бўйича нуклеофил реагентларнинг барқарорлиги ортиб боради.

Ҳарорат $-30\text{ }^\circ\text{C}$ да реагент $\text{Zn(OTf)}_2\text{/TfF}$ иштирокида винил эфирлар максимум (I–69; II–72; III–75; IV–82; V–74, VI–44; VII–60; VIII–66; IX–62; X–59; XI–78фоиз) унум билан синтез қилинди (1-жадвал). Ароматик карбон кислота винил эфирлари унуми $2\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH} <$

$4\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 3\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-F-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH} < 3,4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_3\text{COOH} < 4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-(CH}_3\text{)}_3\text{C-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$ тартибда ортиб боради.

1-жадвал.

Карбон кислота винил эфирлари унумига ҳарорат таъсири (карбон кислота: винилацетат: CDMT: Zn(OTf)_2 1:1:1:1 моль нисбатда, эритувчи TfF)

Ҳарорат	Маҳсулот унуми, фоиз										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	3,3'-Ph ₂ BINOL-2Li										
-30	44	49	51	56	50	34	44	49	48	46	62
-20	39	44	47	49	43	26	36	40	44	42	58
0	31	38	41	42	37	-	26	29	25	26	33
	BuLi										
-30	51	57	60	65	58	34	46	51	48	46	63
-20	45	51	55	58	50	29	41	44	43	38	59
0	34	41	43	45	43	24	31	35	31	33	44
	KO ^t Bu										
-30	67	71	74	81	72	42	57	63	59	56	75
-20	61	65	64	71	64	39	51	57	49	51	67
0	45	51	52	58	56	30	41	48	39	43	57
	Zn(OTf) ₂										
-30	69	72	75	82	74	44	60	66	62	59	78
-20	63	70	73	79	72	42	57	63	59	56	74
0	47	52	54	58	52	30	40	45	42	40	53

Ароматик карбон кислота винил эфирининг унумига бошланғич моддалар мол нисбати таъсири Zn(OTf)_2 иштирокида тизимли таҳлил қилинди (2-жадвал).

2-жадвал.

Карбон кислота винил эфирлари унумига ҳарорат, бошланғич моддалар моль миқдори ва табиати таъсири (эритувчи TfF)

R-COOH: CH ₃ -COO-CH=CH ₂ моль нисбати	Ҳарорат, °C	Маҳсулот унуми, фоиз						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
		Реагент - Zn(OTf) ₂						
1:1.0	-30	69	75	44	60	62	59	78
	-20	63	73	42	57	59	56	74
	0	47	54	30	40	42	40	53
1:1.2	-30	82	88	49	67	69	65	85
	-20	74	86	46	63	62	61	75
	0	55	64	33	44	44	43	54
1:1.4	-30	64	68	38	52	53	50	65
	-20	57	66	36	48	48	47	57
	0	42	49	26	33	34	33	41

Бунда: I=C₆H₅COOH; II=4-CH₃-C₆H₄COOH; III= 2-Br-C₆H₄COOH; IV= 4-Br-C₆H₄COOH; V= 3-O₂N-C₆H₄COOH; VI= 4-O₂N-C₆H₄COOH; VII=4- (CH₃)₃C- C₆H₄COOH.

Харорат -30 °C, карбон кислота:винилацетат:CDMT: Zn(OTf)₂ лар 1.0:1.2:1.2:1.2 моль нисбатда олинганда винил эфирлар (I–82; II–88; III–49; IV–67; V–69; VI–65 ва VII–85 фоиз унум билан синтез қилинди. Жараёнда карбон кислотанинг триазин фаол эфири билан винилацетат орасида винил гуруҳининг алмашилиш реакцияси кетади. Ароматик карбон кислота винил эфирлари унуми $2\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 3\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} < 4\text{-(CH}_3\text{)}_3\text{C-C}_6\text{H}_4\text{COOH} < 4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{COOH}$ тартибда ортиб боради. Тажриба натижаларидан кўринадики, танланган карбон кислоталарнинг кислотали хусусияти ортган сари карбон кислотанинг фаол триазин эфиридан 2-гидрокси-3,5-диметокси-1,3,5-триазин ионининг чиқиб кетиши қийинлашади, натижада винил эфирларнинг унуми камаяди. 4-Алмашинган электронодонор гуруҳ бўлса, ароматик халқага электрон эффекти билан тасир этиб, фаол триазин эфири ҳосил бўлишини осонлаштиради.

Ҳозирги кунда кўплаб лабораторияларда турли хил касаллик қўзғатувчи патоген бактерия ва замбуруғларга қарши замонавий усуллардан фойдаланилмоқда. Бу патогенларга қарши кураш айниқса Европа ва Америка давлатларида ривожланиб бормоқда. Мисол тариқасида бу патогенлар клиник лабораторияларда ишлатилмоқда. Кимёвий жиҳатдан самарали бирикмаларни излаш учун синтез қилинган ароматик карбон кислоталарнинг винил эфирларини ўсимлик патоген замбуруғларига қарши фаоллиги ўрганилди. Бунда *Disk diffusion* метод [7; 8] орқали *fusarium oxysporum*, *aspergillus niger* патоген замбуруғларига қарши, синтез қилинган моддалар ДМСО да эритилиб, турли хил концентратцияларда фунгицидлик фаоллиги текширилди ва натижалар Tebucanazol препаратига нисбатан солиштирилди. Бу методда дастлаб озуқа муҳити тайёрланиб олинди. Озуқа муҳит сифатида *potato dextrose* агар (PDA)дан фойдаланилди ва бунда *kartoffein*, *glucose* ва агар ишлатилди. Тайёр бўлган озуқа петри идишларига қўйиб чиқилди ва уларга дисклар жойлаштирилди. Олинган натижалар 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал.

Синтез қилинган винил эфирларини ўсимлик патоген замбуруғларига қарши фаоллиги

№	Бирикма	Концентрацияси, фоиз	Замбуруғни ингибирлаш зонаси			
			Fusarium oxysporum		Aspergillus niger	
			мм	фоиз	мм	фоиз
1.	Tebucanazol (назорат)	0.1	15	100	15	100
2.	Tebucanazol (назорат)	0.01	14	93.3	15	100
3.	Tebucanazol (назорат)	0.001	12	80	14	93.3
4.	4-ББКВЭ	0.1	12	80	12	80
5.	4-ББКВЭ	0.01	10	66.6	12	80
6.	4-ББКВЭ	0.001	8	53.3	10	66.6
7.	2-ББКВЭ	0.001	1	6.6	2	13.3
8.	2-ББКВЭ	0.1	12	80	12	80
9.	2-ББКВЭ	0.01	11	73.3	12	80
10.	4-НБКВЭ	0.01	11	73.3	10	66.6
11.	4-НБКВЭ	0.1	3	20	7	46.6
12.	4-НБКВЭ	0.001	2	13.3	3	20

Натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, синтез қилинган винил эфирлар *Fusarium oxysporum* ва *Aspergillus niger* ўсимлик патоген замбуруғларига нисбатан маълум фаоллик номоён қилади. 4-Бромбензой кислотанинг винил эфири (4-ББКВЭ) ва 2-бромбензой кислотанинг винил эфири (2-ББКВЭ) *Fusarium oxysporum* замбуруғига нисбатан 80 фоиз фаоллик кўрсатди. Назорат препаратлар эса 80-100 фоиз фаоллик номоён қилди. *Aspergillus*

niger ўсимлик патоген замбуруғини ўсишини ингибирида ҳам 4-ББКВЭ, 2-ББКВЭ бирикмалар самарали эканлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, турли ўринбосар тутган ароматик карбон кислоталарнинг винил эфирлари 2-хлор-4,6-диметокси-1,3,5-триазиннинг N-метилморфолин иштирокида винилацетатдан синтез қилинди. Маҳсулот унумига бошланғич моддалар табиати ва моль нисбати, ҳарорат таъсирлари аниқланди. Синтез қилинган бирикмаларни *fusarium oxysporum* ва *aspergillus niger* ўсимлик патоген замбуруғларига қарши фаоллиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. A.B.Parmanov, S.E.Nurmonov, Sh.Djumagulov, J.Isomiddonov. Synthesis of divinyl ester of adipic acid // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. ISSN:2515-8260. Vol.07, Iss. 07, 2020. P. 909-920.
2. Jun Gao, Dongrui Guan, Dongmei Xu, Liwen Zhao, Lianzheng Zhang and Min Li // Eco-environmental synthesis of vinyl benzoate through transesterification catalyzed by Pd/C catalyst // Chem. Soc. Ethiop. 2018, 32(2), 351-359.
3. A.B.Parmanov, S.E.Nurmanov, B.Kolesinsko, T.Maniecki, O.E.Ziyadullayev. Homogeneous vinylation of 2-hydroxy-2-phenylethanoic acid // Azerbaijan chemical journal. –Azerbaijan, -2019, № 4. P. 32-34.
4. A.B.Parmanov, S.E.Nurmonov, Sh.Djumagulov, J.Isomiddonov. Synthesis of divinyl ester of adipic acid // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. ISSN:2515-8260. Vol.07, Iss. 07, 2020. P. 909-920.
5. Sanjay P. Kamble, Onkar Manjarekar, Ravi Mawale // Kinetic Modeling And Optimization Of Operating Parameters For Transvinylation Of Lauric Acid // National Chemical Laboratory (Csir-Ncl), Pune 411 008, 2012, India.
6. Jun Gao, Dongrui Guan, Dongmei Xu, Liwen Zhao, Lianzheng Zhang And Min Li // Eco-Environmental Synthesis Of Vinyl Benzoate Through Transesterification Catalyzed By Pd/C Catalyst // Chem. Soc. Ethiop. 2018, 32(2), 351-359.

Наишра к. ф. д. Л. Камолов тавсия этган

ТИТАН ДИОКСИДИ АСОСИДАГИ КОМПОЗИТЛАРНИНГ ОЛИНИШИ ВА ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Мусаев Х.Б., Рахмонов Т.С., Рўзимурадов О.Н. (ЎЗМУ)

Аннотация. Мақолада юкори фотокаталитик хоссани намоён қилувчи TiO_2 нинг олиниши усуллари ва физик-кимёвий хоссалари, шунингдек, унга металллар ва металлмаслар допирлаш орқали тақикланган соҳа энергиясини камайтиришга бағишланган маълумотлар келтирилган. Титан диоксидининг бошқа бирикмалар билан ҳосил қилинган композитларининг хоссалари ва қўлланилиши таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: TiO_2 композити, фотокатализатор, золь-гель усули, саноат оқава сувларини органик бирикмалардан тозалаш. Нанотехнологиялар.

Аннотация. В статье представлены способы получения TiO_2 , проявляющего высокие фотокаталитические свойства, и его физико-химические свойства, а также сведения о снижении энергии запрещенного поля путем легирования его металлами и неметаллами. Проанализированы свойства и области применения композитов диоксида титана с другими соединениями.

Ключевые слова: композит TiO_2 , фотокатализатор, золь-гель метод, очистка промышленных сточных вод от органических соединений. Нанотехнологии.

Annotation. The article presents methods for obtaining TiO_2 , which exhibits high photocatalytic properties, and its physicochemical properties, as well as information on reducing the energy of the forbidden field by alloying it with metals and nonmetals. The properties and applications of titanium dioxide composites with other compounds are analyzed.

Keywords: TiO_2 composite, photocatalyst, sol-gel method, industrial wastewater treatment from organic compounds. Nanotechnologies.

Кириш

Бугунги кунда дунё микёсида саноатни жадал ривожлантиришда, экологик муаммоларни ҳал этишда, рақобатбардош ва экологик тоза маҳсулотларни ишлаб чиқаришда замонавий технологияларни қўллаш тобора муҳим аҳамият касб этиб бормокда. Кейинги ўн йиллар давомида нанотехнологиялар орқали инновацион ёндашув асосида иқтисодий ривожланиш муҳим ҳисобланиб, ушбу технологиялар асосида саноатда зарур бўлган маҳсулотлар ишлаб