ТРАНС-2,3-ДИХЛОРБУТЕН-2-ДИОЛ-1,4 НИНГ ҲОСИЛАЛАРИ ВА ХОССАЛАРИ

**А.Г.Махсумов, С.М.Туробжонов, П.Илхамджанов,
А.И. Абдугафуров, А.З.Файзуллаев**

Мақолада 2,3-дихлорбутен-2-диол-1,4 нинг фенилизоцианат билан ўзаро таъсири натижасида бис-карбаматнинг хлорли ҳосиласи ва унинг асосида биостимуляторлик хоссага эга бис-(N,N'-изопропил-N,N' - фенилкарбамат)-транс -2,3-дихлорбутен-2 нинг олиниши баён қилинган.

Калит сўзлар: *дихлорбутен-2, алкил галогенид, изопропил йодид, фенил-карбамат, бис-карбамат, биостимулятор*

В статье приводится реакция получения хлорпроизводного бис-карбамата взаимодействием 2,3-дихлорбутен-2-диол-1,4 с фенилизоцианатом и получения на их основе бис-(N,N'-изопропил-N,N'-фенилкар-бамат)-транс-2,3-дихлорбутена-2, обладающего биостимулирующим свойством.

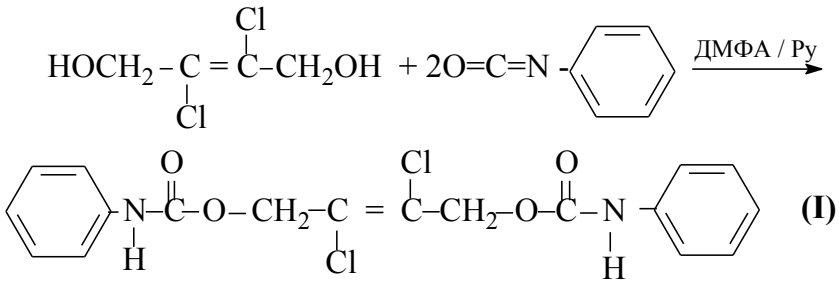
Ключевые слова: *дихлорбутен-2, алкил галогенид, изопропил йодид, фенилкарбамат, бис-карбамат, биостимулятор.*

The article provides a reaction to form carbamate bis-chloro derivative by reacting 2,3-dichlorobutene-2-1,4-diol with phenylisocyanate and obtaining based thereon bis- (N, N'-isopropyl-N,N'- phenylcarbamate)-trans - 2,3-dichlorobutene-2 having the properties biostimulizing properties.

Key words*:dichlorobutene-2, alkyl halide, isopropyl iodide, phenylcarbamate, bis-carbamate biostimulant.*

Қишлоқ хўжалигини интенсив ривожлантириш ва экинлардан юқори ҳосил олишга фақат самарадор минерал ўғитлар қўллаш билангина эришиб бўлмайди, балки улар билан бирга инсектицид, гербицид, фунгицид, нематоцид, акарицид, бактерицид ва биостимулятор каби қатор препаратлар ҳам жуда зарурдир. Бундай кимёвий бирикмаларга бўлган эҳтиёжни қондириш ва янги биофаол моддаларни синтез қилиш, улар орасидан биостимулятор ва бошқа хусусиятларга эга бўлган моддаларни ажратиб олиб, чиқиндиларсиз олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва олинган моддаларни амалиётга татбиқ этиш Ўзбекистон кимё фани ва саноатининг олдида турган кечиктирилмайдиган долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан карбаматларнинг ҳосилалари турли хил биологик фаоликка эга бўлган ҳолда, кам заҳарлилиги билан катта қизиқиш уйғотмоқда[1-5].

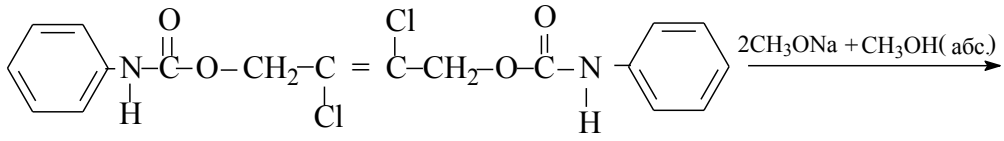
Карбаматлар синтез қилишнинг бир қанча усуллари мавжуд бўлиб, шулардан бири фенилизоцианатни 2,3-дихлорбутен-2-диол-1,4 ва унинг аналоглари билан конденсацияланиш реакцияси орқали амалга оширилади. Агар фенилизоцианат икки моль миқдорида олинса, бис-карбаматлар ҳосил бўлади. Унда реакция қуйидаги тенглама бўйича боради:

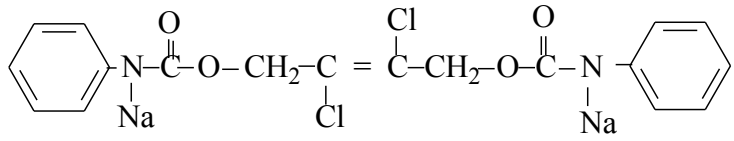


(I)

Натижада илгари маълум бўлмаган янги бис-карбаматнинг дихлорли ҳосиласи олинади. Мазкур реакциянинг афзаллиги шундаки, уни ишлаб чиқариш усули зарарсиз, энг муҳими, чиқиндисиз, экологик жиҳатдан тоза бўлган маҳсулот – бис-(1,4-дифенилкарбамат)-2,3-дихлор-бутен-2(I) юқори 93,7% унум билан ҳосил бўлади.

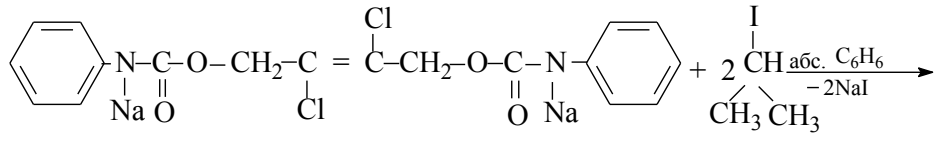
Синтез қилинган янги (I) модданинг индивидуаллиги юпқа қатламли хроматография (ЮҚХ) усули билан, тузилиши эса замонавий физик-кимёвий усуллар ёрдамида ўрганилди. Бис-карбаматларни алкиллаб бошқа ҳосилаларини олиш N-H гуруҳдаги водородни натрий металлига қуйидаги йўналтирилган N,N′-металлаш реакцияси орқали амалга оширилди:

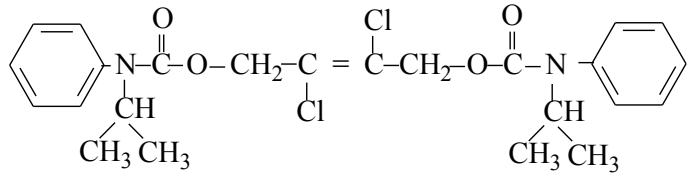




(II)

N-алкиллаш реакцияси хона ҳароратида (24-27°C) 3,5 соат давомида, абсолютланган бензол шароитида (II) моддага изопропил йодид қўшиб, аралаштириб турган ҳолда олиб борилди. Реакциянинг бориши қуйидаги тенглама кўринишда ифодаланади:



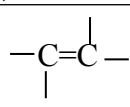
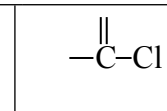


(III)

Олинган бис-(N,N′-изопропил-N,N′-фенилкарбамат)-транс-2,3-дихлор-бутен-2нинг индивидуаллиги ЮҚХ ёрдамида аниқланди, колонкали хроматография ёрдамида ажратиб олинди.

Жадвал

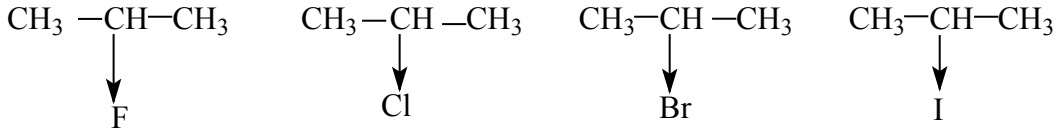
Бис-(N,N′-изопропил-N,N′-фенилкарбамат)-транс-2,3-дихлор-бутен-2 таркиби ва тузилиши, айрим физик-кимёвий константалари ва функционал гуруҳларнинг ИҚ-спектрдаги ютилиш соҳалари ҳақидаги маълумотлар

	Унуми, %	**$T_{суюқ}$, °C**	**R_f**	**Брутто формула**	**Мм**		**Элемент анализ, %**					
					Ҳисобланган		**Топилган**					
					C	H	N	C		H	N		
III	86,7	144-145	0,71	$C_{24}H_{28}Cl_2N_2O_4$	479		60,12	5,84	5,84	59,88	5,79	5,81
ИҚ-спектр маълумотлари, $см^{-1}$												
$-N(CHCH_3)_2COO-$		>C=O		$-CH_2-$								
1294-1307		1721		2432-2857		2857			718-720			

Синтез қилинган бис-(N,N′-изопропил-N,N′-фенилкарбамат)-транс-2,3-дихлор бутен-2нинг тузилиши элемент анализи ва ИҚ-спектроскопик усул ёрдамида исботланди. ИҚ-спектр таҳлили натижалари (III) моддадаги функционал гуруҳларнинг мавжудлигини тасдиқлайди ва адабиёларда келтирилган маълумотларга мос келади [6-7]. N,N′-диалкиллаш реакцияларининг мутлақо N,N′-диазот атомлари бўйича боришини, бу атомларнинг ёнида карбонил гуруҳи мавжудлигини тўлиқ исботлайди.

Тажриба натижаларининг таҳлили шуни кўрсатадики, N,N′-динатрий бис-карбамат (II)ни диизопропиллаш жараёнининг бориши ва изомер таркиби алкилгалогениддаги радикал ва галоген табиатига, унинг тармоқланганлигига, эритувчи турига, изопропилловчи каби омилларга кучли даражада боғлиқ эканлиги аниқланди. Келтирилган бирикмаларни алкилгалогенидлар [$CH_3C(X)HCH_3$] ёрдамида алкиллаш, изопропилловчи агентдаги галоген (X) табиати ва ўрни реакциянинг боришига қандай таъсир

этиши, шубҳасиз, қизиқиш уйғотади. Буни нормал тузилишли бирламчи бирикмаларга тегишли галогенизопропилларнинг қайнаш ҳарорати ва нисбий зичлигини кўриб чиқиб аниқлаш мумкин. Маълумки, [$CH_3C(I)HCH_3$] нинг нисбий зичлиги ва қайнаш ҳарорати [$CH_3C(Br)HCH_3$]га қараганда юқори бўлади. Алкилгалогенидларда молекуланинг қутбланувчанлиги, ҳужум қилувчи агент яқинлашганида, боғнинг қутблилиги ошиши кузатилади. Боғнинг қутблилик даражаси, боғни ҳосил қилувчи атомларнинг электрон булути қанча ҳажмий ҳаракатчан бўлса, у шунча юқори бўлиши қуйидаги алкилгалогенидлар қаторида яхши кузатилади.



Агар (C→F, C→Cl) ёки(C→Br,C→I) моддалар жуфтлигида боғлар қутблилик даражаси кам сезилса, C→I боғининг қутбланувчанлиги C→F никига қараганда сезиларли даражада катта бўлади. Барча нуклеофил алмашиниш (S_N) реакцияларда қутбланувчанликка аниқ мувофиқликда C-I бошқа C-X ларга нисбатан максимал серҳаракатчан, фаол эканлиги кузатилади.

Олинган бис-карбамат ҳосиларининг биологик фаоллигини аниқлаш мақсадида лаборатория шароитида ўрганилганда, (III) модда баъзи бир ўсимликларга нисбатан биостимуляторлик хоссасини намоён қилди. Мутахассислар томонидан ишлаб чиқилган усул кимёвий моддаларнинг биологик фаоллик даражасини, ўсимлик уруғларининг амал олиши ёки ўсишини тўхтатиши ҳамда томир ва поя узунлигининг ўзгаришига таъсири ўрганиб чиқилди.

Синтез қилинган (III) модда бодрингнинг “Ўзбекистон-740”, томатнинг “Темп” ва ўрта толали пахта чигитининг “С-6524” навларида текшириб кўрилди. Тажриба учун модданинг сувдаги эритмаси қуйидаги концентрацияларда ишлатилди: 0,1; 0,01; 0,001%.

Бодринг уруғлари 0,001% концентрацияли эритмада ивитилганда, уруғнинг униб чиқиши тезлашган. Препарат пахта чигитида текширилганда ўсимлик ўсишини кучайтирувчи модда сифатида чигитнинг амал олишига ва томир системасининг ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатди. Уруғларнинг униб чиқиши 5-кунга бориб назорат намунасидан 15-16,5% га кўпроқ ўсганлиги аниқланди. Шундай қилиб, ўрганилаётган модда 0,001% концентрацияда уруғларнинг униши ва ўсишига сезиларли таъсир кўрсатиши аниқланди ва келажакда дала шароитида препаратни чуқур ўрганиш тавсия этилди.

Адабиётлар:

1. Тўхтаева Р.Т., Махсумов А.Г. Галогеналкилкарбамат ҳосиласининг синтези ва хоссалари // Ёш олимларнинг илмий-техник анжумани материаллари. т. I – Т., 2010.- Б.201-202.

2. Муҳаммадиева Д.А., Махсумов А.Г. Полиметилен бис-(п-хлорфенокси карбамат)ларнинг синтези ва биостимуляторлик хоссаси // Ёш олимларнинг илмий-техник анжумани материаллари. т. I .- Т., 2010.- Б.170-171.

3. Махмудходжаева Ж.Б., Рустамбаева Ф.Х., Сайдахметова Ш.Р., Махсумов А.Г. Синтез производных галогензамещенных фенил карбаматов. // Международная НТК: “Актуальные проблемы инновационных технологий в развитии химической, нефтегазовой и пищевой промышленности”. Часть 1.- Ташкент, – 80 с.

4. Мадихонов Н., Махсумов А.Г., Абдугафуров И.А. Синтез 1-бром ПЭ бром-4 йодзамещенных фенолов // Илмий хабарнома, АДУ.- 2013.- №1.- Б.27-29

5. Холиқулов Б.Н., Манглиев Б.О., Хакимов Н.К., Махсумов А.Г. Бис мочевина ҳосилалари N-реакцион марказни нитрозиллаш ва хлорлаш реакциялари // ИТА. “Кимё ва озиқ-овқат саноатлари ҳамда нефт-газ қайта ишлашнинг инновацион технологияларининг долзарб муаммолари”.- Т., 2012.- №5.- Б.57-63.

6. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений.- М.: Мир, 1965.

7. Беллами Л. Инфракрасные спектры молекул.- М.: Издатинлит, 1963.

Тошкент кимё-технология институти,
2016 йил 11 майда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. Н.Мадихонов)