

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 543.369+302

ХАТАМОВА МУХАББАТ САТТАРОВНА

**ГЕКСАМЕТИЛЕН БИС-[(АЛКИЛ)-КАРБАМАТЛАР] ҲОСИЛАЛАРИНИ
СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ ОЛИНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

05.17.04—«Оғир (ёки асосий) органик синтез маҳсулотлари технологияси»

**Кимё фанлари номзоди илмий даражасини
олиш учун тақдим этилган диссертация**

АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2008

Иш Тошкент тиббиёт академиясининг биоорганик ва биологик кимё кафедраси ва Навоий давлат педагогика институтида бажарилган

Илмий раҳбар: кимё фанлари доктори,
профессор, Махсумов Абдухамид Ғофурович

Расмий оппонентлар: кимё фанлари доктори,
профессор, Азизов Умархон Мухтарович

техника фанлари номзоди, катта илмий ходим
Содиқов Турғун

Етакчи ташкилот: Тошкент давлат техника университети

Ҳимоя Тошкент кимё–технология институти ҳузуридаги Д 067.24.02-
рақамли бирлашган ихтисослашган кенгашнинг 2008 йил _____
ойининг _____ куни соат _____ да ўтадиган мажлисида бўлади (Манзил:
700011, Тошкент шаҳри, Навоий кўчаси, 32-уй).

Диссертация билан Тошкент кимё–технология институтининг
кутубхонасида танишиш мумкин.

Автореферат 2008 йилнинг «_____» _____ да тарқатилди.

Бирлашган ихтисослашган кенгаш
илмий котиби, кимё фанлари доктори

А.С. Максумова

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Ҳозирги кунда халқ хўжалигининг биофаол моддаларга бўлган эҳтиёжини қондириш ва янги бирикмалар излаш, уларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш кимё фанининг олдида турган долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Шу нуқтаи-назардан, карбамат ва бис-карбаматларнинг ҳосилалари турли хил биологик ва фармакологик фаолликка эга бўлган моддалар сифатида шубҳасиз қизиқиш уйғотади. Бу бирикмалардан техникада, резиналарни вулканлашда, тезлатувчи моддалар сифатида, сурков мойлари олишда, полимерларни ишлаб чиқаришда, коррозияни секинлаштирувчи ингибиторлар сифатида фойдаланилмоқда. Шунингдек, улар қишлоқ хўжалигида пестицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, инсектицидлар, нематоцидлар, акарацидлар, бактерицидлар, ўсишни тезлаштирувчилар сифатида ҳам фойдаланилмоқда.

Шу сабабдан, диизоцианатларни алифатик спиртлар билан реакцияси асосида янги биофаол моддаларни синтез қилиш, уларни олишни зарарсиз ва чиқиндисиз технологиясини яратиш, ҳамда олинган моддалар орасидан биостимуляторларни излаш ва амалиётга татбиқ этиш муҳим аҳамиятга эга.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Карбаматлар ва уларнинг ҳосилалари биологик фаол бирикмаларнинг асосий органик синтез соҳасида ўта реакцион топиловчан синтонлар бўлиб ҳисобланади.

Карбаматлар кимёси ва уларнинг хоссалари ҳақида жуда кўп патентлар, монография ва дарсликларда жамланган. Бу йўналишда: Н.Н.Мельников, И.Н.Азербайев, Т.Г.Сербаев, К.Б.Ержанов, А.Ш.Шарифканов, О.Б.Великородов, Озаки Масами ва бошқа СНГ, Европа, Америка давлатларида ҳам мутахассис олимлар ўз ҳиссаларини қўшганлар. Тошкент тиббиёт Академияси, биоорганик ва биологик кимё кафедрасидаги илмий лаборатория ходимлари томонидан моно-ва дикарбаматлар синтези ва хоссаларини ўрганишга бағишланган 150 тадан ортиқ илмий мақолалар, патент, ихтиро, дарслик, диссертация ва бошқа материаллар чоп этилган.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши №:-А-6-338 давлат гранти лойиҳаси асосида «Кимё саноати маҳсулотлари ва чиқиндилари асосида янги юқори эффектли ўсимликлар ўсишини тезлаштирувчи моддалар (полиэкинлари, помидор, бодринг, ғўза ва бошқалар) олишни импорт ўрнини алмаштирадиган, экологик жиҳатдан тоза хавфсиз технологиясини ишлаб чиқиш» мавзусида бажарилди.

Тадқиқот мақсади.

- аввал маълум бўлмаган бис-карбаматларнинг ҳосилаларини олиш ва уларни ишлаб чиқаришнинг зарарсиз, чиқиндисиз технологиясини яратиш;
-биринчи марта синтез қилинган бис-карбаматларнинг ҳосилаларини тузилишини ва кимёвий хоссаларини ўрганиш;

-янги синтез қилинган бирикмалар орасидан ўсимликни ўсишини тезлаштирувчи моддаларни излаш.

Тадқиқот вазифалари.

1. Гексаметилендиизоцианат билан бирламчи иккиламчи ва учламчи алифатик спиртларнинг реакциялари асосида бис-карбаматларни янги ҳосилаларини синтез қилиш ва ушбу жараёни реакцияни давомийлигига, ҳарорат ва эритувчининг табиатига боғлиқлигини ўрганиб, оптимал шароитларни топиш;
2. Янги бис-карбаматларни олинишини реакцияга киришаётган алифатик спиртларни тузилишига ва уларни реакция қобилятига боғлиқлигини ўрганиш;
3. Олинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] асосида уларни N,N'-динитрозолаш, N,N'-диметаллаш, N,N'-диалкиллаш, N,N'-дихлорлаш реакцияларини ўрганиш;
4. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]нинг ҳосилаларини олишни чиқиндисиз технологияларини ишлаб чиқиш;
5. Синтез қилинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] ҳосилалари орасидан юқори фаолликка эга бўлган биостимуляторларни излаб, улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун тавсия этиш.

Тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқот объекти гексаметилендиизоцианат, предмети сифатида бирламчи, иккиламчи ва учламчи алифатик спиртлар, шунингдек натрий нитрит, натрий метилат, алкил галогенид (метил йодид) ва кальций гипохлорид ва бошқалар ишлатилди.

Тадқиқот методлари. Органик синтез, хроматографик анализ, ИҚ- ва ПМР-спектроскопик усул, классик кимёвий реакциялари.

Ҳимояга олиб чиқилаётган асосий ҳолатлар:

1. Гексаметилендиизоцианат билан бирламчи, иккиламчи ва учламчи алифатик спиртларни реакцияга киришиш шароитларини реакцияни давомийлигига, ҳарорат ва эритувчининг табиатига боғлиқлиги ўрганилди ва уларни олишни оптимал шароитлари топилди;
2. Олинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни N,N'-динитрозо-, N,N'-диметалл-, N,N'-диалкил ва N,N'-дихлорли янги ҳосилаларини олинди;
3. Олиб борилган изланишлар натижасида гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]дан 70 та янги модда синтез қилинди ва уларни замонавий физик-кимёвий усуллари аниқланди;
4. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олишни юқори унумли янги зарарсиз ва чиқиндисиз технологияси яратилди;
5. Синтез қилинган моддалар орасида юқори самарали қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун биостимуляторлар топилди ва амалиётда ишлатиш учун тавсия берилди.

Илмий янгилиги. Биринчи марта гексаметилендиизоцианат билан бирламчи, иккиламчи ва учламчи алифатик спиртларнинг реакцияси асосида

бис-карбаматларни янги ҳосилалари синтез қилинди ва ушбу реакцияни олиб боришнинг оптимал шароитлари топилди ва айрим алифатик спиртларни нуклеофиль бирикиш реакцияларига реакция қонуниятлари аниқланди.

Биринчи марта чиқиндисиз технология бўйича гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]нинг синтези амалга оширилди ва уларнинг кимёвий хоссалари ўрганилди. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни N,N'-динитрозолаш, диметаллаш, диалкиллаш ва дихлорлаш реакциялари ўрганилди ва бис-[(алкил)-карбаматлар]ни N-N гуруҳидаги водород атомларининг анча ҳаракатчанлиги туфайли "Н" атомлари енгил ва осон NaNO_2 , CH_3ONa , CH_3I , $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ лар билан реакцияга киришиб, тегишли динитрозо-, динарий-, диалкил- ва дихлорли ҳосилалари асосида ҳосил бўлиши кўрсатилди. Натижада гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]дан 70 та янги модда синтез қилинди ва уларни замонавий физик-кимёвий усуллари аниқланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.

-гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олишнинг реакциясини давомийлиги ўрганилиб, оптимал шароити топилди;

-гексаметилен бис-[(изоамилоило)-карбамат]ни ишлаб чиқаришни технологияси яратилди ва тажриба қурилмаси яратилиб, уни тажриба намуналари ишлаб чиқарилди;

-синтез қилинган моддалардан уларни биостимуляторлик хоссалари ўрганилди. ХМ-1 (гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]нинг) препарати яратилди ва амалиётда синаш учун таклиф этилди;

-гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олишни юқори унумли янги зарарсиз ва чиқиндисиз технологияси яратилди.

-Ўзбекистон Республикаси давлат патент идорасига № 1AP20070026 рақамли талабнома берилди ва ижобий қарор олинди.

Натижаларнинг амалиётга жорий қилиниши. Бис-карбаматларнинг синтез қилиш усули методик қўлланма сифатида нашр қилиниб, Навоий давлат педагогика институти кимё кафедрасининг ўқув жараёнига жорий қилинди.

ХМ-1 ва ХМ-2 биостимулятори Қашқадарё вилоятининг Касби туманидаги «С.Агзамова» фермер хўжалигидаги 24669 га пахта даласида синовдан ўтказилди. Пахта ҳосилдорлигини 4,5 ц/га оширганлиги кўрсатилди. ХМ-1 ва ХМ-2 препарати бўйича керакли хужжатлар давлат кимё қўмитасига топшириш учун тайёрлаб қўйилди.

Ишнинг муҳокама қилинганлиги. Диссертация Навоий давлат педагогика институти кимё ва экология ҳамда Навоий давлат кончилик институти кимё ва кимё технологияси кафедраларининг қўшма йиғилишида, Ўзбекистон кимё-фармацевтика илмий-тадқиқот институтининг лабораториялараро йиғилишида ва Тошкент кимё-технология институтининг бирлашган илмий семинарида муҳокамадан ўтган. Ушбу ишнинг айрим

қисмлари Республика илмий-техника конференциясида (Термиз-2005, Тошкент-2005), Республика илмий-амалий анжуманида (Андижон-2005, Навоий-2006), халқаро илмий-техникавий анжуманларида (Karshi-2005, Тошкент-2006, Москва-2007), “Химический журнал Казахстана” халқаро илмий журналида (Алмата-2007) эшиттирилган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16та иш, шу жумладан, 3та мақола журналларда, 1таси Ўзбекистон Республикаси патент идорасининг қарори, 12таси турли хил конференциялардаги маърузалар матнидан иборат.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация 110 бетда ёзилган бўлиб, унинг таркиби кириш, адабиётлар шарҳи, изланиш натижалари, экспериментал қисм, хулосалар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган бўлиб 3 бобдан иборат.

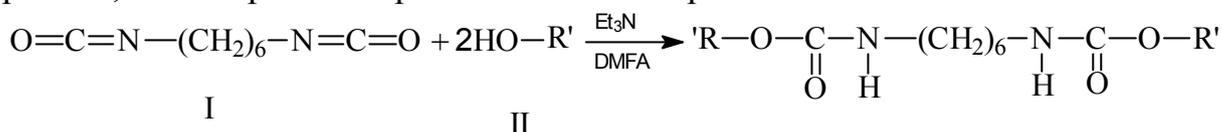
ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг биринчи бобида 1960-2007 йилларда чоп этилган изоцианатларни алмашинган феноллар, аминлар, тиоспиртлар ва спиртлар билан таъсирлашиш реакцияларига тегишли бўлган, патентлар ва мақолаларнинг ҳар томонлама таҳлили ва анализи келтирилган.

Диизоцианатларни алифатик қатордаги спиртлар билан таъсирлашишини ўрганувчи ишлар олиб борилмаган, полиуретанлар олиш мақсадида диизоцианатларни диоллар билан реакциялари қисман ўрганилган.

Шунинг учун биз диизоцианатларни алифатик қатордаги бирламчи, иккиламчи ва учламчи спиртлар билан таъсирлашиш реакциясини ўрганиш, шу билан карбаматларни янги ҳосилаларини олиш, уларни кимёвий хоссаларини ўрганишни режалаштирдик.

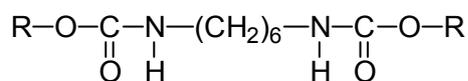
Иккинчи бобда диизоцианатни (I) спиртлар (II) билан реагентларни I:II =1:2 моль нисбатларида ва 25-30⁰С ҳароратда 3-4 соат давомида олиб борилган, янги карбаматларни синтези келтирилган:



Бу ерда: C₁-C₁₄ гача

Реакция натижасида рангсиз, қийин суюқланувчан, сувда ва бошқа органик эритувчиларда деярли эримайдиган моддалар гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] олинди. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни баъзи физик-кимёвий тавсифлари 1-жадвалда келтирилган.

Гексаметилен-бис [(алкил)-карбаматлар]ни баъзи физик-кимёвий тавсифлари



№	Шифр	R	Чиқиш унуми, %	Суюқ ҳарорати, °C	R _f	Эмперик формуласи	Элемент анализи N, %	
							Ҳисоб.	Топилган
	1	2	3	4	5	7	8	9
I	XM-1	CH ₃ -	95,2	102-104	0,63	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ O ₄	12,06	11,88
II	XM-2	C ₂ H ₅ -	94,9	252-254	0,59	C ₁₂ H ₂₄ N ₂ O ₄	10,77	10,56
III	XM-3	C ₃ H ₇ -	94,1	255-256	0,68	C ₁₄ H ₂₈ N ₂ O ₄	9,72	9,46
IV	XM-4	C ₄ H ₉ -	93,3	263-265	0,71	C ₁₆ H ₃₂ N ₂ O ₄	8,86	8,61
V	XM-5	$\begin{array}{c} \text{---CH---C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	83,7	268-269	0,69	C ₁₆ H ₃₂ N ₂ O ₄	8,86	8,58
VI	XM-20	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---C---C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	70,0	207-208	0,74	C ₁₈ H ₃₆ N ₂ O ₄	8,14	7,96
VII	XM-7	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H-C}_5\text{H}_{11}\text{---} \end{array}$	81,1	256-257	0,64	C ₁₈ H ₃₆ N ₂ O ₄	8,14	7,87
VIII	XM-6	$\begin{array}{c} \text{---CH---C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	80,0	257-259	0,67	C ₁₈ H ₃₆ N ₂ O ₄	8,14	7,87
IX	XM-16	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H-C}_6\text{H}_{13}\text{---} \end{array}$	88,77	260-261	0,66	C ₂₀ H ₄₀ N ₂ O ₄	7,52	7,31
X	XM-18	н-C ₇ H ₁₅ -	78,7	267	0,78	C ₂₂ H ₄₄ N ₂ O ₄	7,0	6,76
XI	XM-19	н-C ₉ H ₁₉ -	76,4	255-256	0,74	C ₂₆ H ₅₂ N ₂ O ₄	6,14	5,88
XII	XM-22	н-C ₁₀ H ₂₁ -	73,4	117-118	0,71	C ₂₈ H ₅₆ N ₂ O ₄	5,10	4,89
XIII	XM-23	н-C ₁₁ H ₂₃ -	66,7	123-124	0,80	C ₃₀ H ₆₀ N ₂ O ₄	5,47	5,28
XIV	XM-10	н-C ₁₄ H ₂₉ -	65,27	167-168	0,77	C ₃₆ H ₇₂ N ₂ O ₄	4,7	4,55

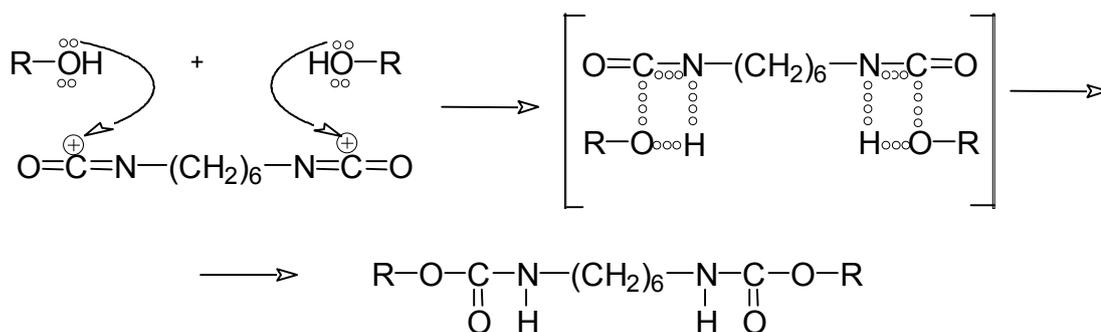
Бис-карбамат ҳосилаларини унуми 65-95% ташкил этди. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни юқори унуми спиртлар молекуласидаги радикаллар табиати таъсири билан тушунтириш мумкин. Масалан, нормал тузилишли қуйи радикаллар ҳолатида, гексаметилен бис-[(алкил)-карбамат], (I-IV)ларни чиқиш унуми 90% дан ортиғини ташкил этди. Радикалнинг ҳажми ортиши билан, шунингдек изотузилишли ҳолат унум 80% дан камни ташкил этди. Буни спиртлар эрувчанлигини спиртлардаги радикалларнинг ҳажмига боғлиқлиги билан тушунтириш мумкин. Радикал (R-)нинг узайиши билан, масалан, CH₃-(CH₂)₁₃OH органик эритувчилардаги (бензолда) эрувчанлиги ёмон бўлади. Бундан ташқари, н-амилни изоамил билан; н-бутанолни 2-метилбутанол билан ўзаро таъсирлашиш ҳолатларида реакция маҳсулотлари унумини камайишини, спирт молекуласидаги радикалларни анчагина тармоқланган изо- тузилишли стерик омил орқали тушунтириш

мумкин бўлади. Синтез қилинган бирикмаларда суюқланиш ҳароратини ўзгаришида ҳам маълум қонуниятлар кузатилади. Масалан, гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]нинг суюқланиш ҳарорати C₁₀-C₁₄ радикалли спиртларга қараганда, радикаллари C₂-C₉ дан бошланган спиртларда анчагина юқори (207-268⁰С гача) бўлади.

Бундан ташқари, олинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]нинг юқори унумини сабаби, туташган (-N=C=O) гуруҳининг юқори зичлиги ва электрон булутининг осон ҳаракатчанлиги бўлиб, изоцианат гуруҳидаги углерод атомининг мусбат зарядини ортишига олиб келади, бу атомни нуклеофиль реагентларга ҳужумини енгиллаштиради, шунингдек стерик тўсиқлар бўлмайди.

Ҳисоблашларнинг кўрсатишича, реакция давомида >C=O боғига нисбатан -N=C боғида катта кучсизланишлар орқали амалга ошади. Электронларни жойлашишини ўзгариши -N=C боғида >C=O боғига нисбатан юқори. Таъсирлашувчи заррачалар яқинлашганда азот атомидаги манфий заряд >C=O гуруҳидаги кислород атомига нисбатан анча кескин ортади. Бу омил шуни кўрсатадики, -N=C боғининг қутбланувчанлиги >C=O боғига нисбатан катта ва айнан -N=C боғи нуклеофиль реагентлар билан -N=C=O гуруҳига ҳужум қилинганда осонлик билан узилиши кераклигини таъкидлайди.

Шунинг учун, бизнинг реакцияларимизда спиртни OH- гуруҳи эркин электрон жуфтига эга бўлганлигидан гексаметилендиизоцианат молекуласидаги электрофиль марказга ҳужум қилиб, ўтиш ҳолатини ҳосил қилади, у эса сўнгра реакциянинг охириги маҳсулотига қайта гуруҳланади. Спиртларни гексаметилендиизоцианатлар билан таъсирлашувини эҳтимолли механизмини куйидагича тасаввур қилиш мумкин:



бу ерда: R= CH₃—; C₂H₅—; C₃H₇—; C₄H₉— C₁₄ га ча

Шундай қилиб, -OH гуруҳини нуклеофиллигини ошириш учун (Et₃N ёки Ru иштирокида) бирикиш тезлиги ва охириги маҳсулот чиқиш унуми ортади, асослик хусусиятларини камайиши ва радикалларнинг стерик омиллари ошиши билан охириги маҳсулотлар чиқиш унуми тезлиги бирмунча камайди. Бироқ, спиртларни гексаметилендиизоцианатларга бирикишининг механизми тўғрисидаги масалани узил-кесил исботлаш учун реакциялар кинетикасини қўшимча ўрганиш талаб этилади. Биринчи марта синтез

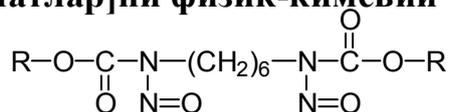
қилинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни тузилишини замонавий физик-кимёвий (ИҚ-, ПМР– спектроскопик) усулларда ўрганилди.

Жаҳон адабиётларида келтирилган маълумотлар ҳамда тадқиқотларимиз асосида бис-[(алкил)-карбаматлар] ҳосилаларини синтези учун энг қулай ҳарорат 25-30⁰С, катализатор триэтиламин (ёки пиридин), эритувчи ДМФА, реакция вақти 3-4 соат деб аниқланди. Шуни таъкидлашимиз керакки, гексаметилендиизоцианатни турли спиртлар ёки алмашинган феноллар билан ўзаро реакцияларида зарарли газлар (Cl₂, F₂, HF, HCl, H₂S, CO, HCN, NO ва бошқалар) чиқмасдан боради.

N,N'-динитрозо алмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олиниши. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбамат]ларни чумоли кислотасидаги натрий нитрит (мўл миқдорда) билан нитрозолаш реакциялари натижасида тегишли N,N'-динитрозо алмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] 59,6-71,3% гача унум билан олинди (2-жадвал).

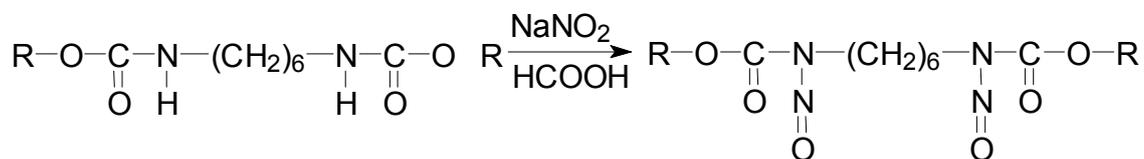
2- жадвал

Олинган N,N'-динитрозо алмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни физик-кимёвий тавсифлари

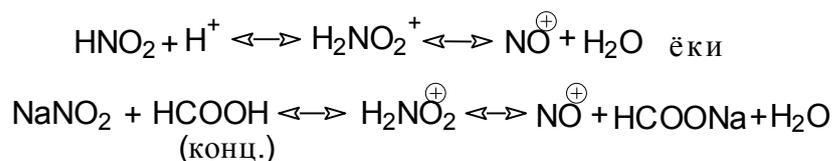


№	R	Чиқиш унуми, %	Суюқл. ҳарорати, °С	R _f	Эмперик формуласи	Элемент анализи N, %	
						Ҳисоб.	Топилган
1	2	3	4	5	6	7	8
XV	CH ₃ -	71,3	300>	0,58	C ₁₀ H ₁₈ N ₄ O ₆	19,31	19,13
XVI	C ₂ H ₅ -	68,8	300>	0,46	C ₁₂ H ₂₂ N ₄ O ₆	18,61	18,40
XVII	C ₃ H ₇ -	70,2	310>	0,51	C ₁₄ H ₂₆ N ₄ O ₆	16,18	15,96
XVIII	C ₄ H ₉ -	68,4	320>	0,57	C ₁₆ H ₃₀ N ₄ O ₆	14,97	14,71
XIX	$\begin{array}{c} \text{—CH—C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	62,1	324>	0,62	C ₁₆ H ₃₀ N ₄ O ₆	14,97	14,74
XX	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{—C—C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	59,6	318>	0,54	C ₁₈ H ₃₄ N ₄ O ₆	13,93	13,70
XXI	n-C ₅ H ₁₁ -	64,3	315>	0,58	C ₁₈ H ₃₄ N ₄ O ₆	13,93	13,73
XXII	$\begin{array}{c} \text{—CH—C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	61,2	315>	0,57	C ₁₈ H ₃₄ N ₄ O ₆	13,93	13,72
XXIII	n-C ₆ H ₁₃ -	65,5	305>	0,60	C ₂₀ H ₃₈ N ₄ O ₆	13,02	12,86
XXIV	n-C ₇ H ₁₅ -	64,7	300>	0,56	C ₂₂ H ₄₂ N ₄ O ₆	12,22	11,97
XXV	n-C ₉ H ₁₉ -	66,6	310>	0,58	C ₂₆ H ₅₀ N ₄ O ₆	10,89	10,66
XXVI	n-C ₁₀ H ₂₁ -	64,4	136-138	0,61	C ₂₈ H ₅₄ N ₄ O ₆	10,33	10,06
XXVII	n-C ₁₁ H ₂₃ -	62,2	124-126	0,60	C ₃₀ H ₅₈ N ₄ O ₆	9,82	9,51
XXVIII	n-C ₁₄ H ₂₉ -	61,9	118-119	0,57	C ₃₆ H ₇₀ N ₄ O ₆	8,56	8,38

Реакция қуйдагича схема бўйича боради:



Реакция электрофиль алмашиниш механизми бўйича амалга ошади. Хужум қилувчи агент нитрозоний-иони NO^+ ҳисобланади. Бунда ҳосил бўлган нитрит кислотаси, протонни бириктириб NO^+ ионини ҳосил қилади:



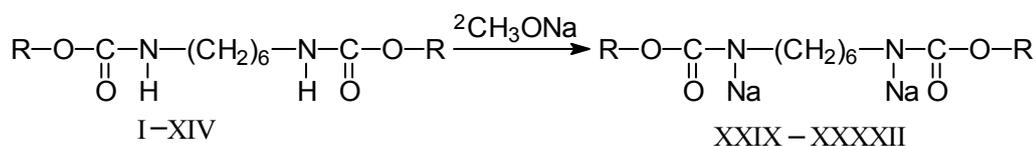
Кейинги таъсирлашувлар электрофиль алмашинишнинг бошқа реакцияларига ўхшаш тарзда боради: $\text{—N—} + \text{NO}^+ \leftrightarrow \text{—N=O} + \text{H}^+$

N-нитрозолаш реакцияларини сойтиб олиб борилади. Ҳароратни ошириш бўлиб, у эришиш лозим бўлган маҳсулот унумини камайтиради, баъзан эса реакция йуналишига ҳам таъсир қилади. Нитрозоловчи агент сифатида нитрит кислотадан фойдаланилганда, у қиздирилганда кам турғунлиги сабабли, реакцияни паст ҳароратда олиб боришни талаб этади.

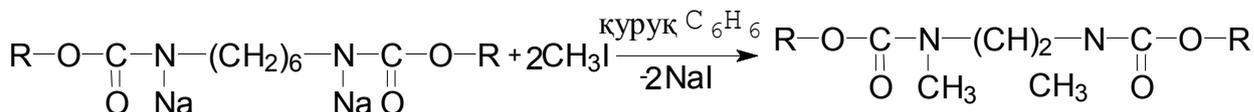
N-нитрозобирикмаларни идентификациялаш N-нитрозогуруҳини ютилиш чизиқлари бўйича амалга оширилади. Бу гуруҳ учун кучли ютилиш чизиғи $1500\text{-}1430\text{ см}^{-1}$ соҳада характерли.

Синтез қилинган N,N'-динитрозо алмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни структураси элемент анализи ва ИҚ спектрлари билан исботланган. ИҚ- спектрларида -N-N=O учун эса $1500\text{-}1430\text{ см}^{-1}$ кучли ютилиш чизиғи, C=O гуруҳи учун эса $1690\text{-}1725\text{ см}^{-1}$, -(CH₂)₆ гуруҳи учун $769\text{-}724\text{ см}^{-1}$, -CH₂ гуруҳи учун $2933\text{-}2858\text{ см}^{-1}$ да ютилиш чизиқлари кўринади.

N,N'-динатрий алмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олиниши. Биринчи марта синтез қилинган бис-карбаматлар N-H гуруҳи бўйича натрий метилат билан йўналтирилган металланишга учратилди. N,N'-диметаллаш реакцияси қуйдагича боради:



N,N'-диалкиллашган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олиниши. Карбаматлардаги N-H гуруҳларини алкилгалогенидлар ёрдамида алкиллаш N-H тутган бирикмаларини реакцион қобилиятини аниқлаш учун шубҳасиз катта қизиқиш уйғотади. Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни N,N'-динатрийли ҳосилаларини метил йодид билан бензолда хона ҳароратида (25-26⁰C) таъсирлаштириб алкиллаш реакцияларини 3 соат давомида аралаштириб олиб бордик.



Алкиллаш реакцияларини мутлақо N,N'-азот атомлари бўйича боришини, бу атомни ёнида карбонил гуруҳи борлиги учун натрий нисбатан осон диссоциаланиши билан тушунтирилади.

3-жадвал

Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни N,N'-диметил ҳосилаларини физик-кимёвий тавсифлари

№	R	Чиқиш унуми, %	Суюқ. ҳарорати, °C	R _f	Эмперик формуласи	Элемент анализи N, %	
						Ҳисоблан.	Топилган
1	2	3	4	5	6	7	8
XXXXIII	CH ₃ -	92,0	143	0,59	C ₁₂ H ₂₄ N ₂ O ₄	10,77	10,57
XXXXIV	C ₂ H ₅ -	94,0	151	0,63	C ₁₄ H ₂₈ N ₂ O ₄	9,72	9,51
XXXXV	C ₃ H ₇ -	91,0	154	0,58	C ₁₆ H ₃₂ N ₂ O ₄	8,86	8,62
XXXXVI	C ₄ H ₉ -	92,4	158	0,64	C ₁₈ H ₃₆ N ₂ O ₄	8,14	7,97
XXXXVII	$\begin{array}{c} \text{---CH---C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	86,9	146	0,67	C ₁₈ H ₃₆ N ₂ O ₄	8,14	7,94
XXXXVIII	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---C---C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	85,3	138	0,71	C ₂₀ H ₄₀ N ₂ O ₄	7,52	7,29
XXXXIX	H-C ₅ H ₁₁ -	94,8	162	0,61	C ₂₀ H ₄₀ N ₂ O ₄	7,52	7,31
L	$\begin{array}{c} \text{---CH---C}_3\text{H}_7 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	86,6	143	0,67	C ₂₀ H ₄₀ N ₂ O ₄	7,52	7,34
LI	H-C ₆ H ₁₃ -	95,6	166	0,69	C ₂₂ H ₄₄ N ₂ O ₄	7	6,81
LII	H-C ₇ H ₁₅ -	96,1	164	0,71	C ₂₄ H ₄₈ N ₂ O ₄	6,54	6,26
LIII	H-C ₉ H ₁₉ -	93,8	167	0,62	C ₂₈ H ₅₆ N ₂ O ₄	5,78	5,55
LIV	H-C ₁₀ H ₂₁ -	93,3	181	0,64	C ₃₀ H ₆₀ N ₂ O ₄	5,46	5,21
LV	H-C ₁₁ H ₂₃ -	94,1	172	0,67	C ₃₂ H ₆₄ N ₂ O ₄	5,18	4,97
LVI	H-C ₁₄ H ₂₉ -	96,0	154	0,71	C ₃₈ H ₇₆ N ₂ O ₄	4,48	4,22

Синтез қилинган N,N'-диметил гексаметилен бис-[(C₁-C₁₄)-карбаматлар] ни структураси элементлари анализи ва ИҚ-спектри орқали исботланган.

В ИҚ-спектрида куйидаги ютилиш чизиқлари кузатилади. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{---N---C---O---} \\ || \\ \text{O} \end{array}$ гуруҳи учун 1296-1306 см⁻¹, C=O гуруҳи учун 1725 см⁻¹, (CH₂)₆-гуруҳи учун 769-724 см⁻¹; -CH₂- гуруҳи учун 2933-2858 см⁻¹. N,N'-динатрий гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни метиллаш реакцияларини тадқиқоти шуни кўрсатадики, реакциянинг бориши ва изомер таркиби радикал табиатига, молекулани тармоқланганлигига ва узунлигига, эритувчига, метилловчи агентнинг «қаттиқ» ёки «юмшоқлиги» ва бошқа омилларга кучли даражада боғлиқ бўлади.

Кўрсатилган бирикмаларни алкилгалогенидлар CH₃X ёрдамида алкиллаш, метилловчи агентни галогенид «X» табиатини ўрин даражасини аниқлаш учун шубҳасиз қизиқиш уйғотади. Нормал тузилишли бирламчи бирикмаларга тегишли галоген метилларни қайнаш ҳарорати ва нисбий зичлигини кўриб чиқиб, осон аниқлаш мумкин. CH₃J да нисбий зичлик ва қайнаш ҳарорати тегишли бром-алмашинганларга қараганда юқори; ўз ўрнида бром-алмашинганларнинг зичлиги ва қайнаш температураси хлор алмашинганларникига қараганда юқори бўлади.

Органик молекулалар учун қутбланувчанлик характерли, яъни хужум қилувчи агент яқинлашганда боғни қутблилигини ошиш қобилияти. Боғнинг қутбланувчанлиги, боғ ҳосил қилувчи атомларни электрон булути қанча ҳажми ҳаракатчан бўлса, шунча юқори бўлади. Қутбланувчанликка мойиллик C-X боғлари қаторида яхши кузатилади. Айтайлик, агар CH₃-F, CH₃-Cl, CH₃-Br ва CH₃-I боғлари қутблилиги қанча яқин бўлса, у ҳолда C-I боғи қутбланувчанлиги C-F никига қараганда сезиларли даражада катта бўлади. Барча нуклеофиль алмашиниш (S_N) реакцияларида қутбланувчанликка аниқ мувофиқликда C-I бошқа C-X ларга нисбатан максимал фаолдир.

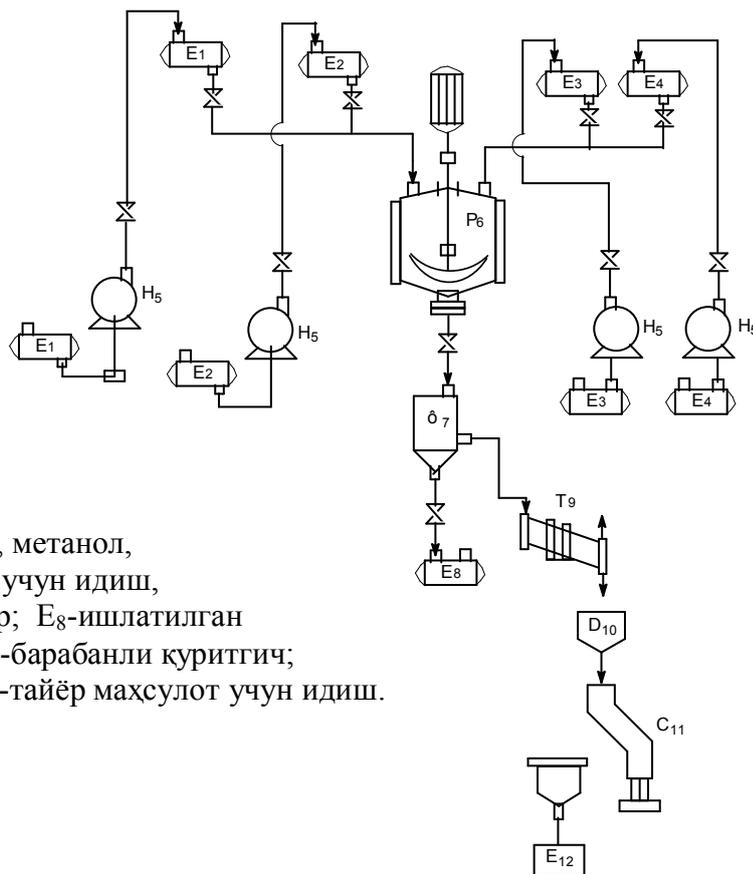
Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни метилйодид билан алкиллаш реакцияларини ўрганиш шуни кўрсатадики, барча (C₁-C₁₄) бирикмаларида N,N'-диалкилланиш ҳосил бўлиши кузатилади. Йод метилат билан N,N'-диалкиллашни афзаллигини термодинамик жиҳатдан N,N'-диалкиллашни назорат қилиш мумкинлиги билан тушунтирилади, яъни метил гуруҳи борлиги сабабли олинган N,N'-диметилгексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни термодинамик турғун бўлишидадир.

N,N'-дихлоралмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни олиниши. Турли биологик фаол бирикмалар синтези, техника ва қишлоқ хўжалиги учун шунингдек, нуклеофиль ва электрофиль реакцияларни олиб бориш учун юқори реакцион марказ (N-H гуруҳи) сифатида гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] қимматбаҳо хомашё ҳисобланади.

N,N'-дихлоралмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ларни эффектив, арзон ва экологик қулай бўлган усулини ишлаб чиқдик.

Гексаметилен бис-[(алкил)-карбамат]ни N,N'-дихлорли ҳосилаларини тузилиши элемент анализи, кумуш тузлари (AgNO₃) эритмаси ва ИҚ-спектрлари ёрдамида аниқланди.

Гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]ни ишлаб чиқариш технологияси



E₁ E₂ E₃ E₄ – гексаметилендиизоцианат, метанол, диметилформаид ва триэтиламинлар учун идиш, H₅-насос; P₆-реактор; F₇- кучли филтър; E₈-ишлатилган эритувчи ва катализатор учун идиш; T₉-барабанли қуритгич; D₁₀-майдалагич; C₁₁-тебранма тўр; E₁₂-тайёр маҳсулот учун идиш.

1- расм. Гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]ни ишлаб чиқаришнинг принципиал технологик схемаси

Синтез қилинган бис-[(алкил)-карбаматлар]ни қўлланиш соҳаларини аниқлаш натижалари. Гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]ни олишни ишлаб чиқилган технологиясида реакция ҳарорати 20-40⁰С гексаметилендиизоцианатга метилоилни томчилатиб, 3,5-4 соат давомида, эритувчи сифатида диметилфармаид ва катализатор триэтиламинни кўшиб, нуклеофиль бирикиш жараёни асосида олиб борилди. Реакция жараёни тамом бўлгандан сўнг, ҳосил бўлган аралашма филтёрланди. Реакция маҳсулоти оқ рангли кўринишдаги кукун холида,

филтратда эса эритувчи диметилфармамид ва катализатор триэтиламин аралашмаси йиғилади. Филтрат 90-95⁰С атрофида қиздирилганда триэтиламин (қайнаш ҳарорати 89⁰С), ҳароратни 157-160⁰С га кўтарганимизда эса, диметилфармамид (қайнаш ҳарорати 155⁰С) ҳайдалиб чиқади.

Суюқ чиқинди сифатидаги эритувчи ва катализаторлар, регенерация (тиклаш жараёни) дан сўнг кейинги жараёнларда ишлатилади. Ҳозирги вақтда маълум бўлган ўсимликларни ўстирувчанлик моддаси АНУК (α-нафтил сирка кислота) 1кг учун 3000,0 \$ (АҚШ) баҳосида импорт қилинади.

Ўсимликлар ўстирувчанлиги моддаси ХМ-1 (ғўза, бодринг ва помидор) ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлиги қурилмани йилига 10кг қувватда $E_7=(Q_4-C)$ $Q=(3000-750) \cdot 10=22,500\$$ ни ташкил этади. Шундай қилиб, ўстирувчанлик моддаси ХМ-1 10кг миқдорида ишлаб чиқаришда кутилган иқтисодий самара 22,500\$ ни ташкил этади.

Синтез қилинган моддаларнинг айримлари ўсимликни ўсишини тезлаштирувчи моддалар сифатида тавсия этилди.

Учинчи бобда бошланғич реагентлар баёни гексаметилен бис- [(алкил)-карбамат] N,N'-динатрий-, N,N'-диметил, N,N'-дихлор гексаметилен бис- [(алкил)-карбаматлар]ни олиш бўйича экспериментал тадқиқотлар ва синтез усуллари келтирилган.

Диссертация иловаларида баъзи жадваллар, расмлар, ИҚ- ва ПМР-спектрлари, синондаломалари келтирилган.

ХОТИМА

Хулосалар

1. Гексаметилендиизоцианатни бирламчи, иккиламчи ва учламчи алифатик спиртларнинг ҳосилалари билан реакциялари асосида биринчи марта маълум бўлмаган бис-карбаматларни ҳосилаларини хона шароитида, юқори унум билан спиртларнинг молекуласини таркибидаги радикалларнинг тузилишига боғлиқлигига қараб янги чиқиндисиз технологияси ишлаб чиқилди.

2. Метанол ва гексаметилендиизоцианатни ДМФА иштирокида, ҳаво атмосфераси босимида юқори унум 95% билан гексаметилен бис-[(алкил)-карбамат] ҳосилаларини олишни чиқиндисиз янги технологик схемаси яратилди. Технологик синтез жараёнида ҳарорат ва вақтни камайтириш мақсадида бис-карбамат ҳосилаларини оптимал модификацияланган методи ишлаб чиқилди.

3. Гексаметилен бис-[(алкилоило)-карбаматлар]дан биринчи марта N,N'-динитрозолаш олиш усуллари ишлаб чиқилди. N-нитрозолаш электрофилъ ўрин алмашилиш механизми бўйича содир бўлиб N-H гурпуида бориши тажрибада тасдиқланди.

4. N,N'-гуруҳни абсолют метанол муҳитида металлашнинг оптимал шароити 20-40⁰С ҳарорат ва реакция давомийлиги 4,5 соат эканлиги тажрибада исботланди.

5.Биринчи марта бис-[(алкил)-карбаматлар]даги N-N гуруҳини алкилгалогенлар билан алкиллаш усули ишлаб чиқилди. Бис-[(алкил)- N,N'-диметил бис-[(алкил)-карбаматлар]даги метил гуруҳининг термодинамик турғунлиги ҳисобига осон бориши аниқланди.

6.N,N'-дихлоралмашинган гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни эффе́ктив, арзон ва экологик қулай бўлган усули ишлаб чиқилди. Алюминий оксидида кальций гипохлорид билан карбаматларни N,N-хлорлашни 35-40⁰С ҳароратда 15-26 соат давомида реакция маҳсулотнинг чиқиш унуми 90-95% бўлган бирикмалар олинди. Олиб борилган изланишлар натижасида гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]дан 70 та янги модда синтез қилинди ва уларни замонавий физик-кимёвий усуллари аниқланди.

7. Синтез қилинган бирикмалардан 2 таси кучли стимуляторлик хоссасига эга бўлган моддалар бўлиб, (пахта, бодринг ва помидор) уларнинг баъзилари аграр саноатида қўллаш учун тавсия этилди.

Амалий тавсиялар

1.Бис-карбаматларнинг синтез қилиш усули методик қўлланма сифатида нашр қилиниб, Навоий давлат педагогика институти кимё кафедрасининг ўқув жараёнига жорий қилинди.

2.ХМ-1 ва ХМ-2 биостимулятори Қашқадарё вилоятининг Касби туманидаги «С.Аъзамова» фермер хўжалигидаги 24669 га пахта даласида синовдан ўтказилди. Пахта ҳосилдорлигини 4,5 ц/га оширганлиги кўрсатилди. ХМ-1 ва ХМ-2 препарати бўйича керакли хужжатлар давлат кимё қўмитасига топшириш учун тайёрлаб қўйилди.

Диссертациянинг асосий мазмуни қуйидаги мақола ва тезисларда ўз ифодасини топган.

1.Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Бобаев И.Д., Убайдуллаева М.У. Синтез симметрично производных диалкил бис-карбаматов // *Kimyo va kimyo texnologiyasi*. –Toshkent, 2005.- №3(9).- Б. 38-40.

2.Махсумов А.Г., Хатамова М.С., Хайдарова З.Г., Ибрагимов А.А. Технология нового упрощенного способа получения экологически чистых производных бис-карбаматов // *Маҳаллий хом ашёлар ва маҳсулотларни қайта ишлашнинг замонавий технологиялари. Современные технологии переработки местного сырья и продуктов: Тез. докл. респ. науч.-тех. конф. Том 1.* -Ташкент, 2005.- С. 51-52.

3. Махсумов А.Г., Хатамова М.С., Балтабаев У.А. Полиметилен бис[(алкил)-карбаматы] и нитрозирование на его основе // *Аналитик кимё фанининг*

долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий мақолалари тўплами.- Термиз, 2005. -С. 32-34.

4. Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Бобаев И.Д. Синтез симметрично новых диалкил производных бис-карбаматов и их свойства // Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий мақолалари тўплами.- Термиз, 2005. -С. 245-247.

5.Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Бобоев И.Д. Бис-карбамат ҳосилалари синтези ва уларнинг тузилишини физик усуллар ёрдамида таҳлили // Кимё фани ва уни ўқитиш самарадорлигини оширишнинг долзарб муаммолари: Минтақавий илмий-услубий анжуман маъруза тезислари тўплами.- Андижон, 2005. -Б. 32.

6.Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Бобаев И.Д. Синтез симметрично новых диацетонил, ацетонциангидрил производных бис-карбаматов и их свойства // Кимё фани ва уни ўқитиш самарадорлигини оширишнинг долзарб муаммолари: Минтақавий илмий-услубий анжуман маъруза тезислари тўплами.- Андижон, 2005. -С. 61-62.

7.Хатамова М.С., Убайдуллаева М.У., Махсумов А.Г. Проведение экологически безвредных органических реакций в вузах и учебных заведениях // Кимёнинг долзарб муаммолари ва уни ўқитиш услубиёти: Республика илмий-амалий анжумани маърузаларининг тезислар тўплами.- Гулистон, 2005. -С. 112-113.

8.Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Хайдарова З.Г., Ибрагимов А.А. Синтез экологически чистых новых органических соединений // Кимёнинг долзарб муаммолари ва уни ўқитиш услубиёти: Республика илмий-амалий анжумани маърузаларининг тезислар тўплами.- Гулистон, 2005. -С. 114.

9.Махсумов А.Г., Хатамова М.С., Бобоев И.Д., Юсупхонова М.М. Новые синтезированные органические соединения должны быть экологически чистыми // Applied Ecology and Sustainable Development AESD 2005. Proceedings of the International conference on applied ecology and sustainable development.- Karshi, 2006. -P. 26-27.

10.Махсумов А.Г., Хатамова М.С., Бурхонов И.Б. Проведение экологически «безотходных» реакции по предмету органической химии // Ўзбекистон республикаси биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Навоий, 2006.-С. 223-224.

11.Хатамова М.С., Хайдарова З.Г., Сулаймонов Н.А., Бурхонов И.Б., Махсумов А.Г. Экологик тоза бис-карбаматларни ҳосил қилиш бугунги кун талабидир // Ўзбекистон республикаси биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. -Навоий, 2006.- Б. 232-233.

12.Хатамова М.С., Махсумов А.Г., Бобаев И.Д. Синтез новых полидиалкил производных бис-карбаматов и их свойства // Высокие технологии и перспективы интеграции образования, науки и производства: Труды

международной научно-технической конференции. Том 1.-Ташкент, 2006. - С. 270-272.

13.Махсумов А.Г., Хатамова М.С., Атахаджаева М.А. Технология производства гексаметилен бис[(метилоило)-карбамата] и его химические свойства // Кимёвий технология назорат ва бошқарув.- Тошкент, 2007.- №2.- Б.22-28.

14.Хатамова М.С., Махсумов А.Г. Безотходная технология получения ростостимулятора растений бис-карбамата // Химическая технология.- Москва, 2007. Том1. -С.192-193.

15. Хатамова М.С., Махсумов А.Г. Современные достижения в синтезе производных бис[(алкил)-карбаматов] и их свойства // Химический журнал Казахстана. Спец. вып.- Алматы, 2007.- С.120-124.

16.Ўзбекистон Республикаси давлат патент идорасига № 1AP20070026 рақамли талабнома берилган ва ижобий қарор олинган.

Кимё фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Хатамова Муҳаббат Саттаровнанинг 05.17.04– «Оғир (ёки асосий) органик синтез маҳсулотлари технологияси» ихтисослиги бўйича “Гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар] ҳосилаларини синтези ва уларнинг олиниш технологияси” мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: гексаметилендиизоцианат, бирламчи, иккиламчи ва учламчи алифатик спиртлар, кальций гипохлорид, нуклеофиль бириқиш, метилйодид, нуклеофиль ўрин алмашилиш, диметилформамид.

Тадқиқот объекти: гексаметилендиизоцианат.

Ишнинг мақсади: аввал маълум бўлмаган бис-карбаматларнинг ҳосилаларини олиш ва уларни ишлаб чиқаришнинг зарарсиз, чиқиндисиз технологиясини яратиш, биринчи марта синтез қилинган бис-карбаматларнинг ҳосилаларини тузилишини ва кимёвий хоссаларини ўрганиш, янги синтез қилинган бирикмалар орасидан ўсимликни ўсишини тезлаштирувчи моддаларни излаш.

Тадқиқот методлари: Органик синтез, хроматографик анализ, ИҚ- ва ПМР-спектроскопик усул, классик кимёвий реакциялари.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: янги гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматлар]ни ҳосилалари синтез қилинди, технологик усули яратилди ва тузилиши тасдиқланди. Биринчи марта бис-карбамат ҳосилаларини: N,N'-динитрозо-, N,N'-динатрий, N,N'-диалкиллаш ва N,N'-дихлор алмашган ҳосилалари синтези яратилди ва тузилиши тасдиқланди. N-N гуруҳларини кимёвий хоссаларини ўрганиш карбамат тутган бирикмалар кимёсида янги йўналишни ривожланишига имкон очилди.

Амалий аҳамияти: гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]ни ишлаб чиқаришни технологияси яратилди ва тажриба қурилмаси яратилиб, уни тажриба намуналари ишлаб чиқарилди, синтез қилинган моддалардан уларни биостимуляторлик хоссалари ўрганилди. ХМ-1 (гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамат]ни) препарати яратилди ва амалиётда синаш учун таклиф этилди.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: ХМ-1 ва ХМ-2 препарати Қашқадарё вилоятининг Касби туманидаги «С.Аъзамова» фермер хўжалигидаги 24669 га ғўзада 0,001% концентрациядаги эритмада синалганда 4 миллиард 400 минг сўм иқтисодий самара олиш кутилмоқда.

Қўлланиш соҳаси: реагент ва биостимуляторлар.

РЕЗЮМЕ

диссертации Хатамовой Мухаббат Саттаровны на тему: «Синтез и технология получения производных гексаметилен бис [(алкил)-карбаматов]» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04-технология продуктов основного (тяжелого)- органического синтеза

Ключевые слова: гексаметилендиизоцианат, первичных, вторичных и третичных алифатических спиртов, гипохлорид кальция, нуклеофильное присоединение, метилиодистый, нуклеофильное замещение, диметилформамид.

Объект исследования: гексаметилендиизоцианат

Цель работы: синтез и технологии получения бис-карбаматов на основе спиртов, установление их структуры, изучение их химических свойств и ростостимулирующей активности, высокоактивные вещества рекомендовать к практическому применению в сельском хозяйстве.

Метод исследования: органический синтез; хроматографический анализ, элементный анализ, ИК- и ПМР-спектроскопия, классические химические анализ.

Полученные результаты и их новизна: синтезированы и разработаны технологии получения новых производных гексаметилен бис-[(алкил)-карбаматов] и установлены их структуры. Впервые синтезированы производные бис-карбаматов: N,N'-динитрозо-, N,N'-динатрий-, N,N'-диметил- и N,N'-дихлорзамещенные, установлены их структуры. Созданы новые карбаматы N-N группы, соединения и их замещения, в изучении химических свойств которых открывается возможность развивать новое направление по изучению химии соединений.

Практическая значимость: Разработана технология и создана установка получения гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамата]. Изучены биостимуляторные свойства полученных пробных препаратов. Также разработан препарат ХМ-1 (гексаметилен бис-[(метилоило)-карбамата]) и предложен для испытания на практике.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Препарат ХМ-1 и ХМ-2 испытан в районах Кашкадарьинской области на хлопчатнике. При этом экономическая эффективность по подсчетам специалистов составляет 4 миллиард 400 тыс. сумов.

Область применения: реагент и ростостимулятор.

RESUME

Thesis of Hatamova Muxabbat Sattarovna on the scientific degree competition of the candidate of chemical sciences, speciality 05.17.04 - technology of products of main (hard) organic synthesis, subject: "Synthesis and technology of obtaining of derivants hexamethylene bis [(alkyl)-carbamates]"

Key words: hexamethelendiisocyanate, studying nucleophil connections primary, secondary and tertiary alifatic spirits, gipohlorit calcium, nucleophil connection, methelioded, nucleophil replacement, dimethelphormamid.

Subjects of the inquiry: hexamethelendiisocyanate.

Aim of the inquiry: synthesis and technologies of reception an bis-carbamates on the basis of spirits, an establishment of their structure, studying of their chemical properties and growth factor activity, highly active substances to recommend to practical application in an agriculture.

Methods of inquiry: organic and technological synthesis, the hromatografic analysis, the element analysis; IK-and PMR-spectroscopy, the classical chemical analysis.

The results achieved and their novelty: Technologies of reception of new derivatives an hexamethelen bis [(alkyl)-carbamate] are synthesized and developed and their structures are established. For the first time derivatives an bis-carbamates are synthesized: N,N'-dinitrozo, N,N'-dinatrii-, N,N'-dimethel- and N,N'-dihlorreplaced, their structures are established. Connections and their replacements are created new carbamates of N-H groups, in studying which chemical properties the opportunity to develop a new direction on studying chemistry of connections opens.

Practical value: On the basis of the primary, secondary and tertiary spirits, being by interesting object the general method of organic synthesis and without waste technology is developed for studying derivatives an bis-carbamates in educational process for practical works of students; as a fundamental problem of technology of organic synthesis; by search new highly effective growth factors, and also less toxical medical products.

Degree of embed and economig effectivity: Drug XM-1 XM-2 is tested in three of the Kashkadarinskai range on a cotton plant, corn and a sunflower. Thus economic efficiency on calculation of experts compounds 4,4 mlrd som.

Sphere of usage: reagent, growth factor of plants.