

**MAQOLA TARIXI**

Qabul qilindi: 05-oktabr 2021
Ma'qullandi: 10- oktabr 2021
Chop etildi: 15- oktabr 2021

KALIT SO'ZLAR

алкоголятлар,
фенолятлар, аминлар,
органик ва ноорганик
кислоталари,
нуклеофиль.

Маълумки, хлорацетиллаш реакциясининг маҳсулотлари кимё саноатида, тиббиётда ва қишлоқ хўжалигида кенг қўламда ишлатилиб келинмоқда. Шунинг учун ароматик бирикмаларнинг хлорацетиллаш маҳсулотлари ва улар асосида синтез қилинган ҳосилалар халқ хўжалигида муҳим аҳамият касб этади. Жумладан, улардан фармацевтикада дори воситалари, полимерлар учун стабилизаторлар, шунингдек қишлоқ хўжалигида экинларни ҳимоя қилишда пестицид хоссага эга бўлган препаратлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади [1,2].

Шунинг учун янги хлорацетил маҳсулотлар ва уларнинг ҳосилаларини синтез қилишнинг қулай ҳамда арзон усулларини топиш, уларнинг биологик

**ПАРА-МЕТОКСИФЕНИЛХЛОРАЦЕТАТНИ ОЛИШ
ВА УНИНГ АСОСИДА СИНТЕЗЛАР**

Хасанова Зухро Кучкоровна¹, Чориев Азимжон
Уралович²

¹Қитоб тумани 32-мактаб кимё ўқитувчиси,
Ўзбекистон Республикаси, Қитоб тумани,

²кандидат химических наук, старший преподаватель,
Каршинский государственный университет,
Республика Узбекистан, г. Карши

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5576215>

ANNOTATSIYA

Мақолада пара-метоксифенилхлорацетатнинг
алкоголятлар, фенолятлар, аминлар, органик ва ноорганик
кислота тузлари билан нуклеофиль алмашиш
реакцияларини олиб бориш орқали янги мураккаб эфирлар
олиш усуллари яратилган.

хоссаларини ўрганиш органик кимёнинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади. Масалан, пирокатехинни хлорацетиллаш маҳсулоти тиббиётда қон босими кескин тушиб кетганда қон босимини кўтарувчи “Норадреналин” препаратини тайёрлашда, 3-нитрофенолни хлорацетиллаш маҳсулоти эса “Левомецетин” номи билан антибиотик сифатида ишлатилади. Кўпчилик ароматик бирикмалар ва хлоралмашган фенолларни хлорацетиллаш реакциясидан олинган моддалар қишлоқ хўжалигида пестицидлар сифатида қўлланилади. Шунинг учун ҳам янги хлорацетил маҳсулотлар ва уларнинг ҳосилаларини синтез қилишнинг қулай ҳамда арзон усулларини топиш, уларнинг биологик



хоссаларини ўрганиш органик кимёнинг долзарб вазибаларидан бири ҳисобланади.

3-Метоксифенилхлорацетат

ўсимликларнинг ўсишини мувофиқлаштирувчи хоссага эга. Ундаги кетон гуруҳига қўшни ҳолатдаги углерод атоми билан боғланган хлорни бошқа нуклеофил гуруҳларга алмаштирилганда унинг ўсимлик организмга салбий таъсири камайиши мумкин. Шу мақсадда 3-метоксифенилхлорацетат билан учламчи аминларўртасида нуклеофил алмашилиш реакциялари олиб борилди.

XX асрнинг бошларида Jacobs ва Heidelberger томонидан тўртламчи аммоний тузларининг антимиқроблик хусусияти кашф этилди. Шундан бошлаб бу турдаги бирикмалар кенг доирадаги биоцидлар сифатида ишлатилиб келинади. 1930 йилда Domark узун занжир тутган тўртламчи аммоний тузларининг антимиқроб хусусиятга эга бўлишини аниқлади. Тиббиётда ва халқ хўжалигининг кўплаб соҳаларида тўртламчи аммоний тузларидан антимиқроб воситалар сифатида фойдаланиш мумкинлиги исботланди.

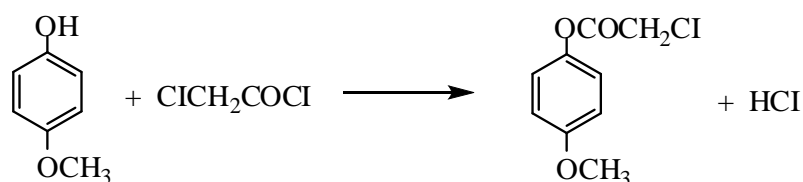
Бу янгилик кўплаб тўртламчи аммоний тузларининг синтез қилинишига ва уларнинг антимиқроб хусусиятларини ўрганишга бағишланган илмий тадқиқотларнинг

ривожланишига тутрки бўлди. Бу изланишлар натижасида амалий аҳамиятга эга бўлган тўртламчи аммоний тузларининг бир қанча синфлари кашф қилинди.

Ҳозирги кунда тўртламчи аммоний тузлари тиббиётда йирингли – шамоллаш жараёнларида антисептик восида сифатида, ташқи таъсир натижасида зарарланмаган терини операция олдида тозалашда, шиллиқ пардалар антисептиги, кўз томчиларини, инъекцин эритмаларни тиш пасталарини, косметик воситаларни консервалашда, юза қимсларни тозалаш ва дезинфекциялашда кенг ишлатилади.

Замонавий тўртламчи аммонийли тузлар жуда кенг антимиқроб хухусиятга эга бўлмасаларда, улар ҳидсиз, рангсиз, коррозия фаоллигининг пастлиги, рНнинг кенг диапазонларида самарадорлиги, юқори ҳароратга бардошлилиги, ишчи эритмалари ва концентратларининг барқарорлиги ва жуда яхши ювиш хусусиятининг мавжудлиги сабабли кўплаб ишлатилади [3-5].

Янги моддалар синтез қилиш ва уларнинг биологик хоссаларини ўрганиш мақсадида п-метоксифенилхлорацетат синтез қилинди:





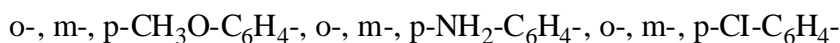
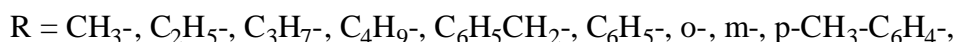
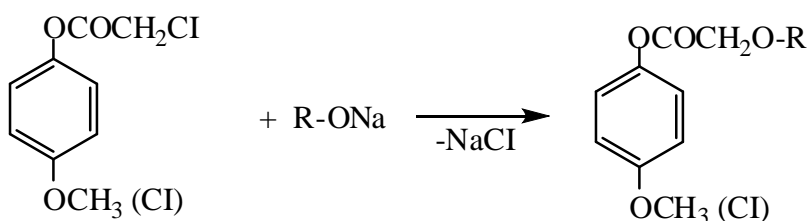
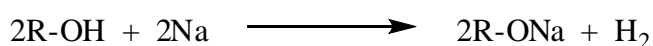
Бу реакцияни амалга оширишнинг энг қулай усули излаб топилди. Реакция бензол эритмасида олиб борилди ва п-метоксифенилхлорацетат тоза ҳолда ажратиб олинди.

Органик реакцияларнинг энг муҳим ва кенг тарқалган реакция турларидан бири тўйинган углерод атомида борадиган нуклеофил алмашилиш реакциясидир. Шунга айтиш лозимки, нуклеофил алмашилиш реакцияси органик моддаларни синтез қилишда кўп қўлланилади. Органик кимё фанида реакция механизми ҳақидаги фундаментал тушунчаларни пайдо бўлишида ва ривожланишида тўйинган углерод атомида борадиган нуклеофил алмашилиш реакциялари муҳим роль ўйнайди.

Алкоголятларга ёки фенолятларга алкилгалогенидлар таъсир эттириб оддий эфирларни олиш усулига Вильямсон синтези деб аталади. Бу усул

билан ҳар хил радикал тутган эфирларни синтез қилиш мумкин. Масалан, этилпропил эфири, этилфенил эфири. Оддий эфирларни олиш учун натрий метали этил спиртига таъсир эттирилиб натрий этилат синтез қилинади. Кўпинча 1 моль натрий металига 8-10 моль спирт олинади. Сўнгра натрий этилатга галогеналкан қўшиб, реакция аралашмаси қайнатилади ва ҳосил бўлган эфир ҳайдаб олинади.

Вильямсон усулидан фойдаланиб алкокси ва арилокси эфирларни 40-80% унум билан синтез қилинди. Бунинг учун керак бўладиган нуклеофил реагент- натрий фенолят натрий этилатдан тайёрланди. Сўнгра тайёрланган натрий фенолят устига п-метоксифенилхлорацетат ёки п-хлорфенилхлорацетат қўшиб, реакция аралашмаси қайнатилди. Реакция қуйидаги схема бўйича боради:





Умуман, алкиллаш реакцияси деб, ҳар қандай органик молекула таркибига алкил гуруҳи киритишга айтилади. Энг оддий алкиллаш реакциясига спиртлар, еноллар ва фенолларнинг молекуласидаги гидроксил гуруҳи

водородининг ўрнига углеводород радикалини киритиш мисол бўлади. Оддий эфирларда иккита бир валентли углеводородлар радикали кислород атоми орқали боғланади.

п-Метоксифенилхлорацетат ва п-хлорфенилхлорацетатларнинг алкоголятлар ва фенолятлар билан нуклеофил алмашиниш реакциялари асосида синтез қилинган моддаларнинг унумлари ва физик-кимёвий доимийликлари

1-жадвал

№	Моддаларнинг номи	Р-я вақти (соат)	Модда унуми, %	Т.суюқ °С ёки Т.қайн. мм	n _D ²⁰
1	п-Метоксифенилметоксиацетат	4	92	150-155/50	1,5210
2	п-Метоксифенилэтоксиацетат	5	91	150-155/12	1,4895
3	п-Метоксифенилпропоксиацетат	4	89	160-165/25	1,5032
4	п-Метоксифенилбутоксиацетат	5	85	165-170/20	1,5060
5	п-Метоксифенилбензилоксиацетат	5	84	49-50	
6	п-Метоксифенилфеноксиацетат	7	79	58	
7	п-Метоксифенил-о-метилфеноксиацетат	5	75	54	
8	п-Метоксифенил-м-метилфеноксиацетат	6	75	106-108	
9	п-Метоксифенил-п-метилфеноксиацетат	6	68	77	
10	п-Метоксифенил-о'-метоксифеноксиацетат	8	60	109	
11	п-Метоксифенил-м'-метоксифеноксиацетат	6	66	103	
12	п-Метоксифенил-п'-метоксифеноксиацетат	7	63	106	
13	п-Метоксифенил-о'-аминофеноксиацетат	4	60	121	



14	п-Метоксифенил-м'-аминофеноксиацетат	5	65	127	
15	п-Метоксифенил-п'-аминофеноксиацетат	4	62	118	
16	п-Метоксифенил-о'-хлорфеноксиацетат	5	79	91	
17	п-Метоксифенил-м'-хлорфеноксиацетат	5	80	61	
18	п-Метоксифенил-п'-хлорфеноксиацетат	5	83	79	
19	п-Хлорфенилметоксиацетат	4	96	150/28	
20	п-Хлорфенилэтоксиацетат	5	95	153/28	
21	п-Хлорфенилпропоксиацетат	5	93	155/28	
22	п-Хлорфенилбутоксиацетат	5	91	159/28	
23	п-Хлорфенилбензилоксиацетат	6	91	164/28	
24	п-Хлорфенилфеноксиацетат	5	89	177/28	

п-Метоксифенилхлорацетат ва п-хлорфенилхлорацетатларнинг алкоголятлар ва фенолятлар билан нуклеофил алмашиниш реакциялари натижасида олинган моддаларнинг унумлари 4.1 жадвалда келтирилган.

Бу реакциялар ҳар томонлама ва батафсил ўрганилди. Тўйинган углерод атомида борадиган нуклеофил алмашиниш реакция механизми тўғрисидаги асосий тушунчалар инглиз олимлари К.К. Ингольд ва Э.Р. Хьюз томонидан таърифлаб берилган [5]. Улар таклиф этган алифатик қатордаги нуклеофил алмашиниш механизмининг S_N2 ва S_N1 тур классификацияси ҳозирги даврда ҳам ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ ва энг қулай асосий шакл бўлиб қолмоқда.

Нуклеофил алмашиниш реакциясида $C_{sp^3}-A$ боғ тутган субстрат молекуласидан чиқиб кетаётган A^- гуруҳ нуклеофил Nu^- билан алмашади. Нуклеофилнинг Nu^- тақсимланмаган электрон жуфти реакция маҳсулоти $R-Nu$ нинг электрон жуфтига ва $C-Nu$ нинг σ -боғига айланади. $R-A$ субстрат σ -боғининг электрон жуфти чиқиб кетувчи нуклеофуг A^- гуруҳнинг тақсимланмаган электрон жуфтига айланади. Чиқиб кетувчи A^- гуруҳга кўпинча нуклеофуг (яъни ҳаракатчан нуклеофил) деб аталади. Осон чиқиб кетувчи гуруҳлар юқори нуклеофугликка, қийин чиқиб кетувчи гуруҳлар эса паст нуклеофугликка эга



бўлади. Энг осон чиқиб кетувчи нуклеофилларга- трифторсульфонат CF_3SO_3^- , фторсульфонат FSO_3^- , паратолуолсульфонат ёки тозилат $\text{p-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$ каби анионлар мисол бўлади. Қийин чиқиб кетувчи гуруҳларга кучсиз нуклеофуглар- ацетат гуруҳи- CH_3COO^- , карбоксилат иони RCOO^- ва F^- иони киради.

Нуклеофиль реагентлар деб, тақсимланмаган электрон жуфтани ёки қутбли боғнинг иккита боғловчи электронини реакцияларда осон бериб, электрофиль билан боғ ҳосил қиладиган электронодонор хоссага эга бўлган заррачаларга айтилади. Буларга тақсимланмаган электрон жуфти тутган анионлар, ион жуфтлари ва кучли ионланишга мойил бўлган қутбли нейтрал молекулалар киради. Атомлари тақсимланмаган электрон жуфтлари тутган ёки нисбатан кичик ионланиш энергиясига эга бўлган барча нейтраль бирикмалар ҳам нуклеофиль реагентларга киради.

Субстратлар қутбланган молекулалар бўлиб, таркибида мусбат

зарядланган реакция марказига эга бўлган алкилгалогенидлар, моноалкилсуфонатлар, толуолсульфо кислоталар ва турли функционал гуруҳ тутган бирикмалар киради.

Текширишлар шуни кўрсатдики, айрим нуклеофиль алмашилиш реакцияларнинг тезлиги фақат субстратнинг концентрациясига боғлиқ бўлса (биринчи тартибли мономолекуляр реакциялар), бошқа тур реакцияларнинг тезлиги субстрат ва нуклеофиль реагентнинг концентрациясига боғлиқ бўлади (иккинчи тартибли бимолекуляр реакциялар). Органик синтез учун галогенбирикмаларнинг аҳамияти катта эканлигини ҳисобга олиб, уларнинг кимёвий хоссалари ва реакциянинг механизмлари билан танишиб чиқилди. Галогенбирикмаларнинг реакцияга киришиш қобилияти хлорли бирикмалардан бромли бирикмаларга ва улардан иодли бирикмаларга ўтган сари ортиб боради.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.К. Абдушукуров, А.У. Чориев, п-Бромфенилхлорацетатни олиш ва унинг асосида синтезлар// Ўзбекистон кимё журнали, 2012. №5, С. 18-20.
2. А.К. Абдушукуров, А.У. Чориев, Пирокатехиннинг монометил эфирини хлорацетиллаш ва унинг асосида синтезлар// ЎзРФА маърузалари журнали, 2013. №5, С. 35-36.
3. А.У. Чориев, А.К. Абдушукуров, Монохлорсирка кислотанинг алмашиланган фенил эфирларининг синтези// ЎзРФА маърузалари журнали, 2014. №3, С. 61-63.
4. Шабаров Ю.С. Органическая химия. Москва: Химия, 2002. -602 с.
5. Milburn R.M. The stability of iron (III) - phenol complexes// J. Am.Chem. Soc. -1955. -V. 27. -P. 2064-2670.