

O-XLORTOLUOLNI KATALITIK MIQDORDA TEMIR VA ALYUMINIY XLORIDLAR ISHTIROKIDA XLORATSETILLASH REAKSIYASI

N.N. Mamatqulov

TDTU Olmalq filiali kimyoviy texnologiya kafedrası dotsenti

Pattayeva Z., Jadilova D.

TDTU Olmalq filiali kimyoviy texnologiya ta'lim yo'nalishi talabasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada o-xlortoluolni xloratsetillash reaksiyasi temir katalizatorlari ishtirokida turli xil sharoitlarda olib bordik. Olingan mahsulot GSX tahlili qlindi va hosil bo'lgan isomer tarkibi aniqlandi. o-Xlortoluolni xloratsetillash reaksiyasi TAA va TSA katalizatorlari bilan bormasligi aniqladi.

Kalit so'zlar: Fenol, krezol, temperatura, reaksiya, katalizator, σ -kompleks, reagent, regioselektiv, atsillash.

АННОТАЦИЯ

В данной работе проведена реакция хлорацетилирования о-хлортолуола в различных условиях в присутствии железных катализаторов. Полученный продукт анализировали с помощью GSX и определяли полученный изомерный состав. обнаружили, что реакция хлорацетилирования о-хлортолуола не протекает с катализаторами TAA и TSC.

Ключевые слова: фенол, крезол, температура, реакция, катализатор, σ -комплекс, реagent, региоселективность, ацилирование.

ABSTRACT

In this work, the reaction of chloroacetylation of o-chlorotoluene was carried out under various conditions in the presence of iron catalysts. The resulting product was analyzed by GSX and the resulting isomeric composition was determined. found that the chloroacetylation reaction of o-chlorotoluene does not proceed with the catalysts TAA and TSC.

Keywords: phenol, cresol, temperature, reaction, catalyst, σ -complex, reagent, regioselectivity, acylation.

KIRISH

Birinchi marta xloratsetilxlorid bilan aromatik uglevodorodlarning, fenollarning va ularning efirlarini xloratsetillash reaksiyalari katalitik miqdordagi Lyuis kislotalari ishtirokida sistematik tarzda o'rganildi. Xloratsetillash reaksiyalarining yo'nalishi va

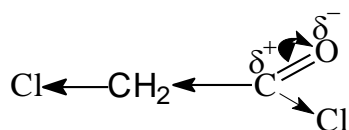
unumning turli omillarga (reagentlarning tuzilishiga, nisbatiga, katalizator tabiatiga, temperaturaga, ta'sirlashish vaqtiga) bog'liqligi aniqlandi va ularning regiosektiv borish sharoitlari topildi. Fenol va krezollar molekularida katalitik miqdordagi Lyuis kislotalari ishtirokida O- va C-atsillash reaksiyalarining borish sharoitlari topildi va O- atsilmahsulot olish usullari ishlab chiqildi. Karbonil birikmalarning ozod elektron jufti tutgan birikmalar bilan reaksiyalarining umumiy mexanizmi asosida fenolni O-xloratsetillash reaksiyasining mexanizmi taklif qilindi.

METODLAR

Aromatik birikmalarni katalitik miqdordagi katalizatorlar bilan xloratsetillash reaksiyalarining borishi aromatik halqadagi guruhlarning tabiatiga, soniga va o'rniga bog'liq bo'ladi. Shuningdek, reaksiya borishiga ishlatilayotgan katalizatorning tabiati, miqdori, reaksiya olib borilayotgan temperatura va reaksiya davomiyligi ham ta'sir ko'rsatadi.

Biz aromatik halqada bitta, ikkita yoki uchta metil, gidroksil, metoksi, etoksi guruhlari bo'lgan aromatik birikmalarni xloratsetillash reaksiyalarini katalitik miqdordagi katalizatorlar bilan o'rgandik. Bu reaksiyalar borishining o'ziga xos tomonlarini ko'rsatib berdik.

Xloratsetillash reaksiyasini o'rganishda atsillovchi agent sifatida xlorsirka kislotasining xlorangidrididan foydalandik. Chunki, bir tomondan xloratsetil guruhi tutgan birikmalarning ko'pchiligi yuqori biologik faollikka ega bo'lsa, ikkinchi tomondan kuchli atsillovchi agent hisoblanadi. Sababi, xloratsetilxloriddagi galogening induksion ta'siri tufayli karbonil guruhidagi uglerod atomi qo'shimcha musbat zaryadga ega bo'ladi.



va elektrofil almashinish reaksiyasining borishini osonlashtiradi.

Aromatik birikmalarni alkillash va atsillash reaksiyalari uchun katalizatorlar temiratsetilatsetonat, temirsalitsilatlar (TAA, TSA) topildi va bu katalizatorlar xloratsetillash reaksiyasiga birinchi bor qo'llanilgan va bu ish uchun mualliflik guvohnomalari olingan.

NATIJARAR BO'LIMI

o-Xlortoluolni xloratsetillash reaksiyalari temir va alyuminiy katalizatorlari ishtirokida turli xil sharoitlarda olib borildi. Reaksiya mahsuloti gaz-suyuqlik

xromotografiyasi o'rganilganda 4-metil-3-fenatsilxlorid, 3-metil -4-fenatsilxlorid, 2-metil-5-fenatsilxlorid va 5-metil-2-fenatsilxloridlar aralashmasi hosil bo'ldi. Ma'lumotlari jadvalda keltirilgan.

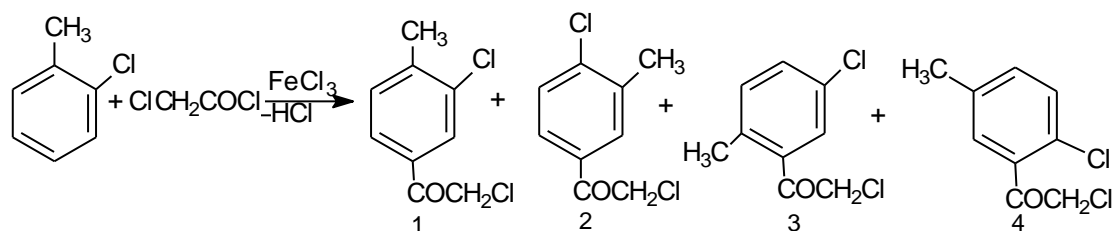
o-Xlortoluolni xloratsetillash reaksiyasi TAA va TSA katalizatorlari bilan bormadi, faol katalizator hisoblangan $FeCl_3$ bilan reaksiyaning yuqori unumi 40%-ni tashkil qildi. (2 tajriba)

Jadval 1

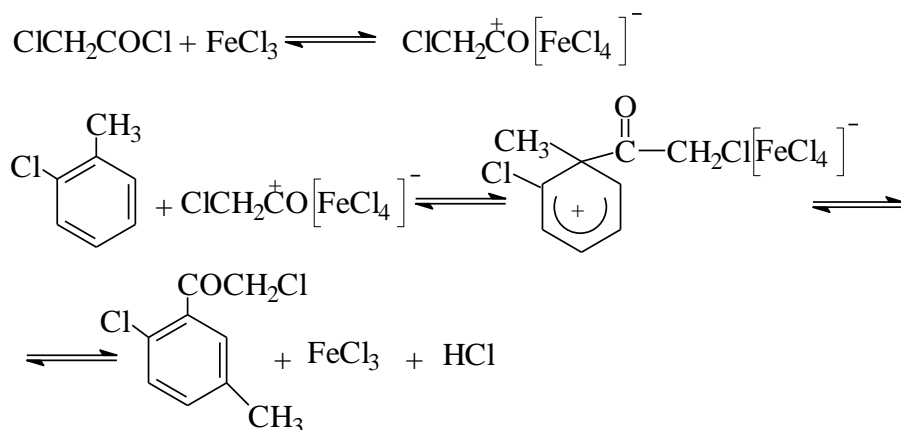
o-Xlortoluolni xloratsetillash

Katalizator	Reagen tlarning mollar nisbati o- xlor- toluol: : XAX:kat	Temp eratura, $^{\circ}C$	V a- qt, so at	U n- um, %	Metilfenatsilxloridlarning tarkibi ,%				A niql anm aga n mah sulo t,%
					4- met- il -3- xlor-	3- met- il -4- xlor-	2- met- il 5- xlor-	5- met- il -2- xlor	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$FeCl_3$	1:1:6•1 0 ⁻³	130- 150	3	28	26	8	7	59	-
$FeCl_3$	3:1:6•1 0 ⁻³	130- 150	3	40	37	43, 4	9	10	0, 6
$FeCl_3$	3:1:3•1 0 ⁻³	130- 150	3	34	47	35	8	8	2
$FeCl_3$	3:1:3•1 0 ⁻³	130- 150	5	32	43	42	8	6	1
$FeCl_3$	3:1:3•1 0 ⁻³	120- 130	3	33	51	40	4	3	2
$AlCl_3$	3:1:1,2	0-5	3	96	100	-	-	-	-
$AlCl_3$	3:1:0,8 5	0-20	3	95	100	-	-	-	-

Reaksiya molyar miqdordagi $AlCl_3$ bilan olib borilganda reaksiya unumi 95-96% bo'lib, bitta modda 4-metil-3-xlorfenatsilxlorid hosil bo'ladi. Reaksiya $FeCl_3$ katalizatori bilan olib borilganda esa quyidagi ketonlarning aralashmasi hosil bo'ladi:



o-Xlortoluolni galogenlash, nitrolash, alkillash va atsillash reaksiyalarida [], kirayotgan guruhlar benzol halqasidagi xloga nisbatan p-holatga boradi. Xloratsetillash reaksiyalarida esa atsil-guruhi o-xlortoluol molekulasidagi metil guruhiga nisbatan p-holatga boradi va 4-metil-3-xlorfenatsilxlorid (1) 30-50% atrofida hosil bo'ladi. Shu reaksiyada atsil guruhining xloga nisbatan p-holatga borganda hosil bo'lgan mahsulot-3-metil-4-xlorfenatsilxloridning miqdori 43% ni tashkil qiladi. To'g'ridan-to'g'ri atsillash orqali hosil bo'lgan bu mahsulotlardan tashqari, FeCl₃ bilan borgan bu reaksiyada 2-metil-5-xlor-(3) va 5-metil-2-xlorfenatsilxloridlar (4) borligi tasdiqlandi. Reaksiya ekvimolekulyar miqdordagi o-xlortoluol va xloratsetilxlorid bilan olib borilganda keton aralashmasida 5-metil-2-xlorfenatsilxloridning (4) miqdori 59% ga etadi (1-tajriba). Bu modda benzol halqasidagi metil guruhini bilan bog'langan, elektron zichligi yuqori bo'lgan uglerod atomiga atsil kationining «Ipsa» hujumi va beqaror σ -kompleks I hosil bo'lishi natijasida hosil bo'ladi. Bunda reaksiya sharoitida metil guruhini va benzol halqasi orasidagi uglerod-uglerod bog' uziladi va atsil guruhi metil guruhini meta-holatga yo'naltiradi, natijada 5-metil-2-xlorfenatsilxlorid hosil bo'ladi:



o-Xlortoluolni reaksiya sharoitida FeCl₃ bilan qizdirilganda metil guruhining molekula bo'yicha siljimasligi ham reaksiyaning yuqoridagi sxema bo'yicha borishini tasdiqlaydi. Reaksiya temperaturasining oshishi, katalizatorning miqdori va qizdirishning davomiyligi reaksiya mahsulotlaridan (3) va (4) moddalar miqdorining ko'payishiga olib keladi []].

XULOSA

Benzol halqasida metil guruhi sonining oshishi xloratsetillash reaksiyasiga ijobiy ta'sir qiladi va bu tajribalarda ham tasdiqlandi. Lekin, benzol halqasida galogen bo'lganda, ularning xloratsetillash reaksiyasiga bo'lgan qobiliyati qanday o'zgarishini, reaksiya unumiga va reaksiya mahsulotining tarkibiga ta'sirini o'rganish uchun o-xlortoluolni xloratsetillash reaksiyalari ham katalitik miqdordagi temir tuzlari va ekvimolekulyar miqdordagi $AlCl_3$ bilan o'rganildi.

REFERENCES

1. Н.Н. Маматкулов. Определение оптимальных условий синтеза п-толилбензоилоксиацетата//Вестник науки и образования научно-методический журнал Москва. Май. 2020. № 10 (88). часть 2. –С. 19-21.
2. Бектурдиев Ф.М., Пўлатов Ф.М., Юсупов Ф.М. Свойства сульфанола, полученного из низкомолекулярного полиэтилена. Universum: химия и биология. Научный журнал. Москва 2019 г. Июнь. 58-60 ст.
3. Пўлатов Ф.М. Выбор и расчёт пылеуловителей в производстве супрефос – NS. UNIVERSUM: Технические науки. Научный журнал. Выпуск №3. Март 2021. Москва. 61-64 ст.
4. Bekturdiyev G. M., Pulatov G. M., Mamatkulov N. N., Yusupova G. H. Lightweight Drilling Fluids Using New Sulphanole. International Journal of advanced Research in Science, Engineering and Technology. India. Vol. 7. Issue 4, April 2020. Pp. 13245 – 13248.
5. Турсунова Д. Р. Шоназарова Ш.И. Метод расчета процессов сгорания топлива// Журнал вестник науки и образования. Москваю 2022. № 1 (121). часть 2. -С. 42-45.
6. Турсунова Д.Р. Изучение сорбционных извлечений меди, никеля и железа на носителях, импрегнированных производными диалкилдитиофосфорных кислот// Вопросы науки и образования № 15 (62), 2019 . с. 18-22. Москва 2019 г.