

JOURNAL OF NATURAL SCIENCE

№ 2 (7) 2022 <http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор6. Абдурахмонов Э.А.–СамДУ к.ф.д., профессор7. Насимов А.М.–СамДУ к.ф.д., профессор8. Сманова З.А.-ЎзМУ к.ф.д., профессор9. Тошев А.Ю.- ТТЕСИ к.ф.д, доцент10. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д, доц11. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц22. Муминова Н- ЖДПИ к.ф.н., доц23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

AROMATIK UGLEVODORODLARNI GALOGENLASH

Qarshiyev Egamqul Boltayevich-dotsent

Muyassarova Kumush-magistr

Jizzax davlat pedagogika instituti

islomqarshiev002@gmail.com

Annotatsiya. Galogenarenlar arenlarni to'g'ridan to'g'ri galogenlash, yoki boshqa guruhlarni galogenga almashtirish yo'li o'rganilgan.

Аннотация. Галогенарены были изучены для прямого галогенирования аренов или для превращения других групп в галогены.

Abstract. Halogenarenes have been studied for direct halogenation of arenes, or for the conversion of other groups to halogens.

Kalit so'zlar: Galogenaren, aromatik, benzol, aren, funksional, reagent.

Galogenarenlar arenlarni to'g'ridan to'g'ri galogenlash, yoki boshqa guruhlarni galogenga almashtirish yo'li bilan olinadi. To'g'ridan to'g'ri galogenlash galogenarenlar olishning asosiy metodi (ftorarenlardan tashqari) hisoblanadi.¹ Benzol va uning gomologlarini xlrlash, bromlash, yodlash reaksiyalari juda batafsil o'rganilgan. Aromatik birikmalarni xlrlash reaksiyasi sanoat ahamiyatiga ega bo'lsa, bromlash laboratoriya amaliy mashg'ulotlarida keng qo'laniladi. Aromatik birikmalarni yodlash Maxsus sharoitni talab etadi. Yod arenlar bilan to'g'ridan-to'g'ri reaksiyaga kirishmaydi, faqat zaryad ko'chgan kuchsiz kompleks - Lar hosil qiladi. Buning sababi, yod atomining elektronga botgan moyilligi brom va xlrga nisbatan kamdir. Aromatik birikmalarni yodlash oksidlovchilar (HIO_3 , HNO_3 + H_2SO_4 , N_2O_2 , HJO) ishtirokida olib boriladi. Oksidlovchilar yodni kuchli elektrofil reagent-yod kationiga J aylantirib beradi:

Agar, benzol halqasidagi vodorodlardan biri, biror-bir funksional guruh bilan almashgan bo'lsa, keyingi ta'sir etayotgan reagentning qaysi vodorod bilan almashinishi uch xil omilga bog'liq bo'ladi:²

1 .O'rinbosaming tabiatiga.

2 Ta'sir etayotgan reagentning tabiatiga.

Reaksiya sharoitiga.

O'rinbosarlarning yo'naltiruvchi tasiri. I quruh o'rinbosarlari:

¹ Дж. Роберто, М. Касерно Издательство . Мир . Москва 1968.

² Sobirov-“Organik kimyo”, Toshkent, “O'zbekiston” nashiryoti, 1999-yil

Bu guruhga musbat induksion ta'sir (+J) ko'rsatuvchi guruhlar kiradi. Bular alkil (R) guruhlardir. Benzol halqasida alkil guruh bo'lgan vaqtda yadrodagi holatlarning reaksiya qobiliyati quyidagi tartibda kamayib boradi: o- > m- > p- bunga sabab alkil guruh, masalan, metil (CH₃) benzol yadrosi tomon elektronlarni siljitib yadrodagi elektron zichlikni oshiradi. Bu ta'sir masofa uzoqlashgan sari kamayib boradi, natijada elektron zichlik ham yuqoridagi tartibda kamayib boradi. Elektrofily reagentning hujum qilish ehtimolligi ham shu qatorda kamayib boradi:



II guruh o'rinbosarlari: Bu guruhga manfiy induksion ta'sir (-J) beruvchi o'rinbosarlar kiradi. Ular quyidagi o'rinbosarlardir:

-CH₂Hal, -CHhal₂, -CHal₃, -CH₂OH, -CH₂OR, -CH₂NH₂,
-CH₂NHR, -CH₂NR₂, -CH₂-NR₃⁺, -NR₃⁺

Bu guruhlar benzol halqasida bo'lganda yadrodagi umumiy elektron zichlikni kamaytiradi. Bu ta'sir, ayniqsa, o-holatda sezilarli darajada bo'ladi. Yadrodagi yodrodlarning elektrofily reagentlar ta'sirida almashinishdagi reaksiya qobiliyati quyidagi qatorda ortib boradi: o- < m- < p-. Ya'ni bunday guruhlar ta'siri ostida bo'lgan yadrodagi almashinish ko'proq p-holatda sodir bo'ladi.

II guruh o'rinbosarlarining I guruh o'rinbosarlaridan farq qiluvchi xususiyatlaridan biri shuki, ular mavjud bo'lgan yadroda m-holatida ham ancha miqdorda almashinish sodir bo'ladi.

III guruh o'rinbosarlari:

Bu guruhga manfiy induksion (-J) va manfiy mezomer (-m) ta'sir ko'rsatuvchi o'rinbosarlar kiradi. Ular quyidagilardir:

-NO₂, -COOH, -COOR, -CHO, -CRO, -CN, -SO₂R,
-SO₂OR, -SO₃H, -CH=CH₂, -C[^]CH, -CR=NR

Bu guruh o'rinbosarlar yadrodagi elektron zichlikni keskin kamaytiradi, shuning uchun uning reaksiya qobiliyati ham pasayadi. Yadroning o- va p- holatlarida o'rinbosarning manfiy mezomer ta'siri tufayli elektron zichlik m- holatga nisbatan ko'proq kamayadi. m-holatda o'rinbosarning faqat manfiy induksion ta'siri kuzatiladi. Shuning uchun bu guruh o'rinbosarlari benzol halqasida bo'lganda elektrofily almashinish m-holatda sodir bo'ladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, benzol halqasida bitta, ayniqsa, ikkita bu guruhdagi o'rinbosar mavjud bo'lsa, yadrodagi elektronlar zichligi shunday kamayib ketadiki, natijada unga nisbatan o-va p-holatlarda nukleofily almashinish reaksiyasiga imkoniyat tug'iladi. Haqiqatdan ham, m-dinitrobenzol, 2,4- dinitroklorbenzol molekularining yadrosida yodro yoki xlorning nukleofily almashinishi sodir bo'ladi.³

IV guruh o'rinbosarlari:

³ Rudzitis G. E, Feldman F. G- kimyo – 11 “ Organik kimyo o'rtacha matabining 11- sinf uchun darslik”, Toshkent “O'qituvchi”- 1998 – yil

Bu guruhga manfiy induksion (-J) va musbat mezomer ta'sir ko'rsatuvchi o'rinbosarlar kiradi, bunda guruhlarning manfiy induksion ta'siri (-J) uning musbat mezomer ta'siridan (+M) kuchliroq bo'ladi, ya'ni $-J > +M$. Ular ham benzol halqasidagi umumiy elektron zichlikni kamaytiradi. O'rinbosarning musbat mezomer ta'siri tufayii o- va p-hoatlarga bo'lgan ta'sir kamayadi va shuning uchun elektrofil almashinish o- va p-hoatlarda sodir bo'ladi. Bunday guruhlariga galogenlar kiradi: -F, -Cl, -Br, -J.

Shuni aytish kerakki, bu guruhlar ta'siri ostida almashinish o- va p-hoatlarda sodir bo'lsa ham, galogenbenzollar benzolning o'ziga nisbatan ham elektrofil almashinish reaksiyalariga qiyin kirishadi. Demak, galogen atomlari elektrofil almashinishni qiyinlashtirsa ham, almashinish o- va p-hoatlarda sodir bo'ladi.

V guruh o'rinbosarlari:

Bu guruhga ham IV guruh o'rinbosarlari xossasiga ega bo'lgan o'rinbosarlar kiradi, ya'ni ular ham manfiy induksion (-J) va musbat mezomer (+M) ta'sir ko'rsatuvchi o'rinbosarlardir. Bu ikki guruh o'rinbosarlari ta'sirlarining farqi shundaki, V guruh o'rinbosarlarida musbat mezomer ta'sir (+M) ularning manfiy induksion (-J) ta'siridan kuchli bo'ladi, ya'ni $+M > -J$.

Ularga quyidagi guruhlar kiradi:

—OH, —OR, —NH₂, —NHR, —NR₂

Ular o'zlarining musbat mezomer ta'sirlari bilan o- va p-hoatlardagi elektron zichlikni keskin oshirib yuboradi va almashinish o- va p-hoatlarda sodir bo'ladi.

Arenlarni galogenlash.

Benzol va uning gamaloglari hamda bashqa aromatik uglavodorodlarni galogenlashda malum bir qoidalarga amal qilinadi. Benzol gamaloglariga galogen o'rinbosarlarning yo'nalyiruvchi tasiri qoidasiga muvofiq boradi,⁴

Benzolda o'rinbosar yo'qligi sababli gamaloglariga nisbatan o'zgacha tartibda galogenlanadi.

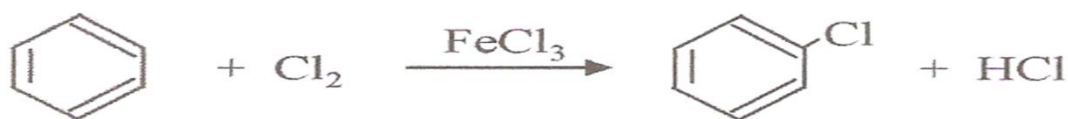
Galogenlarning arenlar bilan reaksiyaga kirish qobiliyati quyidagi qator bo'yicha kamaydi:

$F_2 > Cl_2 > Br_2 > J_2$

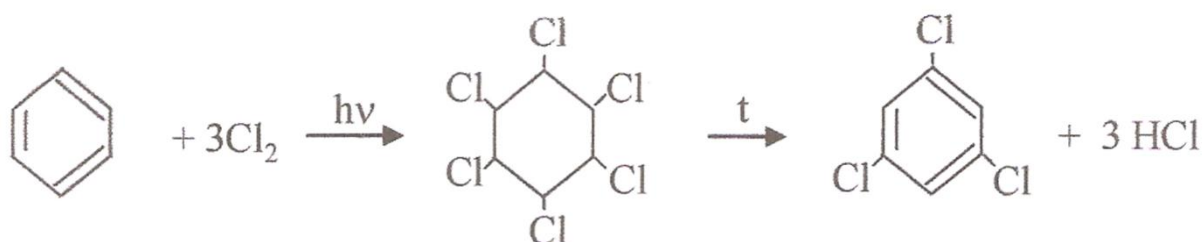
Arenlarni galogenlash uchun Luis kislotalardan — FeCl₃, FeBr₃, ZnCl₂, AlCl₃, ayrim faollashtiruvchi reagentlardan — J₂, Ag⁺C₁₀H₈, hamda qutbli erituvchilardan — dioksan, suv, sirka kislota va nitrobirikmalardan foydalanish mumkin. Katalizatorlarning faolligi quyidagi qator bo'yicha kamayib boradi:

⁴ О.Уа. Neyland “Органическая химия” Москва изд- <Высшая школа> 1988- yil

Benzolga temir-(III)-xlorid katalizatori ishtirokida xlor yoki brom bilan ta’sir yetilganda benzoldagi vodorodlar ketma-ket galogen atomiga almashina boradi. Almashinish yo‘naltirish qoidasiga muvofiq boradi.

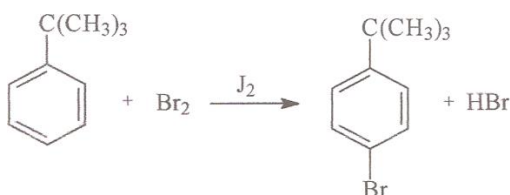


Ultrabinafsha nur ta’sirida benzol molekula xlor yoki bromni biriktirib olib, geksagalogen benzolni hosil qiladi. Geksagalogen benzol qizdirilganda simmetrik trigalogenbenzolga aylanadi:



Fenol yesa juda oson va juda tez reaksiyaga kirishib, bira to‘la 3 ta vodorodini ham bromga almashtiradi va 2,4,6-tribromfenol hosil qiladi.

Uchta vodorodning bunday osonlik bilan almashinishi toluolda ham, xlorbenzolda ham kuzatilmaydi. Hidroksil guruhining ta’siri shunchalik kuchliki, yuqoridagi reaksiya salisil kislotasi bilan o‘tkazilganda ham 2,4,6-tribromfenol hosil bo‘ladi, karboksil guruh yesa siqib chiqariladi. Uchlamchi-butilbenzol yod ishtirokida bromlanadi:



Bunda uchlamchi-butil guruhining fazoviy ta’siri tufayli faqat p-brom uchlamchi-butilbenzol hosil bo‘ladi. Bu modda yana bromlansa, yangi brom avvalgi bromning o-holatiga keladi:

Адабиётлар руйхати

1. ДЖ. Роберто, М. Касерио Издательство . Мир . Москва 1968.
2. Sobirov-“Organik kimyo”, Toshkent , “O‘zbekiston” nashriyoti, 1999-yil
3. Rudzitis G. Ye, Feldman F. G- kimyo – 11 “ Organik kimyo o‘rta matabining 11- sinf uchun darslik” , Toshkent “O‘qituvchi”- 1998 – yil
4. О.Я. Нейланд “Органическая химия” Москва изд- «Высшая школа» 1988-йил