



Andijon davlat universiteti

“Tabiiy fanlar” fakulteti

kimyo yo’nalishi

2-bosqich “B” guruh talabasi

Ismoilova Odinaxonning

Organik kimyo fanidan

REFERAT

MAVZU: Aromatik uglevodorodlar

Tekshirdi:

Xojiqulov A.

Andijon – 2016 yil

Reja:

Kirish

I. Asosiy qism:

- 1. Aromatik birikmalar haqida tushuncha.*
- 2. Benzol qatori uglevodorodlari, tuzilishi, nomlanishi*
- 3. Aromatik uglevodorodlarning olinish usullari*
- 4. Fizik va kimyoviy xossalari*

II. Xulosa

III. Foydalanilgan adabiyotlar

Kirish

Organik kimyo - uglerod birikmalari kimyosidir. Organik kimyo-uglevodorodlar va ularning hosilalari kimyosi deb ta'rif berish ham mumkin. Organik kimyo mustaqil fan sifatida XIX asr boshlarida ajralib chiqdi.

Bunga asosiy sabablardan biri, uglerod birikmalari, ya'ni organik birikmalar sonini ko'pligi (7 milliondan ortiq) Vaholanki, uglerod elementidan tashari 107 element birikmalari 1 millionga yaqin. Hozirda bir yilda 200 mingdan ortiq yangi organik modda sintez qilinmoqda. Qolaversa, organik birikmalar katta amaliy ahamiyatga ega. organik birikmalar bo'lgan neft, tabiiy gaz, plastmassalar, polimer moddalar, tabiiy va sintetik tolalar, sintetik kauchuklarning turmushda va sanoatda ahamiyati beqiyos. Tabobatda ishlatiladigan tabiiy o'simlik moddalari, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan zahar moddalar - pestitsidlarning asosiy qismi uglerod birikmalari tashkil etadi.

Organik kimyo hayotimizda muhim o'rin tutganligi bois, uni o'rganishning ahamiyati katta. Organik kimyoni mukammal egallash uchun birinchi navbatda uning nazariy asoslari organik birikmalarning elektron tabiati, kimyoviy reaksiyalarni boshqaruvchi qonunlarini o'rganish lozim.

1. Aromatik birikmalar haqida tushuncha.

Aromatik birikmalar deganda o'ta to'yinmagan bo'lishiga qaramasdan, birikish reaksiyalariga qiyinchilik bilan, almashinish reaksiyalariga osonlik bilan kirisha oladigan, tuzilishida benzol halqasi bo'lgan birikmalar tushuniladi. Bundan tashqari aromatik birikmalar jumlasiga juda ko'p besh va olti a'zoli geterotsiklik birikmalar, ferrotsen, siklopropenil ioni va boshqalar mansubdir.

Aromatik birikmalar uchun juda ko'p reaksiyalarning oson borishi, oksidoluvchilar ta'siriga chidamliligi, qo'shbog' uzilishi hisobiga boradigan reaksiyalarning qiyin, vodorodni turli elektrofil agentlarga oson almashinishi kabi xususiyatlar xosdir.

Organik birimlar aromatik bo'lishlari uchun Xyukkel qoidasi $4n+2$ ($n=0,1,2,3,\dots$) ni qoniqtirishi shart, ya'ni molekuladagi π -elektronlar soni 2,6,10 va xokoza bo'lganda molekula aromatik bo'lishi mumkin.

Aromatik birikmalar asosan ikki guruhga – bir benzol halqali va ko'p benzol halqali birikmalarga bo'linadi. Aromatik birikmalar ham aromatik halqadagi vodorodni galogen, gidrosil va boshqa funksional guruhlarga almashganligiga qarab funksional almashgan birikmalarga bo'linadilar. Ko'p benzol halqali aromatik birikmalar ham o'z navbatida, jipslashgan va jipslashmagan ko'p benzol halqali birikmalarga bo'linadilar.

Aromatik birikmalarning manbalari. Aromatik birikmalarning manbalari bo'lib neft, gaz kondensati, toshko'mir qatroni va boshqalar xizmat qiladi.

Toshko'mir havosiz, Yuqori haroratda ($1000-1200^{\circ}\text{C}$) da qizdirilganda toshko'mirga nisbatan o'rtacha 3 foiz atrofida koks gazi hosil bo'ladi. Bu gaz suyuqlantirilganda hosil bo'ladigan qatron (smola) tarkibida 200 dan ortiq organik birikmalar bo'ladi. Ularning ko'pchiligini aromatik birikmalar tashkil etadi.

Toshko'mir qatroni asosan besh bo'lakka ajratiladi:

1. 170°C gacha qaynaydigan birikmalar. Bular asosan uglevodorodlardan tashkil topgan bo'ladi va ularni yengil moy deyiladi.

2. $170-230^{\circ}\text{C}$ gacha qaynaydigan bo'lak (o'rtacha moy) – asosan fenol va uning gamologlaridan tashkil topgan.

3. 230-270⁰C orasida qaynaydigan moy (og‘ir moy) – asosan naftalin va uning gamologlaridan tashkil topgan.

4. 270-340⁰C – antratsenli moy.

5. Qoldiq.

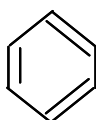
Bu bo‘laklarning har birini dastlab ishqor, so‘ngra kislota bilan ishlab qo‘shimchalardan tozalanadi.

Aromatik birikmalarning muhim manbai bo‘lib neft xizmat qiladi. Neft tarkibida 50, xatto undan ortiq aromatik uglevodorodlar bo‘lishi mumkin. Undan tashqari, neft tarkibida sikloalkanlar va alkanlar neftni qayta ishlash vaqtida aromatik uglevodorodlarga oson aylanadilar.

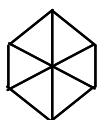
2. Benzol qatori uglevodorodlari, tuzilishi, nomlanishi

Aromatik uglevodorodlar C_nH_{2n-6} , bu erda $n \geq 6$, umumiy formula bilan ifodalanadi. Aromatik uglevodorodlarning gomologik qatori benzoldan boshlanadi.

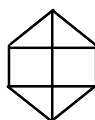
Benzolni XIX asrning boshlarida Faradey yorituvchi gaz tarkibida borligini aniqlagan. Benzolning tarkibi aniqlangandan so‘ng u uchun turli tuzilish formulalari taklif etilgan. Kekule (I), Klaus (II), Ladenburg (III), DYurarar (IV), Armstrong-Bayer (V), Tile (VI) benzol molekulasi uchun turlicha tuzilish formulalarini taklif etganlar.



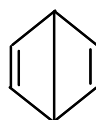
I



II



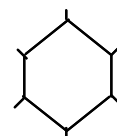
III



IV

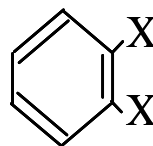
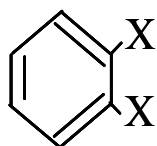


V

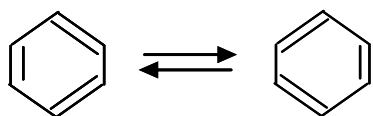


VI

Yuqorida keltirilgan barcha formulalar alohida kamchiliklarga ega. Kekule taklif etgan formulaga muvofiq benzol oddiy sharoitda bromni biriktirib olmaydi, kaliy permanganatni rangsizlantirmaydi, ya‘ni qo‘shbog‘li birikmalarning xossalari qaytarmaydi. Kekule formulasi bo‘yicha benzolning ikki almashgan hosilalari izomerlarining soni ko‘p bo‘lishi kerak edi. Kekule ularni izomer deb hisoblaydi:



Lekin bunday izomerlarni xech qachon ajratib olib bo'lmagan. Buning sababini Kekule benzol halqasidagi bog'larning gipotetik assillyasiyasida deb tushuntiradi, ya'ni



benzolni oksidlovchilar ta'siriga chidamliligini, oddiy sharoitda birikish reaksiyalariga kirishmasligi uning tuzilishida qo'shbog'larning

borligini inkor etadi. Yuqori bosim, harorat, katalizatorlar ishtirokida vodorod, galogenlar va ozonni biriktirib olishi esa uning tuzilishida 3 ta π -bog'lar mavjudligini isbotlaydi.

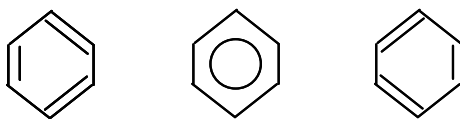
Hozirgi zamon fizik-kimyoviy tekshirish qurilmalari yordamida benzol molekulasining tuzilishi aniqlangan, bunga ko'ra:

1. Benzol molekulasidagi 6 ta uglerod kuchlanishsiz bir tekislikda yotadi;
2. Benzol molekulasidagi uglerod atomlari sp^2 -gibridlangan holatda bo'ladi.
3. π -Elektronlarning buluti δ -elektrolarning bulutini tekis qolaydi.
4. Benzol molekulasidagi barcha uglerod atomlari orasidagi masofa teng bo'lib, u $1,39\text{\AA}$ ($0,139\text{ nm}$) ga tengdir.

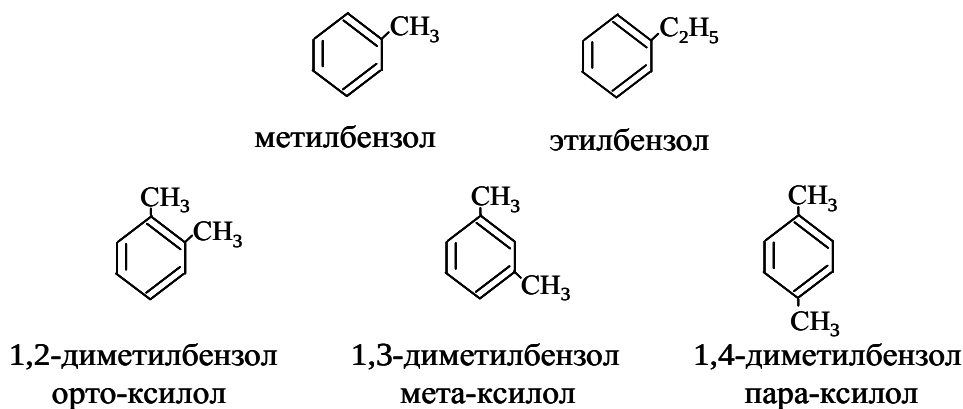
Benzol halqasidagi «bog'lar tartibi» 1,67 ga, ya'ni ($C = C$ bog' tartibi 1 ga teng, $C-C$ da 2 ga, $C = C$ da 3 ga teng) oddiy qo'shbog' va uchbog'lar qiymatlari orasidagi o'rtacha qiymatga yaqin turadi.

Yuqoridagilarga asoslanib, benzol molekulasi quyidagicha tuzilishga ega deya olamiz, ya'ni benzol tuzilishida π -bog'lar o'ta tutashib, aromatik sekstetni tashkil etadi. Shuning uchun $C = C$ orasidagi bog'ni uzish uchun $C - H$ orasidagi bog'ni uzishga qaraganda kam energiya talab etadi.

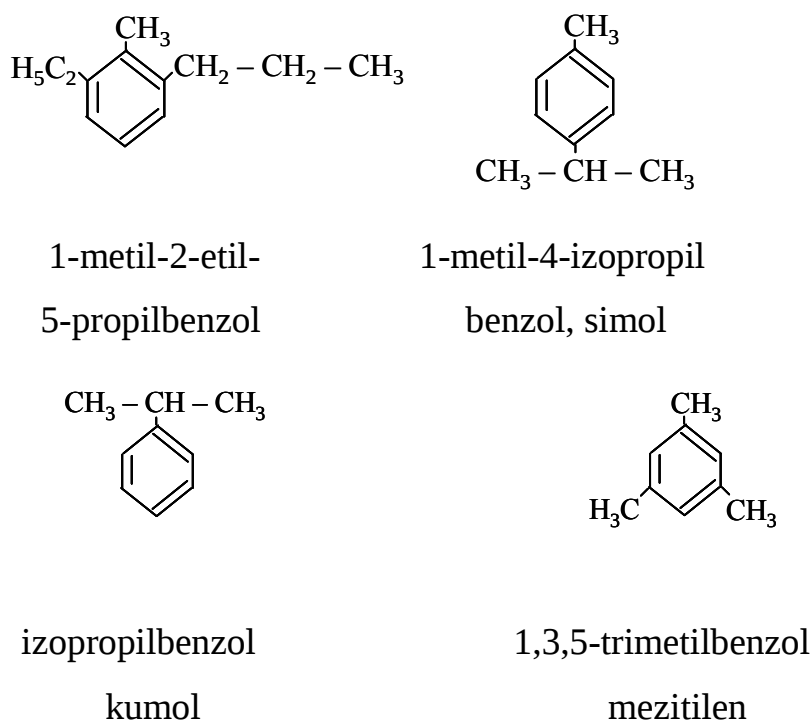
Hozirgi kunda benzol molekulasini ifodalash uchun quyidagi formulalardan shartli ravishda foydalanish mumkin:



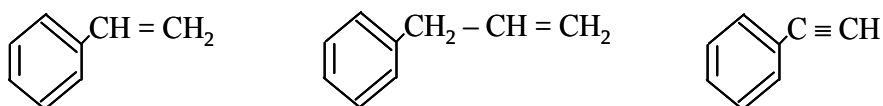
Benzolning bar almashgan hosilalarining izomerlari bo'lmaydi. Uning ikki almashgan hosilalarining 3 ta izomerlari mavjud. C_7H_8 tartibli modda uchun bitta tuzilish formulasi, C_8H_{10} uchun esa 4 ta tuzilish formulasi mavjud:



Agar benzol halqasida bir necha radikallar bo'lsa, raqamlar kichik radikal turgan joydan boshlanadi va quyidagicha nomlanadi:



Agar benzol halqasida to'yinmagan uglevodorod qoldiqlari bo'lsa, unday birikmalar quyidagicha nomlanadi:



vinilbenzol

allilbenzol

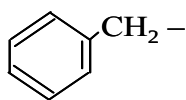
etinilbenzol

stirol

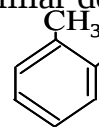
fenilatsetilen

Benzol – C_6H_6 dan hosil bo'ladigan qoldiqqa – C_6H_5 fenil radikali deyiladi.

C_7H_8 dan hosil bo'lgan qoldiq benzil yoki o, m, p-tolillar deyiladi:



benzil



o-tolil

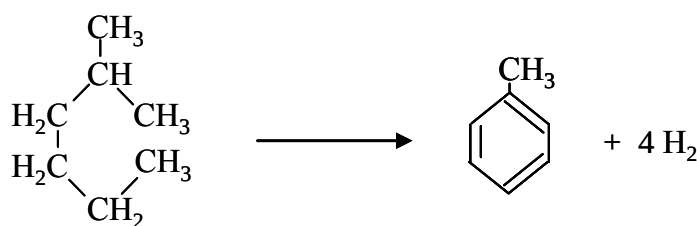
3. Aromatik uglevodorodlarning olinish usullari.

Aromatik uglevodorodlar neft, gaz kondensati, toshko'mir qatroni (smolasi) tarkibida ko'plab uchraydi va ulardan ajratib olinadi.

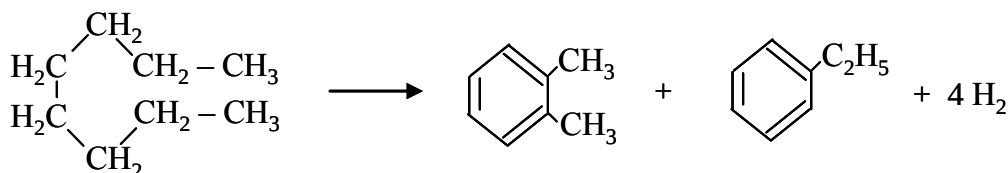
Aromatik uglevodorodlarning sintetik olish usullarini 2 guruhga bo'lish mumkin:

1. To'yingan va ochiq zanjirli birikmalardan olish. Bularga aromatik uglevodorodlarni to'yingan, etilen, atsetilen uglevodorodlaridan, sikloalkanlar, ketonlar va boshqa birikmalardan olish jarayonlari misol bo'ladi.

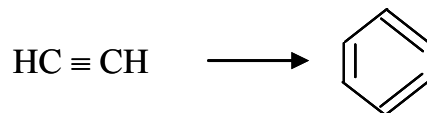
Geksan va uning gomologlari yuqori haroratda katalizatorlar ustidan o'tkazilganda 4 molekula vodorodni yo'qotib, aromatik uglevodorodlarga aylanadilar:



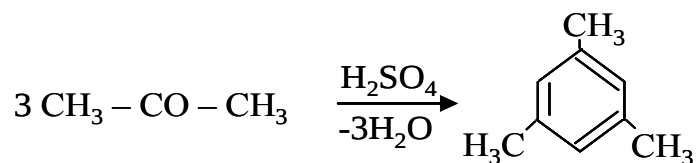
Bu jarayonda katalizator sifatida xrom-(III)-oksidi, rux oksidi va boshqalardan foydalanish mumkin. Bu jarayon uchta laboratoriyada rus olimlari B.A. Kazanskiy va A.F. Plate, V.L. Moldavskiy, G.D. Kamusher va boshqalar tomonidan bir vaqtda, bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda ochilgan.



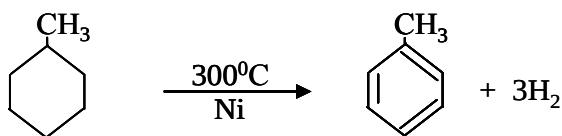
Atsetilen va uning gomologlari Yuqori haroratda katalizatorlar ustidan o'tkazilganda aromatik uglevodorodlarni hosil qiladilar. Bu jarayonni Bertlo kashf etgan.



Dimetilketon (atseton)ni konsentrlangan sulfat kislota bilan qo'shib qizdirilganda 1,3,5-trimetilbenzol (mezitilen) hosil qiladi:

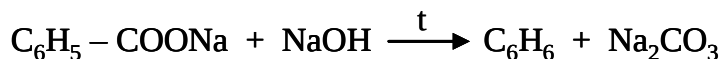


Sikloalkanlardan vodorodni tortib olish orqali aromatik uglevodorodlar olinadi:

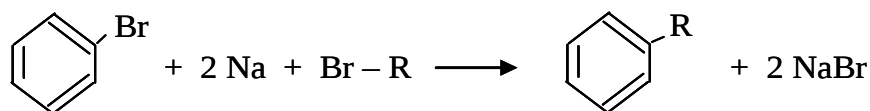


Bu jarayonni rus kimyogari N.D. Zelinskiy o'rgangan.

2-guruh. Aromatik uglevodorodlardan olish. Aromatik karbon kislotalar natriyli tuzlarini quruq o'yuvchi natriy bilan qo'shib qizdirilganda aromatik uglevodorodlar hosil bo'ladi:

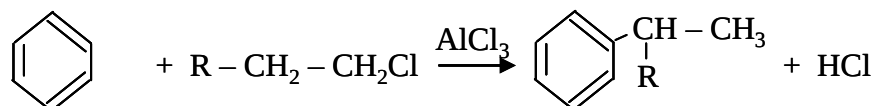


Benzolning gomologlarini galogenli hosilalardan VYurs-Fittig reaksiyasi yordamida olish mumkin:

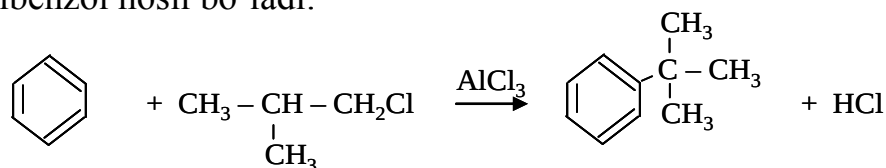


Bu reaksiyaning mexanizmi Vyurs reaksiyasining mexanizmi bilan bir xil.

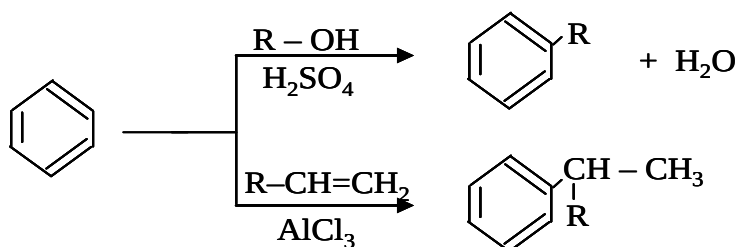
Benzol gomologlari olishning muhim usullaridan biri benzolni alkilash reaksiyasi hisoblanadi. Bu reaksiya 1977 yilda Fridel-Krafts-Gustavson tomonidan ochilgan bo'lib, u benzolga katalizatorlar – suvsizlantirilgan alyuminiy xlorid, alyuminiy ftorid, rux, temir xloridlari ishtirokida galogenalkillar ta'sir ettirishga asoslangan:



Bu reaksiyaning kamchiligi shundan iboratki, reaksiya vaqtida benzolning bir almashgan hosilalari bilan birga uning ko'p almashgan hosilalari ham hosil bo'ladi. Undan tashqar, reaksiya vaqtida radikallar izomerlanadi. Masalan, alkillovchi agent sifatida izobutilxlorid ishlatilganda oxirigi mahsulot sifatida uchlamchi butilbenzol hosil bo'ladi:



Bu reaksiyada alkillovchi agent sifatida spirtlar va olefinlardan foydalanish mumkin. Bunda katalizator sifatida alyuminiy xloriddan tashqari konsentrlangan sulfat, ortofosfat, polifosfor, ftorid kislotalardan foydalanish mumkin:



Bu reaksiyaning mexanizmini o'rganish uchun juda ko'p ishlar amalga oshirilgan. Bunda reaksiya ta'sir etuvchi reagentlarni katalizatorlar bilan oraliq kompleks hosil qilishi orqali o'tishi aniqlanilgan.

Aromatik uglevodorodlar olishning yana bir necha usullari mavjud. Sanoatdagi ahamiyati kam bo'lganligi sababli bu usullar ustida to'xtalib o'tirmaymiz.

4. Fizik va kimyoviy xossalari

Fizik hususiyatlari. Aromatik uglevodorodlar asosan suyuqliklar bo'lib, kam holatlarda qattiq holda mavjud bo'ladilar. O'tkir xidga ega. Qaynash harorati tegishli to'yingan uglevodorodlarnikiga qaraganda Yuqori. Masalan, benzol 80,1⁰C da, geksan esa 68,8⁰C qaynaydi.

Bir xil radikalli izomer alkilbenzollarning qaynash haroratlari bir-biridan kam farq qiladi. Aromatik uglevodorod molekulyar massasining har bir –CH₂-guruhiga ortishi uning qaynash haroratini o'rtacha 30⁰C ga ortishiga sabab bo'ladi.

Aromatik uglevodorodlarning zichligi va sindirish ko'rsatkichlari atsiklik va alitsiklik birikmalarnikiga nisbatan katta.

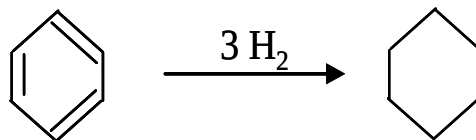
Aromatik uglevodorodlar suvda deyarli erimaydilar.

Aromatik uglevodorodlarning fizik xossalari

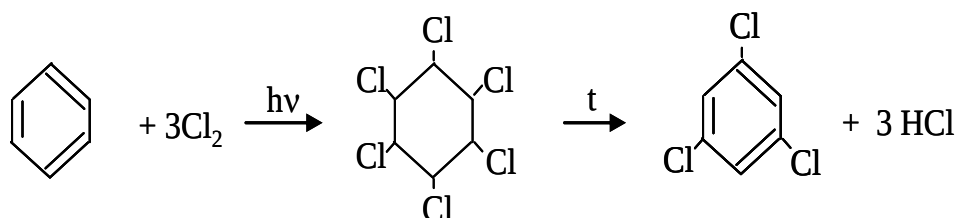
Aromatik uglevodorodlar	SuYuqlanish harorati, ⁰ C	Qaynash haroratlari, ⁰ C	Zichligi
Benzol	+5,4	80,1	0,8790
Metilbenzol	-92	110,5	0,8669
1,2-Dimetilbenzol	-28	144,4	0,8802
1,3-Dimetilbenzol	-53	139,1	0,8642
1,4-Dimetilbenzol	+13	138,4	0,8610
Etilbenzol	-95	136,1	0,8669
1,2,3-Trimetilbenzol	-25,4	176,1	0,944
Propilbenzol	-99,5	159,0	0,9618
1-Metil-4-izopropilbenzol	-67,2	177,2	0,8579

Kimyoviy xossalari. Aromatik uglevodorodlar birikish jarayonlariga qiyinchilik bilan, almashinish jarayonlariga oson kirishadilar, benzol halqasi oksidlovchilar ta'siriga o'ta chidamli.

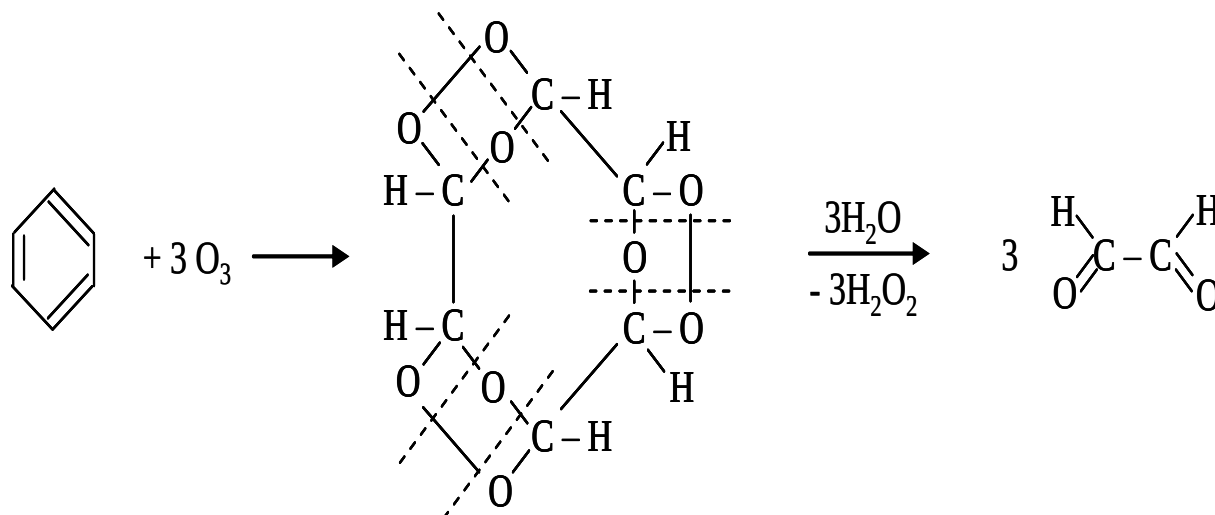
Birikish reaksiyalari. Aromatik uglevodorodlarga vodorod Yuqori haroratda (300°C), bosim (200-300 atm) va Ni, Pt, yoki Pd katalizatorlari ishtirokida birikib, tegishli sikloalkanlarni hosil qiladi:



Ultrabinafsha nur ta'sirida benzol 3 molekula xlor yoki bromni biriktirib olib, geksagalogen benzolni hosil qiladi. Geksagalogen benzol qizdirilganda simmetrik trigalogenbenzolga aylanadi:



To'yinmagan birikmalarga o'xshash benzol ham ozon bilan ozonidlarni hosil qiladi. Hosil bo'lgan triozonidga suv bilan ta'sir etirilganda 3 molekula glioksalga parchalanadi:

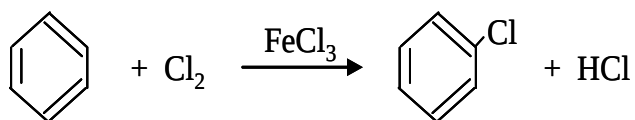


Yuqoridagi uchta reaksiya benzolning to'yinmagan birikma ekanligini isbotlaydi.

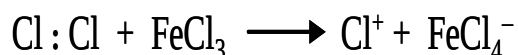
Almashinish reaksiyalari. Benzol va uning gamologlari galogenlash, nitrolash, sulfolash, alkillash, atsillash, kabi reaksiyalarga oson kirisha oladilar. Bu

reaksiyalar katalizatorlar ishtirokida elektrofил almashinish mexanizmi orqali uch bosqichda sodir bo‘ladi.

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

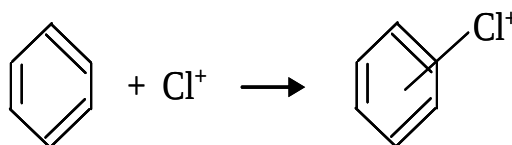


Temir xlorid ishtirokida xlor geterolitik parchalanishga uchraydi:

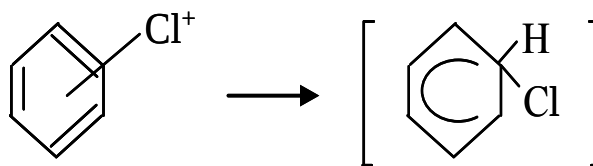


So‘ngra reaksiya uch bosqichda sodir bo‘ladi.

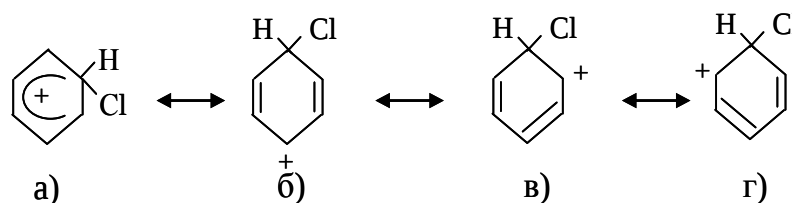
a) π -Kompleks hosil bo‘lishi. Cl^+ - ioni benzol halqasidagi π -elektronlar bilan o‘zaro ta’sir etadi. Natijada π -kompleks hosil bo‘ladi:



b) δ -Kompleksning hosil bo‘lishi. δ -Kompleks elektrofил agent benzoldagi birorta uglerod atomiga hujum qiladi va oraliq δ -kompleks (karbokation) hosil qiladi:

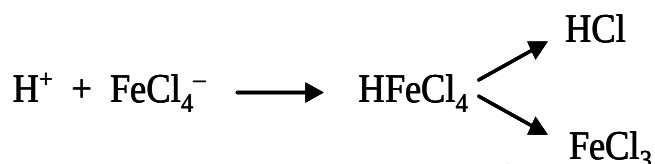
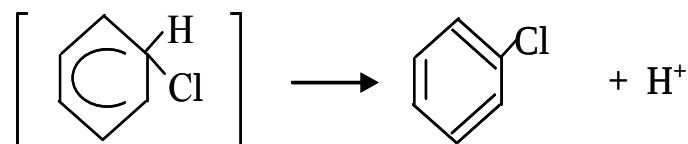


δ -kompleks quyidagi rezonans holatlarda bo‘lishi mumkin:

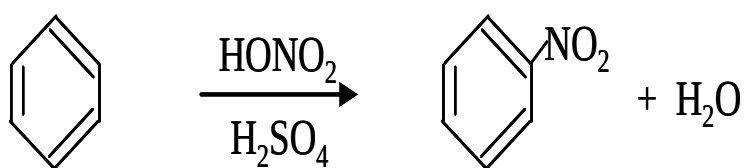


π -Kompleksda aromatik sekstet buzilmaydi. δ -Kompleks aromatik hususiyatga ega emas.

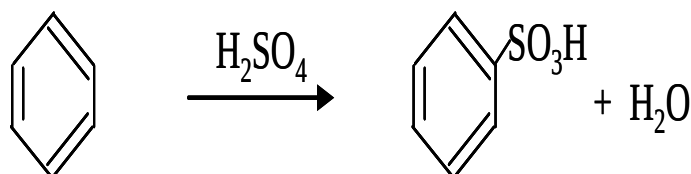
Oxirgi bosqichda δ -kompleksdan proton H^+ ko‘rinishida ajralib chiqadi va oxirgi mahsulot hosil bo‘ladi:



Nitrolash. Benzol va uning gomologlariga 50-60°C da konsentrlangan nitrat va sulfat kislotalar aralashmasi bilan ta'sir etilganda aromatik nitrobirikmlar hosil bo'ladi:

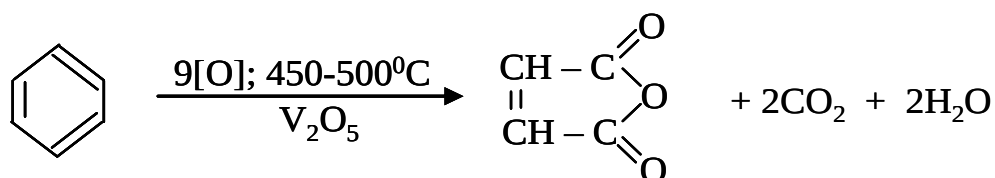


Sulfolash reaksiyasi. Aromatik uglevodorodlarga massa ulushi 65% dan Yuqori bo'lgan sulfat kislota bilan ta'sir etilganda tegishli sulfokislotalar hosil bo'ladi:

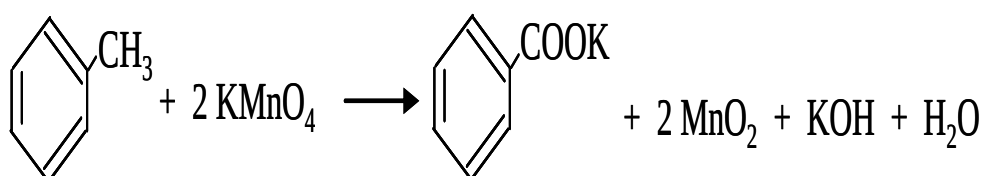


Yuqoridagi uchta reaksiya aromatik uglevodorodlarning qolgan sinf birikmalaridan farqlaydi.

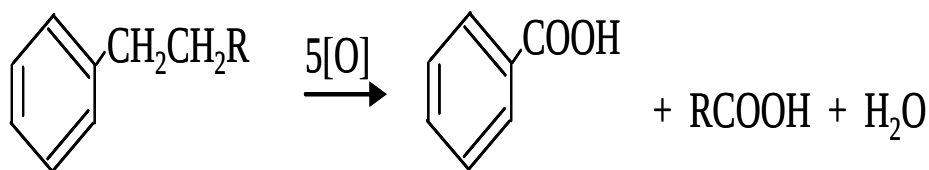
Oksidlanish reaksiyasi. Benzol halqasi oksidlovchilar ta'siriga o'ta chidamli. Oddiy sharoitda benzolga kaliypermanganat, vodorod peroksid, xrom aralashmasi kabi oksidlovchilar ta'sir etmaydi. Benzol katalizator ishtirokida Yuqori haroratda havo kislorodi bilan oksidlanganda malein angidridini hosil qiladi:



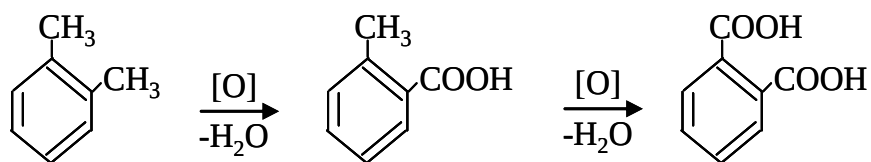
Benzolning gomologlari oson oksidlanadilar. Masalan, toluol kaliy permanganatning suvdagi eritmasi bilan qo'shib qizdirilganda benzoy kislota hosil qiladi:



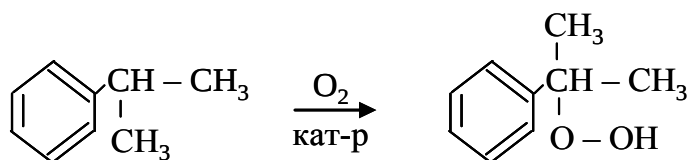
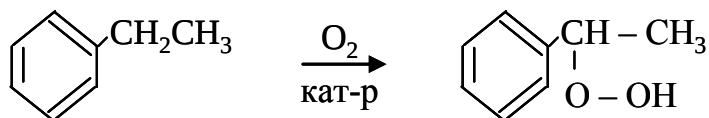
Agar benzol halqasida normal tuzilishga ega bo'lgan uzun radikal bo'lsa, bunday moddani oksidlash natijasida oxirgi mahsulot sifatida faqat benzoy kislotasi hosil bo'ladi:



Benzol halqasida bir necha radikal bo'lsa, bunday moddalarni oksidlash natijasida tegishli ko'p asosli kislotalar hosil bo'ladi:



Agar benzol halqasidagi radikallarda ikkilamchi yoki uchlamchi uglerod atomlari bo'lsa, bunday birikmalarni oksidlash natijasida gidroperoksidlar hosil bo'ladi:



Hosil bo'lgan gidroperoksidlarni parchalab sanoatda atseton, fenol, rezollar olinadi

II. Xulosa

Benzol va uning gomologlari nitrobenzol, xlorbenzol, bo'yoqlar, dorilar, qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi vositalar, Yuqori molekulyar birikmalar olishda qo'llanadi.

Molekulasi tarkibida benzol yoki uning gomologlarini saqlaydigan karbosiklik birikmalarga aromatik uglevodorodlar deb aytiladi. Ularning birinchi vakili benzol bo'lib, uni 1825-yilda ingliz kimyogari va fizigi M. Faradey koks gazidan ajratib olgan. Aromatik uglevodorodlar, asosan, toshko'mir va neftni qayta ishlab olinadi. Aromatik birikmalar uchun juda ko'p reaksiyalarning oson borishi, oksidlovchilar ta'siriga chidamliligi, qo'shbog' uzilishi hisobiga boradigan reaksiyalarning qiyin, vodorodni turli elektrofil agentlarga oson almashinishi kabi hususiyatlar xosdir.

III. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sobirov.Z. Organik kimyo. Toshkent, Uzbekiston. 1999 y.
2. Yusupov D., Turobjonov S. M., Kodirov X.E., Ikromov A., Karimov A.U. Organik kimyoning boshlang'ich asoslari. Toshkent, 2006. -290 b
3. Alovitdinov A.B., Ismatullaeva M.G., Xolmuradov N.A. Organik kimyo, T.; O'qituvchi, NMIU, 2005.-416B.
4. Yunusov R.Yu.Organik kimyo. T.: O'zbekiston, 1995. -328 b.
5. Sobirov Z. Organik kimyo. Toshkent, 2005. - 403 b.

Андижон Давлат Университети табиий фанлар факультети, кимё
йўналиши 2-курс В гуруҳи талабаси О. Исмоилованинг "Ароматик
углеводородлар" мавзусидаги рефератига

ТАҚРИЗ

Молекуласида бензол халқаси сақлаган, ўзига хос ҳушбўй хидли
тўйинмаган углеводородлар ароматик углеводородлар деб юритилади.
Ароматик углеводородлар ва улар хосилалари асосида олинадиган
маҳсулотлар халқ хўжалигида ва кимё саноатида доимий ишлатиладиган энг
муҳим маҳсулотлардир. Шунинг учун талабаларда ароматик углеводородлар
тўғрисида замонавий билимлар ва тушунчаларни шакллантириш, уларнинг
хоссалари, турларини ўрганиш, олинган билим ва кўникмаларни амалётга
татбиқ этиш долзарб вазифалардан бири деб ҳисоблаш мумкин.

О. Исмоилованинг реферати кириш, асосий қисм, хулоса ва
фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат, ҳажми 17 бетни ташкил этади.

Кириш қисмида О. Исмоилова органик кимё фанининг мақсади,
вазифалари, органик моддаларни саноат ва халқ хўжалигидаги амалий
аҳамияти шунингдек, бир қатор ароматик бирикмаларни кимё саноатида
ишлатилишига тўхталиб ўтган.

Асосий қисмда О. Исмоилова ароматик бирикмалар ҳақида замонавий
тушунчалар, бензол қатори углеводородларининг тузилиши ва номланиши,
лаборатория ва саноатда олиниш усуллари, физик-кимёвий хоссалари ва
айрим вакиллари ҳақидаги маълумотларни ўқув адабиётлар асосида ёритиб
берган.

Мавзуга оид адабий манбааларни таҳлил етган ҳолда уларга ижодий
ёндашган. Бундан ташқари О. Исмоилова рефератда интернетдан олинган
айрим маълумотларни ҳам келтирган.

Рефератнинг хулоса қисмида ўрганилган маълумотларни таҳлили
асосида ароматик углеводородлар ва улар хосилаларининг аҳамияти ҳақида
хулосалар келтирилган, сўнгги бўлимда рефератни бажаришда
фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Реферат тушунарли қилиб ёзилган, бўлимлар изчиллик билан ёритиб
берилган, талаба ишни бошлашда олдига қўйган асосий мақсадга эришган.

АДУ кимё кафедраси
катта ўқитувчиси :



М. Хожиматов

Андижон Давлат Университети табиий фанлар факультети, кимё
йўналиши 2-курс В гуруҳи талабаси О. Исмоилованинг "Ароматик
углеводородлар" мавзусидаги рефератига

ТАҚРИЗ

Маълумки, ароматик углеводородлар ва улар ҳосилалари асосида
олинадиган маҳсулотлар халқ хўжалигида ва саноатнинг бошқа тармоқларида
доимий ишлатиладиган энг муҳим маҳсулотлардир. Шунинг учун талабаларда
ароматик углеводородлар тўғрисида замонавий билимлар ва тушунчаларни
шакллантириш, уларнинг хоссалари, турларини ўрганиш ва олган билим
кўникмаларни ҳаётга татбиқ этиш долзарб вазифалардан бири деб ҳисоблаш
мумкин.

О. Исмоилованинг реферати кириш, асосий қисм, хулоса ва
фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат, ҳажми 17 бетни ташкил этади.

Кириш қисмида О. Исмоилова органик кимё фанининг мақсади,
вазифалари, органик моддаларни саноат ва халқ хўжалигидаги амалий
аҳамияти шунингдек, бир қатор ароматик бирикмаларни кимё саноатида
ишлатилишига тўхталиб ўтган.

Асосий қисмда О. Исмоилова ароматик бирикмалар ҳақида замонавий
тушунчалар, бензол қатори углеводородларининг тузилиши ва номланиши,
лаборатория ва саноатда олиниш усуллари, физик-кимёвий хоссалари ва
айрим вакиллари ҳақидаги маълумотларни ўқув адабиётлар асосида ёритиб
берган.

Мавзуга оид адабий манбааларни таҳлил етган ҳолда уларга ижодий
ёндошган. Бундан ташқари О. Исмоилова рефератда интернетдан олинган
айрим маълумотларни ҳам келтирган.

Рефератнинг хулоса қисмида ўрганилган маълумотларни таҳлили
асосида ароматик углеводородлар ва улар ҳосилаларининг аҳамияти ҳақида
хулосалар келтирилган, сўнгги бўлимда рефератни бажаришда
фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Реферат тушунарли қилиб ёзилган, бўлимлар изчиллик билан ёритиб
берилган, талаба ишни бошлашда олдида қўйган асосий мақсадга эришган.

АДТИ қошидаги 2-АЛ
кимё кафедраси мудири :

У. Мирзаев

У. Мирзаевни илғовчи таъриқ қилган.
Қадриар бўлганимиз.



О. Исмоилов