

547.
769.

H.S. Tojimuhamedov

ORGANIK KIMYONING ASOSIY ZAMONAVIY TUSHUNCHALAR VA QONUNIYATLARI



542
T69

APM
104

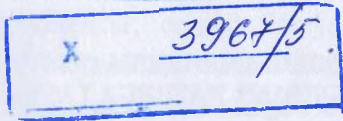
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETI**

H.S.Tojimuhamedov

**ORGANIK KIMYONING ASOSIY ZAMONAVIY
TUSHUNCHALARI VA QONUNIYATLARI**

O'quv qo'llanma



**Toshkent
"NIF MSH"
2020**

UDK: 547

BBK: 24.2

T 69

H. S. Tojimuhamedov.

Organik kimyoning asosiy zamonaviy tushunchalari va qonuniyatlari /o'quv qo'llanma/. – Toshkent: «NIF MSH», 2020, 112 bet.

Qo'llanma kimyo fanining katta qismi bo'lgan organik kimyoni endi o'rta boshlayotgan talabalarga mo'ljallangan bo'lib, unda organik kimyoning zarur zamonaviy tushunchalari va qonuniyatlari qisqa, sodda va tushunarli bayon qilingan. Bu tushunchalar va qonuniyatlar erta ta'lim muassasalarida organik kimyo fani bo'yicha olingan bilimlarni kengaytiradi va chuqurlashtiradi. Talabalarni organik kimyoning keyingi kurslarda o'rganiladigan mavzulari bilan birikmalari va reaksiyalarini o'rganishga tayyorlaydi. Qo'llanmadan o'rta muassasalarining yosh o'qituvchilari va yuqori sinf o'quvchilari foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

A.K. Abdushukurov - f.d., O'zbekiston Milliy universiteti
professori

O.I. Iskandarov - p.f.n., Nizomiy nomidagi Toshkent davlat
pedagogika universiteti dotsenti

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI TOMONIDAN NASHRGA TAVSIYA ETILGAN

ISBN 978-9943-6791-9-1

© H. S. Tojimuhamedov.

© "NIF MSH"

SO‘Z BOSHI

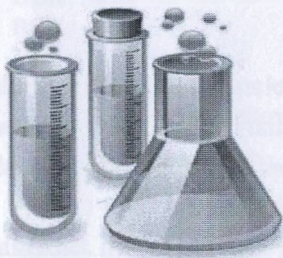
O‘zbekiston zamini kimyoviy xom ashyolarga boy bo‘lib, unda kimyo sanoatini rivojlantirishning imkoniyatlari kattadir. Bu xom ashyolarni qayta ishlash va ulardan xalq farovonligi yo‘lida foydalanish yuqori malakali kimyogarlarni tayyorlashni taqozo etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘riidagi” 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909 qaroriga muvofiq 2018-2019 o‘quv yilidan boshlab o‘tiladigan 2-kurs fanlari bo‘yicha o‘quv dasturlari va o‘quv adabiyotlarini tayyorlash ishlari olib borilmoqda.

Shu munosabat bilan oliy ta‘lim muassasalarida kimyo fanini, shu jumladan organik kimyo fanini o‘qitishning ilg‘or usullaridan foydalanish muhim bo‘lib, talabalarga chuqur bilim berishda zamonaviy darslik va o‘quv qo‘llanmalarining ahamiyati kattadir. Organik kimyoni chuqur va mukammal o‘rganish uchun talaba organik kimyoning asosiy tushunchalari va qonuniyatlari bilan yaxshi tanish bo‘lishi kerak. Mazkur o‘quv qo‘llanmada shunday tushunchalarga va qonuniyatlariga oid materiallar qisqa, tushunarli va o‘ziga xos tarzda bayon qilingan.

Ular organik birikmalarning zamonaviy nomlanishi, izomeriyasi va klassifikatsiyasi, organik reaksiyalarning turlari va mexanizmlari, molekulada atomlarning o‘zaro ta’siri, olimlar nomi bilan ataladigan reaksiyalar, uglevodorodlarning bir va ikki valentli qoldiqlari, organik birikma tarkibidagi kimyoviy bog‘larning xarakteri hamda uglerod atomining valentligi va oksidlanish darajalari, o‘ziga xos nomga ega bo‘lgan organik reaksiyalar, organik kimyodagi ba’zi atamalar va boshqa ma’lumotlar to‘g‘risidagi tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Har bir tushunchalar bayonining oxirida ularga oid misollar hamda ularning yechimlari berilgan.

O‘quv qo‘llanmaning talabalarga organik kimyo fanini chuqur o‘rganishlarida yordam berishiga ishonamiz va qo‘llanma to‘g‘risidagi fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qilamiz.



I. Organik birikmalarning tabiiy manbalari to'g'risidagi tushunchalar

Organik birikmalarning asosiy tabiiy manbalari toshko'mir, neft, torf, tabiiy gazlar, yonuvchi slaneslar, yo'ldosh gazlar, o'rmon va qishloq ho'jalik mahsulotlari, tabiiy, maishiy va sanoat chiqindilari hisoblanadi.

- O'zbekistonda qidirib topilgan ko'mir zahiralari 2 milliard tonnadan ortiq.

- Ko'mirning geologik zahiralari bo'yicha O'zbekiston Markaziy Osiyoda ikkinchi o'rinda turadi.

- Ko'mir hozirgi kunda Angren, Sharg'xun va Boysun konlaridan qazib chiqarilmoqda.

- O'zbekistonda qidirib topilgan gaz zahiralari 2 trillion kubometrga yaqin.

- 160 dan ortiq neft, gaz, gazokondensat konlari mavjud.

- Neft va gaz mavjud bo'lgan beshta asosiy mintaqa Ustyurt, Buhoro, Xiva, Janubiy-G'arbiy Hisor, Surxondaryo, Farg'ona mintaqalaridir.

- Respublikamizda neft va gazni qayta ishlaydigan zavodlar: Farg'ona, Oltiariq, Sho'rtan, Muborak va Ko'k yumaloqda faoliyat ko'rsatmoqda.

Foydali qazilmalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar

Neft, gaz, toshko'mir, yonuvchi slaneslar va torf kabi yonuvchi foydali qazilmalar energiyaning asosiy manbai hisoblanadi. Hozirgi vaqtda yonuvchi foydali qazilmalar kimyo sanoati uchun ham asosiy xom ashyodir.

Ilmiy-texnik jarayonlar va ilm-fanning yuqori sur'atlar bilan rivojlanishi bilan yonuvchi foydali qazilmalarga bo'lgan talablar oshmoqda.

Yonuvchi foydali qazilmalar dunyo yoqilg'i energetikasining asosi hisoblanadi. Ulardan termik-kimyoviy yo'l bilan ishlab olingan 3500 dan ortiq mahsulotlar xalq xo'jaligining hamma tarmoqlarida (qishloq xo'jaligida, yengil va og'ir sanoatda, transportda, maishiy ishlarda) keng qo'llanilmoqda.

Yonuvchi foydali qazilmalarning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham fanda neft "qora oltin", gaz esa "zangori olov" deb yuritiladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi hududlarida 160 dan ortiq neft, gaz va gazokondensat konlari ochilgan. Ulardan 90 tasi ishlab chiqarishga topshirilgan.

Bu konlar Buxoro-Xiva, Surxondaryo, Farg'ona va Ustyurt neft-gaz mintaqalarida joylashgan.

Oxirgi yillarda Ustyurt platosidan ham neft va gaz olish istiqbollari kundan-kunga oshmoqda va hozirgi kunda 10 dan ortiq gazokondensat konlari ochildi.

Undan tashqari 28 dan ortiq istiqbolli ko'mir konlari aniqlangan. Toshko'mirning asosiy zahiralari Surxondaryo viloyatidagi Boysun va Shurg'un konlarida joylashgan.

Qo'ng'ir ko'mirning eng katta zahirasi Angren konida joylashgan. O'zbekistonda torf va yonuvchi slanes konlari ham juda ko'p. Lekin sanoatga yaroqlilari kam.

Shunday qilib, geologik qidiruv, geofizik tekshirishlar va burg'ilash hisobiga respublikamiz hududlarida yana ko'plab yonuvchi foydali qazilmalarning konlarini va istiqbolli maydonlarini topish mumkin.

Toshko'mir. Yoqilg'i sifatida ishlatilishidan tashqari, undan metallurgiya sanoatida rudalardan temirni suyuqlantirib olishda ko'p miqdorda kerak bo'ladigan koks ham tayyorlanadi.

Koks olish maxsus koks tayyorlash zavodlarida amalga oshiriladi. Toshko'mir maxsus koks pechlarida havosiz sharoitda 1000 °C gacha qizdirib, quruq haydaladi (kokslanadi), bunda uchuvchan gaz va suyuq moddalar, uglerod va kul aralashmasidan iborat g'ovak koks hosil

bo'lad. Uchuvchan moddalar 25-79 °C gacha sovutilganda undar toshko'mir smolasi, ammiak suvi, koks gazi deb ataluvchi gazsimon mahsulotlar olinadi.

Toshko'mir smolasidan bir qator organik moddalar olishda foydalaniladi. Uni fraksiyalab haydash natijasida bir necha fraksiyalar:

1) arenlar va ularning hosilalarini (benzol, toluol, ksilollar va b.) tutuvchi, qaynash harorati 170 °C gacha bo'lgan moddalar;

2) fenol, naftalin tutuvchi, qaynash harorati 170-230 °C oralig'ida bo'lgan moddalar;

3) naftalin va uning gomologlarini tutuvchi, qaynash harorati 230-270 °C oralig'ida bo'lgan moddalar;

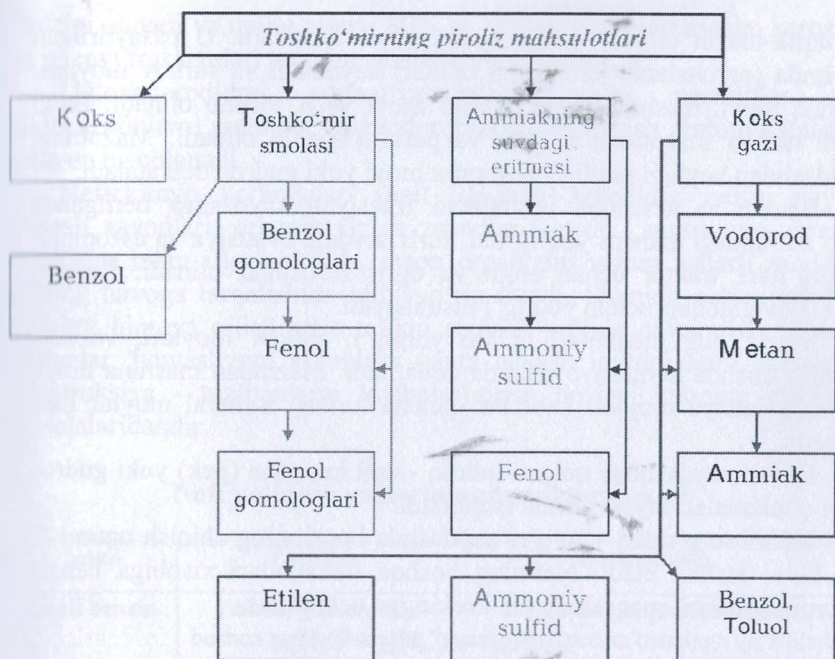
4) antrasen, fenantren va boshqalarni tutuvchi, qaynash harorati 270-350°C oralig'ida bo'lgan moddalar;

5) pek (kuyindi) deb ataluvchi, qora qoldiq massa olinadi.

Ammiak suvi ammiak, ammoniy xlorid va ammoniy karbonatdan iborat suvli eritma bo'lib, undan azotli o'g'itlar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Koks gazi tarkibiga metan, etilen, benzol, toluol, ksilollar, fenol, ammiak, vodorod sulfid, sian birikmalari va boshqa moddalar kiradi. Koks gazidan ammiak, vodorod sulfid, sian birikmalari alohida ajratilgandan so'ng benzol va boshqa qimmatbaho moddalar olinadi.

Toshko'mirni to'g'ridan-to'g'ri yoqib ishlatish undar foydalanishning samarali yo'li emas. Ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali usul uni gazsimon va suyuq yoqilg'i holiga o'tkazish va undar qimmatbaho kimyoviy moddalarini ajratib olib foydalanishdir. Hozirg vaqtda ko'mirlarni suyuq yoqilg'i-benzin, dizel yoqilg'isi, mazut olish uchun qayta ishlab bera oladigan uskunar mavjud.



Neft - gazsimon, suyuq va qattiq uglevodorodlarning aralashmasidan iborat moysimon, rangi - sariq yoki och - qo'ng'ir rangdan qora ranggacha, yoqimsiz hidga ega, suvdan yengil, zichligi 730 dan 860 kg/m³ gacha bo'lgan suyuqlik. Suvda amalda erimaydi.

Neftda uglevodorodlardan tashqari oz miqdorda naften kislotalari, oltingugurt, kislorod va azot tutgan birikmalar bo'ladi. Turli joylardan qazib olinadigan neftning tarkibi ham har xil bo'ladi. Ichki yonish dvigatellari uchun suyuq yoqilg'ining asosiy manbai va kimyo sanoati uchun qimmatbaxo xomashyo bo'lgan neftdan sintetik kauchuklar, plastmassalar, kimyoviy tolalar va boshqa ko'plab moddalar olinadi. Neftni qayta ishlashda uni gazlardan, suv va oltingugurt birikmalaridan, naften kislotalari va tuzlardan tozalanadi. Shundan so'ng uni fraksiyalab xaydashga beriladi. Bunda bir qator fraksiyalar: 1) C₄ - C₁₂ uglevodorod tarkibli birinchi fraksiya (35 - 195 °C) - benzin; 2) C₉ - C₁₆ uglevodorod tarkibli ikkinchi fraksiya (200 - 300°C) - kerosin; 3) 300 °C dan yuqori haroratda qaynovchi uglevodorodlar fraksiyasi - qovushqoq qora

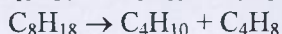
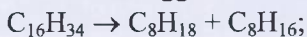
suyuqlik-mazut olinadi. Mazut yana qayta ishlanadi. U pasaytirilgan bosimda (parchalanib ketmasligi uchun) haydaladi va surkov moylari: urchuq moyi, mashina moyi, silindr moyi va b. ajratib olinadi. Ba'zi navli neftlar mazutidan vazelin va parafin ajratib olinadi. Mazutning haydashdan keyingi qoldig'i neft qora moyi yoki gudron deb ataladi.

Benzin va kerosinni ikkilamchi fraksiyali xaydashga berilganda turli markadagi mahsus yoqilg'ilar, turli navdagi aviatsiya va avtomobil yoqilg'ilari, traktor uchun engil va og'ir kerosinlar olinadi. Kerosin raketa dvigatellari uchun yoqilg'i hisoblanadi.

Mazut bug' qozonlari uchun yoqilg'i, surkov moylari, vazelin, parafin olishda homashyo sifatida ishlatiladi. Mazutdan mashina moyi, avtol, aviatsiya moylari kabi bir qancha turdagi mineral moylar ham olinadi.

Neftni xaydashdan qolgan qoldiq - neft kuyndisi (pek) yoki gudron yo'l qoplamalari tayyorlashda ishlatiladi.

Neftni to'g'ridan - to'g'ri xaydashda benzinning chiqish unumi 5-14 % ni tashkil etadi. Neftning boshqa fraksiyalari xisobiga benzin unumini oshirish maqsadida uni krekingga uchratiladi:



Neft krekingsi benzinning chiqish unumini 70 - 80% gacha orttirishga imkon beradi. Kreking paytida ajraladigan gazlar ham katta ahamiyatga ega. Ular kimyo sanoati uchun homashyo bo'ladigan to'yinmagan uglevodorodlar tutadi. Har bir neft qazib olinadigan joylarda erigan yoki erkin nolda tabiiy, yo'ldosh gazlar uchrab turadi. Ularda metan kamroq, asosan, etan, propan, butan va boshqa uglevodorodlar bo'ladi.

Termik krekingsda boshlang'ich homashyo (mazut va b.) 450-550°C temperatura va 2-7 MPa bosimda qizdiriladi. Bunda uglerod atomlarining soni ko'p bo'lgan uglevodorodlarning molekulari uglerod atomlarining soni kam bo'lgan to'yingan va to'yinmagan uglevodorodlarning molekulariga ajraladi.

Avtomobil benzini asosan shu usul bilan olinadi. Uning neftdan olinadigan miqdori 70% ga yetadi. Termik krekingsni 1891-yilda rus injeneri V.G. Shuxov kashf etgan.

Katalitik krekings katalizatorlar (odatda alumosilikatlar) ishtirokida 450°C va atmosfera bosimida o'tkaziladi. Bu usul bilan aviatsiya

benzini olinadi va uning unumi 80% ga yetadi. Neftning asosan kerosin va gazoyl fraksiyalari ana shu usulda krekninglanadi.

Uglevodorodlarni aromatizatsiyalash, ya'ni parafinlar va sikloparafinlarni aromatik uglevodorodlarga aylantirish muhim katalitik jarayon hisoblanadi.

Neftekimyoy korhonalari (neft haydash zavodlari, neftni qayta ishlash zavodlari, organik sintez zavodlari) atrof - muhitning zararli moddalar bilan ifloslanishida, inson organizmi uchun zaharli moddalarning havoga tarqalishida salbiy o'rin tutadi. Shuning uchun atrof - muhitni himoya qilish va tozalikni saqlash yo'lida chiqindisiz texnologiyalar, homashyoni kompleks qayta ishlash imkoniyatini beruvchi konstruksiya - tuzilmalarni loyihalashtirish hozirgi kunning dolzarb masalalaridandir.

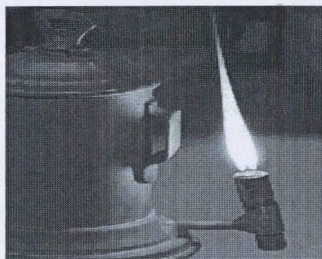
Neft yo'ldosh gazlarining xarakteristikasi

Nomi	Tarkibi	Qo'llanilishi
Gazli benzin	Pentan, geksan va boshqa uglevodorodlar aralashmasi	Dvigatelni ishga tushirishni yaxshilash uchun benzingga qo'shiladi
Propan-butan	Propan va butan aralashmasi	Suyultirilgan gaz holida yoqilg'i sifatida ishlatiladi
Quruq gaz	Tarkibi jihatidan tabiiy gazga o'xshash	C_2H_2 , H_2 va boshqa moddalar olishda hamda yoqilg'i sifatida ishlatiladi

Tabiiy gazlar. Tabiiy gaz tarkibi ham qazib olinadigan joyiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi: uning asosiy qismini metan, qolganini etan, propan, butan, pentan kabi uglevodorodlar tashkil qiladi. Undan tashqari ularning tarkibiga ozroq miqdorda aralashmalar - vodorod sulfid, azot, nodir gazlar, uglerod (IV) oksidi va suv bug'lari kiradi.

Tabiiy gazlar yoqilg'i sifatida va kimyo sanoatida xomashyo sifatida ishlatiladi. Xomashyo sifatida tabiiy gaz tarkibidan quyi haroratli fraksiyalash yoki gazlarni erituvchilar bilan adsorbsiyalab, so'ngra desorbsiyalab ajratib haydash orqali olingan metan, propan, butan va boshqa uglevodorodlar ham ishlatiladi.

Tabiiy gaz yonganida issiqlik berish hususiyati yuqori bo'ladi. 1m^3 gaz yoqilganda 54400 KJ issiqlik chiqadi.



O'zbekistonda katta miqdorda toshko'mir, neft va tabiiy gaz zahiralari mavjud bo'lib, kimyo sanoati tarmoqlarida ularni qayta ishlovchi korxonalar samarali faoliyat ko'rsatmoqda.

Hozirgi kunda insoniyat oldida organik yoqilg'ilarni energetik maqsadlarda qo'llashning o'sishini oldini olish, uning o'rniga quyosh, shamol, daryo va dengiz, okean suv kuchlari, atom yadrosi, biologik chiqindilardan foydalanish, organik yoqilg'ilarni esa kimyoviy xomashyo sifatida ishlatish muammosi turibdi, ko'plab olimlar shu muammo ustida izlanishlar olib bormoqdalar.

Torf. Torf yonuvchi foydali qazilma sifatida yuqori namlik, kam kislorodli sharoitda biokimyoviy jarayonlar ta'sirida o'simliklarning tabiiy chirishi va chala parchalangan qoldiqlarining to'planishidan hosil bo'ladi.

Torf yer yuzasida yoki o'n metrlar chamasidagi chuqurliklarda joylashadi. Torf to'rtlamchi davrda yuzaga kelgan mineral mahsulotlardan organogen birikmalarining ko'pligi (50% dan kam bo'lmagan) bilan, qo'ng'ir ko'mirdan esa namligining va o'simlik parchalarining ko'pligi bilan farqlanadi.

Shunday qilib, torfning organik moddasi turli darajada parchalangan o'simlik qoldiqlaridan iborat.

Chirindi (gumus) torfga qoramtir tus beradi. Hujayra to'qimalarini yo'qotgan mayda o'simlik tikanlari torfning parchalanish darajasini

aniqlaydi. Shuning uchun torfning parchalanish darajasi kuchsiz (20%), o'rtacha (20-35%) va kuchli (35% dan ortiq) bo'ladi.

Torfning botanik tarkibiga, paydo bo'lish sharoitiga va xossalariga qarab uch turga (yuqori, o'tkinchi, pastki) bo'lish mumkin. Torfning fizik-kimyoviy tarkibi uning turiga, parchalanish darajasiga qarab aniqlanadi.

Uning tarkibida C-48-65%; O-25-45%; N-4,7-7%; H-0,6-3,8%; S-1,2% ayrim holda-2,5% ga yetadi. Torfning rangi uning turiga, parchalanish darajasiga qarab och-sariqdan to'q jigarranggacha (yuqori), kulrang-jigarrangdan sertuproq qoragacha (pastki) o'zgaradi.

Torfning zichligi - namlikka, parchalanish darajasiga, kullanishiga, mineral tarkibiga va organogen qismlariga bog'liq bo'lib, oddiy sharoitda yotganda 800-1080 kg/m³ ga yetadi. G'ovakligi 96-97% ga teng o'rtacha yonish issiqligi-21-25 m J/g. Torfning yonish issiqligi parchalanish darajasi va tutunning oshishi bilan yana ko'tariladi. Torf yirik elektr stansiyalarida, issiqlik elektr markazlarida, zavod va fabrika qozonxonalarida yoqish uchun ishlatiladi. Torfdan qurilish materiallari (plitalar) tayyorlanadi.

Undan gazlashtirish va chala kokslash yo'li bilan kimyoviy moddalar olinadi. Qishloq xo'jaligida mineral o'g'itlar va ohak aralashmasini tayyorlashda, torf-mineral ammiakli o'g'itlar ishlab chiqarishda, sabzavotchilik va gulchilikda, biologik yonilg'i, torf-chirindili tuvakchalar yasashda ham ishlatiladi.

Torf sanoatining vazifalari

• Torf sanoati uni qazib olish, uni qayta ishlash va iste'molchiga yetkuzib berishdan iborat. Torf o'simliklarini chala parchalanishi natijasida botqoqlarda kislorod miqdori kam bo'lgan sharoitda hosil bo'ladigan tog' jinsi. Tabiiy holda juda katta namlikka ega (88-94%). Torf konlari asosan tekisliklarda ko'proq tarqalgan. Torfni yoqilg'i maqsadlarida, qishloq xo'jaligida, qurilish materiallari sifatida ishlatish ko'zda tutilmoqda.

- Jahondagi torf konlari zahiralarning 2/3 qismi Rossiyaga to‘g‘ri keladi (138 mlird tonna quruq torf) va asosan ignabargli o‘rmonlar hududida tarqalgan. Torf konlari zahirasining qolgan 1/3 qismi Skandinaviya davlatlariga, Polsha, Germaniya, Irlandiya, Kanada, Indoneziya, Estoniya, Yangi Zelandiya va boshqa davlatlarga to‘g‘ri keladi.

- Torfning issiqlik berish koeffisienti 3000-4000 kaloriya, agar torfni koksga aylantirilsa, yoki undan briketlar tayyorlansa, yoqilg‘ining sifati oshadi. Uni gazga aylantirish ham mumkin. Torfdan olinadigan gaz sanoatining metallurgiya, masinasozlik, oynasozlik va boshqa tarmoqlarda ishlatiladi. Bir tonna torfdan olingan gaz 220 kg neftga tengdir.



Yonuvchi slanes. Yonuvchi slanelar mergelli, gilli, kremniy tarkibli cho‘kindi jintlardan tarkib topib, uning tarkibida 10-50%, ayrim hollarda 60% gacha singenetik yo‘l bilan cho‘kkan organogen moddalar mavjud bo‘ladi.

Ular jigarrang, sariq, kul rang tusga va varaqsimon yoki yaxlit teksturaga ega. Ular yer ostida ko‘milib qolgan o‘simlik va hayvonot qoldiqlaridan paydo bo‘lgan. Ularning qattiq navlari- torf, ko‘mir, sap-

ropelitlar, suyuq navlari esa - neft va uning o'zgarishidan paydo bo'lgan asfalt, ozokeritdir. Yonuvchi slanetsdagi organik moddalarning dastlabki materiallari biomassadan, oddiy suv o'tlaridan, kam darajada oliy o'simlik va kam holda hayvonot organizmlaridan hosil bo'lgan. Yonuvchi slanetslarning organik moddalari tarkibida yuqori miqdorda vodorod (7-10%)ning bo'lishi, termik qayta ishlashda uchuvchi komponentlarning ko'p ajralib (90% gacha) chiqishi va yonganda yuqori miqdorda issiqlik chiqarishi bilan xarakterlanadi.

Asosiy mineral komponentlari: kalsit, kvars, gilli minerallar, kam miqdorda dala shpati, pirit, aksessor minerallar hisoblanadi. Yonuvchi slanetsning yonish issiqlik hajmi 5 mJ/kg bo'lgandagina sanoatga yaroqli yoqilg'i sifatida foydalaniladi. Konlarning ko'pchilik qismi gorizontal va kuchsiz qiyshaygan holda yotadi.

Yonuvchi slanetslardan suyuq va gaz moddalar olishda, qattiq yoqilg'i sifatida, slanetsli smolalardan kimyoviy xom-ashyo (fenol, plastifikator) va uning chiqindisi – kuldanda qurilish materiallari sifatida foydalaniladi.

Ayrim yonuvchi slanes konlarida yuqori miqdorda mis, molibden, uran, qo'rg'oshin, rux, vanadiy uchraydi. Ular ma'dan xom ashyosi sifatida baholanadi.

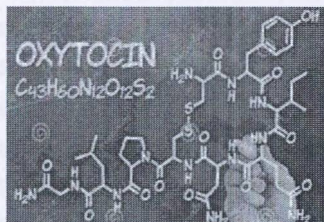
Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish organik chiqindilaridan (parranda tezagi, go'ng, torf, somon va h.k.) kompost tayyorlandi. Tayyorlangan kompostlar madaniylashgan, gumus miqdori 5,4 % li chimli pozdzol tuproqlar sharoitida kartoshka ekiniga ta'siri o'rganilgan. Kompostni 5 t/ga dan 30 t/ga normada solish kartoshka hosildorligining 44,4 t/ga dan 57,1 t/ga oshishi aniqlangan.

Tabiiy, maishiy va sanoat chiqindilari

Buyuk kimyogar olim D.I. Mendeleyev "Ilg'or texnologiyaning bosh maqsadi tashlab yuborilgan, foydasiz narsalardan inson uchun kerakli mahsulot ishlab chiqarish usullarini qidirib topishdir", degan edi. Darhaqiqat yuqorida ta'kidlaganimizdek, tabiatda foydasiz narsaning o'zi yo'q. Atrof-muhitni ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilaridan

muhofaza qilish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda ekologik toza texnologiyalarni amaliyotga tadbqiq etish muammolari bir-biri bilan uzviy bog'liqdir. Ko'p yillar davomida chiqindilarning yig'ilib qolishi atrof muhitning ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Bu chiqindilarning 80% ni organik moddalar tashkil qiladi va ularni qayta ishlash natijasida katta miqdordagi energiya va energiya tashuvchilarni ishlab chiqarish mumkin. Chiqindilarni qayta ishlash elektr energiyasi va suvdan foydalanishni bir necha barobarga kamaytiradi. Masalan, makulaturadan qog'oz olish nafaqat daraxtlarning kesilishini kamaytiradi, balki elektr quvvatining sarfini to'rt dan uch qisimga qisqartiradi. Bir tonna qog'ozni qayta ishlab chiqarishga uni yog'ochdan tayyorlash uchun ketadigan suvning yarmi sarf bo'ladi. Saralangan oziq-ovqat chiqindilarning yig'ilib qolishi biogaz ishlab chiqarish imkonini beradi, rangli metallar ikkilamchi ishlab chiqarishga yo'naltiriladi. Tahlillarga ko'ra, so'nggi yillarda respublikamizda yiliga yuz million tonnadan ortiq sanoat chiqindisi, 35 million tonnaga yaqin maishiy chiqindi hosil bo'ladi. Ulardan bor-yo'g'i 14% ga yaqini qayta ishlanadi. Xulosa qilib aytganda, chiqindi muammosining yechimi uni qayta ishlashni yo'lga qo'yishni, taqozo etadi chiqindilardan qishloq joylarida biogaz ishlab chiqarish uskunalari o'rnatish va bu borada tadbirkorlarga imtiyozlar berish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu tizimni rivojlantirish orqali mamlakatimiz iqtisodiyotini o'stirish mumkin. Jumladan, rangli metalurgiya zavodlaridan havoga chiqarib yuboriladigan SO₂ sulfat kislotasi olish uchun ishlatilsa, havo ifloslanishidan muhofaza qilingan bo'ladi va shu bilan birga ishlab chiqarilayotgan sulfat kislotaning tannarxi kimyoviy zavodlarda boshqa usullar bilan ishlab chiqariladigan sulfat kislotaga nisbatan 30%ga kamayadi. Ikkilamchi xomashyodan arzon raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlarni qo'llab-quvvatlash bu esa o'z navbatida, qo'shimcha ish o'rinlar yaratishdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017-yil 21-apreldagi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida" gi

farmoni hamda "2017-2021-yillarda maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori bu boradagi ishlar ko'lamini yanada kengaytirishiga xizmat qilmoqda. Farmonga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va uning hududiy boshqarmalarida chiqindilarning hosil bo'lishi, ularni to'plash, saqlash, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash bo'yicha nazorat inspeksiyalari tashkil etilgan. Chiqindilarni qayta ishlovchi va utilizatsiya qiluvchi korxonalariga kamchiqimli texnologiyalarni olib kirish sohani rivojlantirishning eng samarali usuli hisoblanadi. Bugungi kunda mamlakatimizdagi 300 ga yaqin korxonalar qog'oz, plastik, rezina, shisha, metall va boshqa ikkilamchi chiqindilarni qayta ishlamoqda. Maishiy chiqindilarni to'plash, tashish, qayta ishlash, utilizatsiya qilish va ko'mish ishlarining samarali tizimini tashkil qilish ekologik muammolarni bartaraf etish bilan birga mamlakatimiz iqtisodiyotiga ham foyda keltiradi.



II. Organik birikmalarning sinflanishiga oid tushunchalar

Organik birikmalarning soni juda ko'p va xilma-xildir. Ularni o'rganishni osonlashtirish uchun ular qatorlarga va sinflarga ajratiladi.

Organik birikmalar to'rt qatorga bo'linadi.

Organik birikmalarining qatorlari.

1. Alifatik qator (ochiq uglerod zanjirli) birikmalar.
2. Alisiklik qator (yopiq uglerod zanjirli) birikmalar.
3. Aromatik qator (bir yoki bir necha benzol xalqasini tutuvchi) birikmalar.

4. Geterosiklik qator (halqasida uglerod atomidan boshqa atomlar ham bo'lgan) birikmalar.

Har bir qator birikmalari sinflarga bo'linadi.

Organik birikmalarning sinflari.

A) uglevodorodlar - faqat uglerod va vodoroddan iborat bo'lgan birikmalar.

B) spirtlar va fenollar - tarkibida gidroksil guruh $-OH$ bo'lgan birikmalar.

D) galoid birikmalar - tarkibida fluor, xlor, brom yoki yod bo'lgan birikmalar.

E) karbonil birikmalar, aldegid va ketonlar-tarkibida karbonil $>C=O$ guruh bo'lgan moddalar.

F) karbon kislotalar - tarkibida karboksil guruh $-COOH$ bo'lgan birikmalar.

G) aminobirikmalar - tarkibida aminoguruh $-NH_2$, $-NHR$, $-NR_2$ bo'lgan moddalar.

H) nitrobirikmalar - tarkibida azot atomi bevosita uglerod bilan birikkan nitroguruh $-NO_2$ bo'lgan moddalar.

I) elementorganik birikmalar - tarkibida bevosita uglerod atomi bilan birikkan ugleroddan boshqa element atomi bo'lgan moddalar.

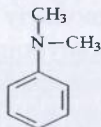
J) geterofunksional birikmalar - tarkibida turli funksional guruhlar-masalan, $-OH$, $-COOH$, $-NH_2$ va boshqa guruhlar bo'lgan moddalar.

K) uglevodlar - tarkibida karbonil va bir nechta gidroksil guruhleri bo'lgan birikmalar. Ularni mono-, di-, oligo- va polisaxaridlar ham deyiladi.

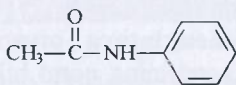
L) Tabiiy, sun'iy va sintetik yuqori molekulyar (polimer) birikmalar.

Misollar va ularning yechimlari

1. N,N-Dimetilanilin, asetanilid va metiletilaminlar qaysi qator va qaysi sinf birikmalari ekanini ayting.

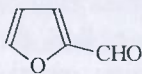


Yechish: N,N-dimetilanilin- aromatik-alifatik qator

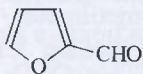


aminobirikmasi, asetanilid alifatik qator kislota-sirka kislotasining aromatik qator aminobirikmasi bilan hosil qilgan amidi, metiletilamin $\text{CH}_3\text{-NH-C}_2\text{H}_5$ esa alifatik qator aminobirikmasidir.

2. Formulalari quyida keltirilgan birikmalar qaysi qator va qaysi



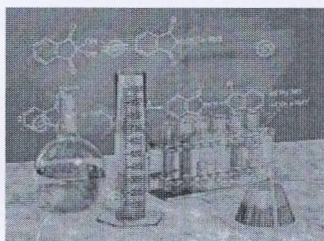
sinf birikmasi ekanini ayting , $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.



Yechish: -furfurol, geterosiklik qator aldegi. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ -monoetanolin, β -aminoetilspirti, 2-amino etanol-, alifatik qator aminospirti-geterofunksional sinf birikmasi.

ISLON KATIBON
 NOMIDAGI TDU
 OLMAUO FILALI
 AXBOROT-RESURS MARKAZI
 (KUTUBXONA)

X 3967/5



III. Organik birikmalarning nomlanishiga oid asosiy tushunchalar va qonuniyatlar

Organik birikmalarni nomlashda za monaviy JUPAC (nazariy va amaliy kimyoning xalqaro ittifoqi so'zlarining inglizcha bosh harflari) nomenklaturasidan foydalaniladi. Uning tarkibiga a) tarixiy (trivial) b) ratsional, v) ilmiy (sistematik, o'rinbosarli) va boshqa nomlashlar kiradi.

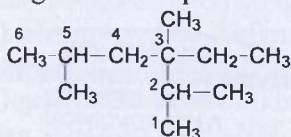
Tarixiy (trivial) nomenklatura organik birikmaning ochilish tarixi, olingan joyi, kashfiyotchining nomi bilan bog'liq nomenklatura. Masalan, metan, etan, propan, butan, sirka kislotasi, chumoli kislotasi, sut kislotasi, Mixler ketoni, Chichibabin uglevodorodi va boshqalar tarixiy nomlashlardir. Qulay hollarda bu nomlashlardan hozir ham foydalaniladi.

Ratsional nomenklaturaning ikki turi mavjud: a) gomologik qatorning eng oddiy vakillarining nomi asosidagi nomenklatura. Masalan, dimetilmetan- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, uchmetilmetan- $(\text{CH}_3)_3\text{CH}$ -metanning nomi asosidagi nomenklatura, metiletilen $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$, tetraftoretilen $\text{CF}_2=\text{CF}_2$ -etilenning nomi asosidagi nomenklatura, dimetilkarbinol $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$ - karbinol- $\text{CH}_3\text{-OH}$ ning nomi asosidagi nomenklatura, uchmetilsirka kislota $(\text{CH}_3)_3\text{C-COOH}$ sirka kislota nomi asosidagi nomenklatura va boshqalar.

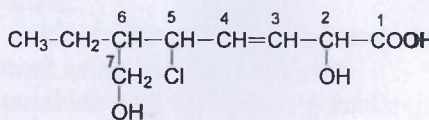
b) Uglevodorod qoldig'i asosidagi nomenklatura. Masalan, metilyodid $-\text{CH}_3\text{-J}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ -etil spirt, $\text{CH}_3\text{-NH-C}_2\text{H}_5$ metiletilamin, izobutil spirt- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-OH}$ va hakazo

Ilmiy (sistematik, o'rinbosarli) nomenklatura

Bu nomenklaturaga asos qilib eng uzun, eng ko'p tarmoqlangan va eng ko'p funksional guruh tutgan uglerod zanjiridagi uglerod atomlari sonining nomi asos qilib olinadi.

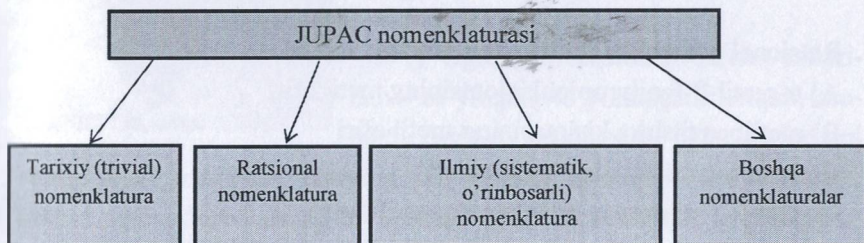


2,3,5-uchmetil-3-
etilgeksan



2,7-digidroksi-5-xlor-6-
etilgepten-3-kislota

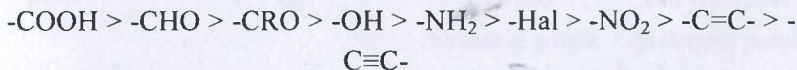
Shunday qilib, JUPAC nomenklaturasi tarkibini quyidagi sxema bilan ifodalash mumkin.



Organik birikmalarni ilmiy (sistematik, o'rinbosarli) nomenklatura asosida nomlashda 4 ta qoidaga rioya qilish kerak:

1-qoida

Quyidagi shartli qabul qilingan ketma-ketlikda keluvchi, funksional guruhlarining kichiklashib boruvchi qatoriga muvofiq ravishda nomlanadigan birikma tarkibidagi bosh funksional guruh aniqlanadi va uning tarkibidagi uglerod atomiga eng kichik raqam beriladi:



2-qoida

Asosiy va bosh funksional guruhlarini o'z ichiga oluvchi uglerod zanjirini aniqlab, uni bosh funksional guruh uglerodidan boshlab raqamlanadi.

3-qoida

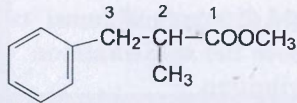
-An, -yen, -in qo'shimchalarini qo'llagan holda uglerod zanjirining to'yinganligi yoki to'yinmaganligi aniqlanadi.

4-qoida

Di-, tri-, tetra-, penta-, kabi old qo'shimchalarning ta'sirini hisobga olmagan holda yon zanjirdagi guruhlarining nomlari alfavit tartibida keltiriladi.

Misollar va ularning yechimlari

1. Quyidagi birikmani ratsional va ilmiy nomenklaturada nomlang.



Ratsional nomenklaturadagi nomlanishi:

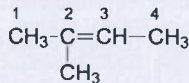
A) α -metil- β -fenilpropionkislotasining metil efiri

B) metilbenzilsirka kislotasining metil efiri

Ilmiy nomenklaturadagi nomlanishi

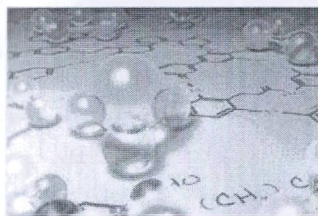
2-metil-3-fenilpropan kislotasining metil efiri

2. Quyida formulasi keltirilgan birikmani ratsional va ilmiy nomenklaturada nomlang.



Ratsional nomenklaturadagi nomi - uchmetiletilen

Ilmiy nomenklaturadagi nomi – 2-metilbuten-2



IV. Uglevodorodlarning bir va ikki valentli qoldiqlariga oid tushunchalar

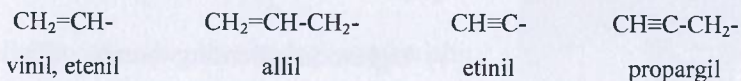
1) Uglevodorodlarning barcha xillaridan - to'yingan, to'yinmagan, halqali, aromatik uglevodorodlardan bitta vodorodni tortib olish natijasida ularning bir valentli qoldiqlari hosil bo'ladi. Ularni uglevodorodlarning bir valentli radikallari deb ham aytiladi, ammo bu qoldiq va radikalni toq elektronli zarracha R° bilan almashtirish kerak emas. Bir valentli uglevodorod qoldiqlarining nomi -il qo'shimchasi bilan tugaydi.

Bir valentli to'yingan uglevodorod qoldiqlari:

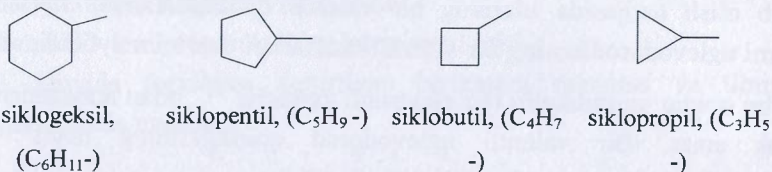
CH_3-	CH_3-CH_2- (C_2H_5-)	$CH_3-CH_2-CH_2-$ ($n-C_3H_7-$)	CH_3-CH- CH_3 (Izo- C_3H_7-)
Metil	Etil	n-Propil, birlamchi propil	Izopropil yoki ikkilamchi propil
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$ ($n-C_4H_9$)	CH_3-CH_2-CH- CH_3	CH_3-C- CH_3	$CH_3-CH-CH_2-$ CH_3
Normal yoki birlamchi butil	Ikkilamchi butil	Uchlamchi butil	Izobutil
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3-$ ($n-C_5H_{11}$)	$CH_3-CH-CH_2-CH_2-$ CH_3		
Birlamchi pentil, n- pentil, n-amil	Izoamil		

Shu tariqa pentil, geksil, heptil, oktil va b. uglevodorod qoldiqlari hosil bo'ladi.

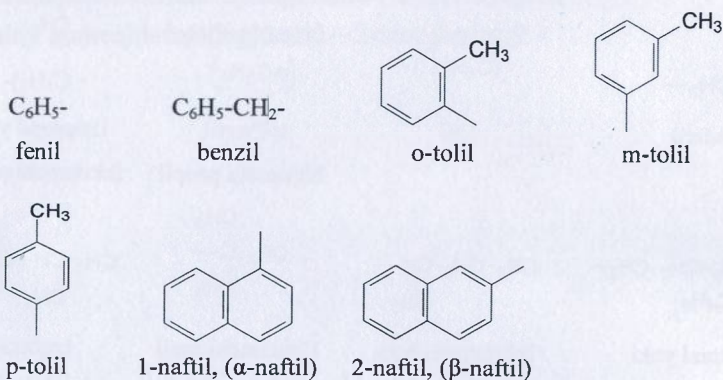
To'yinmagan etilen va asetilen uglevodorodlardan ko'proq quyidagi qoldiqlar ishlatiladi.



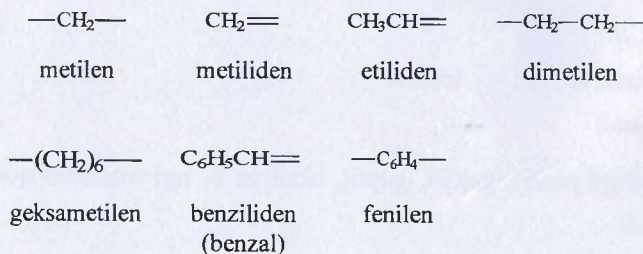
Halqasimon (alisiklik) uglevodorodlarning bir valentli qoldiqlaridan quyidagilar ko'p ishlatiladi.



Aromatik uglevodorodlarning bir valentli qoldiqlaridan quyidagilar ko'p ishlatiladi.



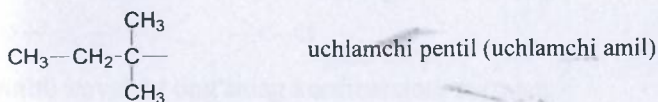
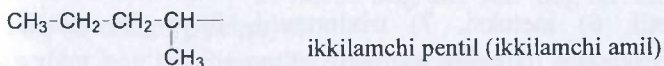
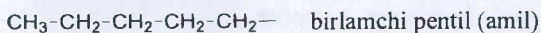
2) Uglevodorodlarning ikki valentli qoldiqlari ulardan 2 ta vodorodni tortib olish natijasida hosil bo'ladi. Masalan,



Misollar va ularning yechimlari

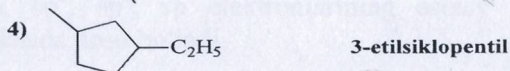
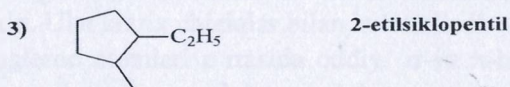
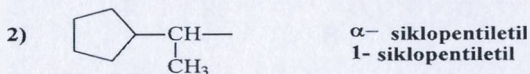
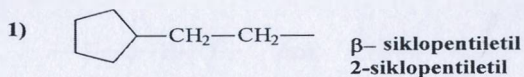
1. Pentandan hosil bo'ladigan bir valentli qoldiqlar formulalari va va ularning nomlarini yozing.

Yechish:

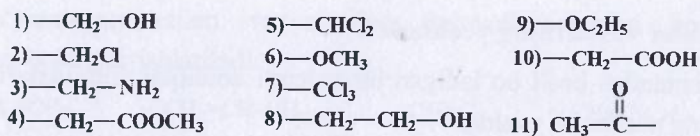


2. Etilsiklopentandan hosil bo'ladigan bir valentli qoldiq formulalarini yozing va nomlang.

Yechish:

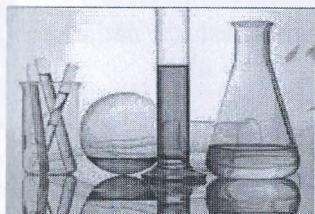


3. Quyidagi birikma qoldiqlarini nomlang



Yechish:

1) Gidroksimetil, 2) xlormetil, 3) aminometil, 4) karbmetoksimetil, 5) dixlormetil, 6) metoksi, 7) trixlormetil, 8) β -gidroksietil (gidroksietil), 9) etoksi, 10) karboksimetil, 11) asetil

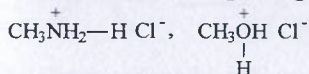


V. Organik birikmalardagi kimyoviy bog'larga oid tushunchalar

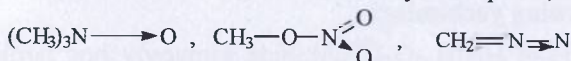
Organik birikmalar molekulasidagi atomlar orasidagi kimyoviy bog' asosan kovalent bog'dir. Ion bog'lar kamroq vodorod bog'lar esa ko'p uchraydi.

Kovalent bog'larning qutbsiz turi, ya'ni bir xil atomlar o'rtasidagi bog', masalan, $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \end{array} - \begin{array}{c} \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \end{array}$, $\text{Cl}-\text{Cl}$, $\begin{array}{c} \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \end{array} - \begin{array}{c} \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \end{array}$ hamda qutbli turi, ya'ni turli atomlar o'rtasidagi bog', masalan, $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \end{array} - \text{O} -$, $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \end{array} - \text{N} <$, $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \end{array} - \text{Cl}$ juda ko'p.

Qutbli kovalent bog'ining kordinatsion, masalan,



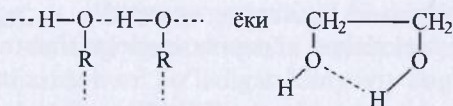
hamda yarim qutbli, masalan,



turlari ham ko'p

uchraydi. HO-R, H-S-R, H-NR₂, H-Hal tarkibli birikmalardagi vodorod shu yoki boshqa birikma tarkibidagi N, O, Hal atomlari bilan vodorod bog'larini hosil qiladi.

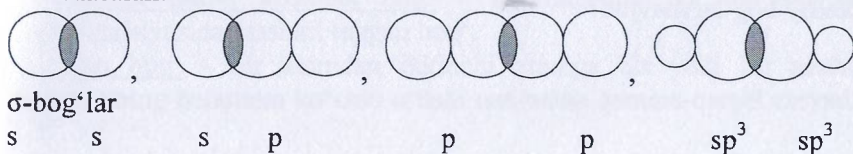
Masalan:



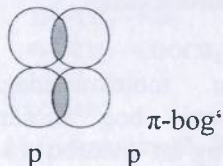
Vodorod bog'lar ichkimolekulyar va molekulararo shakllarida bo'lishi mumkin. Ular shtrix chiziqlar bilan ko'rsatiladi.

Uglerod-uglerod atomlari o'rtasida oddiy σ -va π -bog'lar bo'ladi. σ -bog'lar s,p, sp³, sp², sp elektronlarining asosiy o'qi bo'yicha tutashishi natijasida hosil bo'ladi.

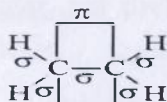
Masalan:



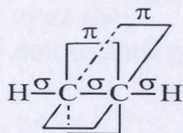
π -bog'lar esa faqat p elektronlarning yonlama tutashishi natijasida hosil bo'ladi. Masalan,



Etilen molekulasida 5 ta σ - va 1 ta π -bog' mavjud:



Asetilen molekulasida esa 3 ta σ - va 2 ta π -bog' mavjud:



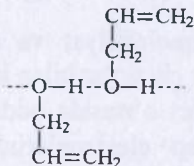
Misollar va ularning yechimlari

1. Allil spirti $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{H}$ tarkibida kimyoviy bog'larning qanday turlari bor?

Yechish:

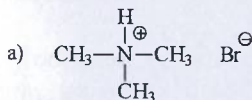
C-C bog'lar qutbsiz kovalent bog' C-H, C-O, O-H bog'lar qutbli kovalent bog'lar, 9 ta σ -va bitta π -bog' mavjud.

Allil spirt molekulari o'rtasida molekulararo vodorod bog' mavjud:



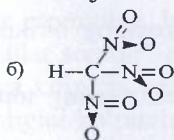
2. Trimetilammoniy bromid va nitroform molekulari tarkibida qanday bog'lar mavjud?

Yechish:

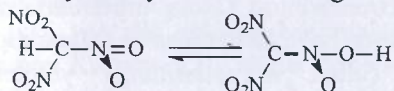


trimetilammoniy bromid tarkibida C-H, C-N

qutbli kovalent bog'lar, N-H- kordinatsion bog' hamda $\equiv\text{N}^+\text{Br}^-$ ion bog'lar mavjud.

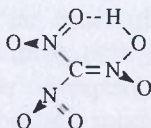


nitroform molekulasida C-H, C-N, N=O qutbli kovalent bog', shu jumladan yarim qutbli kovalent bog' hamda tautomeriya tufayli hosil bo'ladigan



kislotali shaklda quyidagi ichki

molekulyar vodorod bog'i mavjud:



Kimyoviy bog' mavzusiga doir quyidagi tushunchalarni izoxlaymiz:

Kovalent bog' - elektronga moyilligi bir-biriga yaqin bo'lgan atomlar orasida ularning qarama-qarshi spinli toq elektronlarining umumlashishi natijasida hosil bo'ladigan kimyoviy bog'.

Qutbsiz kovalent bog' - bir xil atomlar o'rtasida hosil bo'ladigan kovalent bog'.

Qutbli kovalent bog' - turli atomlar o'rtasida hosil bo'ladigan kovalent bog'.

Koordinatsion bog' - bir atomning elektron jufti xisobiga hosil bo'ladigan kovalent bog'. Uni donor-akseptor bog' ham deb ataladi.

Yarim qutbli kovalent bog' - koordinatsion va ion bog'lar kombinatsiyasidan tashkil topgan bog'.

Ion bog' - bir atomdan ikkinchi atomga bir yoki bir nechta elektronning batamom ko'chib o'tishi natijasida qarama-qarshi zaryadli

ionlarning hosil bo'lishi va ularning elektrostatik tortishishi natijasida hosil bo'ladigan kimyoviy bog'.

Vodorod bog' - bir molekuladagi elektromanfiyligi katta bo'lgan azot, kislorod, oltingugurt, galogen atomlari bilan bevosita qutub kovalent bog' hosil qilgan vodorod atomining shu yoki boshqa molekuladagi azot, kislorod, galogen atomlari bilan hosil qilgan kuchli bog'i.

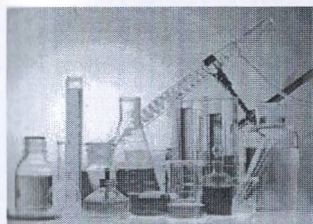
Elektronga moyillik - neytral atomga bitta elektronning birikishi natijasida ajralib chiqqan energiya.

Ionlanish yenergiyasi - neytral atomdan bitta elektronning tortib olish uchun sarflanadigan energiya.

Elektromanfiylik - molekuladagi bog' hosil qilgan atomning kimyoviy bog' elektronlarini o'ziga tortish xususiyati.

σ -bog' - s, p, sp^3 , sp^2 , sp-elektronlarining (atom orbitallarining) asosiy o'qi bo'yicha tutashishi natijasida hosil bo'ladigan kovalent bog'.

π -bog' - p-elektronlarining (atom orbitallarining) yonlari tutashishi natijasida hosil bo'ladigan kovalent bog'.

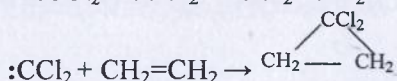
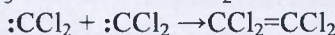
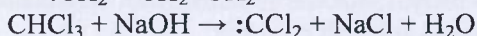
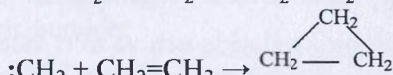
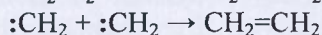
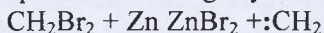


VI. Organik birikmalar tarkibidagi uglerod va azot atomlarining valentliklari va oksidlanishi darajalariga oid tushunchalar

Valent tushunchasiga berilgan ta'riflardan biri: "Valentlik birikma tarkibidagi element atomining boshqa atomlar bilan hosil qilgan kimyoviy bog'lanishlar sonidir" deb ataladi. Shu ta'rif asosida organik birikmalar tarkibiga kiruvchi uglerod va azot atomlarining valentliklari o'zgaruvchan ekanligini ko'ramiz.

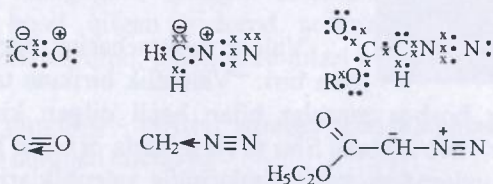
Uglerod o'z birikmalarida 2, 3 va 4 valentli bo'ladi. Uning 2 va 3 valentli birikmalari beqaror, 4 valentli birikmalari esa barqaror birikmalardir.

Ikki valentli uglerod birikmalari to'g'risida quyidagilarni aytish mumkin: Karben- CH_2 , dixlorkarben- CCl_2 kabi birikmalarda uglerod 2 ta kimyoviy bog' hosil qiladi. Bunda u ikkinchi (tashqi) elektron qavatidagi $2p^2$ toq elektronlari hisobiga 2 ta vodorod yoki 2 ta xlor atomlari bilan kimyoviy bog'lar hosil qiladi. $2s^2$ qavatidagi bir juft elektron bog' hosil qilishda ishtirok etmaydi. Ikki valentli uglerodning birikmalari (karbenlar) juda beqaror, reaksiyaga kirishuvchan birikmalar bo'lib, o'zi yoki boshqa moddalar bilan tezda reaksiyaga kirishib to'rt valentli barqaror birikmalarga aylanadi:

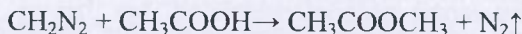
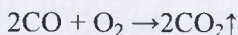


Uch valentli uglerod birikmalari ham beqaror birikmalardir. Ko'p bo'lmasa ham uch valentli uglerod birikmalari mavjud. Masalan, is gazi CO , diazometan SH_2N_2 , diazosirka efiri $\text{H}_5\text{C}_2\text{OCO-CHN}_2$ kabi birikmalarda uglerod uchta kimyoviy bog' hosil qiladi. Bunda u yana $2p^2$ qavatchadagi 2 ta toq elektroni bilan 2 ta, kislorod yoki azot

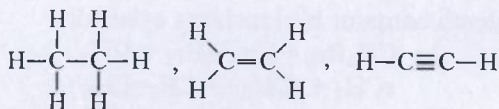
atomining 2 ta elektroni hisobiga 3-bog'ni hosil qiladi. Bunda uning qavatidagi bir juft elektroni kimyoviy bog' hosil qilishda ishtirok etmaydi:



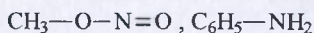
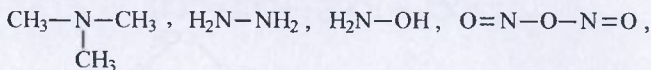
Uch valentli uglerod birikmalari ham beqaror, reaksiyalarga oson kirishuvchan bo'lib, barqaror to'rt valentli birikmalarga aylanadi:



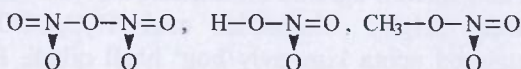
1. To'rt valentli uglerod birikmalari barqaror birikmalar bo'lib uglerod organik birikmalarining aksariyat ko'p qismni tashkil qiladi. Bunday birikmalarda uglerodning to'rtta toq sp^3 gibrid elektronlari (C oddiy bog' birikmalarda), uchta toq sp^2 gibrid va bitta p elektroni ($\text{C}=\text{C}$ qo'sh bog'li birikmalarda) va 2 ta toq sp gibrid va 2 ta toq elektroni ($\text{C}\equiv\text{C}$ uch bog'li birikmalarda) to'rtta kimyoviy bog' hosil qiladi. Masalan:



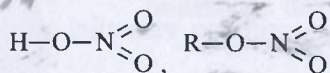
Azot o'z organik birikmalarida uch va to'rt valentli bo'ladi, ammo besh valentli bo'lmaydi. Azotning uch valentli birikmalariga misol quyidagi moddalarni keltirish mumkin:



To'rt valentli azot birikmalariga esa quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:



Nitrat kislota va uning spirtlar bilan bergan efirlari formulasini quyidagi tarzda yozish xatodir:

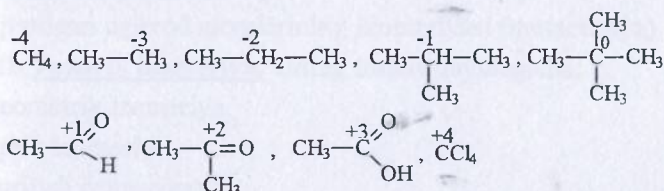


chunki azot besh valentli bo'la olmaydi.

Organik birikmalar tarkibidagi uglerodning oksidlanish darajasi undagi shartli zaryad bo'lib, bu zaryad kimyoviy bog'dagi bir yoki bir nechta elektronning u yoki bu atom tomon to'liq tortilgan deb faraz qilinganda hosil bo'ladi. Aslida bog'dagi elektronlar u yoki bu atom tomoniga, ularning elektromanfiyliklariga bog'liq ravishda qisman siljiydi. Shunga muvofiq, uglerod organik birikmalarda 9 xil oksidlanish darajasini namoyon qiladi:

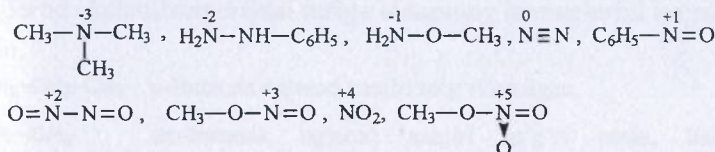
$$-4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4$$

Bu oksidlanish darajalariga mos ravishda quyidagi birikmalarni misol qilib keltirish mumkin:



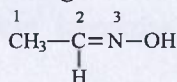
Organik birikmalar tarkibidagi azot ham 9 xil oksidlanish darajalarini namoyon qiladi. -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5.

Bu oksidlanish darajalariga mos ravishda azotning quyidagi birikmalarini keltirish mumkin:



Misollar va ularning yechimlari

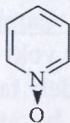
1. Quyidagi birikmalardagi uglerod va azot atomlarining oksidlanish darajalarini ko'rsatining.



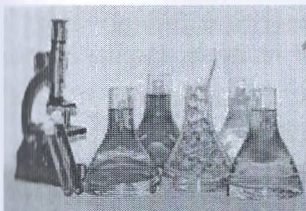
Yechish: bu birikmada 1-uglerod -3, 2-uglerod +1, azot esa -1 oksidlanish darajalariga ega.

2. Piridin-N-oksidda azotning valentligi va oksidlanish darajasini ko'rsatining.

Yechish:



Piridin-N-oksidda azot 4 valentli, uning oksidlanish darajasi esa -1 ga teng.



VII. Organik kimyodagi izomeriya hodisasiga oid tushunchalar

Izomeriya hodisasi tarkibi bir xil, tuzilishi va xossalari har xil bo'lgan birikmalarining mavjud bo'lish hodisasidir. Izomeriya hodisasi organik birikmalarda keng tarqalgan. Masalan, dimetilefiri va etil spirti izomerlardir. Bu tushunani fanga shved olimi Ya. Bersellius kiritgan.

Izomeriyaning struktura, fazoviy va dinamik turlari mavjud:

I. **Struktura izomeriyasi.** Uning turlari quyidagicha:

- 1) Uglерod skeleti izomeriyasi
- 2) Funktsional guruhning holat izomeriyasi
- 3) Funktsional guruhlarining o'zaro holat izomeriyasi
- 4) Ajratilgan uglерod atomlarining izomeriyasi (metameriya)

II. **Fazoviy izomeriya.** Uning turlari quyidagicha:

- 1) Geometrik izomeriya
- 2) Optik izomeriya
- 3) Buriлиsh izomeriyasi

III. **Dinamik izomeriya.** Uning quyidagi turlari mavjud:

- 1) Konformatsion izomeriya
- 2) Tautomeriya

Uglерod skeleti izomeriyasi turiga butanning izomerlarini ko'rsatish mumkin.

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ n-Butanda uglерod zanjiri to'g'ri tuzilgan,

$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ izo-butanda uglерod zanjiri to'g'ri emas, balki tarmoqlangan tuzilishga ega. Ular boshqa-boshqa birikmalar bo'lib, bir-biridan uglерod zanjirining tuzilishi bilan farq qiladi.

Shuning uchun bu turdagi izomeriya uglерod skeletining izomeriyasi deyiladi.

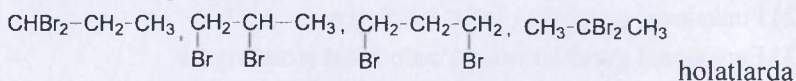
C_3H_7Br -propil bromid misolida **funksional guruhning holat izomeriyasini** kuzatish mumkin.

$CH_3-CH_2-CH_2-Br$ Birlamchi propil bromid, 1-bromopropan

$CH_3-\underset{\text{Br}}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ Ikkilamchi propil bromid, 2-bromopropan

Bu izomerlar bir-biridan bromning joyi yoki holati bilan farq qiladi. Shuning uchun izomeriyaning bu turini funksional guruhning holat izomeriyasi deyiladi.

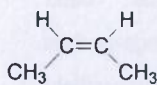
Molekulada funksional guruhlar ko'p bo'lsa, unda ular bir-biriga nisbatan turli holatlarda bo'lishi mumkin. $C_3H_6Br_2$ - dibrompropanda 2 ta brom bir-biriga nisbatan



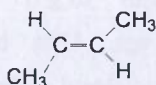
bo'ladi. Izomeriyaning bu turi **funksional guruhlarining o'zaro holat izomeriyasi** deyiladi.

Izomeriyaning metameriya deb ataladigan turini C_2H_6O birikmi misolida ko'rish mumkin. CH_3-CH_2-OH , CH_3-O-CH_3 . Bu ikki birikmaning birida uglerod atomlari o'zaro bog'langan, ikkinchisida esa ular bir-biridan kislorod atomi bilan ajratilgan. Shuning uchun izomeriyaning bu turini ajratilgan uglerod atomlarining izomeriyasi metameriya deyiladi.

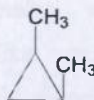
Fazoviy izomeriyaning geometrik izomeriya turini buten-2 va 1,2-dimetilsiklopropanlar misolida ko'rish mumkin.



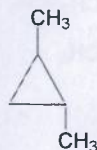
Sis-buten-2



Trans-buten-2



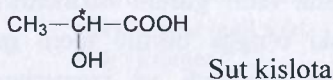
Sis-1,2-dimetilsiklopropan



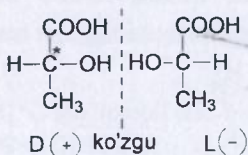
Trans-1,2-dimetilsiklopropan

Ikkala misolda ham 2 ta metil guruhining qo'shbog' yoki siklopropan tekisligiga nisbatan bir tominda (sis-), turli tomonda (trans-) joylashishidan geometrik (sis-trans) izomerlar paydo bo'ladi.

Optik izomeriya deb ataluvchi izomeriyani sut kislota misolida ko'rish mumkin.



Bu kislota tarkibidagi metil-, gidroksi-, karboksi- guruhlar va vodorod bilan birikkan uglerod atomi mavjud. U yulduzcha bilan belgilangan. Tarkibida shunday asimmetrik uglerod atomi bo'lgan birikmalar ikkita optik izomer shaklida bo'ladi.

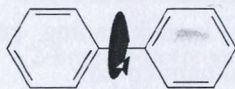


Ular orqali optik nur o'tkazilganda bu nurning qutblanish tekisligi bir xil kattalikda o'ngga (+) yoki chapga (-) buriladi.

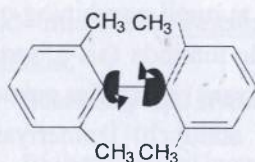
Shuning uchun ham bu izomerlarni optik izomerlar, chapga yoki o'ngga buruvchi izomerlar, antipodlar deb ataladi. Ular bir-biriga ko'zgudagi tasvirlar kabidir.

Bu izomerlar tarkibidagi uglerod atomiga birikkan to'rtta guruh uch o'lchamli fazoda turlicha joylashgan bo'ladi. Shuning uchun ularni fazoviy izomerlar deb ataladi.

Burilish izomeriyasi fazoviy izomeriyaning turi, o'z nomiga ko'ra oddiy C-C bog'i atrofida uglerod atomlarining bir-biriga nisbatan erkin aylanishining fazoviy jihatdan qiyinlashishi natijasida vujudga keladi. Difenil deb ataluvchi birikmada bunday aylanish erkin.

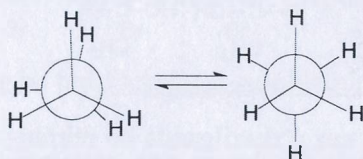


Uning orto- holatlariga metil guruhlar kiritilsa, aylanish erkin bo'lmay qoladi.



Shuning uchun bitta fenil guruhi ikkinchisiga nisbatan ma'lum burchakka chapga yoki o'ngga burilib metil guruhlarining fazoviy qarshiligiga duch kelib to'xtaydi va izomerlarga aylanadi. Ular burilish izomerlari deyiladi.

Dinamik izomeriyaning konformatsion izomeriya turi, masalan C bog'i atrofida erkin aylanish mavjudligi natijasida bir-biriga tez o'tib turuvchi izomerlarni hosil qiladi, ammo ularni bir-biridan ajratib bo'lmaydi. Etan misolida ularni quyidagicha tasvirlash mumkin.



Etanning konformatsion izomerlari

Dinamik izomeriyaning tautomeriya turida molekula tarkibidagi birlashtirilgan guruhning (ko'pincha vodorodning) bir atomdan ikkinchi atomga ko'chib turishi natijasida bir-biriga tez o'tib turuvchi izomerlar hosil bo'ladi. Tautomeriyaning turlari ko'p. Ulardan bittasi keto-yenol tautomeriyadir.



Keton shakli

Yenol shakli

Ularni ham bir-biridan ajratib bo'lmaydi.

Organik birikmalarda izomeriyaning keng tarqalganligi tufayli organik birikmalarning soni ham ko'pdir.

Misollar va ularning yechimlari

1. $C_4H_{10}O$ birikmasining izomerlari formulalarini yozing va nomlang. Ularda izomeriyaning qaysi turlari borligini ayting.

Yechish:

- 1) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ Birlamchi butil spirt
- 2) $CH_3-CH_2-\overset{*}{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ Ikkilamchi butil spirt
D(+)izomer
- 3) $CH_3-CH_2-\overset{OH}{\underset{|}{\overset{*}{C}}}-CH_3$ Ikkilamchi butil spirt
L(-)izomer
- 4) $CH_3-\underset{CH_3}{|}{CH}-CH_2-OH$ Izobutil spirt
- 5) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{|}{C}}-OH$ Uchlamchi butil spirt
- 6) $CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$ Metilpropil efir
- 7) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ Dietil efir
- 8) $CH_3-O-\underset{CH_3}{|}{CH}-CH_3$ Metilizopropil efir

Keltirilgan birikmalarda izomeriyaning uglerod skeletining izomeriyasi (masalan, 1-,4-izomerlar), funksional guruhning holat izomeriyasi (masalan, 1,2-izomerlar), metameriya (masalan, 6-,8 izomerlar), hamda optik (2,3-izomerlar) turlari mavjud.

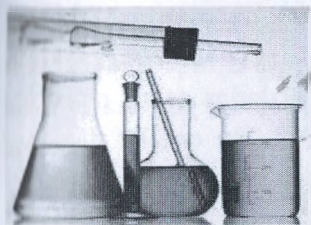
2. C_3H_6ClBr birikmaning izomerlari formulalarini yozing va nomlang.

Yechish:

- 1) $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ CH-CH_2-CH_3 \\ | \\ Br \end{array}$ 1-Brom-1-xlorpropan
- 2) $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ CH_3-C-CH_3 \\ | \\ Br \end{array}$ 2-Brom-2-xlorpropan
- 3) $CH_2Br-\overset{*}{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$ 1-Brom-2-xlorpropan, D(+) izomer

- 4) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}^*-\text{CH}_3 \end{array}$ 1-Brom-2-xlorpropan, L(-) izomer
- 5) $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$ 1-Brom-3-xlorpropan
- 6) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}^*-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ 2-Brom-1-xlorpropan, D(+) izomer
- 7) $\begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}^*-\text{CH}_3 \end{array}$ 2-Brom-1-xlorpropan, L(-) izomer

Bu birikmalarda izomeriyaning funksional guruhlarning o'zaro holat izomeriyasi, optik izomeriya turlari mavjud.



VIII. Organik birikma xossalariga ta'sir etuvchi omillar to'g'risidagi tushunchalar

Organik birikma xossalari to'g'risida so'z yuritilganda uning kimyoviy, fizikaviy, biologik va boshqa xossalari tushuniladi. Organik birikma xossalariga ta'sir etuvchi omillar to'g'risidagi birinchi fikr ulug' rus olimi A.M. Butlerovga tegishlidir. U organik birikma xossasiga ta'sir etuvchi omillarni shunday tariflagan: "Murakkab zarrachaning kimyoviy tabiati uning tarkibiga kiruvchi elementar zarrachalar tabiatiga, ularning miqdoriga va kimyoviy tuzilishiga bog'liq" (1861 yil). Shunday qilib, A.M. Butlerov organik birikma xossasiga ta'sir etuvchi ikkita omilni birinchi bo'lib ko'rsatdi. 1878 yilda Le-Bel va Vant Gofflar bir xil kimyoviy tuzilishga ega bo'lgan birikmalar fazoviy izomerlar shaklida (geometrik va optik) mavjud bo'lishi mumkinligini ko'rsatib berishdi. Shunday qilib organik kimyoda fazoviy tuzulish tushunchasi paydo bo'ldi, ya'ni organik birikma xossalariga yangi omil uning fazoviy tuzilishi ham ta'sir qilishi ko'rsatildi. Bu omil organik birikma xossasiga ta'sir etuvchi uchinchi omil edi. 1899 yilda elektronning kashf etilishi fanda katta ahamiyatga ega bo'lgan voqea bo'ldi.

Kimyoviy bog'ning elektron tabiati, organik birikmalarning elektron tuzilishi kabi tushunchalar paydo bo'ldi. Moddaning elektron tuzilishi, birikmada elektronlarning taqsimlanishi uning xossalariga ta'sir etishi ma'lum bo'ldi.

Natijada organik birikma xossalariga ta'sir qiluvchi to'rtinchi omil paydo bo'ldi. Shundan so'ng organik birikma tabiatiga ta'sir etuvchi omillar quyidagicha ta'riflandi: "Organik birikmaning fizikaviy va kimyoviy xossalari uning tarkibiga hamda kimyoviy, fazoviy va elektron tuzilishiga bog'liq". Bu ta'rif 2010 yilgacha o'zgarmadi.

Keyingi yillarda ilmiy adabiyotlarda birikma xossalariga muhitning (kuchli kislotali va ishqoriy muhitning) ham ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Birikma xossalarini kritik va subkritik sharoitlarda o'rganish shur ko'rsatadiki, bu sharoitlarda kimyoviy birikmalarning xossalari keski o'zgaradi. Shunday qilib, organik birikma xossalariga ta'sir etuvchi yangi-beshinchi va oltinchi omillar paydo bo'ldi. Bu omillar modd atrofidagi muhit va u saqlanayotgan sharoit (bosim va temperatura) dir.

Shundan so'ng, organik birikma tabiatiga quyidagicha ta'rif beris imkoniyati paydo bo'ldi: "Organik birikmaning fizikaviy va kimyovi xossalari uning tarkibiga, kimyoviy, fazoviy, elektron tuzilishiga hamd birikma atrofidagi muhit va sharoitga bog'liq" (H.S. Tojimuhamedo 2010 y).

Hozircha organik birikma xossalariga ta'sir etuvchi boshqa omi topilganicha yo'q.

Misollar va ularning yechimlari

1. Etan bilan geptanning xossalarini solishtiring.

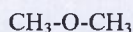
Yechish: Etan C_2H_6 ham, geptan C_7H_{16} ham to'yinga uglevodoroddir. Ular bir-biridan uglerod va vodorod atomlarining soni bilan farq qiladi. Shuning uchun ular bir-biridan, avvalo fizikavi xossalari bilan keskin farq qiladi. Etan odatdagi sharoitda gaz, gepta esa suyuqlikdir. Ularning kimyoviy xossalarida ham farq bor. Masalan termik kreking vaqtida geptan metanga nisbatan oson parchalanadi. Xlorlash, nitrolash va oksidlash reaksiyalari ham geksanda osonroq ketadi.

2. Etil spirti bilan dimetil efirining, ammiak bilan trifenilamining sis- va trans- buten-2 larning xossalarini solishtiring.

Yechish: etil spirti ham, dimetil efiri ham, bir xil tarkib C_2H_6O g ega. Ulardagi atomlar soni ham, turi ham bir xil, ammo bu birikmalar bir-biridan tarkibidagi atomlarning o'zaro bog'lanishi (kimyoviy tuzilishi) bilan farq qiladi.



etil spirti



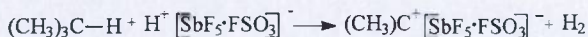
dimetil efiri

Shuning uchun ularning xossalari har-xildir. Masalan, oddiy sharoitda etil spirti suyuqlik, dimetil efiri esa gazdir, etil spirti natriy bilan reaksiyaga kirishadi, dimetil efiri esa reaksiyaga kirishmaydi va hokazo.

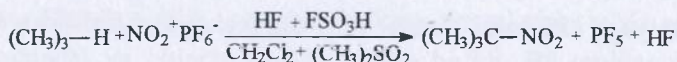
Ammiakda ham, trifenilaminda ham markaziy atom azot bo'lib, ammiak va unga o'xshash birikmalarning asosli xossasini shu atomdagi bo'linmagan bir juft elektron belgilaydi. Shu elektron hisobiga u suvdan yoki kislotalardan o'ziga proton biriktirib ammoniy birikmalarini hosil qiladi. Agar azot atomi atrofidagi elektron zichlik vodorodlar o'rniga biror guruh kiritilishi natijasida ortsa, bu moddaning asosligi ortadi, agar elektron zichlik kamaysa, asoslik ham kamayadi. Ammiakdagi bitta vodorod o'rniga fenil guruhi kiritilsa, asoslik ancha kamayadi. Ma'lumki ammiakga nisbatan anilin $C_6H_5NH_2$ kuchsiz asosdir. Ammiakdagi ikkinchi vodorod ham fenil guruhiga almashtirilsa, difenilamin hosil bo'ladi, uning asosligi anilinning asosligidan ham kichikdir. Bu birikmalardagi asoslilikning ammiak asosligiga nisbatan kamayishini azot atrofidagi elektron zichlikning fenil guruhlar ta'sirida kamayishi bilan tushuntiriladi. Bunday ta'sir natijasida azot atomining o'ziga elektron biriktirish xususiyati kamayadi. Trifenilaminda 3 ta fenil guruhi azot atrofidagi elektron zichlikni shunchalik kamaytirib yuboradiki, natijada trifenilaming asoslik xususiyatini yo'qoladi. Sis-va trans- buten-2 lar ikki xil geometrik izomerlardir. Ularning fazoviy tuzilishi har xil bo'lganligi tufayli tarkibi va kimyoviy tuzilishi bir xil bo'lishiga qaramasdan, xossalari har xildir. Masalan, ular suyuqlanish va qaynash harorati bilan gidrogenlanish issiqligi bilan, birikish reaksiyalaridagi reaksiyon qobiliyati bilan bir-biridan farq qiladi.

3. Izobutanni kislotali muhitda, nitrolash reaksiya sxemasini tuzing.

Yechish: Izobutan o'ta kislotali muhitda, masalan, ftorsulfon kislotasi va surma (V) florid aralashmasida gidrid ionini chiqarib uchlamchi butil kationini hosil qiladi:

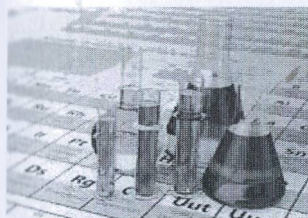


Shunday kislotali sharoitda izobutanga nitroniy fosfor geksafto tuzi ta'sir ettirilsa nitroizobutan hosil bo'ladi:



4. Turli sharoitlardagi suvning xossalari solishtiring.

Yechish: Suvning zichligi oddiy sharoitda 1 g/cm^3 , yuqori kritik sharoitda esa $0,128 \text{ g/cm}^3$, dielektrik o'tkazuvchanligi oddiy sharoitda 78 , yuqori kritik sharoitda $1,8$. Oddiy sharoitda taxminan 100 ta suv molekulasini vodorod bog'i bilan bog'langan, 723 K temperatura va 22 MPa bosimida taxminan 50 ta suv molekulasini vodorod bog'i bilan bog'langan.



IX. O'ziga xos nomga ega bo'lgan organik reaksiyalar va ularning izohlariga oid tushunchalar

Gidrogenlash reaksiyasi. Uglерod-uglerod, uglерod-azot, uglерod-kislorod qo'sh yoki uch bog'li birikmalarga vodorodning birikish reaksiyasi gidrogenlash reaksiyasi deyiladi.

Gidratlash reaksiyasi. Uglерod-uglerod, uglерod-azot, uglерod-kislorod qo'sh yoki uch bog'li birikmalarga suvning birikish reaksiyasi gidratlash reaksiyasi deyiladi.

Gidrogalogenlash reaksiyasi. Qo'sh yoki uch bog'li birikmalarga vodorod flорid, vodorod xlorid, vodorod bromid va vodorod yodid-larning birikish reaksiyalariga gidrogalogenlash reaksiyalari deyiladi.

Kondensatsiya reaksiyasi. Yangi uglерod-uglerod bog'i hosil bo'lishi bilan boradigan reaksiyalar kondensatsiya reaksiyalari deyiladi.

"Kumush ko'zgu" reaksiyasi. Aldegidlarning kumush oksidining ammiakli eritmasi bilan reaksiyaga kirishib idish devorlarida kumush ajralib ko'zgu hosil qilish reaksiyasi "kumush ko'zgu" reaksiyasi deyiladi.

Polimerlanish reaksiyasi. Kichik molekullardan ularning o'zaro reaksiyaga kirishishi natijasida yuqori molekulyar birikmalar hosil qilish reaksiyasi polimerlanish reaksiyasi deyiladi.

Eterifikatsiya reaksiyasi. Karbon kislotalar bilan spirtlarning o'zaro reaksiyaga kirishib murakkab efir hosil qilish reaksiyasi eterifikatsiya reaksiyasi deyiladi.

Zanjir reaksiyasi. Radikal mexanizmда boradigan almashinish yoki polimerlanish reaksiyalari zanjir reaksiyalar deyiladi.

Izomerlanish reaksiyalari. Ma'lum kimyoviy tuzilishga ega bo'lgan birikmaning nur, issiqlik yoki katalizator tasiri ostida tarkibining o'zgarmasdan boshqa kimyoviy birikmaga aylanish reaksiyasi izomerlanish reaksiyalari deyiladi.

Degidrogenlash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibidan vodorodni tortib olish reaksiyasi degidrogenlash reaksiyasi deyiladi.

Degidratlanish reaksiyasi. Kislorodli organik birikmalar tarkibidan suvni tortib olish reaksiyasi degidratlanish reaksiyasi deyiladi.

Degidrogalogenlash reaksiyasi. Galoid organik birikmalar tarkibidan vodorod galogenidni tortib olish reaksiyasi degidrogalogenlash reaksiyasi deyiladi.

Alkillash reaksiyasi. Organik birikma tarkibidagi vodorod, boshqa atom yoki atomlar guruhining o'rniga alkil guruhini kiritish reaksiyasi alkillash reaksiyasi deyiladi.

Atsillash reaksiyasi. Organik birikma tarkibidagi vodorod, boshqa atom yoki atomlar guruhining o'rniga atsil $\left(\text{R}-\text{C}=\text{O} \right)$ guruhini kiritish reaksiyasi atsillash reaksiyasi deyiladi.

Galogenlash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga galogen atomlarini kiritish reaksiyasi galogenlash reaksiyasi deyiladi.

Nitrolash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga nitro- guruhini kiritish reaksiyasi nitrolash reaksiyasi deyiladi.

Sulfolash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga sulfo- guruhini (-SO₃H) kiritish reaksiyasi sulfolash reaksiyasi deyiladi.

Aminometillash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga aminometil (-CH₂-NR₂) guruhini kiritish reaksiyasi aminometillash reaksiyasi deyiladi.

Gidroksimetillash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga gidroksimetil (-CH₂OH) guruhini kiritish reaksiyasi gidroksimetillash reaksiyasi deyiladi.

Xlormetillash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga xlormetil (-CH₂Cl) guruhini kiritish reaksiyasi xlormetillash reaksiyasi deyiladi.

Karboksimetillash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga karboksimetil (-CH₂-COOH) guruhini kiritish reaksiyasi karboksimetillash reaksiyasi deyiladi.

Sianetillash reaksiyasi. Organik birikmalar tarkibiga sianetil (-CH₂-CH₂CN) guruhini kiritish reaksiyasiga sianetillash reaksiyasi deyiladi.

Diazotirlash reaksiyasi. Birlamchi aminobirikmalarga (R-NH₂) nitrit kislotasi ta'sir ettirib $\text{R}-\overset{+}{\text{N}}\equiv\text{N}\overset{-}{\text{X}}$ yoki $\text{R}-\text{N}=\text{N}-$ tarkibli ikkita azo atomini tutuvchi birikmalar-diazobirikmalar hosil qilish reaksiyasi diazotirlash reaksiyasi deyiladi.

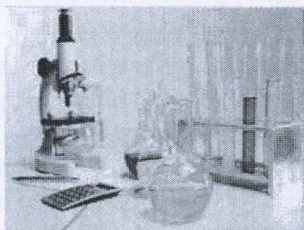
Konversiya reaksiyasi. Metan gazi bilan suvning reaksiyasi natijasida is gazi va vodorod aralashmasini olish reaksiyasiga konversiya reaksiyasi deyiladi.

Telomerlanish reaksiyasi. Etilen yoki boshqa olefinlarning uglerod to'rt xloridi bilan reaksiyaga kirishib kichik molekularli $\text{CCl}_3(-\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n \text{Cl}$ tarkibli birikmalar hosil qilish reaksiyasi telomerlanish reaksiyasi deyiladi.

Polikondensatsiya reaksiyasi. Kichik molekularli birikmalardan halqa ochilishi yoki suv, spirt, ammiak, vodorod galogenid ajralib chiqishi natijasida yuqori molekular birikmalarning hosil bo'lish reaksiyalariga polikondensatsiya reaksiyasi deyiladi.

Dekarboksillash reaksiyasi. Karbon kislotalar tarkibidan karbonat anhidrid gazini chiqarib yuborish reaksiyasi dekarboksillash reaksiyasi deyiladi.

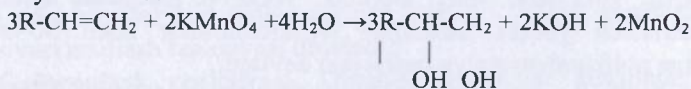
O'ziga xos nomdagi reaksiyalar organik kimyoda juda ko'p va ularni izohlashni yana davom ettirish mumkin.



X. Organik kimyodagi olimlar nomi bilan ataladigan reaksiyalarga oid tushunchalar

Vagner reaksiyasi

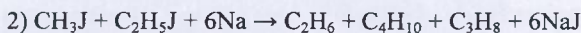
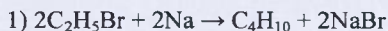
Rus olimi Ye. Vagner 1888 yilda etil uglevolorodlariga kaliy permanganatning 1% li eritmasini ta'sir ettirganda diollar hosil bo'lish reaksiyasini ochdi.
Reaksiya sxemasi:



Bu yerda R-uglevodorod qoldig'i. Shuning uchun etil uglevodorodlarning kaliy permanganatning suyultirilgan eritmasi bilan oksidlanib ikki atomli spirtlar hosil qilish reaksiyasi Vagner reaksiyasi deyiladi.

Vyurts reaksiyasi

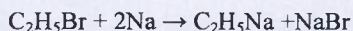
Bu reaksiya alkilgalogenidlarga natriy metalini ta'sir ettirish bilan to'yingan uglevodorodlar olish reaksiyasidir. Reaksiyaga bir molekula alkilgalogenid olinsa bitta, ikki xil alkilgalogenid aralashmasi olinarsa uchta uglevodorod hosil bo'ladi. Reaksiya quyidagi sxema bo'yicha sifirlanib bo'ladi.



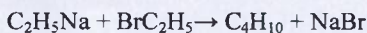
Reaksiya A. Vyurts tomonidan ochilgan.

Reaksiyaning borishini quyidagicha tushuntirish mumkin:

Avval alkilgalogenid va natriy metali reaksiyaga kirishib natriy organik birikma hosil bo'ladi:

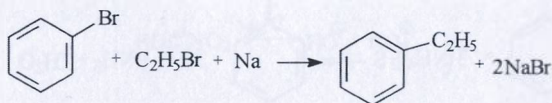


Hosil bo'lgan natriy organik birikma ikkinchi alkilgalogenid bilan reaksiyaga kirishib uglevodorod hosil qiladi:



Vyurts-Fittig reaktivasi

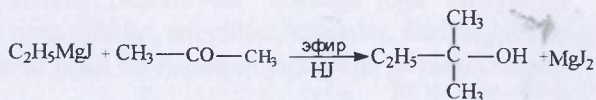
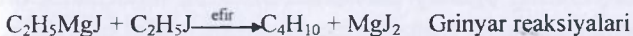
Nemis olimi R. Fittig 1864 yilda Vyurs reaksiyasini benzol gomologlarini olishga qo'llagan. U alkilgalogenid bilan arilgalogenid aralashmasiga natriy metalini ta'sir ettirib alkilbenzollar olgan. Masalan, etilbromid va brombenzol aralashmasiga natriy metalini ta'sir ettirib etilbenzol olgan.



Reaksiya Vyurs reaksiyasi kabi natriy organik birikma hosil bo'lishi bilan boradi.

Grinyar reaksiyasi

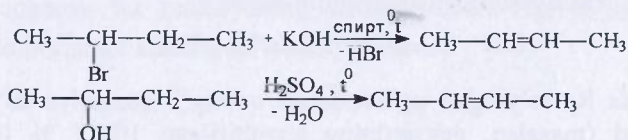
Alkilgalogenidlarga toza dietil efir eritmasida magniy ta'sir ettirib magniyorganik birikma (Grinyar reaktivi) olinadi bu reaktiv yordamida uglevodorodlar, spirtlar, aldegidlar, ketonlar olish reaksiyalari Grinyar reaksiyasi deyiladi. Masalan:



Reaksiyalar 1901- yilda ochilgan va ular organik sintez imkoniyatlarini kengaytirgan. Bu ishlari uchun fransuz olimi V. Grinyar 1912-yilda Nobel mukofotini olgan.

Zavtsev qoidasi

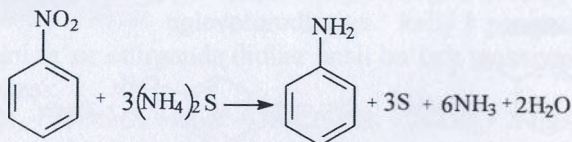
Alkilgalogenidlardan vodorodgalogenid, spirtlardan suv tortib olinganda vodorod vodorodi kam bo'lgan uglerod atomidan tortib olinadi. Reaksiya sxemasi quyidagicha:



Qoida 1875 yilda rus olimi A. Zaysev tomonidan aniqlangan.

Zinin reaksiyasi

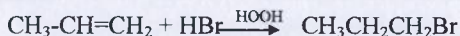
Rus kimyogarlari maktabining asoschilaridan biri, A. Butlerov ustози A. Zinin 1842-yilda aromatik nitrobirikmalar (nitrobenzol, nitronaftalin) ni qaytarish reaksiyasini kashf qildi. Reaksiyaning sxemasi quyidagichadir:



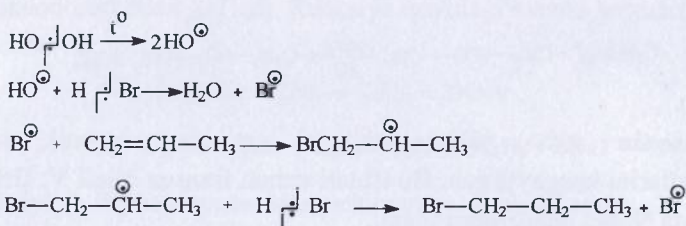
Bu reaksiya anilinni sanoat miqyosida olishga va anilin bo'yoq sanoatining vujudga kelishiga sabab bo'lgan.

Xarashning peroksidli effekti

Nosimmetrik etilen uglevodorodlariga vodorod bromid kislorod vodorod peroksid yoki organik peroksidlar ishtirokida birlashtirilgan reaksiya Markovnikov qoidasiga teskari ravishda sodir bo'ladi. Reaksiyaning sxemasi:



Birikish reaksiyasining bunday peroksidli effektini amerikalik M. Xarash 1930 yilda aniqlagan. Reaksiyaning mexanizmi radikal birikishi:



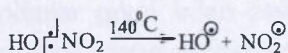
Konovalov reaksiyasi

1888-yilda M. Konovalov tomonidan ochilgan bu reaksiya to'yingan uglevodorodlarni nitrolash reaksiyasidir. Bu reaksiya to'yingan uglevodorod tarkibidagi vodorodning nitro guruh-NO₂ almashinish reaksiyasidir. Reaksiyaning sxemasi:

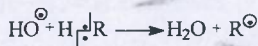


Bu yerda R- to'yingan uglevodorod qoldig'i. Reaksiya to'yingan uglevodorod (masalan, geksan)ning suyultirilgan 10-12 % li

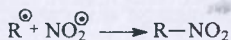
kislota eritmasida, kavsharlangan shisha idishda (ampulada) 140 °C da qizdirish bilan olib boriladi. Almashinish birlamchi uglerod atomidagi vodorodga nisbatan ikkilamchi uglerod atomidagi vodorodda, ikkilamchi uglerod atomidagi vodorodga nisbatan uchlamchi uglerod atomidagi vodorodda oson ketadi. Reaksiyaning mexanizmi radikal almashinishdir. Yuqori temperaturada nitrat kislota molekulasini radikalga hosil qilib parchalanadi:



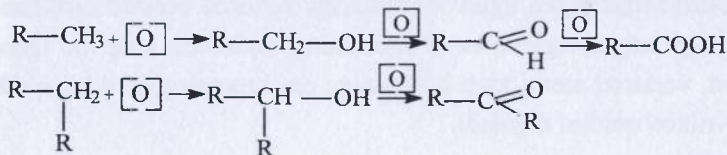
hosil bo'lgan HO^\ominus radikali uglevodoroddagi >C-H bog'ini uzib yangi radikal hosil qiladi:



R^\ominus radikal NO_2^\ominus radikal bilan reaksiyaga kirishib nitrobirikmani hosil qiladi:



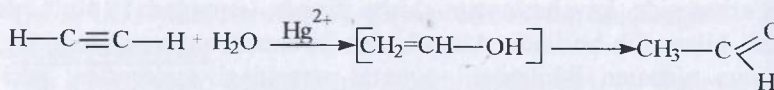
Nitrat kislota oksidlovchi xossaga ega bo'lganligi uchun bu reaksiyada yana spirtlar, adegidlar, ketonlar, karbon kislotalar ham hosil bo'ladi. Ularni hosil bo'lishini quyidagicha ko'rsatish mumkin:



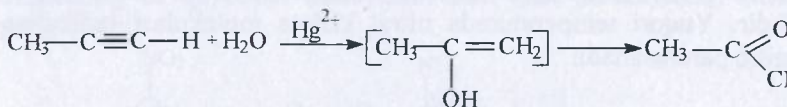
Kucherov reaksiyasi

Bu reaksiya asetilen uglevodorodlariga suvning birikish reaksiyasidir. Odatdagi sharoitda asetilen uglevodorodlariga suv birikmaydi.

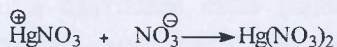
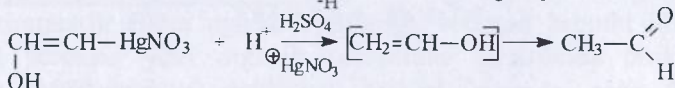
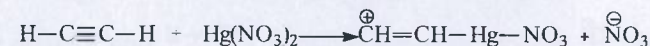
M.Kucherov bu reaksiyaning simob tuzlari $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, HgSO_4 ishtirokida borishini kashf qildi. Reaksiya sxemasi:



Agar reaksiyaga asetilen gomologi olinsa, keton hosil bo'ladi:



Reaksiya mexanizmini quyidagicha ko'rsatish mumkin:

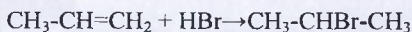


Bu sxemalardagi o'rta qavslarga olingan vinil spirti beqaror bo'lib hosil bo'lishi bilan aldegidga yoki ketonga izomerlanib barqarorlashadi (Eltekov qoidasi).

Markovnikov qoidasi

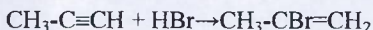
Nosimmetrik etilen uglevodorodlariga vodorod bromid birikkan qo'sh bog' tutgan uglevodorod atomining vodorodi ko'p bo'lgan vodorod, vodorod atomi kam bo'lganiga esa bromning birikish qoidasi Markovnikov qoidasi deyiladi.

Reaksiya sxemasi:

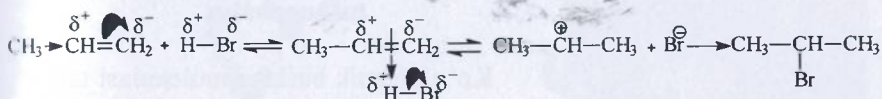


Qoida fanga 1869 yilda rus olimi V. Markovnikov tomonidan kiritilgan. Nosimmetrik etilen uglevodorodlariga suv, spirt, karbon kislotalar, suv kislotasi ham Markovnikov qoidasiga binoan birikadi.

Qoida nosimmetrik tuzilishga ega bo'lgan asetilen uglevodorodlar birikishda ham amal qiladi. Masalan:



Reaksiyaning mexanizmi elektrofil birikishdir. Uni quyidagicha ko'rsatish mumkin:

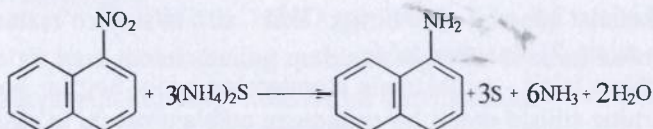


Organik kimyoda olimlar nomi bilan ataladigan reaksiyalar juda ko'p va ularni izohlashni yana davom ettirish mumkin.

Misollar va ularning yechimlari

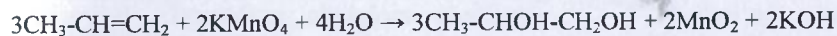
1. α -Nitronaftalinni Zinin reaksiyasi bo'yicha qaytarish reaksiya tenglamasini yozing.

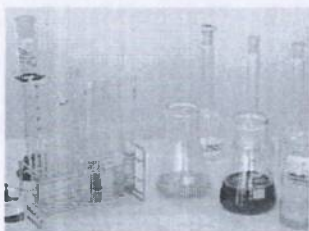
Yechish:



2. Propilening Vager reaksiyasi bo'yicha oksidlanish reaksiya tenglamasini yozing.

Yechish:





XI. Organik birikma molekulasidagi atomlarning o'zaro ta'siriga oid tushunchalar

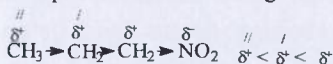
Ko'p organik birikma molekulasida ta'birida qutbli kovalent bog'lar mavjud bo'ladi. Bu bog'larni hosil qiluvchi atomlarning elektromanfiyligi va elektronga moyilligi turlicha bo'lgani uchun kimyoviy bog'dagi elektronlar u yoki bu atom tomoniga siljiydi va atomlar bir-biriga ta'sir ko'rsatadi.

Atomlar bir-biriga bevosita yoki ma'lum masofadan turib ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir natijasida atomlarda qisman zaryadlar hosil bo'ladi. Bu esa molekulaning u yoki bu kimyoviy xossaga ega bo'lishini ta'minlaydi.

Molekulada atomlar bir-biriga ikki xil ta'sir ko'rsatadi: 1) induksion ta'sir, 2) mezomer ta'sir.

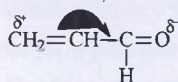
Induksion ta'sir - molekulada atomlarning oddiy bog'lar bo'yicha elektronlarning siljishi orqali ko'rsatadigan qutblantiruvchi ta'sirdir. Bu ta'sir oddiy strelkalar bilan ko'rsatiladi va +I va -I harflar bilan ifodalanadi. Masalan, metilamin molekulasida metil guruhi +I, azot atomi esa -I ta'sir ko'rsatishi natijasida atomlarda qisman zaryadlar

paydo bo'ladi: $\overset{\delta+}{\text{CH}_3} \rightarrow \overset{\delta-}{\text{NH}_2}$, natijada molekula qutblanadi. Bevosita birikkan atomlarning bir-biriga ko'rsatadigan ta'siri kuchli, bir-biridan uzoq masofada turgan atomlarning ta'siri esa kuchsiz bo'ladi.



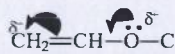
Mezomer ta'sir - molekulada atomlarning konyugirlangan qo'shimcha bog' elektronlarining tutashishi, qo'sh yoki uch bog' (π -bog') elektronlarining atomdagi bo'linmagan juft elektronlari bilan tutashishi orqali uzatiladigan qutblantiruvchi ta'siridir. Bu ta'sir +M yoki -M harflar bilan ko'rsatiladi.

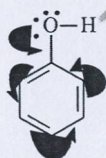
Masalan,



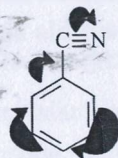
-CHO guruhining -M ta'siri

CH₃O-guruhining +M ta'siri.





-OH guruhning +M ta'siri

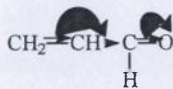


-CN guruhning -M ta'siri

Bu birikmalarda ham I, ham M ta'sir mavjuddir. Masalan,



da kislorod atomining -I va +M



ta'siri, da esa $>C=O$ guruhning -I va -M ta'siri bo'lib bu ikkala ta'sir ham molekulaning qutblanishiga o'z ta'sirini ko'rstadi va uning fizik hamda kimyoviy xossalarni shakllantiradi.

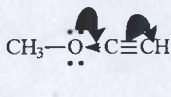
Misollar va ularning yechimlari

1. CH_3-O -guruhining organik birikma molekulasining boshqa qismiga ko'rsatadigan -I, va bir vaqtning o'zida ham -I, ham +M ta'sirlari bo'lgan birikma formulalarini yozing.

Yechish:

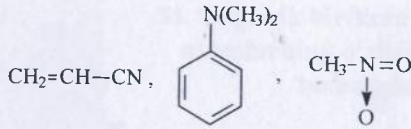
$CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$, metilpropil efir molekulasidagi CH_3-O -guruhining -I ta'siri.

Metil etinil efiri molekulasidagi ham -I, ham +M ta'siri



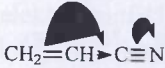
CH_3O -guruhining


2. Quyidagi birikmalar tarkibidagi $-C\equiv N$, $-N(CH_3)_2$, $\overset{O}{\parallel}N=O$ guruhlarning molekula boshqa qismiga ko'rsatayotgan I va M ta'sirlarini tasvirlang.

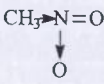


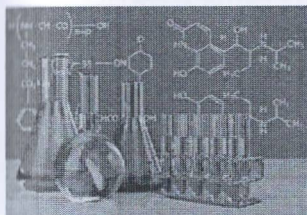
Yechish:

Akronitril molekulasidagi -CN guruhining -I va -M ta'sirlari



N,N- dimetilanilin molekulasidagi  -N(CH₃)₂ guruhini
 -I va +M ta'sirlari

Nitrometan molekulasidagi  -NO₂ guruhining -I ta'siri,
 birikmada uning -M ta'siri yo'q.



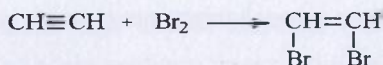
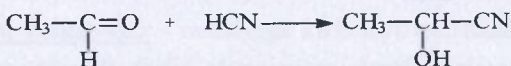
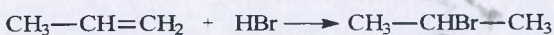
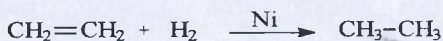
XII. Organik reaksiyalarning sinflanishiga oid tushunchalar

Organik reaksiyalar anorganik reaksiyalardan farqli ravishda sekin ketadi. Ularni turli belgilariga qarab sinflanadi.

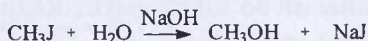
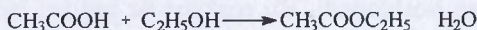
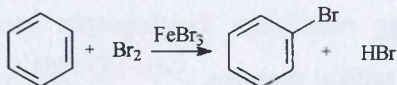
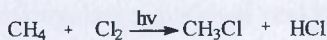
1) Organik reaksiyalarni ularning natijasiga qarab sinflash. Bu belgiga qarab organik reaksiyalar.

a) birikish, b) almashinish, v) parchalanish (ajralish, tortib olinish) reaksiyalariga bo'linadi.

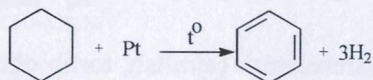
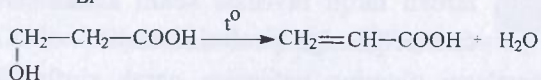
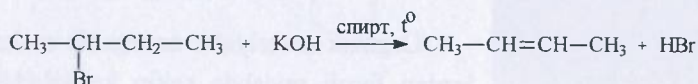
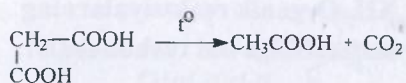
Birikish reaksiyalariga quyidagi reaksiyalarni misol qilib keltirish mumkin:



Almashinish reaksiyalariga misol qilib quyidagi reaksiyalarini keltirish mumkin:



Tortib olinish yoki parchalanish reaksiyalariga misol qilib quyidagi reaksiyalarni keltirish mumkin:



Izomerlanish, qayta guruhlanish reaksiyalarini almashinish reaksiyalariga kiritish mumkin

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini birikish, parchalanish almashinish reaksiyalariga kiritish mumkin.

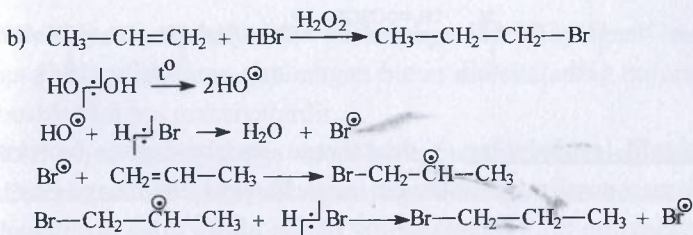
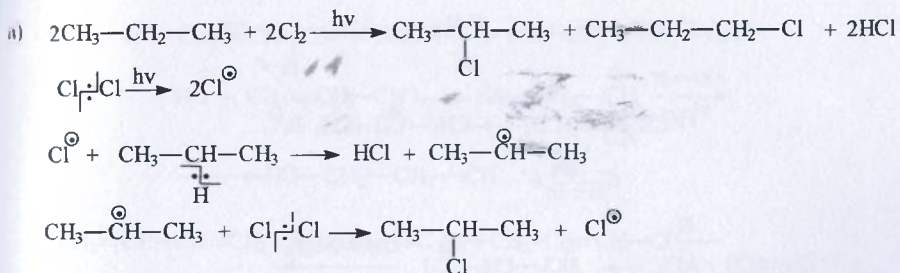
Polimerlanish reaksiyalarini birikish yoki almashinish reaksiyalariga kiritish mumkin.

2) Organik reaksiyalarni reaksiyaga kirishayotgan molekulaga birinchi bo'lib hujum qilayotgan zarrachaning, reagentning xarakteriga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- a) Radikal reaksiyalar
- b) Elektrofil reaksiyalar
- v) Nukleofil reaksiyalar
- g) Molekulyar reaksiyalar.

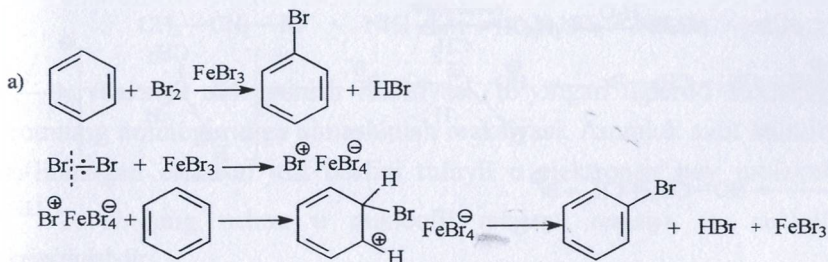
Radikal reaksiyalar reaksiyaga kirishayotgan molekulaga to'liq elektronli zarracha yoki radikal masalan, $\text{C}_6\text{H}_5^\cdot$, Cl^\cdot , OH^\cdot va h.k. larning hujum qilishi bilan boshlanadi. Bu reaksiyalar radikal birikish, radikal almashinish, radikal polimerlanish bo'lishi mumkin. Radikal reaksiyalar kislorod, peroksidlar, ultrabishafsha nurlar, yuqori temperatura ta'siri ostida sodir bo'ladi.

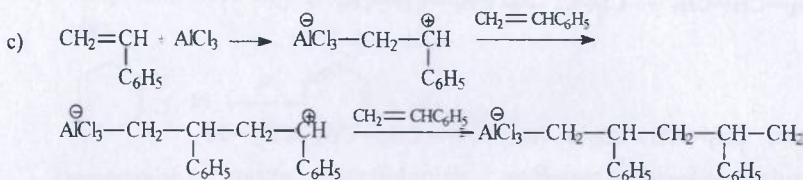
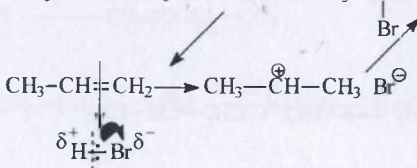
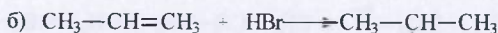
Radikal reaksiyalarga quyidagi reaksiyalarni misol qilib keltirish mumkin:



Elektrofil reaksiyalar - reaksiyaga kirishayotgan molekulaga musbat zaryadlangan (R^+ , H^+ , Br^+ , NO_2^+), qisman musbat zaryadlangan ($\text{H}^{\delta+}$ - $\text{Br}^{\delta-}$), yoki elektronga taqchil zarracha (AlCl_3 , FeCl_3 va x.k.) larning hujumi bilan boshlanadigan reaksiyalardir. Bu reaksiyalar elektrofil birikish, elektrofil almashinish yoki elektrofil (kation) polimerlanish reaksiyalari bo'lishi mumkin.

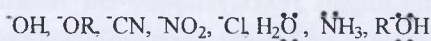
Elektrofil reaksiyalarga quyidagi reaksiyalarni misol qilib keltirish mumkin:



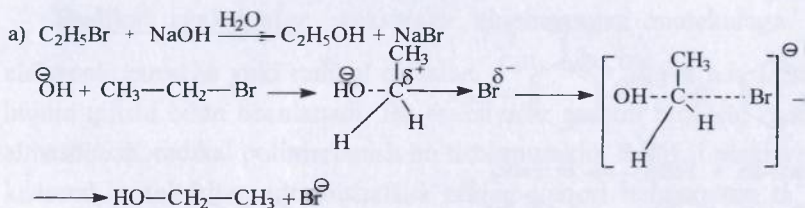


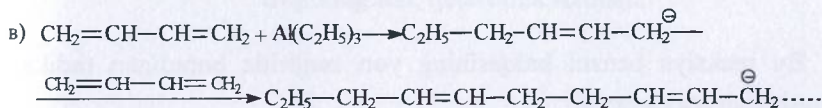
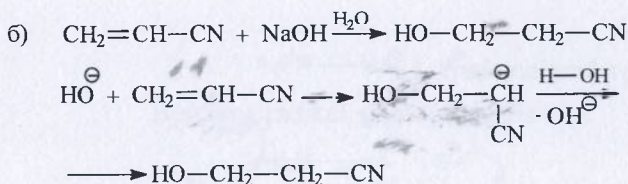
Nukleofil reaksiyalar - reaksiyaga kirishayotgan molekulyar anion, qisman manfiy zaryadlangan zarracha yoki elektronga boy, boshlanmagan elektron juftli molekulaning hujum qilishi bilan boshlanadigan reaksiyalardir.

Nukleofil reagentlarga quyidagi zarrachalar yoki molekullar misol qilib keltirish mumkin:



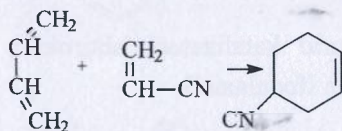
Nukleofil reaksiyalar ham birikish, almashinish, polimerlanish reaksiyalari bo'lishi mumkin. Nukleofil reaksiyalarga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:





Molekulyar reaksiyalar reaksiyaga kirishayotgan molekula ionlarga yoki radikallarga ajralmagan butun molekulaning hujum qilishi bilan boshlanadigan reaksiyalardir.

Molekulyar reaksiyalarga misol qilib butadien-1,3 ning akrilonitril bilan dien sintezi deb ataluvchi reaksiyasini misol qilib keltirish mumkin:

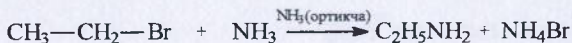


Misollar va ularning yechimlari

1) Etilbromidning ammiak bilan reaksiyasi organik reaksiyaning qaysi turiga kiradi?

Yechish:

Reaksiya tenglamasi:

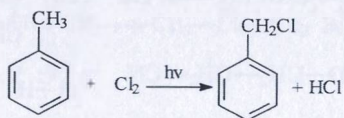


Bu reaksiya almashinish reaksiyasi, to'yingan uglerod atomidagi bromning aminoguruhga almashinish reaksiyasi. Ammiak azot atomida bo'linmagan elektron juft borligi tufayli u elektronga boy molekula $:\text{NH}_3$, shuning uchun u nukleofil reagent, reaksiya esa nukleofil almashinishdir.

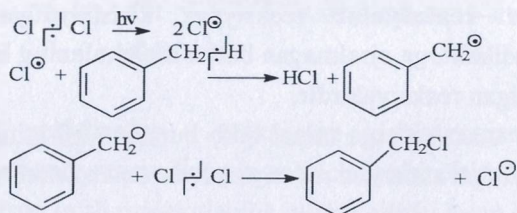
2) Toluolning xlor bilan quyosh nuri (a) va temir xlorid katalizatori (b) ta'siri ostida boradigan reaksiyalari qanday reaksiya?

Yechish:

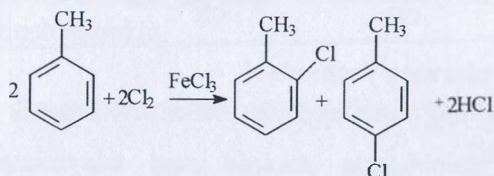
Reaksiya tenglamalari:



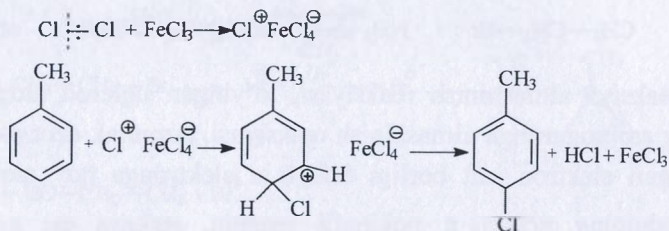
Bu reaksiya benzol halqasining yon zanjirida boradigan radikal almashinish reaksiyasidir:



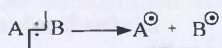
Toluolni temir xlorid katalizatori ishtirokida xlorlash quyidag reaksiya tenglamasi bilan ifodalanadi:



Bu reaksiya benzol yadrosida boradigan elektrofil almashinish reaksiyasidir:



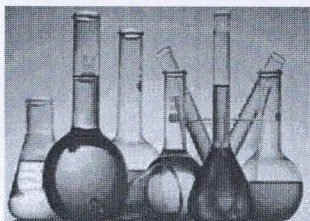
Shunday qilib, radikal, ion yoki molekulyar reaksiyalarning vujudga kelishi reaksiya sharoitida reagent molekulasidagi atomlar orasidagi kimyoviy bog'ning qanday uzilishga bog'liq. Masalan:



Bog'ning radikal, gomolitik uzilishi



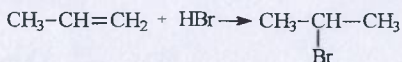
Bog'ning ion, geterolitik uzilishi.



XIII. Organik reaksiyalarning mexanizmlariga oid tushunchalar

Organik reaksiyalarning mexanizmini reagentning xarakteri belgilaydi.

Reaksiyaga kirishayotgan ikki birikmadan biri substrat yoki reaksiyaga kirishayotgan birikma deyiladi, ikkinchisi esa reagent deyiladi. Masalan, quyidagi reaksiyada:

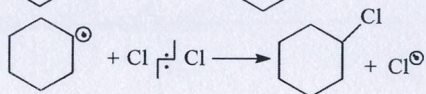
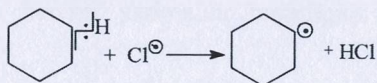
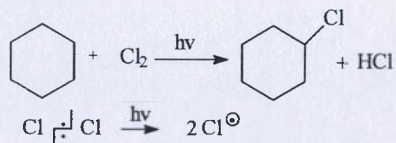


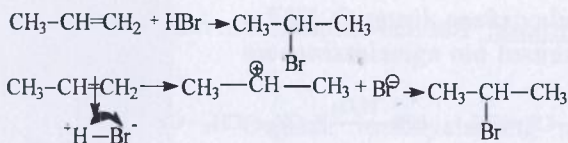
Propilen-substrat, vodorod bromid esa reagentdir. Reagent toq elektronli yoki radikal zarracha bo'lsa organik reaksiyaning mexanizmi radikal mexanizm deyiladi. U radikal almashinish, radikal birikish yoki radikal (zanjir) polimerlanish bo'lishi mumkin.

Radikal reaksiyalar

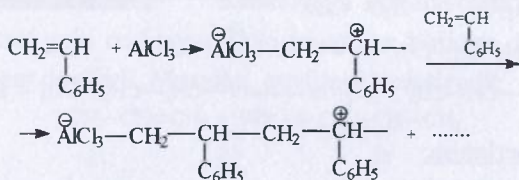
Radikal reaksiyalarga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:

Radikal almashinish:

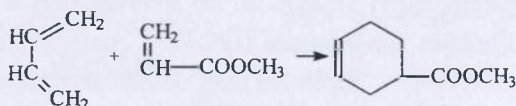




Elektrofil (kation) polimerlanish:



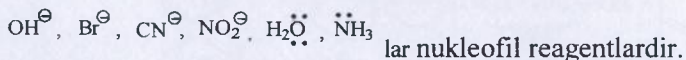
Molekulyar reaksiyalar:



Bu reaksiyalarda birikmalar radikal, elektrofil, nukleofil xarakterga ega bo'lmagan holda reaksiyalarga kirishadi.

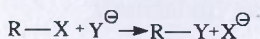
Nukleofil reaksiyalar

Nukleofil reaksiyalarda reaksiyaga kirishayotgan molekulaga (substratga) anion, qisman manfiy zaryadlangan zarracha yoki elektronga boy (bo'linmagan elektron juftli) molekula hujum qiladi. Masalan,



Nukleofil reaksiyalar almashinish, birikish va polimerlanish bo'lishi mumkin.

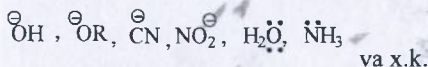
Nukleofil almashinish reaksiyasining umumiy sxemasini quyidagicha tavsiflash mumkin:



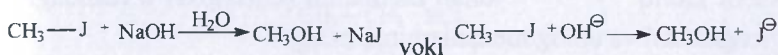
Bu yerda R-to'yingan uglevodorod qoldig'i, masalan $\text{CH}_3\text{-}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-}$ va x.k.

$\text{X} = \text{-F, -Cl, -Br, -J, OH, OCOR}$ va x.k

Y⁻-nukleofil reagent, masalan,

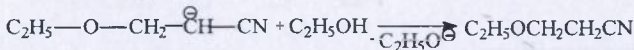
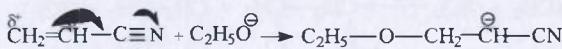
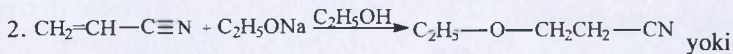
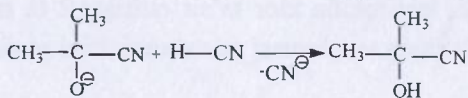
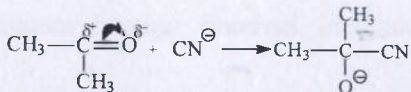
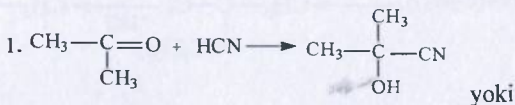


Nukleofil almashinish reaksiyasiga misol qilib, metil yodidning gidroliz reaksiyasini keltirish mumkin:

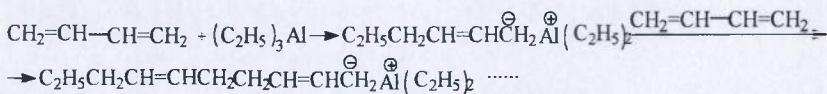


Nukleofil almashinish reaksiyasi S_N belgi bilan belgilanadi. Bunda S-lotincha almashinish so'zining bosh harfi, N- nukleofil. Reaksiya tezligini belgilovchi bosqichda ishtirok etuvchi molekularlar soniga qarab nukleofil almashinish reaksiyalari monomolekulyar (S_N1) va bimolekular (S_N2) ko'rinishda bo'ladi.

Nukleofil birikish reaksiyasiga misol qilib quyidagi reaksiyalarni keltirish mumkin:



Nukleofil (anion) polimerlanishga misol qilib quyidagi reaksiyani keltirish mumkin:



Nukleofil reaksiyalar aromatik, alitklik va geterosiklik qator birikmalarida ham ko'p uchraydi.

Misollar va ularning yechimlari

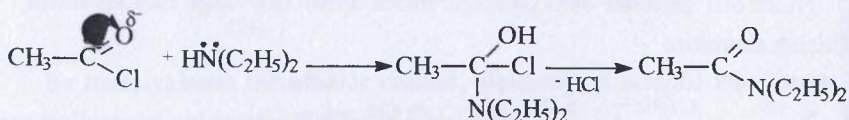
1. Asetil xlorid $\text{CH}_3-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{Cl} \end{matrix}$ bilan dietilamin $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ o'rtasidagi reaksiya tenglamasi va uning mexanizmini yozing.

Yechish:

Reaksiya tenglamasi



Reaksiya mexanizmi:

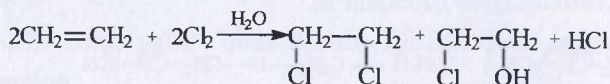


Reaksiyaning mexanizmi karbonil uglerod atomidagi nukleofil almashinishdir.

2. Etilenga suv ishtirokida xlor ta'sir ettirilsa 2 ta mahsulot hosil bo'ladi. Shu reaksiyaning tenglamasi va mexanizmini yozing.

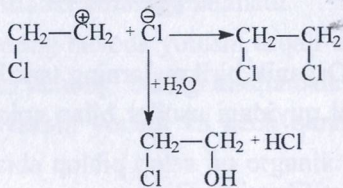
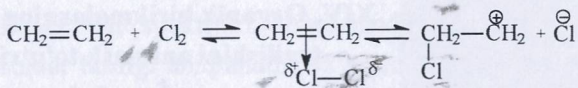
Yechish:

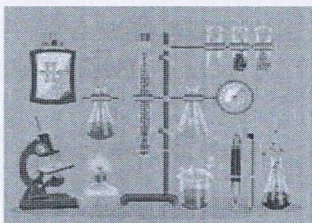
Reaksiya tenglamasi:



Reaksiya mexanizmi:

Bu mexanizm etilenga xlorning elektrofil birikish mexanizmi deb ataladi.





XIV. Organik birikmalarning tarkibi va tuzilishini aniqlash to'g'risidagi tushunchalar

Organik birikmalarning tarkibi va tuzilishini quyidagi usullar bilan aniqlash mumkin:

kin:

1. Organik birikmalarni identifikatsiya qilish.
2. Fizikaviy xossalari va fizik kattaliklar orqali aniqlash.
3. Moddaning havoda yonishini tekshirish.
4. Organik birikmalarni element analiz qilish.

A) Azotni aniqlash.

B) Oltingugurtni aniqlash.

V) Galogenlarni aniqlash.

G) Fosforni aniqlash.

5. Moddaning eruvchanligini aniqlash.

6. Funktsional guruhlarni aniqlash. Sifat reaksiyalar o'tkazish va xarakterli hosilalar olish.

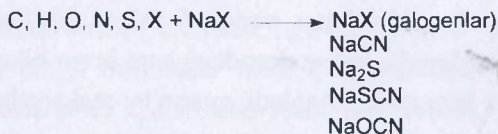
1. Noma'lum moddaning biror ma'lum modda bilan aynan o'zi ekanligini aniqlashga-organik moddalarni *identifikatsiya* qilish deb ataladi. Bunda noma'lum moddaning qaynash va suyuqlanish harorati, zichligi, sindirish ko'rsatkichi, xromatogramma va spektrlariga mos kelsa, noma'lum modda aniqlangan hisoblanadi.

2. Organik moddalarni dastlabki tekshirishlar ularning fizikaviy xossalari - rangi (masalan, nitrobirikmalar, xinonlar, azobirikmalar, barqaror karbokationlar va karboanionlar rangli moddalar), tashqi ko'rinishi, hidi (masalan, spirtlar, naftalin, karbon kislotalar, murakkab efirlar, fenollar va ularning efirlari, aldegid va ketonlar o'ziga xos xidga ega moddalar bo'lsa, merkaptanlar, p-krezol, izonitrillar qo'lansa hidli; benzaaldegid, nitrobenzol, benzonitril achchiq bodom hidli va x.k.z) va agregat holati orqali hamda fizik kattaliklari-zichligi, sindirish ko'rsatkichi, qaynash va suyuqlanish haroratini aniqlanadi. Shuningdek,

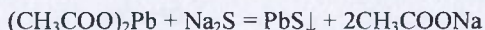
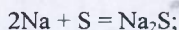
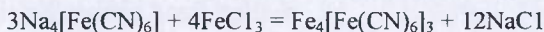
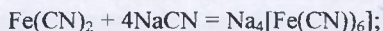
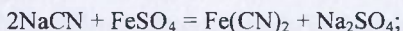
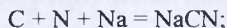
moddaning UB, IQ PMR spektrlari (bunda moddaning tarkibida qanday funksional guruhlar borligi aniqlanadi) va xromatogrammasi olinadi va ular orqali dastlabki xulosaga kelinadi.

3. Moddaning havoda yonishi orqali uning tarkibidagi metal atomi, qo'shbog' yoki uchbog' borligi aniqlanadi. Ma'lumki, organik moddalar havoda juda yaxshi yonadi va hech qanday qoldiq qoldirmaydi, agar yonish natijasida qoldiq qolsa bu organik modda tarkibida metal atomi borligidan dalolat beradi. Agar modda havoda tutab yoki qora dud hosil qilib yonsa, bu modda to'yinmagan yoki aromatik uglevodorodlar sinfiga tegishli modda ekanligi haqida xulosa qilish mumkin.

4. Organik birikmalarning element analizi. Organik moddalarni element tarkibini aniqlash uchun u minerallashtiriladi. Buning uchun organik moddadan 50-100 mg olib, probirkaga solinadi va ustida natriy bo'lagi solinib, qizil cho'g' holiga kelgucha qizdiriladi. Probirka suvga solinadi va barcha hosil bo'lgan moddalar suvli eritma holiga o'tadi. Bunda organik modda tarkibidagi elementlar natriy metalli bilan quyidagi birikmalarni hosil qiladi:



Hosil bo'lgan tuzlarning suvdagi eritmalariga sifat reaksiyalar o'tkaziladi. Masalan:



5. Moddaning eruvchanligini aniqlash. Bunda tekshirilayotgan modda dastlab suvda, 5% li xlorid kislotada, 5% li ishqorda, sodada yoki konsentrlangan sulfat kislotada eritib ko'riladi. Uning eruvchanligi asosida qaysi sinf birikmalariga xos ekanligi aniqlanadi. Masalan, karbon kislotalar sodada, ishqorda, fenollar ishqorda, aminobirikmalar kislotalarda eriydi.

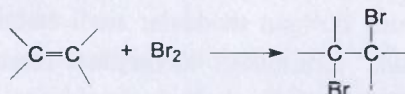
6. Funktsional guruhlarni aniqlash.

Funktsional guruh deb, organik molekula tarkibidagi reaksiyaga kirishish qobiliyatiga ega bo'lgan atom va atomlar guruhiga aytiladi. Funktsional guruhlar analiziga organik molekular tarkibiga kiruvchi turli guruhlarni sifat va miqdoriy jihatdan aniqlash kiradi.

1. Uglevodorodlarni aniqlash

a) C=C bog'iga sifat reaksiyalar

1. Bromning birikishi;

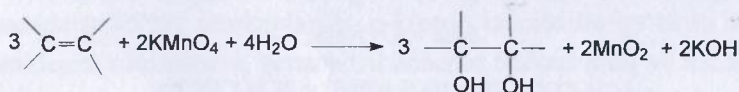


O'zida oson almashinadigan vodorod tutgan birikmalar (fenollar, anilin, uchlamchi uglerodli uglevodorodlar) ham brom bilan reaksiyaga kirishadi va bunda ham rang yo'qoladi, ammo bu reaksiyalarda vodorod bromid ajralib chiqadi.



Bunda lakmus qog'ozi bilan tekshirib ko'riladi yoki reaksiyaga uglerod (IV) xloridida olib borilsa, ajralgan vodorod bromid uning rangini erimaydi.

2. Kaliy permanganat eritmasi bilan reaksiyasi (Vagner reaksiyasi)

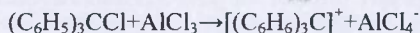
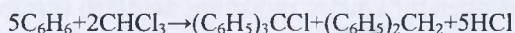
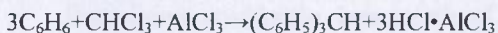


Asetilen uglevodorodlar ham brom va kaliy permanganat bilan reaksiyaga juda sekin kirishadi. Malon efiri, aldegid va aromatik aminlar ham kaliy permanganat rangini yo'qotadi, ammo bunda reaksiya juda sekin boradi.

b) Asetilen uglevodorodlarni aniqlash Asetilen va terminal alkinlarni asetilnidlar holida aniqlash. Bunda mis (I) xloridning ammiakdagi eritmasi ($\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$) yoki Nessler reaktivi ($\text{K}_2\text{HgI}_4 + \text{KOH}$) dan foydalaniladi. Bunda cho'kma hosil bo'ladi.



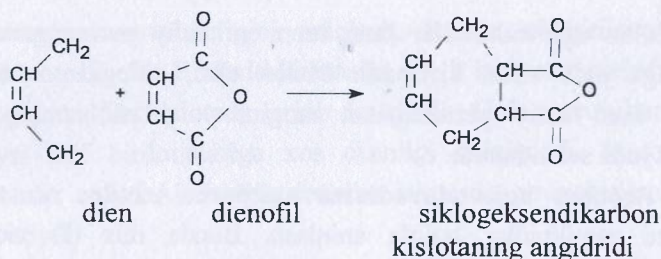
v) Aromatik uglevodorodlarni aniqlash 1. Benzolning alyuminiy xlorid ishtirokida xloroform bilan reaksiyasi. Bunda rangli kompleks birikma hosil bo'ladi.



Bu usul bilan boshqa aromatik uglevodorodlar - difenil, naftalin, antratsen ham rangli birikmalar hosil qiladi. Benzol - qizil-sarg'ish, difenil-qizil, naftalin-ko'k, antratsen-yashil rang beradi.

2. Nitrolash reaksiyasi ham xarakterli reaksiyalardan hisoblanadi. Ayniqsa, dinitrobirikmalarni olish, chunki ular kristall moddalar. Yuqori aromatik uglevodorodlar (naftalin) uchun pikratlar hosil qilish xarakterli reaksiya hisoblanadi.

g) Dien uglevodorodlarni aniqlash Konyugirlangan qo'shboq'li dienlarni aniqlashda malein angidrididan foydalaniladi va bunda birikish mahsuloti kristall modda hosil bo'ladi.

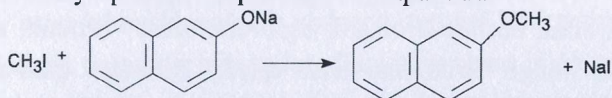


II. Galogen uglevodorodlarni aniqlash. 1. Beylshteyn reaksiya

Xlor, brom, yod tutgan organik birikmalar mis sim yordamida aniqlanadi. Qizdirib sovutilgan mis simni organik birikma bilan namlangan olovga tutilsa u yashil havorang hosil qiladi. Forni bunday usul bilan aniqlab bo'lmaydi. Shuningdek, tarkibida galogen tutmagan birikmalar mochevina va piridinning ba'zi xosilalari ham Belshhteyn reaksiyasida beradi.

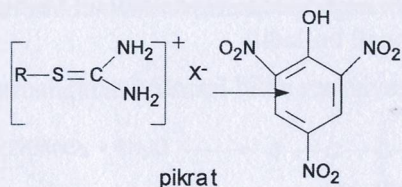
2. Organik birikmalarni natriy bilan qizdirib, natriy galogenid holiga o'tkazilib, keyin kumush nitrat bilan aniqlanadi.

3. Alifatik galogen birikmalar radikalini aniqlash uchun ularning natriy bilan oddiy efilari olinadi va ular kristall moddalar bo'lib, osongin tozalanadi va suyuqlanish temperaturasi aniqlanadi.



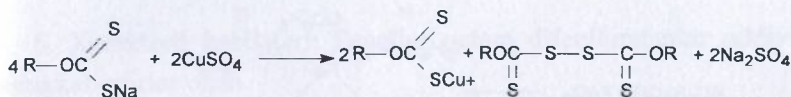
4. Galogenarenlarni nitrolash orqali kristall hosilalari olinadi.

5. S-Alkilizotiuroniy pikratlar olish orqali ham galogen birikmalar aniqlanadi.



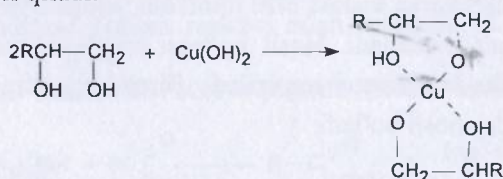
III. Hidroksil guruh tutgan birikmalarni aniqlash

A) Spirtlar. 1. Birlamchi va ikkilamchi spirtlar ksantogenat tuzlari holida aniqlanadi.

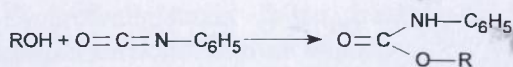


2. Lukas reaktivi bilan aniqlashda spirtlarning xlorid kislota bilan rux xlorid katalizatorligidagi reaksiyasidan foydalaniladi.

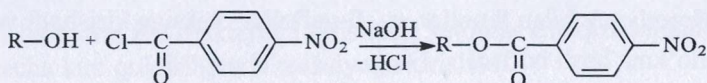
3. Ko'p atomli spirtlar mis tuzlari bilan ko'k rangli kompleks birikmalar hosil qiladi.



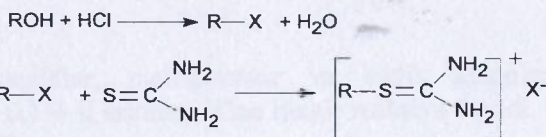
4. Spirtlarni fenilizotsianatlar bilan uretanlar hosil qilinishi orqali aniqlanadi.



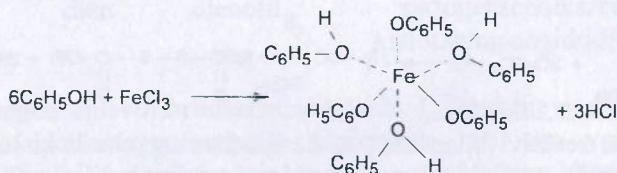
5. Shotten-Bauman usuli bo'yicha aniqlashda reaksiya natijasida murakkab efir hosil bo'lishini xlorangidridlarning hidi yo'qolishidan bilib olinadi.



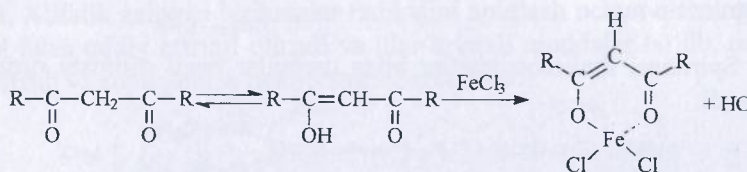
6. Alkiltiuroniy tuzlariga aylantirilib, kristall moddalar holida aniqlanadi.



B) Fenollar. 1. Temir (III) xlorid bilan rangli komplekslar qilinadi. Reaksiya suvda kam intensiv, spirtda va boshqa organik erituvchilarda intensiv ko'k yoki binafsha rang hosil bo'ladi. Fenollarning uning gomologlarining tuzilishiga qarab, eritma rangi qizil, binafsha, sariq va yashil bo'ladi.



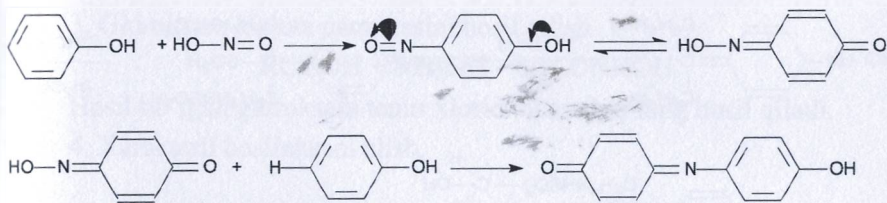
Bu reaksiya fenollarda ham kuzatiladi. Ishning bajarilishi: 2-3 suvga 2 tomchi asetosirka kislotaga efiri tomizilib, ustiga 3% li temir (III) xlorid eritmasidan tomiziladi. Hosil bo'lgan rangli eritmaning ustiga 10% li bromli suv rang yo'qolguncha bromli suv tomiziladi. Biroz vaqt o'tgandan so'ng rang yana qaytadan hosil bo'ladi.



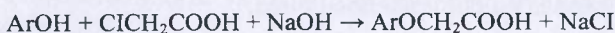
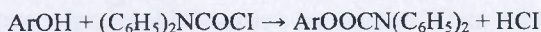
2. Fenollar ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi, ammo natрий bikarbonat bilan reaksiyaga kirishmaydi.

3. Bromli suv bilan fenollar, α -, β -naftollar reaksiyaga kirishadi va rangli cho'kma hosil bo'ladi.

4. Fenollar nitrit kislotaga bilan ham aniqlanadi. (Lieberman reaksiyasi). Reaksiya natijasida indofenol hosil bo'ladi. pH=1-7 o'rtacha, pH=7-14 ko'k.

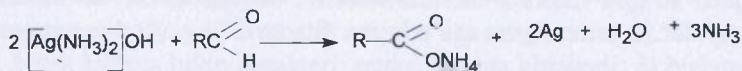
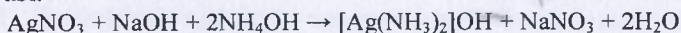


5. Xarakterli hosilalari: Fenollar uchun difeniluretanlar oddiy va murakkab efirlar olish.

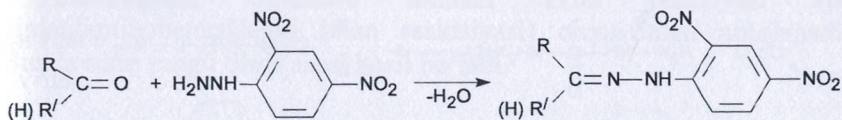


IV. Aldegid va ketonlarni aniqlash

1. Aldegidlarni Tollens reaktivi bilan aniqlash. “Kumush ko‘zgu” reaksiyasi.



2. 2,4-Dinitrofenilgidrazin bilan reaksiyalari. Bunda 2,4-dinitrofenilgidrazon xarakterli hosilasi olinadi.

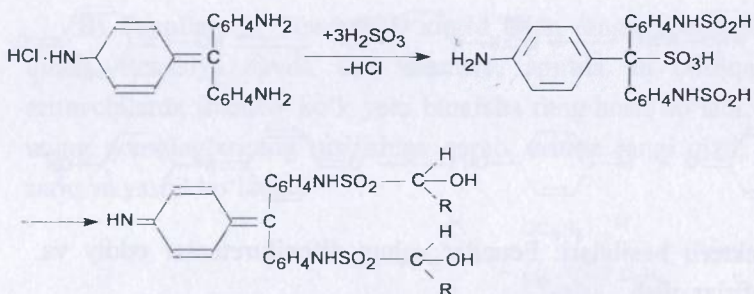


Aldegidlar tez reaksiyaga kirishadi, ketonlar esa qizdirilganda yoki bir necha kun qoldirilganda reaksiyaga kirishadi.

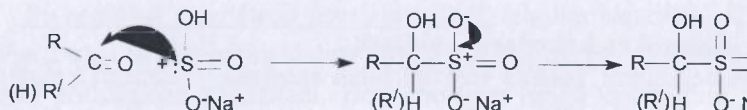
3. Gidrosilaminning vodorod xloridli tuzi bilan reaksiyasi.



4. Aldegidlar, metilketonlar va siklik ketonlar fuksinsulfid kislotaning 0,1% li eritmasi bilan rangli reaksiya beradi. Binafsha rang hosil bo‘ladi.



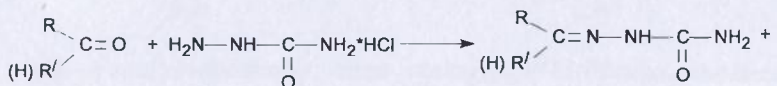
5. Aldegidlar, metilketonlar va ayrim siklik ketonlar natriy bilan reaksiyasidan oq cho'kma hosil qilad.



6. Sariq cho'kma holida yodofom hosil qilish bilan bora reaksiyalar.

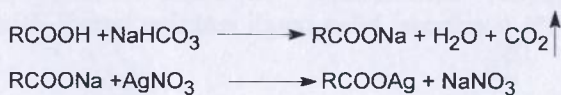


7. Semikarbazidning xlorid kislotali tuzi bilan semikarbazid hosil qilish orqali aldegid yoki ketonlarning kristall hosilalari olinadi.

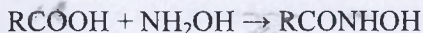


V. Karbon kislotalarni aniqlash. 1. Ko'k lakmus qog'oz bilan karbon kislotalarning suvdagi yoki spirtidagi eritmasi qizil rangga bo'laydi.

2. Natriy gidrokarbonat bilan reaksiyasidan, karbonat anhidridi ajralib chiqadi. Hosil bo'lgan natriyli tuzda kumush qo'rg'oshinning suvda eruvchan tuzlari ta'sir ettirilsa, erimaydigan tuzlari hosil bo'ladi.

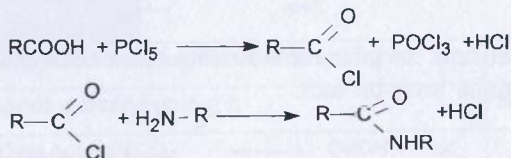


3. Gidroksam kislotasi namunasini hosil qilish.

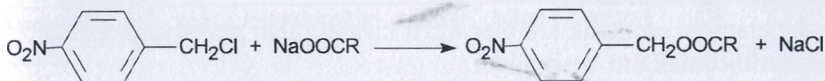


Hosil bo'lgan gidroksam temir xlorid bilan qizil rang hosil qiladi.

4. Xarakterli hosilalarini olish.



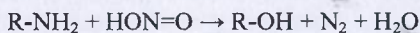
B) p-Nitrobenzilxlorid va fenatsilbromid bilan murakkab efirlarini hosil qilish.



VI. Aminlarni aniqlash va xarakterli hosilalarini olish. 1.

Aminlar suvda yaxshi eriydi. Alifatik aminlar kurkum qog'oz rangini jigarrang ranga bo'yaydi, aromatik aminlar esa rang bermaydi.

2. Nitrit kislotasi bilan xarakterli reaksiyalarga kirishadi. a) birlamchi alifatik aminlar bilan reaksiyasidan azot ajralib chiqadi.

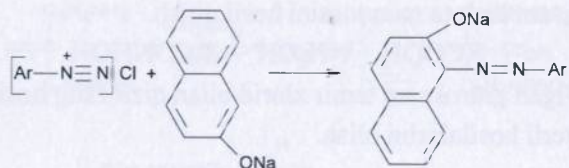


Shuningdek, birlamchi aminlar Erlix reaksiyasi (p-dimetilaminobenzaldegid bilan reaksiyasi) orqali ham aniqlanadi. Bunda sariq rangli Schiff asosi hosil bo'ladi.



Birlamchi aromatik aminlar kislotali muhitda diazobirikmalar hosil qiladi. Agar unga β -naftol ta'sir ettirilsa, rangli cho'kma bo'yoq hosil qiladi.





Ikkilamchi alifatik aminlar nitrit kislota bilan reaksiyasidan feru rangli nitrozoaminlar hosil bo'ladi.



Uchlamchi alifatik aminlar nitrit kislota bilan reaksiyaga kirisha va beqaror tuz hosil qiladi.

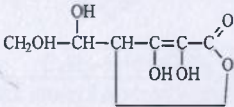
Uchlamchi aromatik aminlar nitrit kislota bilan reaksiyaga kirish p-nitrozobirikmalarni hosil qiladi.

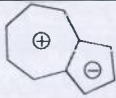
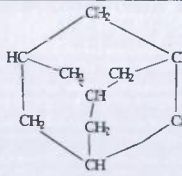
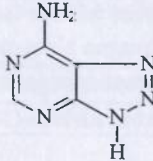


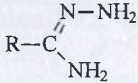
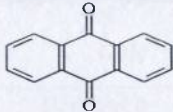
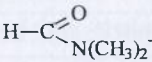
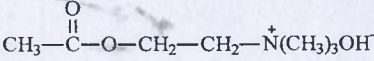
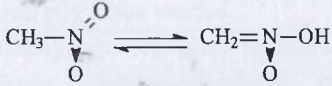
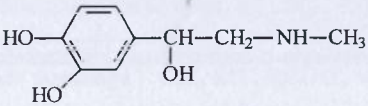

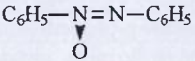
XV. Organik kimyodagi ayrim atamalar va ularning izohlariga oid tushunchalar

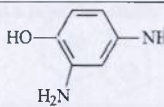
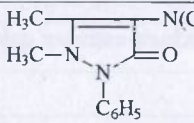
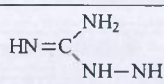
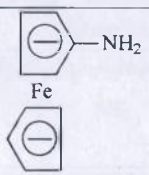
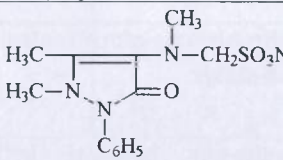

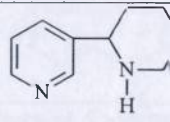
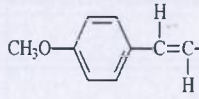
Alkil - to'yingan uglevodorodning bir valentli qoldig'i:	R-
Alkoksil - bir atomli spirtning qoldig'i:	R-O ⁻
Atsil-karbon kislota qoldig'i:	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}$
Alkogolyat-spirtning metalli hosilasi:	RO-Na
Asetal-aldegid yoki ketonlarning spirtlar bilan bergan hosilasi:	$\begin{array}{c} \text{OR} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR} \\ \\ \text{H} \end{array} \quad \text{ёки}$ $\begin{array}{c} \text{OR} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR} \\ \\ \text{R} \end{array}$
Amiloza-1-va 4-uglerod atomlaridagi gidroksil guruhlar hisobiga efir bog'i hosil qilgan glyukoza qoldiqlaridan iborat bo'lgan kraxmal	
Atsetil- sirka kislota qoldig'i:	$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}$
Aldol-tarkibida ham aldegid -CHO guruh, ham gidroksil -OH guruh tutgan birikma	
Anorganik benzol-borning B ₃ H ₆ N ₃ tarkibli, tuzilishi benzolning tuzilishiga o'xshagan, borazol deb ataluvchi olti a'zoli geterosiklik birikma	
Assimetrik uglerod-to'rt xil atom yoki atomlar guruhi bilan birikkan uglerod atomi	
Alkaloidlar-ishqorsimon degan ma'noni anglatuvchi asos xossasiga ega bo'lgan, o'simliklardan ajratib olinadigan azotli organik birikmalar guruhi	
Antipodlar-vertikal qutblangan nur tekisligini chapga va o'ngga teng buruvchi optik izomerlar	
Antifrizlar- muzlash temperaturasi juda past bo'lgan ikki yoki uch atomli spirtlarning suvli eritmasi	
Aspirin-salitsil (o-gidroksibenzoy) kislotasining gidroksil guruhidagi vodorodni	


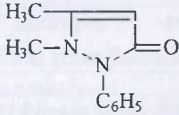
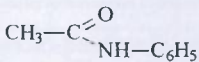
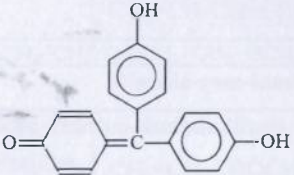
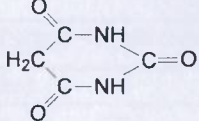
atsetil guruhga almashtirilgan hosilasi- atsetilsalitsil kislota	
Alif-zig'ir yog'iga qo'rg'oshin oksidi qo'shib qizdirish natijasida olinadigan moyli bo'yoqlar, kleyonkalar va linoleum tayyorlashda ishlatiladigan moysimon suyuqliq	
Alkanlar -to'yingan uglevodorodlar, parafinlar	
Alkenlar -etilen (to'yinmagan) uglevodorodlar	
Alkadienlar -ikkita qo'sh bog' tutgan to'yinmagan uglevodorodlar	
Alkinlar -uch bog' tutgan to'yinmagan uglevodorodlar, asetilen uglevodorodlar	
Amino spirtlar -tarkibida ham aminoguruh, ham gidroksil guruh bo'lgan geterofunksional birikmalar	
Aminokislotalar -tarkibida ham aminoguruh, ham karboksil guruh tutgan geterofunksional birikmalar	
Aldegid -tarkibida -CHO guruhi bo'lgan birikmalar	
Ammonoliz - karbon kislota hosilalarining ammiak yoki aminobirikmalar bilan reaksiyasi	
Angidrid - ikkita molekula karbon kislotasidan bir molekula suv chiqib ketishi natijasida hosil bo'ladigan birikma:	[R-CO) ₂ O]
Amil -pentanning bir valentli qoldig'i	
Atsiklik -ochiq uglerod zanjirli birikmalar	
Alitsiklik birikmalar -yopiq uglerod zanjirli, aromatik bo'lmagan birikmalar	
Azeotrop -bir nuqtada yoki bir xil temperaturada qaynovchi ikki yoki undan ortiq birikma aralashmasi	
Aromatik birikmalar -tarkibida aromatik uglevodorodlar (benzol, naftalen, antrasen, fenantren) hosilalari bo'lgan birikmalar	
Antrasen -yonma-yon uchta benzol halqasi bir-biri bilan birlashgan aromatik uglevodorod	
Alkanol -to'yingan bir atomli spirtlarning umumiy nomi	
Alkoksid -metallarning spirtlar bilan hosil qilgan alkogolyatlarining umumiy nomi:	RO-Na
Aldoksim -aldegidlarning gidroksilamin bilan hosil qilgan oksimi	
Azin -aldegid yoki ketonlar ikki molekulasining gidrazin bilan hosil qilgan birikmasi	
Aseton -dimetilketon, propanon	
Aldegidketon -tarkibida ham aldegid, ham keton guruhlari bo'lgan birikma	

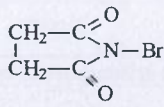

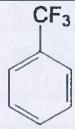
Aldoza-aldegid guruhi bo'lgan monosaxarid, uglevod	
Aldogeksoza -tarkibida aldegid guruhi va oltita uglerod atomi bo'lgan monosaxarid	
Amid -karbon kislota hosilasi, karbon kislota tarkibidagi gidroksil guruh o'rniga amino guruh kiritilgan birikma	
Asetamid -sirka kislota amidi	
Amidin -karbon kislota funksional hosilasi, karbon kislota amidi karbonil kislorodi o'rniga =NH guruhi kiritilgan birikma	
Adipin kislota -tarkibida ikkita karboksil guruhi bo'lgan 6 ta uglerodli ikki asosli karbon kislota	
Azelain kislota -tarkibida 9 ta uglerod atomi bo'lgan ikki asosli karbon kislota	
Alkansulfon kislota -to'yingan uglevodorod qoldig'i bilan sulfat kislota qoldig'i-SO ₃ H ning oltingugurt orqali bog'langan birikmasi	
Alkilnitrol kislota -to'yingan uglevodorodning bitta uglerod atomida ham nitro-, ham nitrozo- guruh bo'lgan birikmasi	
Allilen -metilasetilen	
Asetilenid -metallarning asetilen vodorodi hisobiga hosil qilgan birikmasi	
Akril kislota -tarkibida 3 ta uglerod atomi bo'lgan to'yinmagan (etilen) qator karbon kislotalari	
Akrilamid -akril kislota amidi	
Akilonitril -akril kislota nitrili	
Allen -propadien, tarkibida uchta uglerod atomi bo'lgan dien uglevodorodi	
Asetosirka efir -metil guruhidagi bitta vodorod asetil guruhga almashgan etilasetat	
Araxidin kislota -tarkibida 20 ta uglerod atomi va 4 ta qo'sh bog'i bo'lgan to'yinmagan bir asosli karbon kislota	
Absolyut konfiguratsiya -optik faol birikmalarning R, S-konfiguratsiyasi	
Askorbin kislota -C-vitami:	 <chem>OCC(O)C(O)C(=O)OC1=CC(O)C(O)C1=O</chem>
Alloza -monosaxarid, glyukoza ning izomeri:	C ₆ H ₁₂ O ₆
Akrolein -tarkibida 3 ta uglerod va bitta qo'sh bog' bo'lgan to'yinmagan aldegid:	CH ₂ =CH-CHO
Azulen -musbat zaryadlangan yetti a'zoli halqaning	

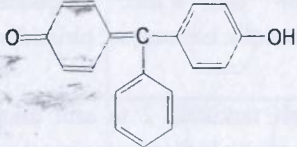


manfiy zaryadlangan besh a'zoli halqa bilan yonma-yon tutashishi natijasida hosil bo'ladigan aromatik uglevodorod	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \text{O} \end{array}$
Asetoin-4 ta uglerodli ketospirt	
Arabinoza-pentozaning izomeri:	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{C} \\ \quad \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
Altroza-monosaxarid, glyukozaning izomeri:	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Alanin-α-aminokislota, 2-aminopropan kislota:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$
Aspargin kislota-α-aminokislota:	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CO} \\ \\ \text{NH}_2$
Adamantan-alisiklik uglevodorod:	
Avertin- 2,2,2-tribrometanol:	$\text{CBr}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
Adenin- 6-aminopurin:	
Azid- karbon kislota azidi:	$\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{N}=\text{N}=\text{N}^- \end{array}$
Alkanal- to'yingan aldegid	
Alkanon-to'yingan keton	


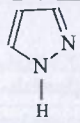
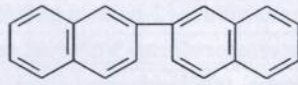

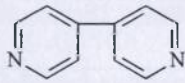

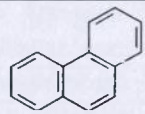

Amidrazon -karbon kislota hosilasi, amidrazoni:	
Antioksidantlar -oksidlanish ingibitorlari	
Antraxinon -antrasen qatori xinoni	
Aproton erituvchi -proton ajratmaydigan erituvchi. M: dimetilformamid	
Auksin -o'simliklarni o'stirish xossasiga ega bo'lgan birikmalar	
Auksoxrom guruhlar -bo'yoq rangini quyuglash-tiruvchi guruhlar	-OH, -SH, -NR ₂
Asetilxolin -xolinasetat:	
Asetonitril -metilsianid:	CH ₃ -CN
Atsi-nitrobirikma -nitroalkanlarning kislotali shakli:	
Adrenalin -qon bosimini ko'taruvchi, yurak urishini tezlashtiruvchi gormon	
Azabenzol -piridin:	
Azobenzol - 2 ta azot va 2 ta fenil guruhini tutuvchi birikma	C ₆ H ₅ -N=N-C ₆ H ₅
Azoksibenzol -kislород atomini tutuvchi azobenzol	

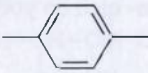
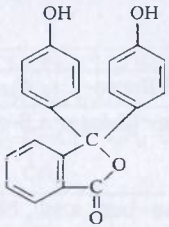
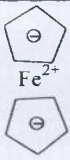
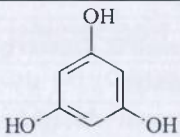
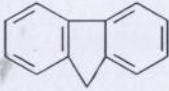

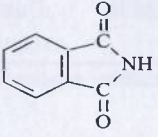
Amidol - 2,4-diaminofenol	
Amidopirin - piramidon, analgetik, dori vositasi	
Amilnitrit - nitrit kislotaning amil efiri	$C_5H_{11}O-N=O$
Aminoguanidin - NH_2 guruhidagi bitta vodorodni $-NH_2$ guruhiga almashingan guanidin	
Aminoferrotsen:	
Analgin -	
Anestezin -p-aminobenzoyl kislotasining etil efiri	
Anabazin -alkaloid	
Anilinli ko'k bo'yog'i -	$(C_6H_5-NH-C_6H_4)_3$
Anestol -p-propenilanzol:	

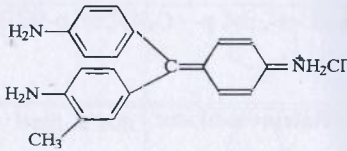

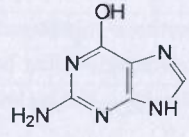
Anis kislotasi-p-metoksibenzoy kislotasi:	
Antipirin-fenizon, og'riq qoldiruvchi dori	
Antidetonator-motor yoqilg'isining sifati va yonishini yaxshilovchi birikma	$(C_2H_5)_4Pb$
Antifebrin-asetanilid:	
Aurin-trifenilmetan bo'yog'i	
Bijg'ish- uglevodlarning mikroorganizmlar ta'siri ostida parchalanishi. Spirtli, sut kislotali, limon kislotali va x.k. bijg'ishlar mavjud	
Birinchi tur o'rinbosarlar- Benzol yadrosining orto- va para- holatlaridagi elektron zichlikni oshiruvchi elektronodonor (yadroga kiradigan yangi o'rinbosarni orto- va para holatlarga yo'naltiruvchi) o'rinbosarlar, m; CH_3- , $-OH$, $-NH_2$, va x.k.	
Brensted asoslari-o'ziga proton birlashtirish xossasiga ega bo'lgan zarrachalar, m:	OH^- , RO^- , $RCOO^-$, va h.k.
Brensted kislotalari-o'zidan proton beruvchi zarrachalar, m:	HCl , CH_3COOH
Barbitur kislotasi-Malonilmochevina:	
Bayer kuchlanishi-Uch va to'rt a'zoli halqali birikmalarda uglerod-uglerod bog'i orasidagi burchakning tetraedrik burchak $109^{\circ}28'$ dan kamayishi natijasida vujudga keladigan kuchlanish	
Bekman qayta guruhlanishi- Keton oksimlarining kislotalar katalizatorligida	

amino birikmalarga qayta guruhlanishi	
Benzin - Neftdan haydash usuli bilan olinadigan avtomobil yoqilg'isi	
Bioza - Disaxarid, m: saxaroz	
Biuret - 2 molekula mochevinadan ammiak ajralib chiqishi natijasida hosil bo'ladigan birikma:	$H_2N-CO-NH-CO-NH_2$
Bisiklik birikma -ikki halqali birikma	
Botqoq gazi -botqoqlardan ajralib chiqadigan metan gazi	CH_4
Bromoform -tribrommetan:	$CHBr_3$
Bromsuksinimid -bromlovchi reagent:	
Butanal -moy aldegid	C_3H_7CHO
Butilkauchuk -butadien va izobutilen aralashmasining sopolimerlanishi natijasida olinadigan kauchuk	
Bakelit -fenolning formaldegid bilan ishqor ishtirokida hosil bo'ladigan, 300 ⁰ gacha qizdirish mumkin bo'lgan rezit (baskelit) deb ataluvchi yuqori molekulyar birikma. Bu polimerning birinchi ixtirochisi Bakeland bo'lib, polimer uning nomi bilan ataladi	
Benzvalen -benzolning valent izomeri:	
Benzil kislota -	$(C_6H_5)_2C(OH)COOH$
Benzoin -	$C_6H_5-CH(OH)-CO-C_6H_5$
Benzotriflorid - α, α, α -Trifortoluol:	
Brilliant yashili - Trifenilmetan turdagi bo'yoq:	$[p-(C_2H_5)_2N-C_6H_4]_3C^+ Cl^-$

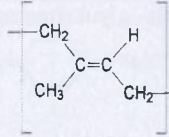
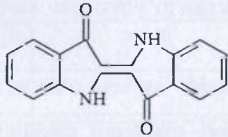
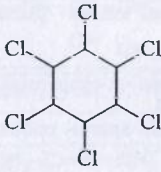
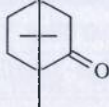
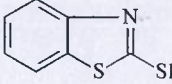
Benzaurin- Trifenilmetan turdagi bo'yoq	
Degidratlanish- organik birikma tarkibidan suvni tortib olish reaksiyasi	
Degidrogenlash- organik birikma tarkibidan vodorodni tortib olish reaksiyasi.	
Dezoksiriboza- 2-holatda gidroksil guruhi bo'lmagan riboza	
Deyteroxloroform- Vodorodi deyteriyga almashgan xloroform, CDCl ₃	
Dekalin- to'liq gidrogenlangan naftalin	
Divinil- Butadien-1,3	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
Diglim- Dietilenglikolning dimetil efiri:	$\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OCH}_3$
Dienofil- 1,3-dienlar bilan dien sinteziga kirishuvchi olefinlar, m:	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$
Dimetilglioksim- Butandion-2,3 ning dioksimi	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{N} \quad \quad \text{N} \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
Dimetilformamid- chumoli kislotasining N,N-dimetilamidi:	$\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{N}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$
Dimetilsulfoksid- oltinugurt birikmasi:	$(\text{CH}_3)_2\text{SO}$
Dinamit- ko'p atomli spirtlarning nitrat kislota bilan hosil qilgan efilari asosida tayyorlangan portlovchi aralashma	
Dipol momenti- organik birikmaning yoki kimyoviy bog'ning qutbliligini ko'rsatuvchi kattalik, D-debaylarda ifodalanadi	
DNK- dezoksiribonuklein kislota so'zining qisqartirilgan ifodasi	
DDT- dixlordifenil-trixlormetilmetanning qisqartirilgan ifodasi	
Degidrobenzol- benzin, tsiklogeksadienin:	

Diazin- olti a'zoli, xalqasida ikkita azot tutgan geterotsiqlik birikma, m: pirimidin:	
Diazol- tarkibida 2 ta azot atomini tutgan besh a'zoli geterotsiqlik birikma, m: pirazol	
Dinaftil- α,α -yoki β,β -holatlari bilan tutashgan ikkita naftalin qoldig'idan iborat birikma, m:	
Dioksan- 1,3-yoki 1,4-holatlarida 2 ta kislorod atomini tutuvchi olti a'zoli to'yingan geterosiklik birikma, m: dioksan-1,4	
Dipiridil- α,α -, α,β -, γ,γ -holatlari bilan bir-biri bilan tutashgan 2 ta piridin qoldig'idan iborat geterosiklik birikma, M: γ,γ -dipiridil:	
Dixlorkarben- uglerodning xlor bilan hosil qilgan 2 valentli birikmasi:	CCl_2
Durol- 1,2,4,5-tetrametilbenzol	
Dyuar benzoli- bisiklo [2,2,0] geksadien-2,5:	
Enant kislota- $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{COOH}$ tarkibli bir asosli to'yingan karbon kislota	
Epixlorgidrin-	$\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$
Felling suyuqligi- aldegidlarni sifat jihatdan aniqlashda ishlatiladigan suyuqlik, mis sulfat, segnet tuzi va ishqor aralashmasining eritmasi	
Fenantren- aromatik uglevodorod:	
Fenetol- feniletetil efir:	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-$ 
Fenilgidrazin- $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}-\text{NH}_2$ aldegid va ketonlar bilan fenilgidrazonlar hosil qilishda ishlatiladigan reaktiv	

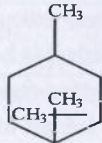
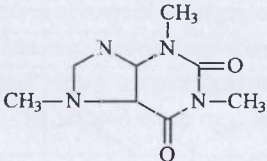
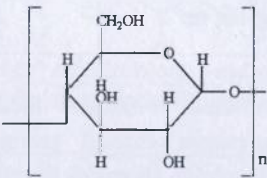
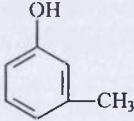
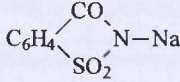

Fenilen - o-, m-, p- - C ₆ H ₄ -, m: p-fenilen:	
Fenolftalein - indikator:	
Ferrotsen - disiklopentadienil temir:	
Floroglyusin - 1,3,5- trigidroksibenzol:	
Fluoren - aromatik uglevodorod:	
Formalin - chumoli aldegidining 40% li suvli eritmasi	
Formil - chumoli kislota qoldig'i:	
Fosgen - zaharli gaz:	COCl ₂
Fosfin -	PH ₃
Fotosintez - ultrabinafsha nur ta'sirida o'simlik yashil barglarida CO ₂ va H ₂ O o'rtasida uglevodlar hosil bo'lish reaksiyasi	
Ftalimid - o-ftal kislotasining imidi	
Ftoroform - triflormetan	CHF ₃

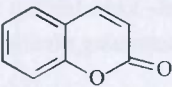
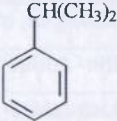
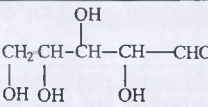


Fuksin- qizil bo'yoq	
Fulleren - C ₅₀ , C ₆₀ , C ₇₀ ko'rinishidagi uglerodning kristall allotropik shakli	
Fumar kislota - α,β-etilendikarbon kislota:	$\begin{array}{c} \text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH} \end{array}$
Furan - besh azoli, bitta kislorod atomini tutgan, aromatik geterosiklik birikma:	
Furfurol - furan-2-karbaldegid	
Galaktoza - glyukoza ning izomeri:	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{OH} & \text{OH} & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CHO} \\ & & & & & \\ & \text{OH} & & & \text{OH} & \end{array}$
Geometrik izomeriya - Fazoviy izomeriyaning turi, sis-, trans-, yoki Z, E izomeriya	
Gidrazon - Aldegid yoki ketonlarning gidrazin bilan hosil qilgan birikmasi, m: aseton gidrazoni:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{N}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Gliksil kislota - aldegid kislota:	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \end{array}$
Glitserin kislota - glitserinning oksidlanish mahsuloti:	$\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{COOH}$
Glitserin aldegidi - Glitserinning oksidlanish mahsuloti:	$\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHO}$
Guanin - geterosiklik birikma:	
Guanidin - mochevinaning azotli analogi:	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{NH}_2 \\ \\ \text{NH} \end{array}$
Gummiarabik - olcha yelimi	


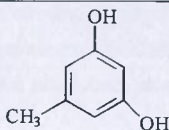
Guloza - glyukoza ning izomeri	$ \begin{array}{ccccccc} & & & & \text{OH} & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CHO} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{OH} & & & & \text{OH} & & \text{OH} & & \end{array} $
Geksit - olti atomli spirt, $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$	
Geparin - odam organizmida qonning quyۇqlashishini oldini oladigan modda	
Geraniol - geran o'simligi yaprog'ida bo'ladigan to'yinmagan xushbo'y spirt:	$ \begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{OH} \\ & & & & & & & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array} $
Gerbitsid - yovvoyi o'tlarni quritadigan kimyoviy vosita	
Glioksal - dialdegid, etandial	$\text{CHO}-\text{CHO}$
Glikol - ikki atomli spirt, m:etilenglikol	$\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$
Glifal smola - glitserinning ftal anhidridi bilan hosil qilgan yuqori molekulyar birikmasi	
Glitsin - α -aminosirka kislota	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
Glitsid spirti - epoksid guruhi bo'lgan spirt	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} $
Gomologik farq - gomologik qator birikmalari birining keyingisidan farq qiladigan guruhi:	$-\text{CH}_2-$
Grafit - uglerodning allotropik shakli	
Grinyar reaktivi - $\text{R}-\text{MgX}$, R - alkil guruhi, X -galogen	
Gidrogenlash - to'yinmagan birikmalarga vodorod ta'sir ettirib, to'yingan birikmalar olish	
Gidrid ion - manfiy zaryadlangan vodorod	H^-
Gidroliz - murakkab efilrilar, kislota funksional hosilalari, oqsillar kabi birikmalarning suv ta'sirida reaksiyaga kirishib, yangi moddalarga aylanish reaksiyasi	
Gidratsellyuloza - tsellyulozaga ishqor ta'sir ettirib, olingan alkaliysellyulozaning suv bug'i ta'sirida yana hosil bo'lgan sellyuloza	

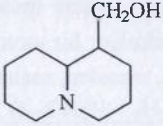
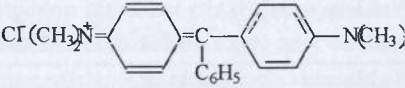
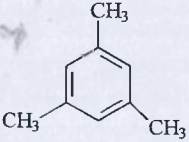
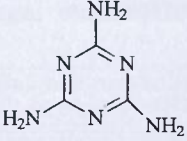
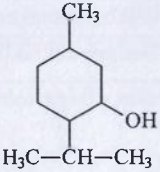
<p>Guttapercha- trans tuzilishga ega bo'lgan izoprenning polimeri, tabiiy kauchukning izomeri:</p>	
<p>Ingibitor-kimyoviy reaksiyalar tezligini kamaytiruvchi birikmalar</p>	
<p>Invertlangan qand- saxarozaning gidrolizi natijasida hosil bo'ladigan taqsimlangan miqdordagi glyukoza bilan fruktozaning aralashmasi</p>	
<p>Indigo-ko'k rangli bo'yoq:</p>	
<p>Iniatsiator-radikal reaksiyalarining boshlovchilari</p>	
<p>Insektitsid-hashoratlarga qarshi ishlatiladigan birikmalar, m: geksaxloran:</p>	
<p>Inulin-oddiy efir bog'lari bilan bog'langan fruktoza qoldiqlaridan tashkil topgan polisaxarid</p>	
<p>Insulin-oqsil tarkibli gormon</p>	
<p>Jelatin-molekulyar massasi 12000 dan 70000 gacha bo'lgan oqsil</p>	
<p>Kakodil-dimetilmishyak radikal:</p>	<p>$(CH_3)_2As^+$</p>
<p>Kamfora-ignabargli daraxtlardan olinadigan bisiklik keton:</p>	
<p>Kanifol-ignabargli daraxtlar yelimini haydab skipidar olingandan so'ng qolgan qoldiq-qattiq modda. $C_{19}H_{29}COOH$ tarkibli uch halqali birikma</p>	
<p>Kaprolaktam- ω-aminokapron kislotasining siklik amidi</p>	
<p>Kaptaks-merkaptobenzotiazol:</p>	
<p>Karbamid-mochevina:</p>	<p>$CO(NH_2)_2$</p>

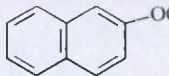
Karbanion -reaksiya vaqtida oraliq zarracha sifatida uglerod atomida hosil bo'ladigan manfiy zaryadli ion, m:	CH_3^-
Karbokation -reaksiya vaqtida oraliq zarracha sifatida hosil bo'ladigan musbat zaryadli ion, m:	$(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$
Kletchatka -sellyuloza-1-va 4-uglerod atomlaridagi gidroksil guruhlar hisobiga efir bog'larini hosil qilgan β -D-glyukoza qoldiqlaridan tashkil topgan polisaxarid	
Kreking -yuqori molekulyar uglevodorodlarni qizdirish natijasida quyi molekulyar uglevodorodlarga parchalanishi	
π- kompleks - kimyoviy reaksiya vaqtida hosil bo'ladigan elektrofil zarrachaning reaksiyaga kirishayotgan molekula π - elektronlari bilan hosil qilgan oraliq kompleksi	
δ-kompleks - kimyoviy reaksiya vaqtida hosil bo'ladigan elektrofil zarrachaning reaksiyaga kirishayotgan molekula bilan hosil qilgan karbokationi	
Konyugirlangan qo'sh bog'lar - bitta oddiy bog' bilan ajratilgan qo'sh bog'lar, m:	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2,$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$
Kumulirlangan qo'sh bog'lar - ketma-ket keluvchi qo'sh bog'lar, m:	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2,$ $\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$ va h.k.
Karbin - molekulasida uglerod atomlari bir-biri bilan almashinib keladigan oddiy va uch bog'lar bilan bog'langan chiziqli polimer tuzilishiga ega bo'lgan uglerodning allotropik shakli:	$-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-$
Ketoza - tarkibida ham keton, ham gidroksil guruhini tutuvchi uglevod, m: fruktoza:	$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_2 & -\text{C} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 \\ & & & & & \\ \text{OH} & \text{O} & \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} \end{array}$
Koks gazi -toshko'mirni kokslash jarayonida hosil bo'lgan gazlar aralashmasi (vodorod, metan, etan, etilen, is gazi, azot, karbonat anhidrid va h.k.)	
Ksilit - besh atomli spirt:	$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_2 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 \\ & & & & \\ \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} \end{array}$
Kapron - ω -aminokapron kislotasining polimeri, tola	
Karben -uglerodning vodorod bilan bergan ikki valentli beqaror birikmasi:	CH_2

Karan -bisiklik alisiklik uglevododor, terpen:	
Ketenlar -tarkibida $>C=C=O$ guruhi bo'lgan to'yinmagan ketonlar, m:	$CH_2=C=O$
Kodein -xom ko'knori tarkibida uchraydigan alkaloid	
Kongo -qizil rangli azobo'yoq	
Kondensatsiya -yangi uglerod-uglerod bog'i hosil bo'lishi bilan sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiya	
Kofein -choy, kofe tarkibida uchraydigan bisiklik alkaloid:	
Kraxmal -elementar zvenosida-1-va 4-uglerod atomlaridagi gidroksil guruhlari hisobiga oddiy efir hosil qilgan α -D-glyukopiranoza qoldiqlaridan tashkil topgan polisaxarid	
Krezollar - metilfenollar, m: m-kezol	
Kroton kislota -tarkibida 4 ta uglerod atomi bo'lgan α,β -to'yinmagan karbon kislota:	$CH_3-CH=CH-COOH$
Kristalloza -saxarinning natriyli tuzi	
Ksilollar -dimetilbenzollar, m: p-ksilol:	

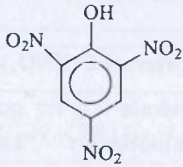
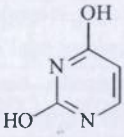
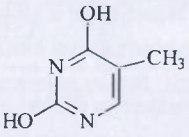
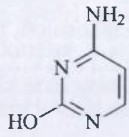
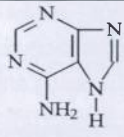
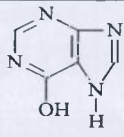

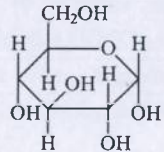
Kumarin -bisiklik lakton:	
Kumol -izopropilbenzol:	
Kerosin -150-300 °C oralig'ida qaynaydigan neft mahsuloti	
Kolloksilin -tsellyulozaning nitrat kislota bilan hosil qilgan dinitrati	
Kongressan -tetsiklik alisiklik uglevodorod	
Konformatsiya -oddiy C-C bog'i atrofida erkin aylanish natijasida hosil bo'ladigan dinamik izomer (konformer) ning tuzilishi	
Konfiguratsiya - to'rt xil atom yoki atomlar guruhi bilan birikkan asimmetrik uglerod birikmasining fazoviy tuzilishi	
Ksiloz a- tarkibida 5 ta uglerod atomi bo'lgan aldoza:	
Kuban - tetrasiklik, alisiklik uglevodorod	
Kupren - (C ₂ H ₂) _n tarkibli asetilen polimeri	
Kadaverin - pentametilendiamin	H ₂ N-(CH ₂) ₅ -NH ₂
Kazein - tarkibida fosfor bo'lgan murakkab oqsil, fosfoproteid	
Karbid - metallarning uglerod bilan hosil qilgan birikmasi, m:	CaC ₂ , Al ₄ C ₃ va h.k.
Karbinol - metil spirti, metanol:	CH ₃ OH
Karbonil - >C=O guruh	
Karboksil guruh -	
Karbol kislota - fenol	C ₆ H ₅ OH
Karbometilen - keten	CH ₂ =C=O
Karotinlar - alisiklik to'yinmagan terpenlar, sariq rangli o'simlik bo'yoqlari	

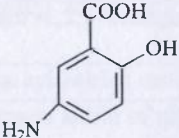
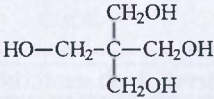
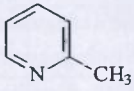
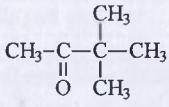
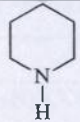

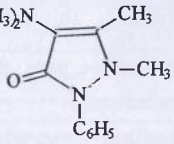
Ketal - ketonlarning spirtlar bilan hosil qilgan birikmasi, m:asetonning dietilketali:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OC}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{O}-\text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
Ketol - ketospirt, m:	$\text{HOCH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$
Kristallin - anilinining dastlabki nomi	
Lyuis kislotalari - elektronga taqchil bo'lgan zarrachalar:	$\text{H}^+, \text{Na}^+, \text{AlCl}_3$ FeCl_3 va h.k.
Lyuis asoslari - elektronga boy bo'lgan zarrachalar, $\text{CH}_2=\text{CH}_2, \text{C}_6\text{H}_6$ va h.k.	$\text{OH}^-, \text{CH}_3\text{O}^-, \text{NH}_3$
Ladenburg benzoli - prizman, C_6H_6 :	
Lakmus - lishaynik o'simligi tarkibidan ajratib olinadigan, orsin deb ataluvchi birikma asosidagi aralashma, indikator sifatida ishlatiladi:	
Laktatlar - sut kislotasining tuzlari laktatlar deyiladi, m: natriy laktat:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCOONa} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
Laktoza - sut tarkibida bo'ladigan glyukoza va galaktoza qoldiqlaridan iborat disaxarid, sut shakari	
Lateks - kauchuk saqlovchi daraxt shirasi, sutga o'xshash suyuqlik	
Levomitsetin - antibiotik, xlormitsetin yoki xlorfenikol deb ham ataladi:	$\text{P}-\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\begin{array}{c} \text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{NH}-\text{COCHCl}_2 \end{array}$
Levuloza - fruktoza	
Leytsin - α -aminokislota:	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CHCOOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{array}$
Lignin - yog'och tarkibidan sellulyozani ajratib olingandan keyin qoladigan jigarrang, amorf massa	
Ligroin - benzining $100-140^\circ\text{C}$ da qaynaydigan fraksiyasi	
Lizin - α -aminokislota:	$\text{H}_2\text{N}-\text{(CH}_2\text{)}_4-\begin{array}{c} \text{CHCOOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$

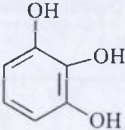
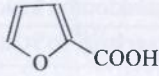

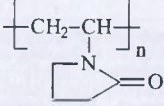
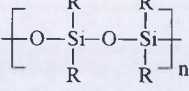
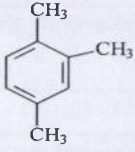
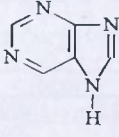
Limon kislota - uch asosli kislota:	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
Lupinin – C ₁₀ H ₁₉ NO tarkibli bisiklik alkaloid:	
Lyuizit - zaharli modda	C ₂ As-CH=CH-Cl
Malaxit yashili - paxta va ipak matolarni yashil rangga bo'yashda ishlatiladigan bo'yoq:	
Maishiy gaz - propan-butan aralashmasi	
Maltoza - α-D-glyukoza qoldiqlaridan iborat disaxarid, o'stirilgan bug'doy shakari	
Margarin kislota - 17 ta uglerod atomi bo'lgan C ₁₇ H ₃₄ O ₂ tarkibli to'yingan bir asosli kislota	
Mis ammiakli ipak - tsellulozaning mis gidroksidining ammiakli eritmasini sulfat kislota eritmasiga tushirib olingan tola	
Mezitilen - 1,3,5- trimetilbenzol:	
Melamin - triaminotriazin:	
Mentol - alisiklik spirt, 2-izopropil-5-metil-siklogeksanol:	

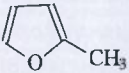

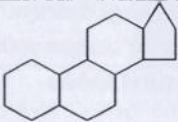
Merkaptan- tiospirt, m: CH_3SH metilmerkaptan	
Metameriya- struktura izomeriyasining turi, ajratilgan uglerod atomlar izomeriyasi, m: etilamin va dimetilamin	
Mum- yuqori molekulyar karbon kislotalarning yuqori molekulyar bir atomli spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efiri, masalan, asalari mumi:	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO C}_{31}\text{H}_{63}$
Murakkab efir- karbon kislota va spirt reaksiyasidan hosil bo'ladigan efir, m:	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
Nuklein asosi- ikkita nukleotid qoldig'i bilan fosfat kislotaning diefiri shaklida hosil bo'lgan yuqori molekulyar kislota ko'rinishidagi tabiiy birikmalar	
Nukleozid- riboza yoki dezoksiribozaning uratsil, sitozin, adenin yoki guanin bilan hosil qilgan N-nukleozidi	
Nukleotid- nukleozidning fosfat kislotasi bilan hosil qilgan murakkab efiri	
Nitroglitserin- glitserinning nitrat kislotasi bilan uchta gidroksil guruhi hisobiga hosil qilgan to'liq murakkab efiri:	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{ONO}_2 \text{ONO}_2 \text{ONO}_2 \end{array}$
Nitron- sintetik tola, akrilonitrilning polimeri:	$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}- \\ \\ \text{CN} \end{array} \right]$
Neylon- adipin kislatasi va geksametilen-diaminning o'zaro tasiri natijasida hosil bo'ladigan poliamid tola:	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \\ -\text{C}-(\text{CH}_2)_4-\text{C}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}- \end{array} \right]$
Nairit- 2-xlor-butadienning-1,3 ning polimeri, kauchuk xlorpren:	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{C}-\text{CH} \\ \quad \quad \\ \text{Cl} \quad \quad \text{H} \end{array} \right]$
Nafta- yangi qazib olingan neft	
Naften kislatalari- neft tarkibidagi alisiklik monokarbon kislotalar metilsiklopentankarbon kislota	
Naftenlar- alisiklik polimetilen uglevadorlar	
Nerolin - β - naftolning metil efiri:	
Nessler reaktivi- kaliy merkuriyodid $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ ning ishqoriy eritmasi. Spirt	

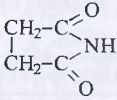
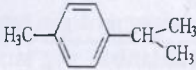
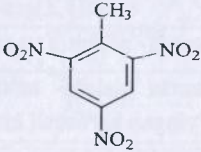

aldiegidlar bilan tasirlanganda simob cho'kmasi hosil bo'ladi. Ammiak bilan HO-Hg-NH-HgJ tarkibi qizil jigarrang cho'kma hosil qiladi	
Nitron kislotasi - nitro alkanlarning kislotali shakli	$\text{CH}_2=\text{N}-\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3-\text{NO}_2$ O
Nitroform - $\text{CH}(\text{NO}_2)_3$, trinitrometan	
Novokain - og'riq qoldiruvchi dori, p-aminobenzoy kislotasi N,N-dietilaminoetil efirining gidroxlridi:	$\text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOCH}_2-\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
Ozonid - olefinlarga ozonning brikish mahsuloti, m:	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_3 \rightarrow$
Oksalat -shovul kislotasining tuzlari va efirlari, m:	$\begin{matrix} \text{COOK} & \text{COOCH}_3 \\ & \\ \text{COOK} & , \text{COOCH}_3 \end{matrix}$
Oksoniy tuzlar -oddiy efirlarning kislotalar bilan hosil qilgan tuzlari, m: $(\text{CH}_3)_2\text{O} \cdot \text{HF}$, $(\text{CH}_3)_2\text{O} \cdot \text{HCl}$, $(\text{CH}_3)_2\text{O}^+ \text{BF}_4^-$, $\text{R}_3\text{O}^+ \text{SbCl}_6^-$.	
Oksosintez -olefinlarga is gazi va vodorod aralashmasining ta'siri natijasida aldegidlar olish reaksiyasi	
Oktan soni -benzin yoqilg'isi tarkibidagi izo-oktan-2,2,4- trimetil pentaning protsent miqdori	
Oligosaxarid -tarkibida 2 tadan 10 tagacha monosaxarid qoldig'ini tutuvchi uglevod	
Oddiy efir - umumiy formulasi R-O-R bo'lgan brikmalar, M: dietil efiri:	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$
Orientatsiya qoidasi - benzol yadrosiga dastlab kiritilgan o'rinbosar xarakteriga qarab uning bu o'rinbosarga nisbatan ikkinchi kiritilayotgan o'rinbosarning malum holatlarga yo'naltirish qoidasi.	
Ozokerit -yer mumi, tog' mumi deb ataluvchi ozokerit parafinli neft moylaridan hosil bo'lgan yuqori molekulyar qattiq parafin uglevodarodlar aralashmasi	
Olein kislotasi - 9- va 10- uglerod atomlari orasida qo'sh bog'i bo'lgan $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ tarkibli to'yinmagan bir asosli karbon kislotasi	
Paraldegid - uch molekula sirka aldegidining o'zaro brikishidan hosil bo'lgan geterosiklik birikma:	

Paraform- chumoli aldegidining ochiq zanjir hosil qilgan polimeri:	$\left[\text{CH}_2\text{-O} \right]_n$	
Pikrin kislota- 2,4,6- trinitrofenol:		
Pirimidin asoslari- pirimidinning hosilalari		
		
Uratsil	Timin	Sitozin
Polipeptidlar- -NH-CO-(peptid) bog'lari bilan bog'langan, molekulyar massasi 10000 dan ortiq bo'lmagan oqsillar		
Protein- molekulasi faqat α -aminokislata qoldilaridan tashkil topgan oddiy oqsil		
Proteid- proteining oqsil bo'lmagan molekular bilan hosil qilgan birikmasidan iborat murakkab oqsil		
Purin asoslari- purinning hosilalari:		
		
adenin	guanin	
Piran- olti azoli bitta kislorod atomini tutgan geterosiklik birikma:		
Piranoza- piran halqasini tutgan monosaxarid, M: glyukoza ning halqasimon tautomer shakli:		
Parafin- yuqori molekulyar, qattiq to'yingan uglevododlar aralashmasi		

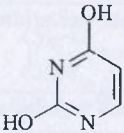
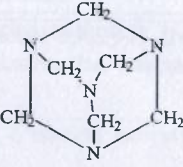
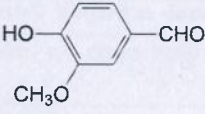
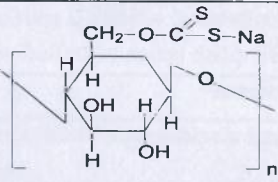
<p>Pask- p-aminosalitsil kislota, 5- amino -2-gidroksibenzoy kislota:</p>	
<p>Pektin- qisman metil spirti bilan murakkab efir guruhlarini hosil qilgan poligalaktouron kislotasi. Suzmasimon modda, mevalar tarkibiga kiradi</p>	
<p>Pentaeritrit- to'rt atomli, besh uglerodli spirt:</p>	
<p>Pereeterifikatsiya- bir murakkab efirdan boshqa murakkab efir olish reaksiyasi</p>	
<p>Petrolley efiri- benzin yoqilg'isining 30-60 °C da qaynaydigan fraksiyasi</p>	
<p>Pikolin-metilpiridin, m:</p>	
<p>Pikrat-pikrin kislotasining aromatik brikmalar bilan hosil qilgan komplekslari</p>	
<p>Pinakolin- alkil -uchlamchi alkilketon, M: metil uchlamchi-butil keton:</p>	
<p>Pinakon- gidroksil guruhlari uchlamchi uglerod atomlari bilan birikkan ikki atomli spirtlar (glikollar)</p>	
<p>Piperidin-to'liq gidrogenlangan piridin:</p>	
<p>Pirazol- 2 ta azot atomi bo'lgan besh azoli geterosiklik birikma:</p>	
<p>Piramidon- 4 -N,N, dimetilaminoantipirin kuchli og'riq qoldiruvchi dori:</p>	

Pirogallol- 1,2,3- trigidroksibenzol	
Pirokatexin-1,2- digidroksibenzol	
Piroliz kislotalasi- 2-furankarbon kislotalasi	
Pirrol- besh azoli, bitta azot atomini tutuvchi aromatik geterosiklik birikma	
Platforming- neft benzin fraksiyasini platina va xrom, kobalt molibden, vanadiy oksidlari ishtirokida 500 °C va 50 atm. bosim ostida vodorod bilan reaksiyaga kiritib oltingugurtli brikmalardan tozalab sifatini oshirish.	
Polivinil pirrollidon-qon o'rnini bosuvchi (gemodez) vosita sifatida qo'llanilgan:	
Polisiloksan- termik barqaror suyuqliklar:	
Psevdokumol- 1,2,4-trimetilbenzol:	
Purin-	
Rasemat- teng miqdordagi o'ngga va chapga buruvchi D,L-izomerlarning aralashmasi	
Radikal- uglevodorodlarning bir valentli qoldig'i, m:	$\text{CH}_3\text{-}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-}$, $\text{CH}_2=\text{CH-}$ va h.k.


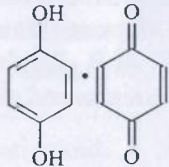
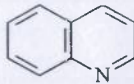
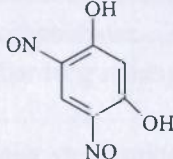
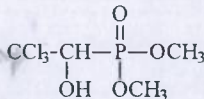
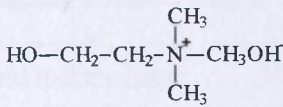
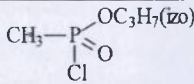
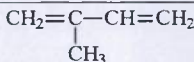
Reney nikeli- nikel-alyuminiy qotishmasiga ishqor eritmasini ta'sir ettirib olingan nikel.	
Riforming- neft benzin fraksiyasini aromatik uglevodorodlarga aylantirish usuli	
Saxarin- o-Sulfobenzoy kislotaning imidi. Saxarozadan 500 marta shirin ta'mga ega modda	
Segnet tuzi- vino kislotasining natriy-kaliyli tuzi, P'ezoelektrik xossaga yega:	$\begin{array}{c} \text{COONa} \\ \\ (\text{CHOH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \\ \\ \text{COOK} \end{array}$
Sivush moyi- butil va amil spirtlarining aralashmasi	
Siloksan- kremniyning kislorodli birikmalari $\text{R}_3\text{Si-O-SiR}_3$ bunda R- H, alkil	
Silvan- 2-metilfuran:	
Skipidar- ignabargli daraxt shoxlarini quruq haydash orqali olinadigan 150-225 °C da qaynaydigan terpen uglevodorodlarining aralashmasi.	
Sovunlanish- yog'larning ishqor eritmasi bilan gidrolizlab sovun $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ hosil qilish reaksiyasi	
Sopolimer- 2 ta monomerning birgalikda polimerlanishidan olingan polimer	
Sorbit- olti atomli spirt:	$\text{HO}-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$
Spiranlar- bitta umumiy uglerod atomiga ega bo'lgan bisiklik birikmalar.	
	spiro[3,3]geptan
Stearin- palmitin va stearin kislotalar aralashmasi	
Stearin kislota- tarkibida 18 ta uglerod atomi bo'lgan to'yingan bir asosli kislota:	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
Stereokimyo- organik birikmalarning fazoviy tuzilishini, fazoviy kimyosini o'rganuvchi fan	
Steroidlar- tarkibida to'rt ta halqa tutgan alisiklik uglevodorod hosilalari:	

Suksinimid- qaxrabo kislota amidi:	
Sulfamidlar- p-aminobenzolsulfokislota amidi:	$H_2N-C_6H_4-SO_2NR_2$
Sulfolash- organik birikma tarkibiga sulfo $-SO_3H$ guruhni kiritish:	
Sintez gazi- metanni suv bug'i bilan $1500\text{ }^{\circ}C$ da qizdirish natijasida hosil bo'ladigan is gazi va vodorodning aralashmasi. Bu aralashmadan metanol, metanallar sintez qilinadi	
Suv gazi- suv bug'ini cho'g'langan koks ko'miri ustidan o'tkazish natijasida hosil bo'ladigan is gazi va vodorodning aralashmasi	
Sellofan- viskozadan olinadigan sellofan plyonka	
Sulfonlar- tarkibi $R-SO_2-R$, R-alkil, aril bo'lgan birikmalar, m: dimetilsulfon $(CH_3)_2SO_2$.	
Tsimol- p- izopropiltoluol:	
Tartratlar- vino kislotasining tuzlari va efirlari	
Tabiiy gaz- tabiiy konlardan olinadigan, asosiy qismi (80-97%) metan va etan, propan, butan, azot va boshqa gazlar bo'lgan aralashma	
Teflon- tetraftoretillenning polimeri	
Tetraetilqo'rg'oshin- benzining oktan sonini oshirish uchun qo'shiladigan modda, $(C_2H_5)_4Pb$	
Trotil- 2,4,6- trinitrotoluol:	
Telomerizatsiya- to'rtxlorliuglerod bilan etilen (yoki boshqa monomer) o'rtasidagi reaksiya. Bunda telomerlar deb ataluvchi $CCl_3-(CH_2CH_2)_n-Cl$ tarkibida katta bo'lmagan polimerlar hosil bo'ladi	
Tereftal kislota-	

Tetralin- dekagidronaftalin:	
Tetrazol- tarkibida to'rtta azot atomi bo'lgan geterosiklik birikma:	
Tetril- N-, 2,4,6-tetranitro-N-metilanolin:	
Timol- antiseptik, 2-izopropil-5-metilfenol:	
Tionilxlorid – SOCl_2 , spirtlar va karbon kislotalar bilan alkil va atsilxloridlar hosil qilish uchun ishlatiladigan birikma	
Tiofenol-	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-S-H}$
Tozil xlorid- p-toluolsulfoxlorid:	
Tolan- difenilatsetilen	
Toluidin- o-, m-, p- metilanilinlar, m: p-toluidin	
Trilon B- etilendiamintetrasirka kislotalaning natriyli tuzi:	$\begin{array}{c} \text{NaOOC} \qquad \qquad \qquad \text{COONa} \\ \qquad \qquad \qquad \diagdown \quad \diagup \qquad \qquad \qquad \\ \qquad \qquad \qquad \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \qquad \qquad \qquad \\ \qquad \qquad \qquad \diagup \quad \diagdown \quad \qquad \qquad \\ \text{NaOOC} \qquad \qquad \qquad \text{COONa} \end{array}$
Triolein - glitserinning trioleati:	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{---} \text{CH} \text{---} \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{O} \qquad \text{O} \qquad \text{O} \\ \qquad \qquad \\ \text{CO} \qquad \text{CO} \qquad \text{CO} \\ \qquad \qquad \\ \text{C}_{17}\text{H}_{33} \quad \text{C}_{17}\text{H}_{33} \quad \text{C}_{17}\text{H}_{33} \end{array}$
Uayt-spirit- neftning $130\text{-}180^\circ\text{C}$ da qaynaydigan fraksiyasi	
Uglevodlar- aldegid yoki ketospirt, tarkibi $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$ ga to'g'ri keladigan tabiiy saxaridlar	

Uratsil- pirimidinning hosilasi 2,6-digidroksipirimidin:	
Uretan- karbamin kislota $H_2N-COOH$ ning efiri:	$H_2N-COOR$
Urotropin- geksametilentetraamin:	
Vanilin- hushbo'y hid va ta'm beruvchi modda, 4-gidroksi-3-metoksibenzaldegid:	
Viskoza- sellyuloza natriy ksantogenat efirining quyuq eritmasi:	
Vulkanizatsiya- kauchukni oltinugurt va to'ldiruvchilar-qurum, bo'r, talk, rux oksidi kabi moddalar bilan qo'shib, polimer zanjirlari -C-C- ko'prik bog'lari bilan bog'langan, tarmoqlangan polimer-rezina olish jarayoni	
Vazelin- surkov moyi, suyuq va yumshoq parafin uglevodorodlarining aralashmasi, neft mahsuloti	
Valin- α -aminokislota, 2-amino-3-metil butan kislota:	$\begin{array}{c} CH_3-CH-CH-COOH \\ \quad \\ CH_3 \quad NH_2 \end{array}$
Valden bo'yicha konfiguratsiyaning o'zgarishi- α -xlorpropion kislotalaning gidroliz reaksiyasidagi assimetrik uglerod atomi konfiguratsiyasining o'zgarishi	
Vino kislotalari – 2,3-digidroksibutan dikislota izomerlari, spirtli bijg'ish vaqtida vino hosil bo'lish jarayonida hosil bo'ladi	
Vino spirti- etil spirti, etanol:	C_2H_5OH
Valerian kislota- Tarkibida 5 ta uglerod atomi bo'lgan bir asosli to'yingan kislota:	C_4H_9-COOH

Valent burchak- element atomining boshqa element atomlari bilan hosil qilgan kimyoviy bog'lar yo'nalishlari orasidagi burchak

<p>Vanna shakli- siklogeksanning vannaga o'xshash konformatsiyasi:</p>	
<p>Xingidron - gidroksinon va p- benzoxinonning kompleksi:</p>	
<p>Xinolin – benzpiridin:</p>	
<p>Xloral - CCl₃-CHO, trixlorsirka aldegidi</p>	
<p>Xlorin - bo'yoq, dinitrozorezorsin:</p>	
<p>Xlorofos- qishloq xo'jaligi zararkunanda hashorotlarga qarshi ishlatiladigan modda:</p>	
<p>Xolin-</p>	
<p>Zarin - zaharli birikma, metilfosfon kislota hosilasi:</p>	
<p>Izopren - 2-metil-butadien-1,3:</p>	
<p>Shiff asoslari – birlamchi aminning aldegidlar bilan hosil qilgan birikmasi:</p>	<p>R-CH=N-R</p>

Tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati

1. H.M. Shohidoyatov, H.O'. Xo'janiyozov, H.S. Tojimuhamedov. Organik kimyo. Toshkent, "Fan va texnologiya" nashiriyoti, 2014 yil.
2. O.A. Reutov, A.L. Kurц, K.P. Butin. Органическая химия. 1-4 том, Москва, "Бином. Лаборатория знаний", 2004 г.
3. M.B. Smith, March's. Advanced organic chemistry. Reactions. Mechanisms and structure. USA, 2013 y.

Mundarija

	Soʻz boshi.....	3
I.	Organik birikmalarning tabiiy manbalari toʻgʻrisidagi tushunchalar.....	4
II.	Organik birikmalarning sinflanishiga oid tushunchalar.....	16
III.	Organik birikmalarning nomlanishiga oid asosiy tushunchalar va qonuniyatlar.....	18
IV.	Uglevodorodlarning bir va ikki valentli qoldiqlariga oid tushunchalar.....	21
V.	Organik birikmalardagi kimyoviy bogʻlarga oid tushunchalar.....	25
VI.	Organik birikmalar tarkibidagi uglerod va azot atomlarinig valentliklari va oksidlanish darajalariga oid tushunchalar.....	29
VII.	Organik kimyodagi izomeriya hodisasiga oid tushunchalar...	33
VIII.	Organik birikma xossalriga taʻsir etuvchi omillar toʻgʻrisidagi tushunchalar.....	39
IX.	Oʻziga xos nomga ega boʻlgan organik reaksiyalar va ularning izohlariga oid tushunchalar.....	43
X.	Organik kimyodagi olimlar nomi bilan ataladigan reaksiyalarga oid tushunchalar.....	46
XI.	Organik birikma molekulasidagi atomlarning oʻzaro taʻsiriga oid tushunchalar.....	52
XII.	Organik reaksiyalarning sinflanishiga oid tushunchalar.....	55
XIII.	Organik reaksiyalarning mexanizmlariga oid tushunchalar.....	62
XIV.	Organik birikmalarning tarkibi va tuzilishini aniqlash toʻgʻrisidagi tushunchalar.....	68
XV.	Organik kimyodagi ayrim atamalar va ularning izohlariga oid tushunchalar.....	79
XVI.	Tavsiya etiladigan adabiyotlar roʻyxati.....	108

Оглавление

	Предисловие.....	3
I.	Понятия о природных источниках органических соединений.....	4
II.	Понятия о классификации органических соединений.....	16
III.	Основные понятия и закономерности номенклатуры органических соединений.....	18
IV.	Понятия об одновалентных и двухвалентных остатках углеводородов.....	21
V.	Понятия о химических связях в органических соединениях.....	25
VI.	Понятия о валентностях и степенях окисления атомов углерода и азота в органических соединениях.....	29
VII.	Понятия об явлении изомерии в органической химии.....	33
VIII.	Понятия о факторах, влияющие на свойства органических соединений.....	39
IX.	Понятия об органических реакциях со своеобразными названиями и объяснения к ним.....	43
X.	Понятия об именных реакциях в органической химии.....	46
XI.	Понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений.....	52
XII.	Понятия о классификации органических реакций.....	55
XIII.	Понятия о механизмах органических реакций.....	62
XIV.	Понятия об определении состава и строения органических соединений.....	68
XV.	Понятия об отдельных выражениях в органической химии и объяснения к ним.....	79
XVI.	Список рекомендуемых литератур.....	108

Contents

	Foreword.....	3
I.	Concepts about natural sources of organic compounds.....	4
II.	Concepts about the classification of organic compounds.....	16
III.	Basic concepts and regularities of the nomenclature of organic compounds.....	18
IV.	Concepts about univalent and divalent hydrocarbon residues.....	21
V.	Concepts about chemical bonds in organic compounds.....	25
VI.	Concepts about valencies and degrees of oxidation of carbon and nitrogen atoms in organic compounds.....	29
VII.	Concepts about the phenomenon of isomerism in organic chemistry.....	33
VIII.	Concepts about factors influencing on the properties of organic compounds.....	39
IX.	Concepts about organic reactions with unique names and explanations to them.....	43
X.	Concepts about nominal reactions in organic chemistry.....	46
XI.	Concepts about the mutual influence of atoms in molecules of organic compounds.....	52
XII.	Concepts about classifications of organic reactions.....	55
XIII.	Concepts about mechanisms of organic reactions.....	62
XIV.	Concepts about determination of the composition and structure of organic compounds.....	68
XV.	Concepts about individual expressions in organic chemistry and explanations to them.....	79
XVI.	List of recommended literature.....	108

H. S. Tojimuhamedov

**ORGANIK KIMYONING ASOSIY ZAMONAVIY
TUSHUNCHALARI VA QONUNIYATLARI**

O'quv qo'llanma

Toshkent - "NIF MSH" - 2020

Muharrir: N. F. Bakirov

Texnik muharrir: Q. Mamiraliyev

Bosishga 30.11.2020. da ruxsat etildi. Bichimi 60x84.

"Times New Roman" garniturasida.

Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog'i 7. Nashr bosma tabog'i 7.

Adadi 100 nusxa.

"NIF MSH" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.

Manzil: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-uy.