

NIZAMOV ISOMIDDIN
KHURRAMOV SHAHZOD

1 - QISM

ORGANIK KIMYO

O'QIGAN - G'ALABA QOZONADI!

O'QITUVCHILAR, TALABALAR VA ABITURIYENTLAR UCHUN



O'QUV QO'LLANMA

I.NIZAMOV SH. XURRAMOV

ORGANIK KIMYO

1-NASHR

NIZOMIY NOMIDAGI
TDPU
AXBOROT-RESURS
MARKAZI

933004

TOSHKENT - 2021



Maqsadlarni rejalashtirish

Qachonki hammasi o'ylaganimizdan murakkab tuyulsa...



Maqsadga erishish yo'li kunni rejalashtirishdan boshlanadi

O'z kunini rejalashtiradigan insonlar toifasi asosan 2 xil bo'lishi mumkin: a) doimo kunning aniq vaqtida bosh vaqt topa oladiganlar; b) har xil vaqtda bekor bo'ladiganlar. Avvalo siz qaysi toifadagi inson ekanligingizni aniqlab oling!

a) aniq vaqtga ega insonlar

b) aniq vaqtga ega bo'lmagan insonlar



Kundalik ishlar ro'yxatini tuzing

Interval tuzish

Qilinishi kerak bo'lgan ishlarni aniq vaqt oralig'iga qo'yib chiqing. Masalan, soat 5 - 6 oralig'ida yuguraman



Ketma-ketlik tuzish

Bajarish lozim bo'lgan ishlarni asosiydan boshlab rejalashtirish kerak:

A. _____
B. _____



Bajarilgan vazifalarni belgilab boring

Rejalashtirgan ishlaringsizni qimmatroq blaknotga tushurib boring va muntazam kunlik qilingan vazifalarni belgilab, qolib ketganlarini ham bajarishga harakat qiling!

SO'Z BOSHI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING QARORI KIMYO VA BIOLOGIYA YO'NALISHLARIDA UZLUKSIZ TA'LIM SIFATINI VA ILM-FAN NATIJADORLIGINI OSHIRISH CHORA-TADBIRLARI TO'G'RSIDA

Mamlakatimizda kimyo va biologiya fanlarini rivojlantirish, ushbu yo'nalishlarda ta'lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyot yili" Davlat dasturining ustuvor vazifalari qatorida belgilangan.

Zero, o'g'il-qizlarimizni kimyo va biologiya fanlari bo'yicha chuqur o'qitish hududlarda yangi-yangi ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, yuqori qo'shilgan qiymat yaratadigan farmatsevtika, neft, gaz, kimyo, tog'-kon, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga turtki beradi hamda pirovardida xalqimiz turmush sharoiti va daromadlarini oshirishga puxta zamin hozirlaydi.

Shu bilan birga, umumta'lim maktablaridagi kimyo va biologiya fanlarini o'qitish sifati bugungi davr talablariga javob bermasligini, o'qitish metodologiyasi va laboratoriyalar ma'nan eskirganligini, o'qituvchilarning mehnatini munosib rag'batlantirish mexanizmlari joriy qilinmaganligini alohida qayd etish zarur.

Kimyo va biologiya fanlari bo'yicha ta'lim sifati tubdan oshirish, umumta'lim maktablarida ushbu fanlarni o'qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta'lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o'quv jihozlari bilan ta'minlash, ushbu yo'nalishlarga malakali o'qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o'rtasida o'zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo'lga qo'yish maqsadida:

Respublikaning har bir hududida bosqichma-bosqich kimyo va biologiya fanlariga ixtisoslashtirilgan 14 ta tayanch ixtisoslashtirilgan maktablar (keyingi o'rinlarda — tayanch ixtisoslashtirilgan maktablar)ni tashkil etish, bunda Abu Ali ibn Sino nomidagi yosh biologlar va kimyogarlar ixtisoslashtirilgan maktab-internatini ushbu maktablar maqomiga moslashtirish;

Respublika tuman (shahar)larida bosqichma-bosqich kimyo va biologiya fanlarini chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan 150 ta maktablar (keyingi o'rinlarda — ixtisoslashtirilgan maktablar)ni tashkil etish;

Tayanch ixtisoslashtirilgan maktablar va ixtisoslashtirilgan maktablarda kimyo va biologiya fanlarini samarali o'qitishni muvofiqlashtirish uchun ularga oliy ta'lim muassasalarining 55 ta kafedralarini birlashtirish;

Ishlab chiqarish tarmoqlari uchun o'rta bo'g'in kadrlar tayyorlash tizimini samarali yo'lga qo'yish yuzasidan kimyo va biologiya yo'nalishlariga tegishli mutaxassisliklar bo'yicha o'rta bo'g'in kadrlarini tayyorlaydigan 47 ta professional ta'lim muassasalariga ishlab chiqarish korxonalarini birlashtirish;

Oliy ta'lim muassasalarida kimyo va biologiya yo'nalishlarida samarali o'quv jarayonini tashkil etish, fanlarni rivojlantirish uchun ularning 74 ta kafedralariga 11 ta Fanlar akademiyasi ilmiy-tadqiqot institutlari hamda ishlab chiqarish tarmoqlarini birlashtirish.

*O'zbekiston Respublikasi
Prezidentining 2020-yil 12-avgust
PQ-4805-son qarori*

Ilm izlovchi qadrdonlarimiz uchun ba'zi bir muhim eslatmalar!!!

- * Organik kimyo odatda umumiy va anorganik kimyodan ko'ra soddaroq fan hisoblanadi. Birinchidan, kimyo o'ziga xos atamalarga ega. Kimyoni o'rganish yangi tilni o'rganishga o'xshaydi. Bundan tashqari, ba'zi tushunchalari mavhum hisoblanadi. Shunga qaramay, g'ayrat bilan siz ushbu kursni muvaffaqiyatli yakunlashingiz mumkin.
- * Muntazam ravishda kitobni nazariy qismini o'qing va batafsil qaydlarni yozib boring.
- * Agar iloji bo'lsa, mavzuni o'qigan kuningizda boshqalar bilan muhokama qiling va biror bir do'stingizga tushuntirib bering.
- * Tanqidiy o'ylab ko'ring. Agar siz atamaning ma'nosini tushunsangiz yoki ikkilansangiz o'zingizni tekshirib ko'ring, o'zingizdan so'rang! Mavzuni qanchalik tushunganingizni tekshirishning eng yaxshi usuli – aynan shu mavzuni bilmagan boshqa shaxsga mavzuni tushuntirish. Agar unga yaxshi tushuntirib beraolsangiz va u yaxshi tushunsa demak siz mavzuni yaxshi tushungan bo'lasiz.
- * O'qituvchi yoki siz so'rayotgan insondan yordam so'rashdan qo'rqmang va uyalmang. " Bilmaslik ayb emas – bilishni istamaslik ayb xisoblanadi" Zero shunday ekan ilm olishda hech qachon tolmang.
- * Mavzudagi murakkab atamalarni ko'rib chiqish uchun qo'llanma sifatida "qaydlar uchun" belgisini ishlatting.
- * Har bir bobning matnida ishlab chiqilgan misollarni diqqat bilan o'rganish muammolarni tahlil qilish va ularni hal qilish uchun zarur bo'lgan hisob-kitoblarni to'g'ri bajarish imkoniyatingizni oshiradi.
- * Mavzuni o'zlashtirish vaqtida har 25–30 daqiqadan so'ng 3–5 daqiqa dam olishni unutmang. Bu ish samaradorligini oshirishning eng maqbul usulidir.

ORGANIK KIMYONING TUZILISH NAZARIYASI

ORGANIK KIMYO TARIXI.

ORGANIK BIRIKMALARNING, ANORGANIK BIRIKMALARDAN FARQI

Organik modda organik kimyo terminlarini dastlab I.Berselius kiritgan. Tirik tabiatda uchraydigan va inson tomondan sintezlangan uglerod birikmalari *organik birikmalar* deyiladi. I.Berselius o'simlik hayvonlardan olinadigan moddalarni organik moddalar deb atagan. Dastlab organik moddalar alohida hayotiy kuch ta'sirida paydo bo'ladi deb o'ylashgangan *ya'ni vitalistik dunyoqarash* mavjud bo'lgan. Vitalistik nazariyaga ko'ra organik moddalarni tirik organizmlardan tashqarida olib bo'lmaydi degan fikr mavjud edi. Bu nazariya noto'g'riligini Fridrix o'sha davrning o'zida isbotlab bergan

Organik kimyo taraqqiyotining asosiy bosqichlarini to'rtta davrga ajratish mumkin:

1. **Empirik davr** — insonning organik moddalar bilan ilk bor tanishuvi, ularni ajratib olish va qayta ishlash usullari o'rganilgan vaqtdan to'rganik kimyo fan sifatida shakllanganicha (XVIII asrning oxiri) o'tgan davr.
2. **Analitik davr** — XVIII asr oxiridan XIX asrning 60-yillarigacha. Bu bosqichda dastlabki nazariyalar yaratilib, organik kimyo fan sifatida shakllana boshlagan.
3. **Tuzilish nazariyasi davri** — XIX asrning 60- yillaridan to XX asr boshlarini o'z ichiga oladi.
4. **Organik kimyo rivojlanishining** hozirgi zamon *molecular atomistik yoki ilmiy takomillashuv* davri.

1835-yil. F.Vyoller I.Berseliusga yozgan xatida:

“Organik kimyo hozir har qanday kishini ham aqldan ozdirishi mumkin. U. mening nazarimda, hayratda qoldiradigan narsalarga to'la, zich o'rmonga, kirishga kishi jur'at eta olmaydigan va kirib qolgan odam chiqa olmaydigan cheksiz changalzorga o'xshaydi”.

Organik kimyoni alohida fan sifatida rivojlanishida quyidagi kashfiyotlarning amaliy ahamiyati katta bo'ldi.

1824- yil. Nemis kimyogari F.Vyolerning o'simlik a'zosida uchraydigan oksalat kislotani disiandan sintez qilgan.

1828-yil. Inson va hayvon a'zosida hosil bo'ladigan mochevinani ammoniy sianatdan laboratoriya sharoitida sintez qilgan.

1842-yil. Rus olimi N.N.Zinning benzoldan anilinni sintez qilgan.

Nemis kimyogari A.V.Kolbe va ingliz olimi Franklendlarning sirka kislotani sintez qilishi.

1854-yil. Fransuz kimyogari M. Bertloning yog'ni olgan.

1861-yil. Rus olimi A.M.Butlerovning chumoli aldegididan shakarsimon moddani olishi natijasida organik moddalar faqat inson va hayvon a'zosidagina uchramasligi isbotlanib, ularni sintez yo'li bilan olishga keng yo'l ochildi. Bu hodisalar organik kimyoning mustaqil fan sifatida shakllanishiga sabab bo'lgan.

A.M. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasi

XIX asr 1861-yil. A. M. Butlerovning organik birikmalarning kimyoviy tuzilish nazariyasi quyidagicha ta'riflanadi:

„Murakkab zarrachaning kimyoviy tabiati uning tarkibini tashkil etuvchi moddiy zarrachalarning tabiatiga, ularning miqdori va kimyoviy tuzilishi bilan belgilanadi“.

Ushbu nazariyadan kelib chiqadigan xulosalar quyidagilardan iborat:

1. Organik moddalar molekulasidagi hamma atomlar birbiri bilan ma'lum izchillikda bog'langan, bunda ularning birbiri bilan birikishi uchun kimyoviy moyillikning muayyan qismi sarflanadi.

Molekulada atomlarning birikish tartibini va ular bog'larining tabiatini A.M. Butlerov *kimyoviy tuzilish* deb atadi.

2. Moddalarning kimyoviy xossalari ular molekulasining tarkibiga va kimyoviy tuzilishiga bog'liq. Kimyoviy tuzilishning bu qoidasi izomeriya hodisasini tushuntirib beradi.

3. Reaksiyalarda molekulaning hamma qismi emas, balki ma'lum qismi o'zgarganligi tufayli, moddaning kimyoviy o'zgarishini o'rganish yo'li bilan uning kimyoviy tuzilishini aniqlash mumkin.

4. Mazkur moddaning xossasini o'rganib, molekulasining tuzilishini aniqlash, uning tuzilishini va xossasini ham aks ettiradigan ma'lum bir formula bilan ifodalash mumkin.

5. Molekula tarkibiga kirgan funksional gruppaning xossasi o'zgarmas bo'lmasdan, balki shu gruppada birikkan atom yoki atomlar gruppasining ta'sirida o'zgaradi.

A. M. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasining hozirgi zamon ta'rifi:

„Murakkab zarrachaning kimyoviy tabiati uning tarkibiga, kimyoviy, elektron va fazoviy tuzilishiga bog'liq“.

Organik birikmalarning izomeriyasi

1823-yil. Libix va F.Vyoler. **Izomeriya hodisasi**

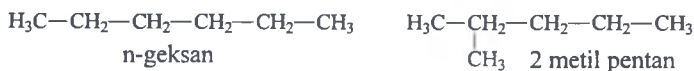
Izomeriya terminini I.Berselius kiritgan.

A.M. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasining 2-qismida izomeriya tushunchasi aks etgan:

Tarkibi va molekular massasi bir xil, lekin molekularlarining tuzilishi har xil, shu sababli xossalari ham turlicha bo'lgan moddalar izomerlar deyiladi.

Izomerlar ikkita asosiy gruppaga bo'linadi: **tuzilish izomerlari va fazoviy izomerlar**.

Tuzilish izomerlari kimyoviy tuzilishi bilan o'zaro farqlanadi:



Tuzilish izomerlari, o'z navbatida, qator gruppalariga bo'linadi:

1. **Zanjir izomerlari** (yuqorida ko'rib o'tilgan n-geksan va 2-metil pentan).

2. **Holat izomerlari:**

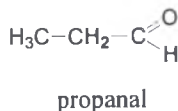
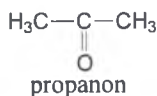
a) *karrali bog'larning holatiga ko'ra*

C_4H_8 - $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ (buten-1), $CH_3-CH=CH-CH_3$ (buten-2)

b) *funksional gruppalarning holatiga ko'ra*

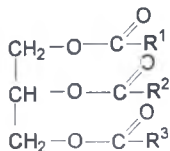
C_3H_8O - $CH_3-CH_2-CH_2OH$ (propanol-1), $CH_3-CHOH-CH_3$ (propanol-2)

3. **Funksional gruppalar izomeriyasi:**

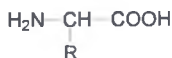


ORGANIK BIRIKMALAR SINFLARI

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. ALKAN- | C_nH_{2n+2} |
| 2. SIKLOALKAN- | C_nH_{2n} |
| 3. ALKEN- | C_nH_{2n} |
| 4. ALKADIEN- | C_nH_{2n-2} |
| 5. ALKIN- | C_nH_{2n-2} |
| 6. AREN- | C_nH_{2n-6} |
| 7. SPIRT- | $C_nH_{2n+1}OH$ |
| 8. ODDIY EFIR- | $R-O-R'$ |
| 9. MURAKKAB EFIR- | $R-COO-R'$ |
| 10. ALDEGID- | $C_nH_{2n+1}-CHO$ |
| 11. KETON- | $R-CO-R'$ |
| 12. NITROBIRIKMALAR- | $R-NO_2$ |
| 13. UGLEVODLAR - | |
| 14. AMINLAR- $R-NH_2$ | |
| 15. KARBON KISLOTALAR- | $R-COOH$ |
| 16. YOG'LAR- | |



17. AMINOKISLOTALAR-

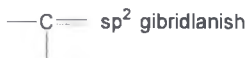


ORGANIK BIRIKMALARDA UGLERODNING GIBRIDLANISHI

1. Agar uglerod atomida 4ta sigma bog' mavjud bo'lsa uglerod atomi sp^3 gibridlangan bo'ladi:



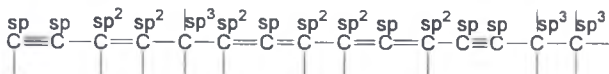
2. Agar uglerod atomida 3ta sigma, 1 ta pi bog' mavjud bo'lsa uglerod atomi sp^2 gibridlangan bo'ladi:



3. Agar uglerod atomida 2ta sigma, 2 ta pi bog' mavjud bo'lsa uglerod atomi sp gibridlangan bo'ladi. Uglerod ikki xil holatda sp gibridlanishga ega bo'ladi:



Yuqoridagi holatlardan kelib chiqqan holatda quyudagi uglerod atomlari gibridlanishini aniqlaymiz:



ORGANIK BIRIKMALARDA ORBITALLARNI TOPISH

Organik birikmalarda eng kop' s, p, sp, sp^2 , sp^3 orbitallar uchraydi. Orbitallar soni quyudagicha xisoblab topiladi:

- | | | | |
|-----------------|---|---|---------------------------|
| S | - vodorod atomlari soniga teng | } | gibridlanmagan orbitallar |
| P | - pi bog'lar sonini ikkiga ko'paytiramiz | | |
| SP | - sp gibridlangan atomlarni sonini 2 ga ko'paytiramiz | } | gibrid orbitallar |
| SP ² | - sp^2 gibridlangan atomlarni sonini 3 ga ko'paytiramiz | | |
| SP ³ | - sp^3 gibridlangan atomlarni sonini 4 ga ko'paytiramiz | | |



TO'YINGAN
UGLEVODORODLAR



Uglevodorod deganda uglerod va vodoroddan tashkil topgan moddalar. To'yingan uglevodorodlar 2 ta guruhga bo'lib o'rganiladi:

1. Ochiq halqali to'yingan uglevodorodlar – **Alkanlar**
2. Yopiq halqali to'yingan uglevodorodlar – **Sikloalkanlar**

ALKANLAR

C_nH_{2n+2} tarkibga ega bo'lib tarkibida faqat oddiy bog'lar uchraydigan ochiq halqali to'yingan uglevodorodlar alkanlar deyiladi.

Alkanlarning umumiy formulasi : C_nH_{2n+2}

$n=1$ CH_4 – metan

$n=7$ C_7H_{16} – heptan

$n=2$ C_2H_6 – etan

$n=8$ C_8H_{18} – oktan

$n=3$ C_3H_8 – propan

$n=9$ C_9H_{20} – nonan

$n=4$ C_4H_{10} – butan

$n=10$ $C_{10}H_{22}$ – dekan

$n=5$ C_5H_{12} – pentan

$n=11$ $C_{11}H_{24}$ – undekan

$n=6$ C_6H_{14} – geksan

$n=12$ $C_{12}H_{26}$ – dodekan

$n=30$ $C_{30}H_{62}$ – triakontan

$n=20$ $C_{20}H_{42}$ – eykozan

Alkanlarning umumiy formulasi va tuzilishidan kelib chiqadigan umumiy qoidalar:

- 1) C-C bog'lar sonini topish - $(n-1)$
- 2) C-H bog'lar sonini - $(2n+2)$
- 3) Umumiy bog'lar sonini - $(3n+1)$
- 4) M_r alkan - $(14n+2)$
- 5) Proton va elektronlar soni - $(8n+2)$
- 6) Neytronlar soni - $(6n)$
- 7) Molekulada yoki bog' hosil qilishda qatnashgan sp^3 gibridlangan orbitallar - $(4n)$
- 8) Molekulada s orbitallar soni - $(2n+2)$
- 9) Bog' hosil qilishda qatnashgan orbitallar (sp^3+s) soni - $(6n+2)$

Alkanlarning nomlanishi va izomeriyasi:

Alkanlar asosan 3 xil nomenklaturada nomlanadi:

- 1) Tarixiy nomenklatura – alkanlarning ushbu nomenklatura bo'yicha nomlari, empirik formuladagi nomlaridir: metan, etan, propan, butan
- 2) Ratsional nomenklatura – buning uchun eng ko'p tarmoqlangan uglerod atomi markaz sifatida qabul qilinadi, qolganlari radikal xisoblanadi. Kichik radikallar nomidan boshlab aytiladi va oxirida metan so'zi qo'shiladi: dimetilmetan, dimetiletilmetan, tetrametilmetan

Bu nomlanishda organik birikmalarning necha xil radikallardan tuzulganligi aniqlanadi

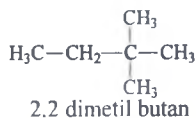
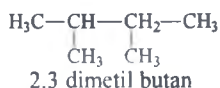
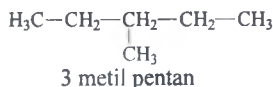
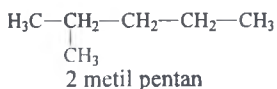
- 3) Sistematik nomenklatura – buning uchun quyudagi ketma - ketlik bajariladi
 - 1- Eng uzun zanjir tanlanadi
 - 2- Uzun zanjirda radikal yaqin va ko'p tomondan raqamlash
 - 3- Radikal nomini turgan o'rni va nomini aytish. Agar bitta uglerod atomida ikkita bir xil radikal turgan bo'lsa raqam ikki bor takrorlanadi, bir xil radikallar soni yunon tilidagi sonlar bilan ko'rsatiladi (di-ikki, tri-uch, tetra-to'rt, va hokazo)
 - 4- Oxirida uzun zanjirga tegishli alkan nomini aytish

Alkanlarda asosan radikallar chiqarish ya'ni zanjirni tarmoqlash izomeriyasi uchraydi:

Yuqorida qoidalarga rioya qilgan holatda geksan izomerlarini ko'rib chiqamiz:



n-geksan



Alkanlarda izomeriyani topish formulasi: $2^{n-4}+1$

Uglerodlar soni C_n	4	5	6	7	8	9	10
Izomerlar soni	2	3	5	9	18	35	75

Butan(2ta izomeri mavjud), pentan(3ta izomeri mavjud), va heptanning(9ta izomeri mavjud) izomerlarini mustaqil ravishda yozish va sistematik nomenklatura qoidalariga rioya qilgan holda nomlash.

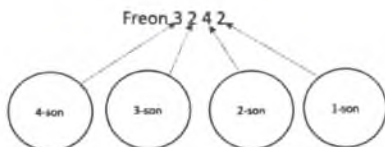
Alkanlarning galogenli hosilalarini nomlash:

1. Galogen saqlagan eng uzun zanjir tanlanadi
2. Galogen yaqin tomondan boshlab raqamlanadi.
3. So'ngra radikal chiqqan uglerod raqami uglerod nomi galogen chiqqan uglerod raqami va galogen nomi yoziladi, oxirida uzun zanjirga tegishli bo'lgan alkan nomi yoziladi.

FREON

Alkan tarkibida uglerod va vodoroddan tashqari galogenlar(ftor,xlor) tutsa freon deb ataldi:

Freon tarkibida uglerod, vodorod, galogenlardan xlor va ftor ko'proq uchraydi. Demak biz freon tarkibidagi uglerod, vodorod, xlor, ftor sonini aniqlasak biz freonning kimyoviy formulasini hech qanday qiyinchiliklarsiz topishimiz mumkun. Freon nomi berilganda uni kimyoviy formulasini topish uchun quyidagi amallar bajariladi.



- 1) O'ng tomondagi 1-son ftor atomiga tegishli bo'lib, uni sonini bildiradi
- 2) O'ng tomondagi 2-son vodorod atomlari sonini bildirib kimyoviy formula chiqarishda 1 sonini ayirib tashlash kerak.
- 3) O'ng tomondagi 3-son uglerod atomlari sonini ko'rsatadi. Kimyoviy formula chiqarishda 1 soni qo'shib yoziladi.
- 4) O'ng tomondagi 4-son (agar bor bo'lsa o'ziga teng) xlor atomiga tegishli bo'lib, agarda u son berilmasa ugleronning valentligiga muvofiq topiladi.

Masalan: freon 3242 ning kimyoviy formulasi qanaqa bo'ladi: o'ng tomondagi 1-son 2 ga teng bo'lib u ftor atomlari sonini bildiradi, ya'ni ftor atomlari soni kimyoviy formulada 2 ta ekan (F₂). O'ng tomondagi 2-son vodorod atomlari sonini bildirib

formula chiqarishda 1 ni ayirib tashlash kerak [4-1=3 demak vodorod atomlar soni 3 ta ekan (H₃)]. O'ng tomondagi 3-son uglerod atomlari sonini bildirib, faqat 1 ni qo'shishimiz kerak [(2 + 1 = 3 demak uglerod atomlari sonini 3 ta ekan (C₃)]. 4-sonimiz esa xlor atomlari sonini bildiradi [demak xlor atomlari sonini 3 ta ekan (Cl₃)]. Demak freon 3242 ning kimyovi formulasi C₃F₂H₃Cl₃. Agarda o'ng tomondagi 4-son berilmagan holatlarda xlor atomlari sonini topish uchun C-F, C-H, C-Cl, C-F bog'lanishlar sonidan foydalanamiz

Muhim eslatma: freon tarkibidagi ligandlar (F, H, Cl) soni yig'indisi uglerodning xlor bilan hosil qilgan bog'lanishlar soniga teng. Keling freonni formulasini quyudagicha yozib olaylik: C_xF_yH_zCl_n. Xlor atomlari sonini topish formulasini freon tarkibidagi ligandlar (F, H, Cl) soni yig'indisi, uglerodning xlor bilan hosil qilgan bog'lanishlar soniga tengligidan foydalanamiz:

$$y + z + n = 2x + 2$$

bu formuladan n ni topadigan bo'lsak quyudagicha algebraik formula kelib chiqadi,

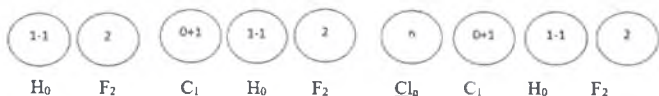
$$n = 2x + 2 - y - z \quad (1)$$

formulada n xlor atomlari soni (Cl_n), x uglerod atomlari soni (C_x), y fluor atomlar soni (F_y), z = vodorod atomlari sonini (F_z). Bu formuladan foydalanib freon 242 ni kimyoviy formulasini keltirib chiqaramiz C₍₂₊₁₎F₍₂₎H₍₄₋₁₎Cl_n = C₃F₂H₃Cl_n

$$n = 3 \cdot 2 + 2 - 2 - 3 \quad n = 3$$

demak freon tarkibida xlor atomlari soni 3 ta, freonni to'liq kimyoviy formulasi C₃F₂H₃Cl₃ ekan. Agar sizga freonni 4 ta raqamini bersa siz freonni kimyoviy formulasini chiqarishda hech qanday qiyinchilikga duch kelmadiz, agar freonni 3 ta raqami berilsa 4-raqam ya'ni xlor atomlari sonini (1) dan foydalanib topishni ko'rib chiqdik, agar freonni ikkita raqami berilsa unda nima qilamiz, masalan freon 12 ning kimyoviy formulasi toping? Freon 12 da o'ng tomondagi 1-va 2- raqamlar mavjud 3- raqamni esa nolga teng deb olamiz, 4-raqam ya'ni xlor atomlar sonini (1) dan foydalanib topamiz. Demak freon 12 ni freon 012 deb olsak ham bo'ladi.

Freon 12 → Freon 012 → Freon n012



$C_{(0+1)}H_{(1-1)}F_2Cl_n$ $n=1*2+2-2-0$ $n=2$ demak freon 12 ni formulasi $C_1F_2Cl_2$ ekan.

Biz freonni nomi berilganda uning kimyoviy formulasini topishni o'rgandik, endi esa uning kimyoviy formulasi berilganda freonni nomini topishni matematik usulini o'rganamiz. $C_3F_2H_3Cl_3$ ni nomini topish uchun, uning nomini taxminan freon abcd deb olamiz. Endi freon (a, b, c, d)ni kimyoviy formulasini keltirib chiqaramiz;



$$(b+1) = 3 \quad b = 3-1 \quad b = 2 \quad (c-1) = 3 \quad c = 3+1 \quad c = 4 \quad d = 2 \quad a = 3$$

freon abcd ning qiymatlari ma'lum freon 3242.

Demak $C_3F_2H_3Cl_3$ ning nomi freon 3242 yoki freon 242 chunki o'ng tarafdin 4-raqam berilishi ham berilmasligi ham mumkun.

Freonning kimyoviy formulasini yanada sodda hamda algebraik usullaridan biri freon oldidagi songa 90 sonini qo'shish orqali ham topish mumkun, bu usulning qulayliklaridan biri 90 sonini qo'shganimizda so'ng hosil bo'lgan sonning o'ng tarafdin 1-raqami to'g'ridan-to'g'ri F atomini, 2-raqami vodorod atomlarini, 3-raqam esa uglerod atomlari sonini ifodalab keladi. Bunda ham xlor atomlari sonini topish uchun oldin keltirib chiqargan [1-formula, $n=2x+2-y-z$] formulamizdan foydalanamiz. Masalan freon 251 ni kimyoviy formulasinin keltirib chiqaramiz: $251+90=341$ bunda o'ng tarafdagi 1-raqam ya'ni 1 ftorga tegishli (F_1), ikkinchi raqami esa 4 vodorod atomlar soni (H_4), o'ng tarafdin uchinchi raqam 3 uglerod atomlari sonini (H_3) ifodalab keladi, $C_3F_1H_4Cl_n$ $n = 2 \cdot 3 + 2 - 1 - 4$ $n=3$. Freon 251 ni kimyoviy formulasi $C_3F_1H_4Cl_3$ ekan. Endi esa freonning kimyoviy formulasi berilganda uning nomini topishni $C_4F_2H_4Cl_4$ misolida o'rganamiz: demak eng avvalo sonlar ketma-ketligini to'g'ri qo'yib olishimiz kerak. 4 (xlolar soni) 4 (uglerod atomlar soni) 4 (vodorod atomlar soni) 2 (ftor atomlari soni). Xuddi mana shu sonlar ketma ketligidan 90 ni ayirsak freon nomi kelib chiqadi $4442 - 90 = 4352$.

Demak kimyoviy formulasi $C_4F_2H_4Cl_4$ bo'lgan freonni nomi: freon 4352 yoki freon 352 deb ham nomlash mumkin. O'rganib chiqqan freon 12 (CF_2Cl_2) zamonaviy sovitgichlarda sovituvchi vosita sifatida ishlatiladi.

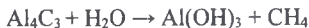
Alkanlarning olinishi:

1. Metanni birinchi bo'lib **Bertlo** quyudagi usulda olgan:



2. Metan laboratoriyada ikki xil usulda olinadi:

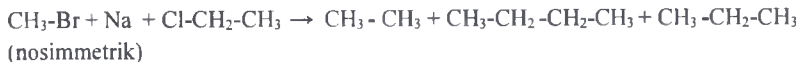
- 1) Alyuminiy karbidni gidroliz qilib:



- 2) Bir aosli karbon kislotalarning tuzlariga quruq ishqor qo'shib qizdirish orqali olinadi:



3. Alkanlarning monogalogenli hosilalariga natriy , kaliy kabi aktiv metallarni ettirib Vyurs reaksiyasiga binoan alkanlar olinadi. Ushbu usulda faqat metanni olib bo'lmaydi.



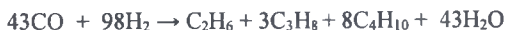
X va Y modda vyurs reaksiyasi bo'yicha reaksiyaga kirishganda $CH_3-CH_2(CH_3)-CH_3$ modda hosil bo'lgan bo'lsa X va Y ni toping?

Vyurs reaksiyasi uchun eng kerakli radikallar nomi :



Metil radikali , etil radikali, propil radikali, izopropil radikali, butil radikali, ikkilamchi butil radikali, izobutil radikali , uchlamchi butil radikali , neopentil radikali.

4. Orlov-Fisher Tropish usuli: Sintez gazidan ($xCO+yH_2$) Ni va Co katalizator ishtirokida alkanlar yoki alkanlar aralashmasi olinadi



5. To'yingan monokarbon kislotalarning natriyli yoki kaliyli suyuqlanmasi yoki eritmasini elektroliz qilib simmetrik alkan olinadi:



Katod jarayonlari: $2Na^+ + 2e \rightarrow 2Na$ (bu jarayon davom etadi)

Anod jarayonlari: $CH_3-COO^- - 2e \rightarrow 2CO_2 + CH_3-CH_3$



Katod jarayonlari: $2Na^+ + 2e \rightarrow 2Na$

Anod jarayonlari: $CH_3-COO^- - 2e \rightarrow 2CO_2 + CH_3-CH_3$

Fizik xossalari:

Metan – rangsiz, hidsiz gaz.

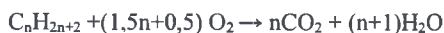
Alkanlarda Mr ortishi bilan T(suyuqlanish) va T(qaynash) ortadi. Har CH_2 qo'shilsa 20-30 gradus ga ortadi.

C – C₄ gaz, hidsiz, C₅ – C₁₅ suyuq, benzin hidli, C₁₆–∞ qattiq, hidsiz

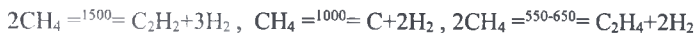
Kimyoviy xossalari:

Alkanlar uchun o'rin olish reaksiyasi xos

1. Alkanlarning umumiy yonish tenglamasi:



2. Metanning harorat ta'sirida parchalanishi:



3. Metandan yuqori alkanlar ham degidrogenlanish reaksiyasiga kirishadi:



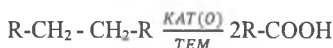
5. Metandan sintez gazini(CO+2H₂) gazogeneratorlarda olish jarayoni 800-900°C atrofida va katalizator (Ni, MgO yoki Al₂O₃) ishtirokida ikki xil jarayoda boradi:



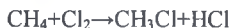
6. Oksidlanish reaksiyalari. Oddiy sharoitda kislorod va kuchli oksidlovchilar (KMnO₄, K₂CrO₄, K₂Cr₂O₇ va boshqalar ta'sir qilmaydi). Oksidlovchi moddalar 100 – 160 °C da ta'sir ettirilganda, alkan molekulari parchalanib, organik kislotalar hosil bo'ladi. Quyi molekular uglevodorodlar yuqori molekular uglevodorodlarga qaraganda qiyin oksidlanadi.

To'yingan uglevodorodlar havoda yuqori temperaturada qizdirilganda ular yonib(yuqoridagi 1 reaksiya), karbonat angidrid va suv hosil bo'ladi. CH₄ kislorod bilan 1:2 yoki havo bilan 1:10 nisbatda reaksiyaga kirishadi. To'yingan uglevodorodlarning havo bilan boshqa nisbatlardagi aralashmasi ham portlashi mumkin. Shuning uchun metan, etan, propan va butanlarning havo bilan aralashmasi juda havfli.

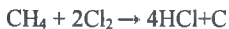
Kuchli oksilovchilarning harorat ta'sirida parchlanishi: Emmanuel o'rgangan



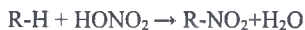
7. Galogenlar ta'siri(Semyonov reaksiyasi)-yorug'lik ta'sirida boradi:



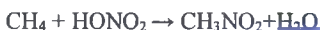
Agar CH₄ va Cl₂ aralashmasi quyosh nuri ta'sirida portlaydi, natijada HCl va C hosil bo'ladi:



8. Nitrolanish reaksiyasi-To'yingan uglevodorodning bitta vodorod atomi o'miga nitrogruppaga NO₂ almashinishiga aytiladi. (Konovalov reaksiyasi). 1888-yil Konovalov o'rgangan. Bu reaksiyada uglevodorodning nitrat kislotasi bilan nitrolashda kislotaning taxminan 40% nitrolash uchun, qolgan esa oksidlanish uchun sarf bo'ladi:



Metan nitrolanganda esa to'liq nitrolanadi.



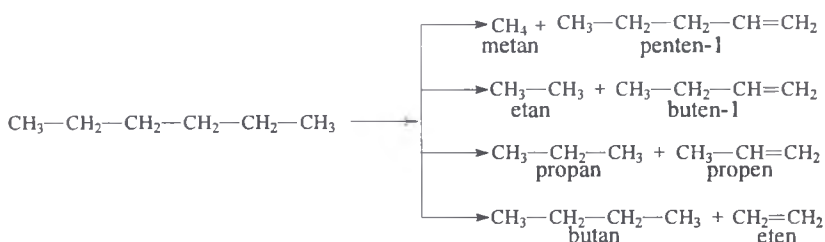
NIZOMIY NOMIDAGI
TDPU
AXBOROT-RESURS
MARTI-KAZI

9. Sulfolash –sulfat kislota ishtirokida sulfobirikmalarni hosil qilish:

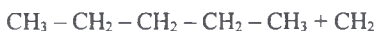


10. Krekinglash. 2 xil bo`ladi:

a) Termik kreking: $C_nH_{2n+2} \rightarrow C_mH_{2m+2} + C_pH_{2p}$

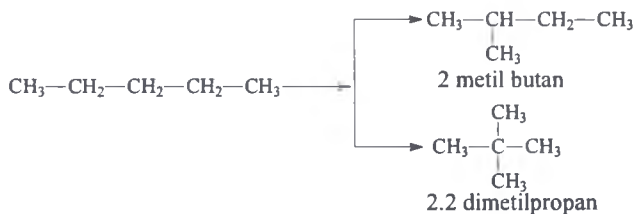


Yuqoridagi C_6H_{14} termik krekingga uchraganda yuqoridagi barcha bosqich bir vaqtning o`zida boradi:



Bu bosqichning bormaganligi sababi, CH_2 degan modda mavjud emas.

b) Katalitik kreking: Bunda alkandan har xil katalizatorlar orqali izomerlarini hosil qilish mumkin:



11. Sulfoxlorlash. Buning uchun reagent SO_2 va Cl_2 hisoblanadi:



Ishlatilishi:

1. Alkanlar yoqilg`i sifatida ishlatiladi
2. Dixloretan, xloroform va tetraxlorometan erituvchi sifatida foydalaniladi.
3. CH_3Cl – oson suyuqlanadi va bug`latilganda juda ko`p miqdor issiqlik yutadi. Shuning uchun sovutgich insohotlarida ishlatiladi.
4. Etil bromid (C_2H_5Br) jarrohlikda milkni vaqtincha og`riq sezmaydigan holatga keltirish uchun ishlatiladi.

5. Gomologik qatorning o'rtta a'zolari ($C_7 - C_{17}$) erituvchilar va motor yonilg'ilari sifatida ishlatiladi.

6. Yuqori molekularli alkanlar – yog' kislotalar, sintetik yog'lar, surkov moylari va boshqalar ishlab chiqarishda

7. C_8H_{18} benzinning asosiy tarkibiy qismi.

SIKLOALKANLAR

(Sikloparafinlar, siklan, naftinlar, polimetilenlar ham deb ataladi)

Sikloalkanlar – bu to'yingan yopiq halqali (siklik) uglevodoroldir, yoki bir nechta metilen gruppasidan tashkil topganligi uchun polimetilen uglevodorodlar deyiladi. Yana ularni alisiklik birikmalar, sikloparafinlar, naftenlar, siklanlar ham deb ataladi.

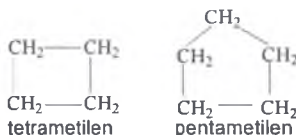
Umumiy formulasi : C_nH_{2n}

Sikloalkanning umumiy formulasidan va tuzilishidan kelib chiqadigan umumiy xulosalar:

- 1) C-C bog'lar sonini topish - (n)
- 2) C-H bog'lar sonini – (2n)
- 3) Umumiy bog'lar sonini - (3n)
- 4) Mr alkan – (14n)
- 5) Proton va elektronlar soni – (8n)
- 6) Neytronlar soni – (6n)
- 7) Molekulada yoki bog' hosil qilishda qatnashgan sp^3 gibridlangan orbitalar – (4n)
- 8) Molekulada s orbitalar soni – (2n)
- 9) Bog' hosil qilishda qatnashgan orbitalar (sp^3+s) soni – (4n+2n)
- 10) $sp^3 - sp^3$ bog'lar soni – n
- 11) $sp^3 - s$ bog'lar soni – 2n

Nomlanishi:

1. Tarmoqlanmagan sikloalkanlar metilen guruhlar soniga qarab quyudagicha nomlanadi:



2. Sistematiq nomenklatura:

- 1 - Asosiy zanjir sifatida halqa olinadi
- 2 - Halqadagi uglerod atomlari raqamlanadi
- 3 - Yonaki zanjirdagi radikallar joylashgan o`rni raqam bilan ko`rsatiladi.
- 4 - Avval halqadagi nechanchi uglerod bilan bog`langanligi ko`rsatilgan holda radikallar nomi aytiladi va asosiy zanjir(uglevodorod halqasi) nomini aytish bilan modda raqamlanadi.

Alkan nomi oldiga “siklo” qo`shimchasini qo`shish orqali yasaladi: C_3H_6 siklopropan (sistematiq) yoki trimetilen(ratsional)

C_4H_{10} siklobutan(s) yoki tetrametilen(r)

C_5H_{10} siklopentan(s) yoki pentametilen(r)

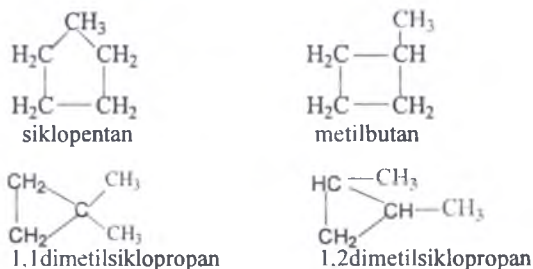
C_6H_{12} siklogeksan(s) yoki geksametilen(r)

1,2 dimetil 2-izopropil siklopropan; 1,1,3-trimetil 2-izobutil siklopentan; 2,4,4-trimetil 3-siklopropil geksan;

Izomeriyasi:

Izomeriya sikloalkanlarda siklobutandan boshlanadi:

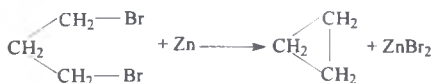
C_6H_{12} ni izomerlarini yozib chiqamiz va sistematiq nomenklatura qoidalariga rioya qilgan holda nomlaymiz:



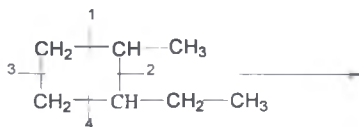
Siklobutan, va heptanning izomerlarini mustaqil ravishda yozish va sistematik nomenklatura qoidalariga rioya qilgan holda nomlash

Olinishi:

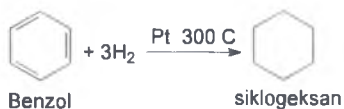
1. G.G.Gustavson sikloalkanni digaloid birikmalarga rux ta'sir ettirib olinadi (Vyurs reaksiyasiga o'xshash):



Qanday alkanlarning digalogenli hosilalaridan olish mumkinligini ko'rib chiqamiz:



3. Benzol va uning gomologlarini gidrogenlab siklogeksan va uning gomologlari olingan.



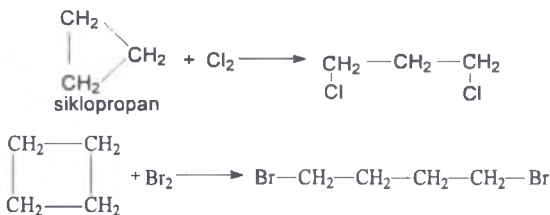
Fizik xossalari:

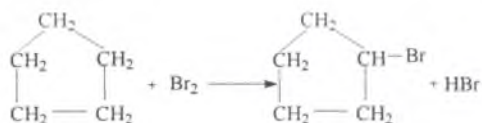
Sikloalkanlar amalda suvda erimaydi. Ularning xossalari alkanlar xossasiga o'xshash bo'lib, dastlabki ikki vakili gaz, qolganlari suyuqlik va qattiq moddalardir. Molekula massasining ortishi bilan qaynash temperaturasi va zichligi oshib boradi.

Kimyoviy xossalari:

1. Sikloalkanlardan faqat siklopropan va siklobutan halqaning uzilishi(alkenlarga o'xshab birikish xos) hisobiga reaksiyasiga kirishadi, qolganlarining xususiyatlari alkanlarnikiga o'xshash o'rin olish reaksiyasiga ega.

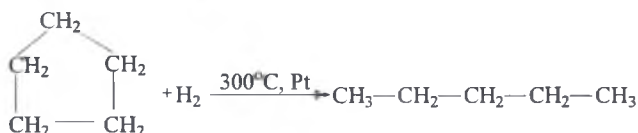
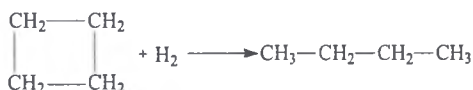
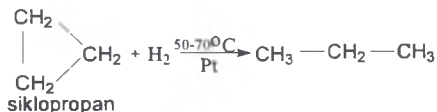
Galogenlarning ta'siri:



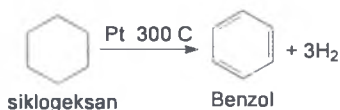


Siklopropanga HCl ning ta'siri ham huddi tepadagi reaksiyaga o'xshash boradi. Bu reaksiya siklobutan bilan ancha qiyin ketadi. Yuqori sikl birikmalar bu kislotalarni biriktirib olmaydi.

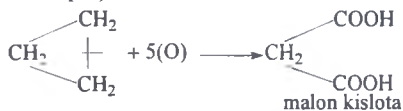
Birikish reaksiyasi:

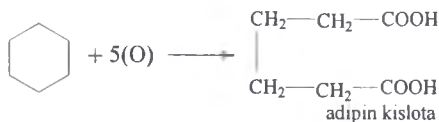
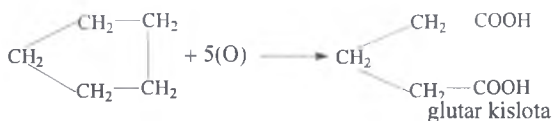


2. N.D.Zelenskiy siklogeksanni degidrogenlab benzol olgan.



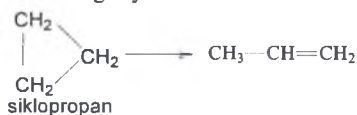
3. Oksidlovchilar ta'siri: Sikloalkanlar yuqori temperaturada kuchli oksidlovchilar ta'sirida oksidlanganda 2 asosli karbon kislotalarni hosil qiladi. (malon, qahrabo, glutar, adipin)





4. Nitrolash reaksiyasi. 5 va undan ortiq aʼzoli sikllar alkanlar kabi nitrolanadi: (Konovalov reaksiyasi).

5. Yuqori temperature taʼsiri. Siklopropan yuqori temperaturada oʻzining izomeri – etilen uglevodorodlariga aylanadi



Ishlatilishi:

Siklopropan tibbiyotda narkoz sifatida ishlatiladi.

Siklogeksanolni nitrat kislota bilan oksidlanishidan olingan adipin kislota poliamid tola – kapron va neylon olishda ishlatiladi.

Siklogeksanning xlorli birikmasi geksaxlorosiklogeksan – C₆H₆Cl₆ qishloq xoʻjaligida insektitsid(zararkunandalarga qarshi) sifatida ishlatiladi.

Siklogeksan spirtlarning beshta gidroksil grupp saqlaydigani – kversit , oltita gidroksil grupp saqlaydigani – inozit deyiladi. Ular oʻstiruvchi moddalar(garmon) sifatida ishlatiladi.



TO'YINMAGAN
UGLEVODORODLAR



ALKENLAR

Alken, Olefinlar, Etelen qatori uglevodorodlari

Umumiy formulasi : C_nH_{2n}

Molekulasida bitta qo'shbog' saqlagan C_nH_{2n} umumiy formulaga mos keluvchi to'yinmagan uglevodorodlar alkenlar deyiladi.

Etilen xlor bilan birikib, suyuq yog'simon modda – etilen xlorid $C_2H_4Cl_2$ (lotincha gaz olefiant – yog'simon gaz) hosil qiladi. Shuning uchun etilen qatori uglevodorodlarni olefinlar ham deb yuritiladi.

Alkenlarning birinchi vakili etilen bo'lganligi uchun ham **Etelen qatori uglevodorodlari** deb ataladi.

Olefinlarning umumiy formulasidan kelib chiqqan holda orbitallar va zarrachalar sonini topish formulasi:

$$s = 2n, p = 2, sp^0 = 0, sp^2 = 6, sp^3 = 4n - 8, e = 8n, p = 8n, n = 6n$$

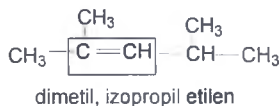
Nomlanishi:

1. Ratsional nomlanish:

Bunda tegishli alkan nomidagi –an qo'shimchasi o'rniga –ilen qo'shimchasi qo'shish orqali hosil qolinadi:



Ratsional nomlanishning keying ko'rinishida etilen markaz sifatida qabul qilinadi qolganlari radikal hisoblanadi. Olefinlarni nomlashda radikallar nomiga etilen so'zi qo'shib o'qiladi.



$\text{CH}_2 = \text{CH} -$ vinil radikali, $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$ allil radikali

$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} -$ propenil

$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) -$ izopropenil

$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_2 -$ krotill

$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_2$ simmetrik dimetil etilen (α, β – dimetil etilen)

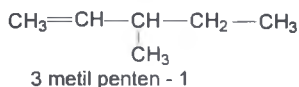
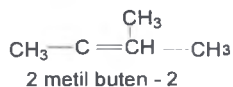
$\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ nosimmetrik dimetil etilen (α, α – dimetil etilen)

Tuzilishini formulasini mustaqil ravishda ko'rib chiqamiz

- α, β – dimetil, α – izopropil, β – ikkilamchi butil etilen.
- Dimetil.allil, izopropil metan.
- vinil.etil, uchlamchi izobutil, izopentil metan.

2. Sistematik nomenklatura:

- = bog' saqlagan eng uzun zanjir tanlanadi
- = bog' yaqin tomondan raqamlanadi
- = bog' markazda bo'lib qolsa, qaysi tomonga kichik radikallar ko'p bo'lsa shu tomondan raqamlanadi
- radikallar bor bo'lsa ularni turgan o'rni va nomini aytish uzun zanjirga tegishli alkan nomidagi –an qo'shimchasi o'rniga –en qo'shimchasi qo'shib, qo'shbog' chiqqan uglerod atomi raqami aytiladi.



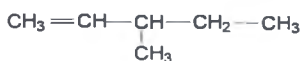
Izomeriyasi:

- Qo'shbog' ning holat izomeriyasi
 - Uglerod skelet tuzilish izomeriyasi
 - Geometrik izomeriya (fazoviy) 2 xil bo'ladi:
 - qo'shbog' tegishli C atomlarining bir tomonida H atomlari yoki bir xil radikallar joylashgan holat sis holat
 - har xil tartibda joylashgan bo'lsa trans holat deyiladi.
- Quyudagi holatlarda sis – trans izomerlar mavjud bo'ladi:



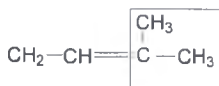
Quyudagi holatlarda esa sis – trans izomerlar mavjud bo'lmaydi:

- Qo'shbog' 1- uglerod atomidan chiqqan bo'lsa:



sis-trans izomeri mavjud emas

2) Qo'shbog' tegishli C atomlarining kamida bittasida 2 ta bir xil radikal bor bo'lsa:



sis-trans izomeri mavjud emas.

Alkenlar uchun izomeriya topish formulasi:

Uglerodlar soni juft bo'lsa: 2^{n-2}

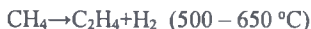
$C_n(\text{juft})$	n=2	n=4	n=6	n=8	n=10
Izomerlari soni	1	4	16	64	256

Uglerodlar soni juft bo'lsa: $2^{n-2}+1$

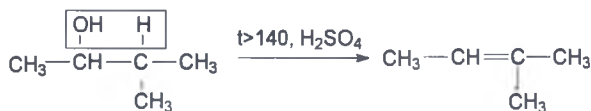
$C_n(\text{toq})$	n=3	n=5	n=7	n=9	n=11
Izomerlari soni	2	8	32	128	512

Olinishi:

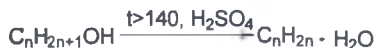
1. To'yingan uglevodorodlarni katalizator yordamida (300-600°C) degidrogenlab:



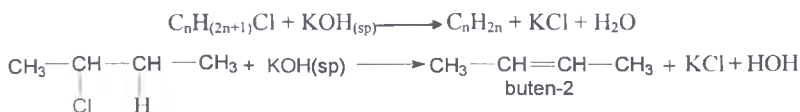
2. Sanoatda to'yingan spirtlarni degidratlash usuli bilan olinadi. Bunda H_2SO_4 katalizator bo'ladi. Spirtlardan suvning ajralishi spirtlarning tabiatiga bog'liq, uchlamlchi spirtlar osonlik bilan degidratlanadi. Spirtlardan suvning ajralishi, ko'pincha **Zaysev qoidasiga** bo'ysunadi. Bu qoidaga ko'ra, vodorod atomi kam gidrogenlangan ugleroddan ajraladi:



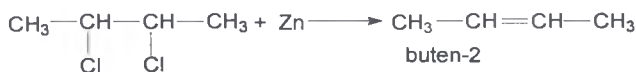
3. Xuddi shu usulda Laboratoriyada spirtlarni $t>140$ sulfat kislotada ishtirokida degidratlab olinadi:



4. Monogalogenli alkil galogenitlarga ishqorning spirtidagi eritmasini ta;sir ettirib :



5. Digalogenli xosilalarga aktiv metallar (Zn yoki Mg) ta'sir ettirib olish. Bunda galogenlar yonma – yon bo'lishi lozim.



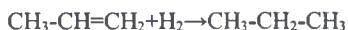
6. Olefinlarni olish usullarining laboratoriyada keng qo'llaniladigani sirka kislotaga efirlarini piroliz qilishdir (400-500°C):



Kimyoviy xossalari:

I. Birikish reaksiyalari

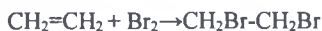
1. Vodorodni birikishi. Alkenlarga vodorodning birikishini Sabatye kashf qilgan.



2. Galoidlarning birikishi. Galogenlarning olefinlarga birikish aktivligini quyidagicha ifodalash mumkin:



Ftor bilan juda tez ba'zan alanganib birikadi.



3. Galoid kislotalarni birikishi. Olefinlarga yodid kislotaga oson, xlorid kislotaga esa qiyinroq birikadi:



Olefinlarga ftorid kislotaga biriktirilganda hosil bo'lgan birikma darhol polimerlanib qoladi. Simmetrik bo'lmagan olefinlarga galogenvodorodning birikishi **V.V. Markovnikov** qoidasiga bo'ysunadi. Bu qoidaga ko'ra, galoidvodorodning vodorod atomi ko'p bo'lgan uglerod atomiga, galoid atomi esa vodorod atomi kam bo'lgan uglerod atomiga birikadi:



4. Suvni biriktirib olishi. Olefinlarga sulfat kislotaga ishtirokida suv biriktirilganda spirt hosil bo'ladi. Suvning birikishi Markovnikov qoidasiga bo'ysunadi:



Olefinlarga suv sulfat kislotaga ishtirokida biriktirilganda, avvalo alkilsulfat hosil bo'ladi. Alkilsulfat kislotaga gidrolizga uchratilganda spirt hosil bo'ladi.

II. Oksidlanish reaksiyalari.

1. Olefinlarga kaliy permanganatning suvdagi yoki ishqordagi eritmasi, hatto sovuqda ta'sir ettirilganda ham ularning qo'shbog'i uziladi va ozod bo'lgan ikkita valentlikka ikkita gidroksil gruppaga birikishi natijasida ikki atomli spirt -glikollar va qo'ng'ir rangli cho'kma hosil qiladi:



Agar masala shartida cho'kma haqida so'z borsa bu reaksiyadan foydalanamiz:



Bu reaksiyani E.E. Vagner o'rgangani uchun Vagner reaksiyasi deyiladi

2. Alkenlar kislotali muhitda kaliy permanganat bilan oksidlanganda, qo'shbog' turgan joydan parchalanib keton va kislotalar hosil qiladi:



3. Olefinlar qattiq sharoitda oksidlanganda, ya'ni ularga kuchli oksidlovchilar (kaliy dixromat, xromat kislotaga, nitrat kislotaga, CrO_3 kabilar) ta'sir ettirilganda ularning qo'shbog'i darhol uziladi va keton hamda kislotalar hosil bo'ladi:

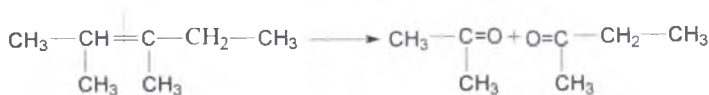
a) faqat kislotalar hosil bo'ladi: qo'shbog' tutgan uglerodlarda radikal yo'q bo'lsa



b) ham kislotaga ham keton hosil bo'lishi: qo'shbog' tutgan uglerodlarning bittasida radikal mavjud bo'lsa



c) faqat keton hosil bo'ladi: qo'shbog' tutgan uglerodlarning ikkalasida ham radikal mavjud bo'lsa



4. Olefinlar kumush tuzi katalizatorligida havo kislorodi ta'sirida oksidlanib, organik oksidlar hosil qiladi.

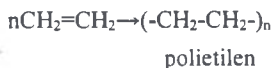


III. Polimerlanish reaksiyalari. Oddiy alkenlarning qo'shilishi natijasida yuqori molekular birikmalar hosil bo'lish reaksiyasiga polimerlanish reaksiyasi deyiladi.

Ikki molekulaning qo'shilishidan – dimer va uchtdan – trimerlar hosil bo'ladi.

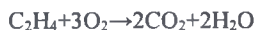
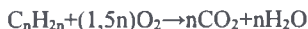


Sanoqsiz etilen molekularining qo'shilishidan polietilen hosil bo'ladi.



Ishlatiladigan polietilenning o'rtacha molekular massasi 6000-12000 ga teng .

IV. Yonish reaksiyasi. Etilen yorug'alanga berib yonib, CO₂ va suv hosil qiladi:



ALKADIENLAR

Alkanlarga nisbatan 4ta vodorodi kam bo'lgan , molekulasida 2 ta qo'shbog' saqlagan uglevodorodlar alkadienlar deyiladi.

Umumiy formulasi: C_nH_{2n-2}

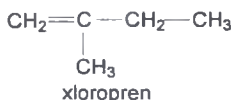
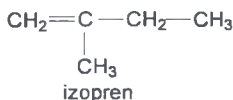
Umumiy formuladan kelib chiqadigan xulosalar:

1. C-C umumiy bog'lar soni –(n+1)
2. Sigma bog'lar soni – (3n-3)
3. Pi bog'lar soni – 2 ta
4. C-H bog'lar soni – (2n-2)

5. sp^3 orbitalalar soni maksimal – (n-3) (qo'shbog' ketma –ket joylashgan holatda)
 sp^3 orbitalalar soni minimal – (n-4) (qo'shbog' ketma –ket joylashmagan holatda)
6. sp^2 orbitalalar soni 6 ta (qo'shbog' ketma –ket joylashgan holatda) 12 ta (qo'shbog' ketma –ket joylashmagan holatda)
7. sp orbitalalar soni qo'shbog' ketma – ket joylashgan holatda 2 ta

Nomlanishi :

I. Alohida nomlanish (tarixiy nomlanish):



II. Sistematik nomenklatura:

- (1) Qo'shbog'lar tutgan eng uzun zanjir tanlanadi.
- (2) Qo'shbog' yaqin va C atomi ko'p tarmoqlangan tomondan raqamlanadi.
- (3) Radikallar bor bo'lsa ularning turgan o'rni va nomi aytiladi
- (4) Uzun zanjirdagi tegishli alkan nomidagi –n o'rniga – diyen qo'shimchasini qo'shib qo'shbog'lar chiqqan C atomlari raqamlari yoziladi

7-etil 2,6,6 – trimetil nonadiyen-2,4 , 5-etil 5-metil 4-izopropil hepten-2 ni tuzilishni mustaqil yozish

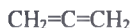
Izomeriyasi:

1. Holat (qo'shbog'larni holatini o'zgartirish)
2. C skeleti o'zgarishi bo'yicha
3. Geometrik(sis-trans izomeriya)
4. Sinflararo(alkadiyenlar alkinlar bilan izomer)

C_5H_{10} va C_6H_{12} larni barcha izomerlarini mustaqil ravishda yozish va nomlash

Qo'shbog'larning joylashish turiga ko'ra 3 xil bo'ladi:

1. Kumulyativ qo'shbog'li yoki allen tipidagi alkadiyenlar – bunda qo'shbog'lar yonma – yon joylashadi:



2. Konyugirlangan qo'shbog'li yoki 1,3- butadiyen tipidagi alkadiyenlar – bunda qo'shbog'lar oddiy bog'lar bilan navbatma navbat joylashadi:



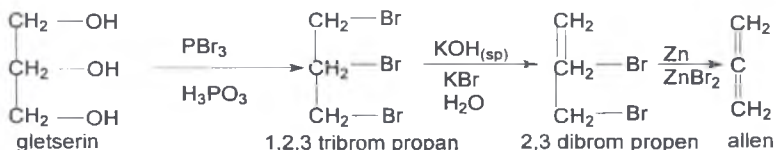
3. Ajralgan qo'shbog'li yoki izolerlangan alkadiyenlar – Qo'shbog'lar ikkita yoki undan ortiq uglerod atomlari bilan ajralgan bo'ladi:



Olinishi:

I. Kumulativ yoki allen tipli diyenlar- bularda qo'shbog' ketma –ket joylashgan bo'ladi.

Masalan : $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

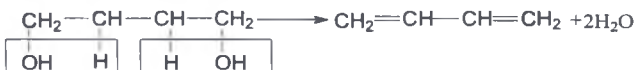


II. Konyugirlangan qo'shbog'li yoki 1,3- butadiyen tipidagi alkadiyenlar:

1. 1928-yilda akademik Lebedov yuqori temperaturada etil spirtidan katalizator ($\text{MgO}; \text{ZnO}$) ishtirokida va yuqori temperaturada ($400-500^\circ\text{C}$) butadiyen-1,3ni olgan:



2. Ikki atomli spirtlarni digidratlab:



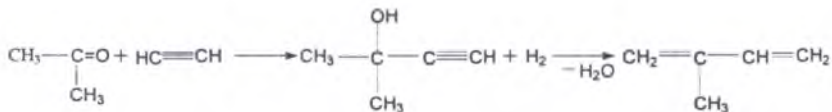
III. Ajralgan qo'shbog'li diyenlar:

Bu diyenlar Shorigin usulida olinadi. Shorigin usuli Vyurs reaksiyasiga o'xshash bo'lib, monogalogenli to'yinmagan uglevodorodlarga aktiv metallar ta'sir ettirish bilan diyenlarni hosil qilishdir.



Alohida vakillarining olinishi:

1. Izoprenning olinishi:



2. Xloroprenning olinishi: Vinilsitelenga HCl ni birlashtirish orqali olinadi.



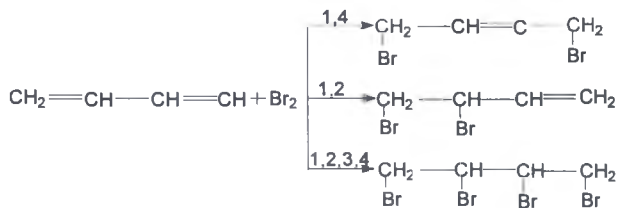
Fizik xossalari:

Izopren, dimetilbutadien xloropren va boshqa diyen uglevodorodlar normal sharoitda suyuqlik. Butadien-1,3 normal sharoitda gaz modda.

Kimyoviy xossalari:

Konyugirlangan qo'shbog'li uglevodorodlardagi qo'shbog'lar xususiyati alkenlardagi qo'shbog'lardan farq qiladi. Ular uchun 1,2 va 1,4 birikish reaksiyalari xos hisoblanadi. Birikish maxsulotining hosil bo'lishi alkadiyenning tuzilishi, reaksiya sharoiti, erituvchining va reaksiyaga kirishuvchi reagentlar tabiati bilan belgilanadi.

1. Galogenlarning birikishi (Til o'rgangan):



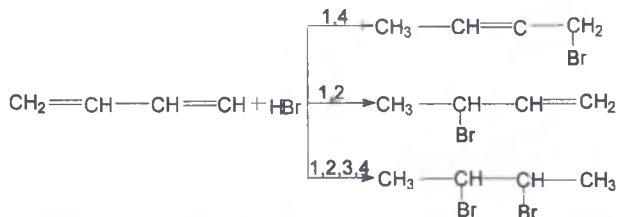
2. Alkadiyenlar gidrogenlanganda alken yoki alkanlar aralashmasi hosil qiladi.



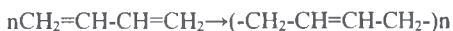
3. Gipogalogenid kislotalar va ularning efilari, asosan 1,2 holatdagi uglerod atomlariga birikadi:



4. Alkadiyenlarga vodorodgalogenidlarning birikishi:

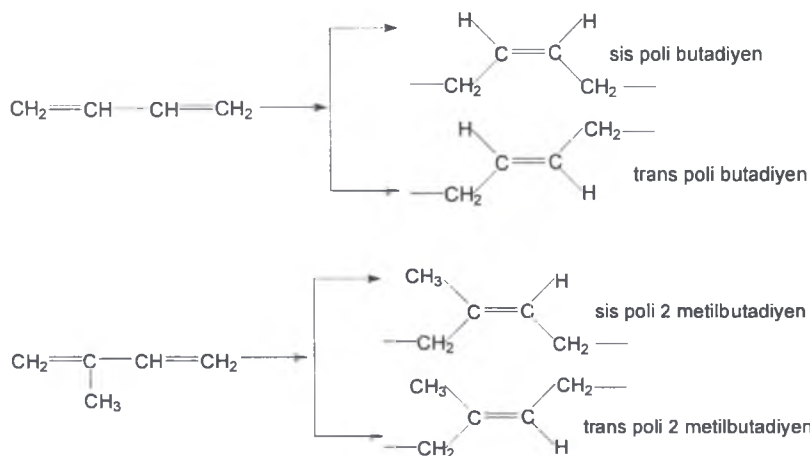


5. Diyenlarning polemerlanishi;Diyenlarning erkin radikal polemerlanishi. (Katalizator yoki ultrabinafsha nur ta'sirida osonlik bilan radikal mexanizmi bo'yicha polemerlanadi).



Polimerlanganda monomer zvenolar sis yoki trans konfiguratsiyaga ega bo'lishi mumkin.

Diyenlar polemerlanganda 2 ta qo'shbog' ham uzilib 1 ta qo'shbog' o'rtaga hosil bo'ladi



TABIY KAUCHUK

Tabiiy kauchuk ba'zi o'simliklar shirasida uchraydigan tabiiy polimer modda. Giveya daraxtining shirasi kauchukning suvdagi Kolloid eritmasidir. U lateks deyiladi. Oq sutsimon modda. O'zbekistonda tov sag'iz, qora sag'iz, qoqio't pechak shirasi ham lateksday xususiyatga ega. Undagi suv bug'lantirilgach kauchuk qoladi. Kauchuk havosiz joyda qizdirilsa yani quruq haydalsa izopren hosil bo'ladi. Kauchuk izopren molekulari birlashishidan hosil bo'lgan polimer modda.

Tabiiy kauchukning fazoviy tuzilishida CH_2 -metilen guruhlar sis holatda joylashgan.

Fizik xossalari:

Tabiiy kauchuk suvda erimaydi. elastik va cho'ziluvchidir. Havo va suvni o'tkazmaydi, benzinda avval bo'kadi keyin eriydi. Issiqda yumshoq, yopishqoq, sovuqda qattiq, sinuvchan bo'lib qoladi.

Kimyoviy xossasi:

Uzun zanjirli ko'plab qo'shbog'lar borligi uchun to'yinmagan uglevodorodlar kabi xossaga ega. Tabiiy kauchuk issiqda yopishqoq sovuqda sinadigan bo'ladi. Bu xususiyatini yo'qotish uchun kauchuk vulkanlanadi (S qo'shib qizdiriladi). Natijada elastic rezina hosil bo'ladi. Kauchukni vulkanlash usulini **Charlz Gudiyer** kashf etgan. S ning miqdori 31% dan ortadigan bo'lsa qattiq ebonit hosil bo'ladi. Odatda rezina tarkibida 8% gacha S bo'ladi. Sintetik kauchuk dastlab divinildan olingan. 1928-yil Lebedov sintetik kauchukni olishni taklif etgan 1932-yildan boshlab sanoat miqyosida ishlab chiqarilgan.

ALKINLAR

Molekulasida 3 bog' saqlagan C_nH_{2n-2} umumiy formulaga mos tushuvchi uglevodorodlar alkinlar (asetilen uglevodorodlar) deyiladi.

Nomlanishi:

1) Tarixiy:

C_2H_2 asetilen $HC\equiv C-CH_3$ allilen $CH_3-C\equiv CH_2-CH_3$ krotilen
 $HC\equiv CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ valerilen

2) Ratsional nomlanish:

Bunda alkinlarning dastlabki vakili markaz sifatida qabul qilinadi qolganlari radikal hisoblanadi. Radikal nomiga "asetilen" so'zini qo'shish orqali o'qiladi.

metil asetilen, izopropil asetilen, dimetil asetilen larni tuzilish formulasini yozish.

3) Sistematik nomenklatura:

1- uchbog' tutgan eng uzun zanjir tanlanadi

2- uchbog' yaqin va tarmoqlangan tamondan raqamlanadi

3- tegishli radikallar joylashgan uglerod raqami va nomi aytilib, asosiy zanjirdagi alkan nomidagi -an qo'shimchasi o'rniga -in qo'shimchasi qo'shib o'qiladi va 3 bog' chiqqan C raqami yoziladi.

2,2,5 tremetil geksan tuzilish formulasini ko'rish

Izomeriyasi:

1) Alkinlar alkadiyenlar bilan sinflararo izomer hisoblanadi.

2) Zanjir izomeriya (C skeleti o'zgarishi)

3) Uch bog' holat izomeriyasi

C_5H_8 va C_6H_{10} alkinlar soni nechta, alkadiyenlar soni nechta (fazoviy izomeriya bilan), jami uglevodorodlar soni nechta savollarni ko'rib chiqish

Alkinlar uchun izomerlar sonini topish formulasi:

Uglerodlar soni juft bo'lsa – $2^n - (2n-1)$ yoki $2^n - 2n + 1$

$C_n(\text{juft})$	$n=2$	$n=4$	$n=6$	$n=8$	$n=10$
Izomerlari soni	1	9	53	241	1005

Uglerodlar soni toq bo'lsa : $2^n - 2n$

$C_n(\text{toq})$	$n=3$	$n=5$	$n=7$	$n=9$	$n=11$
Izomerlari soni	2	22	114	494	2026

Olinishi:

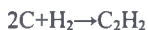
1. Laboratoriyada olinishi:



2. Metanni yuqori temperaturada (1500°) qizdirib olish (piroliz):



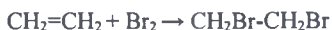
3. Asetilen uglerodni volt yoyi orqali vodorod o'tkazib olingan.

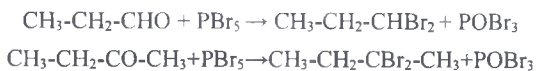


4. To'yingan uglevodorodlarning digalogenli hosilalariga, ya'ni **visinal** (galogen atomlari ikki qo'shni atomlarga birikkan) va **geminal** (ikkala galogen atomi bitta uglerod atomiga birikkan) galogenli hosilalarga ishqorlarning spirtidagi eritmasi yoki natriy amid ta'sir ettirilganda asetilen qatoridagi uglevodorodlari olinadi:



Visinal digalogenli hosilalarning o'zi olefinlarga galogen ta'sir ettirilib, geminal digalogenli hosilalar esa aldegid yoki ketonlarga fosfor galogenidlarini ta'sir ettirib olinadi:





Fizik xossalari:

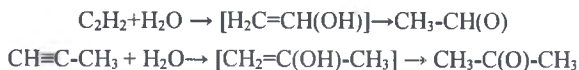
$\text{C}_2\text{H}_2\text{-C}_4\text{H}_6$ bo'lganlari gaz. $\text{C}_5\text{H}_8\text{-C}_{15}\text{H}_{28}$ bo'lganlari suyuqlik, $\text{C}_{16}\text{H}_{30}$ dan yuqorisi esa qattiq moddalar. Bularda 3 bog'ning holati qaynash temperaturasi kuchli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, butin-18,5°C da qaynasa, 2-butin 27°C da qaynaydi. Molekular massasi ortishi bilan qaynash temperaturasi ortadi. Asetilen toza holatda hidsiz.

Kimyoviy xossalari:

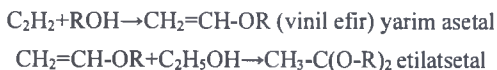
1. Vodorod, galogen va vodorod galogenidlarni (Markovnikov qoidasiga binoan) birikishi:



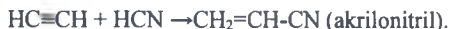
2. 1881- yil Kucherov reaksiyasi asosida suvning birikishi ($\text{Hg}+2$ katalizatorligida): C_2H_2 dan sirka aldegid, qolgan vakillaridan ketonlar ajralib chiqadi. Suvni oson biriktiradi.



3. Spirtlarning birikishi. Kislota va ishqorlar katalizator bo'ladi:



5. Asetilen qatoridagi uglevodorodlari kislotalarni oson biriktiradi. Asetilenga mis tuzlari katalizatorligida sianid kislota ta'sir ettirilganda akrilonitril hosil bo'ladi:



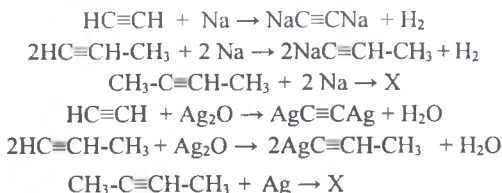
6. Izomerlanish reaksiyasi (Favorskiy kashf qilgan):



7. O'rin olish reaksiyasi:

To'yinmagan uglevodorodlarni ichidan atsetilin qatori uglevodorodlariga kelib kuchsiz kislotali xossasi nomoyon bo'ladi. Buning sababi 3 bog' tegishli uglerodlar orasidagi masofaning qisqa bo'lishi hisobiga ulardagi vodorodlar harakatchan bo'lishidir.

Demak molekulada 3 bog' bo'lsa, 3 bog' tegishli uglerodga vodorod atomlari birikgan bo'lsa ular aktiv metallar, kumush oksidning ammiakdagi eritmasi yoki mis (I) oksidning ammiakdagi eritmasi bilan xuddi kislotalardek reaksiyaga kirishadi.



Hosil bo`lgan asetilenidlarga kislotalar ta`sir ettirilsa, qaytadan alkinlar hosil qiladi:

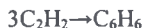


Og`ir metallardan hosil bo`lgan asetilenidlar quruq holatda portlovchi xossaga egadir. Shuning uchun ular nam holatda saqlanadi. Mis asetilenid $\text{Cu}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Cu}$ va kumush asetilenid $\text{Ag}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Ag}$ bunga misol bo`la oladi.

8. Polimerlanish reaksiyalari. Ikki molekula asetilen NH_4Cl va CuCl_2 ishtirokida dimerlanib vinilasetilen hosil qiladi.

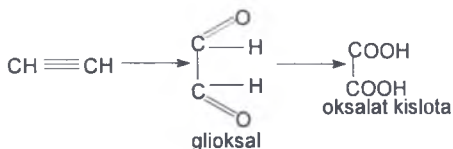


Zelinskiy bilan Kazanskiy yuqori temperatura va aktivlangan ko`mir ishtirokida qizdirilganda aromatik uglevodorodlarga aylanadi:

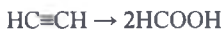


9. Oksidlanishi:

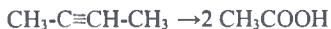
1) $\text{HC}\equiv\text{CH}$ oson oksilanib dastlab glioksal (dialdegid) hosil qiladi, oksidlanish davom ettirilsa oksalat kislotani hosil qiladi:



2) $\text{HC}\equiv\text{CH}$ kuchli oksidlovchilar ta`sir ettirilganda 3 bog` uziladi va 2 molekula chumoli kislotasi hosil qiladi:



3) Boshqa alkinlar kuchli oksidlovchilar ta`sirida oksidlansa 3 bog` turgan joydan uziladi va tegishli karbon kislotalarni hosil qiladi:



10. Yonish reaksiyasi



Ishlatilishi:

Asetilen yonganda 3000oC gacha issiqlik hosil bo'lganligi uchun, avtogen payvandlash va metall qirqishda foydalaniladi. Vinil asetilen gaz, qaynash temperaturasi +5°C, birikish reaksiyasiga oson kirishadi:



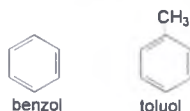
Tetraxlor etan $\text{CHCl}_2-\text{CHCl}_2$ asetilenga xlorning bitikish mahsuloti yog'lar va ko'p organik moddalarni yaxshi erituvchisi hisoblanadi va eng muhimi o't olish xavfi yo'qligi qulaydir.

AROMATIK UGLEVODORODLAR

Molekulasi tarkibida benzol yoki uning gomologlarini saqlaydigan karboksiklik birikmalarga aromatik uglevodorodlar deb aytiladi.

Molekulasidagi benzol halqasining soniga ko'ra aromatik uglevodorodlar bir halqali (bitta benzol halqasi tutgan) va ko'p halqali (bittadan ortiq benzol halqasi tutgan) aromatik uglevodorodlarga farqlanadi.

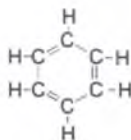
Umumiy formulasi (bir halqali) : $\text{C}_n\text{H}_{2n-6} \quad n\geq 6$



Ko'p halqali:



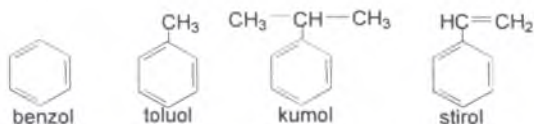
Benzolning tuzilishi: sigma ,pi bog'lar soni , s, sp, sp², sp³, orbitallar sonini ko'rib chiqamiz



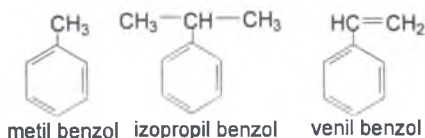
Nomlanishi:

Bular ko'pincha tarixiy nomlar orqali nomlanadi.

1) tarixiy:

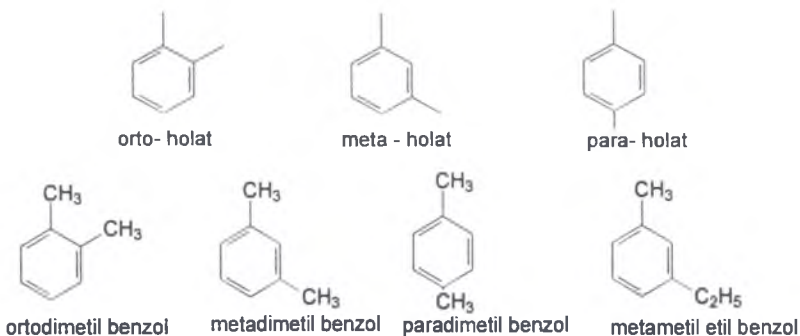


2) Ratsional nomlanish: R(nomi) + benzol



2 ta o'rinbosari bo'lgan arenlar quyudagicha nomlanadi:

O'rinbosarlarning bir-biriga nisbatan joylanishiga ko'ra benzol hosilari uchta izomerga ega.

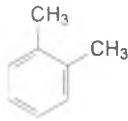


3. Sistematiq nomenklatura:

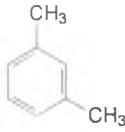
1-kichik radikaldan boshlab raqamlanadi.

2-radikallar nomi aytiladi

3-oxirida benzol yoki qaysidir gomologining tarixiy nomi aytilib deb tugatiladi.



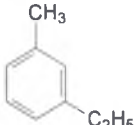
1,2 dimetil benzol



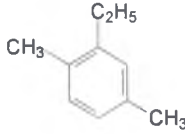
1,3 dimetil benzol



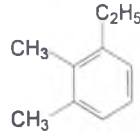
1,4 dimetil benzol



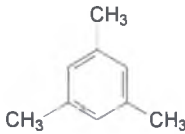
1metil 3etil benzol



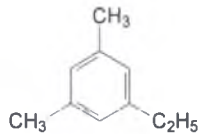
1,4 dimetil benzol



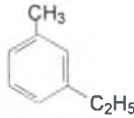
1,2dimetil 3 etil benzol



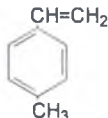
1,3,5 trimetil benzol



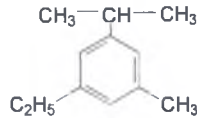
1,3dimetil 5etil benzol



3 etil toluol



4 metil stirol



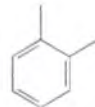
3 metil 5 etil kumol

Radikallari:

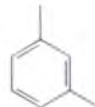
Umumiy arillar(Ar) deb yuritiladi.



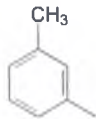
fenil



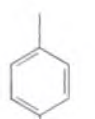
o-fenilen



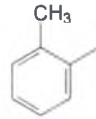
m-fenilen



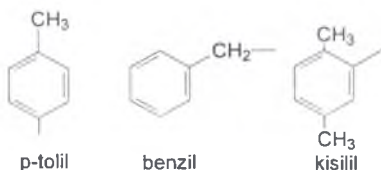
m-tolil



p-fenilen

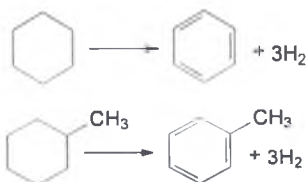


o-tolil

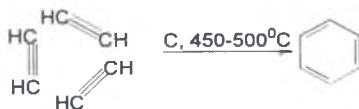


Olinishi:

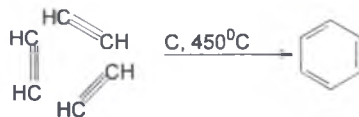
1. Rus olimi N.D.Zelenskiy ba'zi bir nav neftdan ajralib chiqadigan siklogeksandan benzol hosil bo'lishini isbotladi(Aromatlash reaksiyasi):



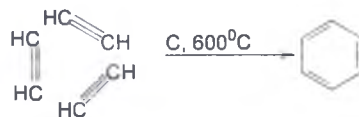
2. Asetilen 450-500° da aktivlangan ko'mir ustidan o'tkazilsa, u ham benzolga aylanadi. Bu usulni 1927-yilda N.D.Zelenskiy qo'llagan. Zelenskiy-Kazaniskiy reaksiyasi ham deb ataladi.



Bu reaksiya N.D.Zelenskiyga tegishli:



Bu reaksiya Kazaniskiy tegishli.



$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ni trimerlanishini mustaqil ravishda ko'rib chiqish.

3. Aromatik kislotalarning tuzlariga ishqor qo'shish orqali :



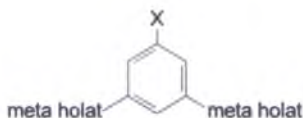
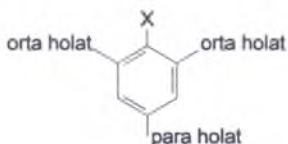
Fizik xossalari:

Aromatik uglevodorodlar, odatda, suyuq va ba'zan, qattiq holda bo'ladi. Ular o'ziga xos o'tkir hidli moddalardir. Radikallar bir-biriga qancha yaqin joylashgan bo'lsa, ayni izomer yuqoriroq temperaturada qaynaydi. Shuning uchun ham orto izomer para izomerga qaraganda yuqoriroq temperaturada qaynaydi. Simmetrik tuzilishdagi izomerlarning suyuqlanish temperaturasi yuqoriroq bo'ladi. Para -izomer orto - izomerlarga qaraganda yuqoriroq temperaturada suyuqlanadi. Benzol – rangsiz, suvda erimaydigan, o'ziga xos hidli suyuqlik. Uning qaynash temperaturasi 80,1°C, Sovutilganda u osongina qotib, oq kristall massaga aylanadi, suyuqlanish temperaturasi 5,5°C. Mr ortishi bilan qaynash temperaturasi ortib boradi.

Benzol yadrosining oriyentatsiya qoidasi:

Birinchi tur o'rinbosarlariga(Elektrodonor bo'lgan guruhlar) – zaryadga ega bo'lganlari: **-OH, -NH₂, -R, Cl, OR** va hakozi kirib, ular o'zidan keyin benzol halqasiga kelayotgan atom yoki atomlar gruppasini halqaning orto- va para-holatlariga yo'naltiradi. Shuning uchun ham ular orto- va para oriyentatlar deb ataladi.

Ikkinchi tur o'rinbosarlariga(Elektroakseptor bo'lgan guruhlar) + zaryadga ega bo'lganlari: **-NO₂, -SO₃H, -CN** va hakozi kirib, ular o'zidan keyin benzol halqasiga kelayotgan atom yoki atomlar gruppasini halqaning meta holatlariga yo'naltiradi. Shuning uchun ham ular metaoriyentatlar deyiladi. Benzol halqasidagi o'rinbosarlarni yo'naltirish xususiyatiga asoslanib, reaksiyaning qanday borishini oldindan bilish va moddalarning kerakli izomerlarini sintez qilish mumkin.

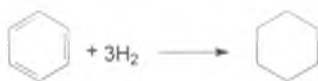


Kimyoviy xossalari:

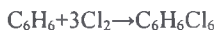
Aromatik uglevodorodlar, benzol halqasida uchta qo'shbog' bo'lishiga qaramay, biriktirib olish reaksiyasidan ko'ra o'rin olish reaksiyasi o'rinlidir. Aromatik uglevodorodlar bilan boradigan reaksiyalarni uch tipga bo'lish mumkin: o'rin olish, birikish va oksidlash reaksiyalari:

I. Birikish reaksiyasi:

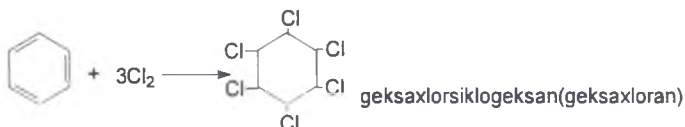
1) Maxsus sharoitda, katalizatorlar ishtirokida benzol molekulasiga uch molekula vodorod birikib, siklogeksan hosil bo'ladi.



2) quyosh nuri yoki ultrabinafsha nur ostida benzolga xlor ta'sir ettirilganda geksaxlorsiklogeksan (geksaxloran) hosil bo'ladi:

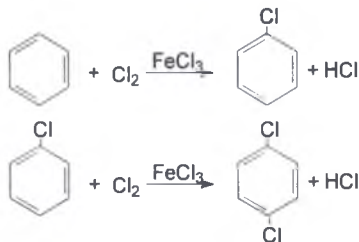


Geksaxloran insektitsid xususiyatiga ega bo'lib, qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashishda ishlatiladi.

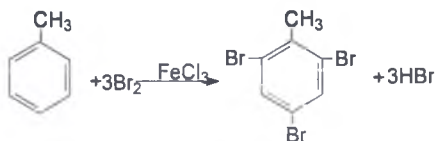


II. O'rin olish reaksiyasi:

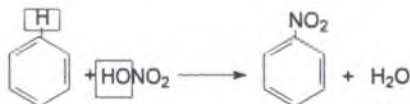
1. Katalizator Lyuis kislotasi ($\text{FeCl}_3, \text{AlCl}_3$) ishtirokida benzolga ta'sir ettirilsa, xlor benzol hosil bo'ladi. Agar Cl_2 mo'l bo'lsa navbat bilan orientatsiya qoidasi orqali birikib ketaveradi. (Keyingisi asosan paraga keladi).



Benzol gomologlari esa osonroq kirishadi:

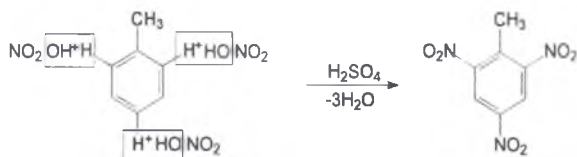


2. Benzolga nitrat va sulfat kislotalar aralashmasini ta'sir ettirib, nitrobenzol olinadi. Agar nitrat kislotaga muvofiq o'rin oladi.





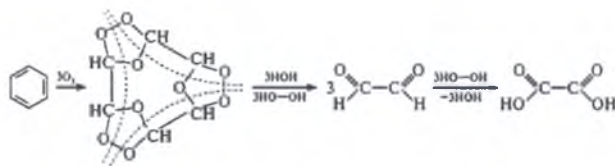
Toluolga nitrat va sulfat kislota aralashmasi ta'sir ettirilganda o- va p- nitro toluol hosil bo'ladi. Toluol benzolga nisbatan o'rin olish reaksiyasiga ancha osin kirishadi. U bilan birga, bitta emas, balki uchta 2,4,6 – holatda tutgan vodorod atomlari o'rin almashinadi. Demak, metil gruppasi benzol yadrosiga ta'sir qiladi. Bu metil gruppasi elektron zichlikni benzol yadrosi tomon siljitishi bilan tushuntiriladi. Ya'ni benzol gomologlari orientatsiya qoidasi bo'yicha benzolga qaraganda osonroq o'rin olish reaksiyasiga kirishadi.



Oksidlanish reaksiyasi:

Aromatik uglevodorodlar ma'lum sharoitda oksidlanadi:

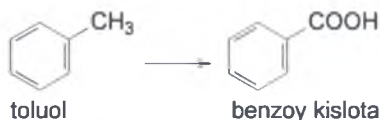
1) Benzolga ozon ta'sir ettirilganda triozonid hosil bo'ladi va u suv ta'sirida uch molekula glioksalga parchalanadi:

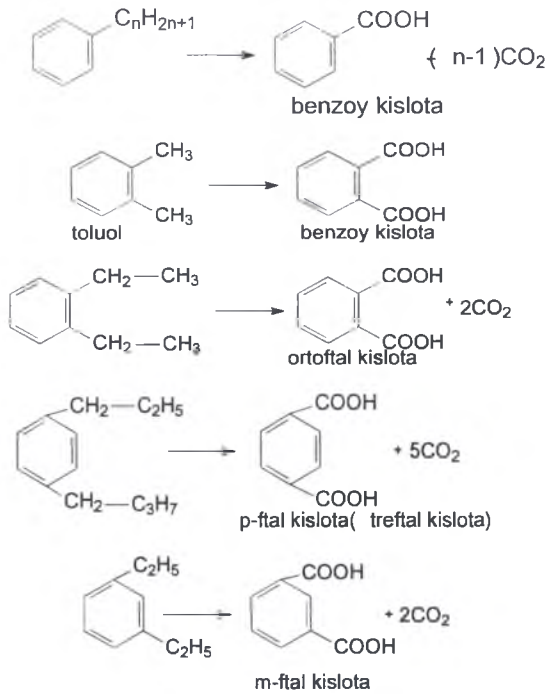


2) Benzol gomologlari yon zanjir hisobiga kaliy permanganatning suvli eritmasida osin oksidlanib, bir asosli va ikki asosli aromatik kislotalar hosil bo'ladi. Halqaga birikkan radikallardagi bitta uglerod zanjirda COOH holda qoladi qolganlari CO₂ holatda ajralib chiqadi.

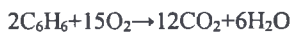


Oksidlanish reaksiyasiga kirishish kuchi berilgan. 3lamchi alkil guruhga ega bo'lgan benzol yadrosi karboksil guruhgacha oksidlanmaydi.

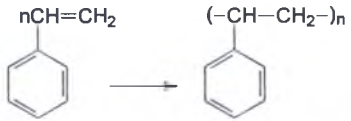




3) Benzol va uning gomologlari havoda tutab yonadi.



4) Benzol hosilasi stirol polimerlanib polistirolni hosil qiladi:



Ishlatilishi:

Geksaxlorbenzol C₆Cl₆ bilan g`alla urug`lariga qattiq qora kuya kasalligiga qarshi dorilanadi. Geksaxlorbutadiyen (1,3-butadiyen molekulasidagi vodorod atomlarini xlor bilan almashtirilgan mahsulot) CCl₂=CCl-CCl=CCl₂ toklardagi filloksera (kuya)ga qarshi kurashda qo`llaniladi. "Pestitsidlar" deb umumlashtirilgan ibora, o`simlik va hayvon mikroa`zolariga qarshi kurashda ishlatiladigan kimyoviy vosita tushuniladi.

Insektitsidlar-zararli hasharotlarga qarshi kurash vositalari

Gerbitsidlar – yovvoyi o‘tlarga qarshi

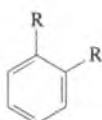
Fungitsidlar – zamburug` kasalliklariga qarshi

Oriyentatsiya qoidasiga oid misollar:

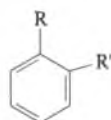
Bezol hosilalari nitrolanganda necha xil mononitroli hosilalar hosil bo‘ladi degan savollarga javob topish uchun quyudagi holatlardan foydalanamiz.



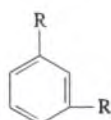
2 xil



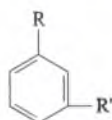
2 xil



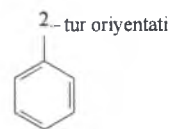
4 xil



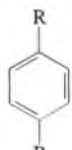
2 xil



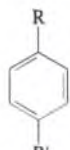
3 xil



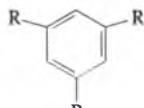
1 xil



1xil



2 xil



1xil

1) Tarkibi C_8H_{10} bo‘lgan aromatik uglevodorod oksidlanganda dikarbon kislota, nitrolanganda (sulfat kislota ishtirokida) esa tarkibi $C_8H_9NO_2$ bo‘lgan ikkita izomer aralashmasi olinsa, aromatik uglevodorodni aniqlang. (yon zanjir nitrolanishini hisobga olmag)

2) Tarkibi C_9H_{12} bo‘lgan aromatik uglevodorod oksidlanganda dikarbon kislota, nitrolanganda (sulfat kislota ishtirokida) esa tarkibi $C_9H_{11}NO_2$ bo‘lgan 3 ta izomer aralashmasi olinsa, aromatik uglevodorodni aniqlang. (yon zanjir nitrolanishini hisobga olmag)

3) Aromatik uglevodorodga konsenterlangan nitrat kislota va sulfat kislota aralashmasi ta‘sir ettirilganada tarkibida bitta nitroguruh tutgan 3 ta izomer aralashmasi hosil bo‘ladi. Reaksiya uchun olingan aromatik uglevodorodni tuzilishi aniqlang (yon zanjir nitrolanishini hisobga olmag)

UGLEVODORODLARNING TABIIY MANBALARI

Tabiiy gaz tarkibida ko'proq molekulyar massasi kichik bo'lgan uglevodorodlar bo'ladi. Uning taxminiy hajm jihatdan tarkibi quyidagicha: 80-98% metan, 2-20% uning eng yaqin gomologlari – etan, propan, butan va ozroq miqdorda aralashmalar – vodorod sulfid, azot, nodir gazlar, uglerod (IV) oksid va suv bug'lari.

Neft haydalganda, asosan, uch xil fraksiyaga ajratiladi:

I. 150°C gacha — gazolin, ya'ni benzinlar.

II. 150°C dan 300°C gacha — kerosin.

III. 300°C dan yuqori —neft qoldig'i, ya'ni qoramoy (mazut).

Ajratib olingan uchala fraksiyaning har biri qaytadan haydaladi va quyidagi mahsulotlar olinadi.

I. Gazolin, ya'ni benzinlar fraksiyasi. Bu fraksiya molekulasida uglerod atomlarining soni 5 dan 9 tagacha bo'ladigan yengil uglevodorodlardan iborat bo'lib, ulardan quyidagi mahsulotlar olinadi:

1. Yengil benzin — gazolin yoki petroley efiri. Qaynash temperaturasi 40 — 70°C, solishtirma og'irligi 0,64 — 0,66 g/sm³.Petroley efiri, asosan, erituvchi sifatida ishlatiladi.

2. O'rtacha benzin (haqiqiy benzin). Qaynash temperaturasi 70 —120°C, zichligi 0,70 g/sm³. Benzin fraksiyasi texnikaning qaysi sohasida ishlatilishiga ko'ra aviatsion, avtomobil benzini va hokazolarga bo'linadi. O'xnikada o'rta benzin fraksiyasi, asosan, ichki yonuv dvigatellarida yonilg'i sifatida ishlatiladi.

3. Og'ir benzin yoki boshqacha aytganda, ligroin. Qaynash temperaturasi 120 — 140°C, solishtirma og'irligi 0,73 — 0,77 g/sm³.Bu fraksiya dizel dvigatellari uchun yonilg'i sifatida ishlatiladi.

II. Kerosin fraksiyasi. Bu fraksiyani tashkil qilgan uglevodorodlar molekulasida uglerod atomlarining soni 9 dan 16 tagacha bo'ladi. Kerosin fraksiyasi maxsus usullar bilan tozalangach, traktor dvigatellarida va uy-ro'zg'orda yonilg'i sifatida ishlatiladi.

III. Qoramoy (mazut) fraksiyasi. Bu fraksiyadagi uglevodorodlar molekulasida uglerod atomlarining soni 16 va undan ortiq bo'ladi. Qoramoy qayta ishlanganda, masalan, haydalganda, u parchalanib ketishi mumkin. Shu sababli mazut suv bug'i

vositasida yoki vakuumda haydaladi. Mazutdan solyar moylar, turli surkov moylari, vazelin, parafin va boshqalar olinadi.

Qoramoyning turli fraksiyalari haydalib bo'lgach, qolgan qoldiq **gudron** deb ataladi. Gudron asfalt tayyorlanadi.

Neftdan olinadigan benzinning miqdori kreking jarayoni yordamida oshiriladi.

Neft tarkibiga kiruvchi yuqori molekular uglevodorodlar parchalanib, quyi molekular uglevodorodlar hosil bo'ladi.

Kreking jarayonida neftdagi uglevodorodlar parchalanishi bilan bir qatorda, degidrogenlash, sikllanish, izomerlanish, polimerlanish kabi jarayonlar ro'y beradi.

Neft yo'ldosh gazlarining xarakteristikasi:

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

Neft, asosan, ikki xil usul, ya'ni termik va katalitik usulda krekinglanadi:

Termik kreking 450 — 550°C temperaturada va 84 — 293 kPa bosim ostida olib boriladi, yuqori molekulyar uglevodorodlar parchalanib, quyi molekular to'yingan va to'yinmagan uglevodorodlarni ya'ni benzin (C_5 — C_9) fraksiyasini beradi.

Katalitik kreking 450° C da va atmosfera bosimi ostida, katalizator ishtirokida olib boriladi. Katalizator sifatida aluminiy xlorid, turli xil aktivlangan alumosilikatlar ishlatiladi. Katalitik kreking termik krekingga nisbatan yaxshi usul hisoblanadi, chunki bu usul bilan olinadigan benzinda yuqori oktan soniga ega bo'lgan benzin miqdori ko'p bo'ladi.

Toshko'mir va ularni qayta ishlash:

Toshko'mir qatronining fraksiyalari quyidagilardir:

1. 160°C ga qadar qaynaydigan fraksiya yengil moy deb ataladi. Bu fraksiyada, asosan, benzol va uning gomologlari (toluol hamda ksilollar) bo'ladi.

2. 160—230°C da haydaladigan fraksiya o'rta moy yoki kربول moyi deyiladi. Bu fraksiyada fenollar bo'ladi.

3. 230—270°C da haydaladigan fraksiya og'ir moy yoki kreozot moyi deyiladi. Bu fraksiyada ko'p miqdorda naftalin bo'ladi.

4. 270—360°C da haydaladigan fraksiya yashil moy yoki antrasen moyi deyiladi. Qattiq qora qoldiq qurum deyiladi.

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

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

Tushuntira
olmayapsizmi?
Demak,
tushunmagansiz!

Tushunmayapsizmi? Unda...

Qanday qilib mavzuni 2 marta tezroq tushunish mumkin?



2 - qadam

Mavzuni sodda tilda yozib chiqing (ko'chirmang! O'zingizni aldab nimaga erishmoqchisiz?). Faqatgina matn yozish bilan cheklanmang, misollardan ham foydalaning.



4 - qadam

Terminlarni yomon ko'rasizmi? Unda ularni soddaroq tilda tushuntirishga harakat qiling

1 - qadam

Ishni varoqning tepasiga tushuncha yoki goyaning sarlavhasini yozishdan boshlang!



3 - qadam

Ishonchingiz komil bo'lmagan yoki tushunmagan matningiz bo'yicha yanada ko'proq ishlang. Bir emas bir nechta manbaalardan ma'lumotlar izlang.



Barcha
muammoning
yechimi -
oddiylikda.

Nimani osonlashtirishni
yoki biror narsani
tushunarli tilda
tushuntirishni
o'ylashning o'rniga,
qanday tushuntirishni
ustida bosh qotiring.





KISLORODLI ORGANİK
BIRIKMALAR



SPIRTLAR

Uglevodorodlardagi bir yoki bir necha vodorod atomlarinigidroksil gruppalariga almashinishidan hosil bo'lgan birikmalar spirtlar yoki boshqacha aytganda, alkogollar deyiladi.

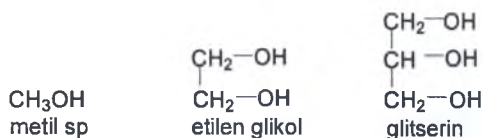
Spirtlar tarkibidagi -OH lar soniga ko'ra spirtlar 1 atomli, 2 atomli, 3 atomli va ko'p atomli turlarga bo'linadi

Radikalining to'yingan yoki to'yinmaganligiga qarab:

1) To'yinmagan spirtlar:

$\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ propargil spirti $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$ vinil spirti $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ allil spirti

2) To'yingan spirtlar:



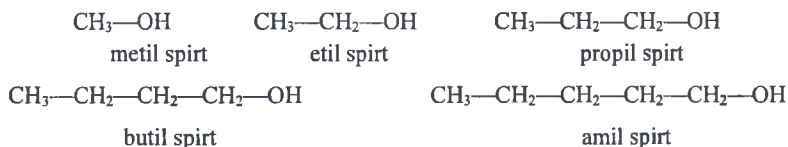
I. TO'YINGAN BIR ATOMLI SPIRTLAR

To'yingan uglevodorodlarda bittavodorod atomi o'rini gidroksil gruppaga egallasa, bir atomli to'yingan spirtlar hosil bo'ladi.

Bir atomli to'yingan spirtlar $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ yoki $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ umumiy formulaga bo'ysinadi.

Nomlanishi:

1) **Ratsional nomenklaturaga** muvofiq spirtlar gidroksil gruppasiga birikkan radikalning nomibilan ataladi. Masalan:

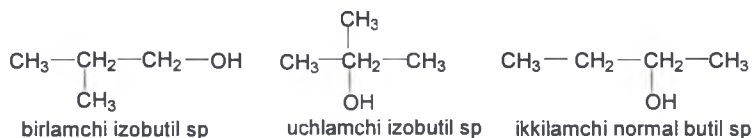
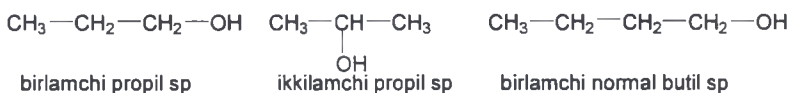
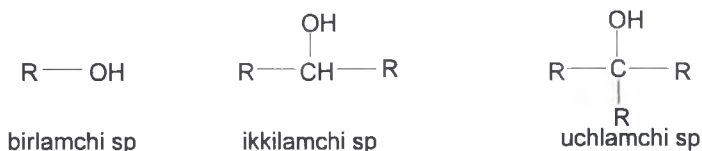


Bu usul bilan spirtlarning izomerlarini nomlab bo'lmaydi. Ma'lumki, spirtlar ham gomologik qatorning uchinchivakilidan boshlab izomerlar hosil qiladi. Ratsional

nomenklaturaga muvofiq, spirtlarning izomerlarini atashda gidroksil grupp qaysi uglerod atomiga birikkanligi hisobga olinadi:

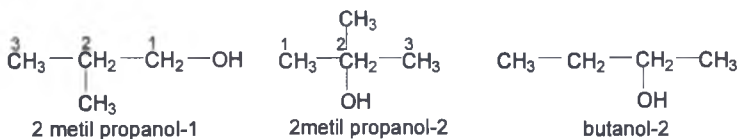
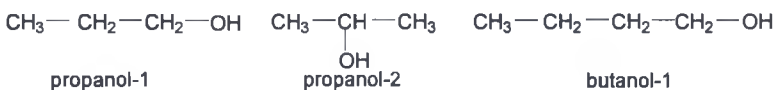
OH grupp birikkan uglerodning turiga qarab birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi spirtlar turlariga ajratiladi:

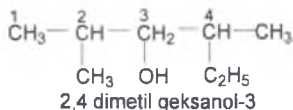
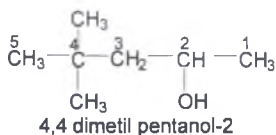
Spirtlarda gidroksil guruh birlamchi uglerod atomiga bog'lansa birlamchi spirt, ikkilamchi uglerod atomiga bog'lansa ikkilamchi spirt va uchlamchi uglerod atomiga bog'lansa uchlamchi spirt deyiladi.



2) Xalqaro nomenklatura:

- 1 - OH tutgan eng uzun zanjirni tanlash
- 2 - OH yaqin tarafdan raqamlash
- 3 - Radikallar nomi va turgan o'ri ko'rsatilib tegishli uglevdorod nomiga -ol qo'shimchasi qo'shiladi va OH guruh chiqqan C atomi raqami aytiladi





Izomeriyasi:

Bir atomli to'yingan spirtlarda tuzilish izomeriyasi, funksional guruhning (OH) holat izomeriyasi va sinflararo izomeriya (oddiy efrlar) turlari uchraydi:

$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ va $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ larni izomeriyasini yozishni va nomlashni ko'rib chiqamiz

Bir atomli spirtlar va alkilgalogenidlar uchun izomeriya topish formulasi: 2^{n-2}

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6
Izomerlar soni	1	2	4	8	16

Olinishi:

Spirtlar, asosan, ikki usulda: **sintez usulida** va **biokimyoviy usulda** olinadi.

I. Sintez usulda spirtlar olish.

1. Murakkab efilardan olish.

Tabiiy moddalar, masalan, mevalar, daraxt mumlari tarkibidagimurakkab efilar gidrolizlanganda spirt va kislotalargaparchalanadi: Odatda, murakkab efilar kislota yoki ishqorlar ishtirokida gidrolizlanadi.



2. Monogalenli hosilalardan olish. To'yingan uglevodorodlarning monogalenli hosilalarini gidrolizlab, spirt olishmumkin. Ammo gidroliz qaytar reaksiya bo'lganligidan suv o'rniga ishqorlar ishlatiladi:



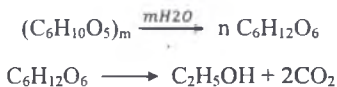
3. To'yinmagan uglevodorodlardan olish.



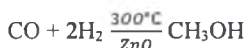
Etilenning gomologlari gidratlanganda **ikkilamchi** yoki **ucllamchi** spirtlar ham hosil bo'lishi mumkin. Olefinlarga suv Markovnikov qoidasiga muvofiq birikadi.



II. Biokimyoviy usul bilan spirtlar olish.

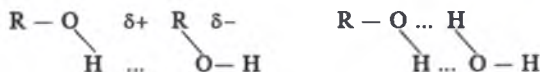


Sanoatda metanol is gazidan sintez qilib olinadi:



Fizik xossalari:

Spirtlarning birinchi to'rt vakili harakatchansuyuqlik bo'lib o'ziga xos hidga ega. Spirtlarning molekular massasi ortishi bilan qaynash temperaturasi ham ortib boradi. Tegishli uglevodorodlarga qaragandaspirtlarning qaynash temperaturasi anchagina yuqori. Bunikimyoviy bog'larning vodorod bog'lar hosil bo'lishi bilan tushuntirish mumkin. Vodorod bog'lar spirtlar molekulario'rtasida ham, shuningdek, spirt bilan suv molekulari o'rtasida ham yuzaga kelishi mumkin.



Spirtlarning qaynash temperaturasi, shu spirt molekulasidagiradikal asosida hosil bo'lgan galoid birikmaning va oddiy efirning qaynash temperaturasidan doimo yuqori bo'ladi.

Etil spirt C_2H_5OH $78^\circ C$

Dietil efir $C_2H_5-O-C_2H_5$ $35^\circ C$

Kimyoviy xossalari:

Spirtlar kislota va asos xossaga ega emas,shuning uchun ularning suvli eritmalari neytral reaksiyaga ega.

Etil spirt molekulasida reaksiyaga kirishadigan atomva atomlar gruppasini uch gruppaga bo'lish mumkin:

1. Gidroksil gruppaning vodorod atomi orqali boradigan reaksiyalar.

2. Gidroksil gruppa orqali boradigan reaksiyalar.

3. Radikaldagi vodorod atomlari ishtirokida boradigan reaksiyalar

Gidroksil gruppaning vodorod atomi orqali boradigan reaksiyalar.

1) Aktiv metallar bilan reaksiyasidan qattiq spirtida eriydigan alkogolyatlar hosil bo'ladi.



2) Etirifikatsiya reaksiyasida:

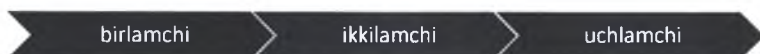


Spirtlarning gidroksil gruppasi orqali boradigan reaksiyalar:

3) Spirtlar konsentrlangan sulfat kislota ishtirokida galogenidkislotalar bilan reaksiyaga kirishib, uglevodorodlarning galogenli hosilalarini hosil qiladi:



Spirtlarning bu reaksiyaga kirishish aktivligini quyidagichatasvirlash mumkin:



4) Fosfoming penta bromidi bilan reaksiyasi:



Ham OH ham H hisobiga boradigan reaksiyalar:

5) Ichki molekulyar digidratatsiya:

Suvni tortib oluvchi moddalar ishtirokida va yuqori haroratda spirtlar molekularidan suv ajralib chiqadi va to'yinmagan uglevodorodlar hosil bo'ladi:



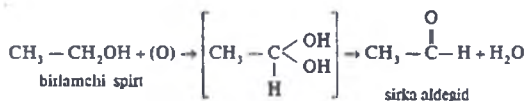
Molekulararo digidratatsiya:

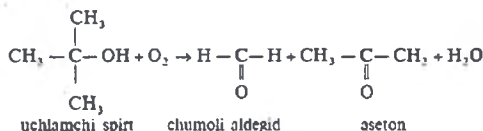
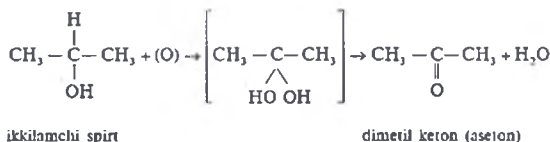
Spirt miqdori ortiqcha va temperatura pastroq bo'lsa, oddiyefirlar hosil bo'ladi:



Oksidlanish reaksiyasi:

Spirtlarning oksidlanish reaksiyasida ham radikal vodorod atomlari reaksiyada qatnashadi.





Ishlatilishi:

Metil spirt asosan, erituvchi sifatida lok-bo'yoq moddalar tayyorlashda, formaldegid olishda va har xil moddalar sintez qilishda xomashyo sifatida ishlatiladi.

Etil spirt xalq xo'jaligining ko'p tarmoqlarida ishlatiladi. Kimyo sanoatida sintetik kauchuk va bo'yoq moddalar olishda, farmatsevtika sanoatida, dietil efir (narkoz uchun), etil xlorid (ayrim joyni og'riq sezmaydigan qilish uchun) larni olishda va parfumeriya sanoatida etil spirt ko'p miqdorda ishlatiladi. Ilmiy-tekshirish instituti laboratoriyalarida analiz qilish va sintez ishlari uchun suvsizlantirilgan (absolut) spirt ishlatiladi.

Absolut spirt tayyorlash uchun spirt suvsizlantirilgan ohak bilan 6—8 soat davomida qaynatiladi, so'ngra haydaladi. Oziq-ovqat sanoatida ichimliklar asosini etil spirt tashkil etadi. Etil spirt narkotik bo'lib, organizmga kuchli ta'sir etadi. U ko'p iste'mol qilinganda asab tizimi, ovqat hazm qilish a'zolarini va yurak qon-tomirlarining ish faoliyati ishdan chiqib og'ir kasalliklarga olib keladi.

II. IKKI ATOMLI SPIRTLAR

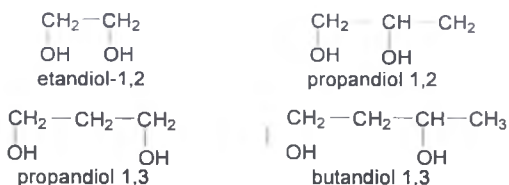
To'yingan uglevodorodlar tarkibidagi ikkita uglerod atomidagi ikkita vodorod atomi o'miga gidroksil gramma joylashsa, ikki atomli spirtlar yoki glikollar hosil bo'ladi. «Glikol» — grekcha so'z bo'lib, shirin demakdir.

A.M. Butlerovning tuzilish nazariyasiga asosan ikki atomli spirtlarning birinchi vakili HO—CH₂—OH tuzilishiga ega bo'lishi kerak edi. Ammo bunday tuzilgan ikki atomli spirtlar shu vaqtga qadar erkin holda olinmagan.

Glikollar qatorining umumiy formulasi :C_nH_{2n}(OH)₂.

Nomlanishi:

Tegishli uglevodorod nomiga -diol qo'shimchasi qo'shiladi va -OH turgan uglerod raqami ko'rsatiladi



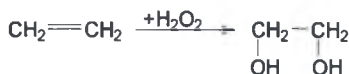
Olinishi:

1. Vyurs usuli:

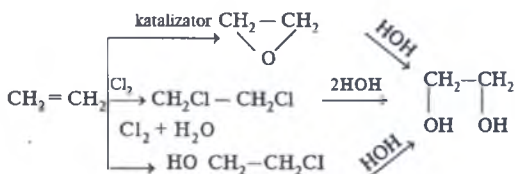
1856- yilda fransuz kimyogari A.Vyurs dixloretanni gidroliz qilib etandiol olgan:



2. Rus kimyogari E.E. Vagner olefinlarga katalizator (Cr_2O_3) ishtirokida peroksid ta'sir ettirib, ikki atomli spirt olgan:

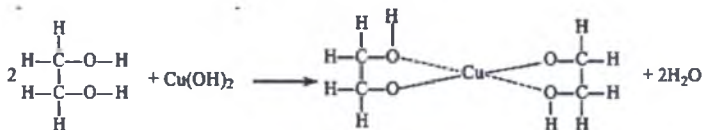


Etilenglikol sanoatda etilendan uch xil usulda olinadi:

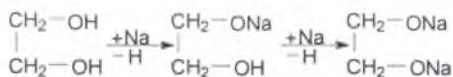


Kimyoviy xossasi:

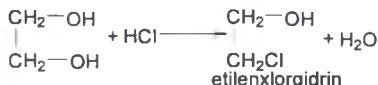
1. Ko'p atomli spirtlar yangi tayyorlangan mis (II) gidroksid eritmasi bilan ta'sirlashib, tiniq ko'k rangli eritma hosil bo'ladi. Bu reaksiya ko'p atomli spirtlar uchun sifat reaksiyasi hisoblanadi.



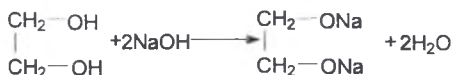
2. Ikki atomli spirtlarning kimyoviy xossalari bir atomli spirtlarnikiga o'xshash bo'lib, faqat reaksiya ikki bosqichda ketadi. Glikollar ishqoriy metallar bilan ikki xil (chala va to'liq) glikolatlarni hosil qiladi.



3. Glikollarga galoid kislota ta'sir ettirilsa, gidroksil gruppaga galogen atomiga almashinadi:

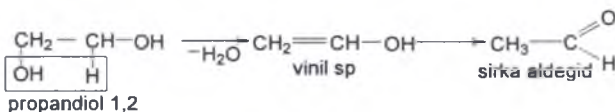


4. Etilenglikol o'yuvchi ishqorlar bilan ham reaksiyaga kirishadi:

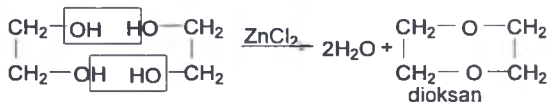


5. Degidratlanish reaksiyasi:

a) Ichki molekulyar degidratlanishi - Faqatgina bitta molekuladan suv ajralib chiqishi bilan boradigan jarayon ichki molekulyar degidratlanish deyiladi. etilenglikolni ichki molekulyar degidratlab sirka aldegid olish mumkin oraliq modda sifatida to'yinmagan vinil spirit hosil bo'ladi.



b) Etilenglikolni molekulararo degidratlanishga uchratilganda siklik birikma — dioksan olinadi: Dioksan birinchi marta 1906- yili A.E.Favorskiy tomonidan sintez qilingan bo'lib, u 101°C da qaynaydigan rangsiz tiniq suyuqlik. Erituvchi sifatida ko'p ishlatiladi.



III. UCH ATOMLI SPIRTLAR

Molekulasidagi uchta uglerod atomida uchta gidroksil gruppaga saqlagan uglevodorod hosilalari uch atomli spirtlar yoki triollar deyiladi.

Nomlanishi:

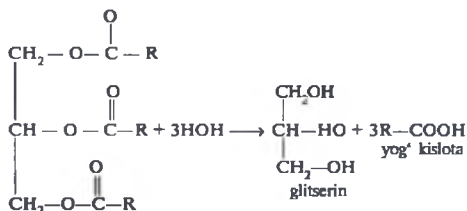
Tegishli uglevodorod nomiga –triol qo'shimchasi qo'shiladi va –OH turgan uglerod raqami ko'rsatiladi.

Uch atomli spirtlarning eng oddiy vakili propantriol yoki glitserindir:

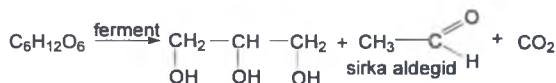


Olinish usullari:

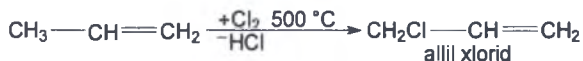
1. Glitserin yuqori molekularli kislotalar bilan murakkab efir holdida o'simlik moyini va hayvon yog'larini tashkil etadi. Shuning uchun glitserin yog' yoki moylarni gidroliz qilib olinadi. Yog'lar gidroliz qilinganda glitserin va yog' kislotalar hosil bo'ladi:



2. Monosaxaridlar maxsus fermentlar bilan bijg'itilganda glitserin hosil bo'ladi:



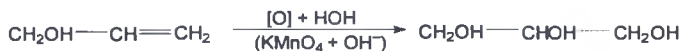
3. Sanoatda glitserin quyidagi reaksiyalar bilan neftni qayta ishlovchi zavodlarda hosil bo'ladigan propilendan olinadi: Propilen xlorlanganda, allil xlorid hosil bo'ladi:



So'ngra allil xlorid so'ndirilgan ohak $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ta'sirida allil spirtga aylantiriladi:



Nihoyat, olingan allil spirt oksidlanadi va glitserin olinadi:



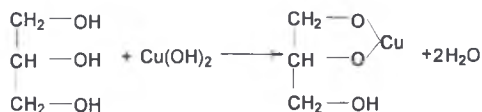
Fizik xossalari:

Glitserin 290°C da qaynaydigan quyuq, shirin ta'mli, gigroskopik suyuqlik, suv va spirt bilan har qanday miqdorda aralashadi, efir va xloroformda erimaydi. Suv bilan aralashirilgan glitserin terini yumshatish uchun ishlatiladi. Bu maqsadda suvsiz glitserinni qo'llash mumkinemas, chunki suvsiz glitserin gigroskopik modda

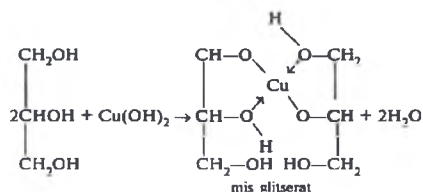
bo'lgani uchun teri hujayralaridagi suvni tortib olish, ya'ni terini kuydirish xossasiga ega.

Kimyoviy xossalari.

1. Glitserin metallar yoki metall gidroksidlari bilan glitseratlar hosil qiladi.

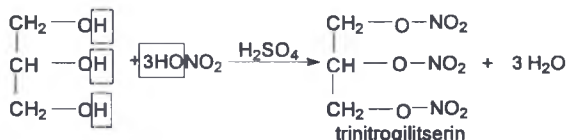


Kimyoviy xossalari jihatidan glitserin etilenglikolga juda yaqin. Masalan, glitserin mis (II) gidroksid bilan ravshan ko'k rangli mis glitserat hosil qiladi:



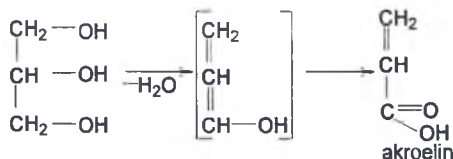
Bu reaksiya ko'p atomli spirtlarga — etilenglikol, glitserin va ularning gomologlariga sifat reaksiyasidir.

2. Glitserin anorganik va organik kislotalar bilan murakkab efillar hosil qiladi. Karbon kislotalar bilan glitserin murakkab efillar — yog'lar va moylar hosil qiladi. Masalan, glitserin nitrat kislota bilan mono-, di- va trinitroglitserin efillarini hosil qiladi:



Trinitroglitserinning portlovchilik xususiyatidan foydalanib, dinamitlar tayyorlanadi.

3. Glitserin KHSO_4 ta'sirida yuqori temperaturada degidratlanib, ikki molekula suv ajralib chiqishi natijasida akrolein hosil bo'ladi:



Ishlatilishi:

Glitserinning hosilasi nitroglitserin (portlovchi modda) dinamit tayyorlashda, antifrizlar tayyorlashda, kosmetikada (terini yumshatadi), kon sanoatida ishlatiladi. Nitroglitserinning spirtidagi bir foizli eritmasidan yurak kasalliklarida dori-darmon sifatida foydalaniladi (qon tomirlarini kengaytiradi). Formatsiyada glitserin surtma moylar va pastalar tayyorlashda ishlatiladi. Glitserin, shuningdek, oziq-ovqat sanoatida vino, likor va limonadlarni shirinlashtirishda ishlatiladi. Glitserindan olingan smolalar lok-bo'yoq sanoatida ishlatiladi.

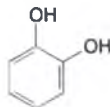
FENOLLAR

Aromatik uglevodorodlar halqasidagi bir yoki bir necha vodorod atomlarini bir yoki bir necha gidroksil gruppalariga almashinishi natijasida hosil bo'ladigan birikmalar fenollar deb ataladi.

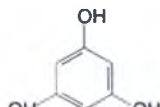
Fenollar gidroksil gruppaga qarab, bir atomli, ikki atomli va uch atomli fenollarga bo'linadi:



bir atomli fenol



ikki atomli fenol



uch atomli fenol

I. Bir atomli fenollar.

Halqadagi bitta vodorod atomi gidroksilga(OH) almashingan aromatik uglevodorodlar hosilasi bir atomli fenollar deyiladi.

Bunday gomologik qatorning birinchi vakili fenol (fenol **karbol kislot**a ham deyiladi) bo'lib, u va uning gomologlari yog'och va toshko'mirmi quruq haydash jarayonida ajralib chiqadi.

Fenol bilan aromatik spirtni bir-biridan farqlashimiz lozim:

Fenol - to'g'ridan- to'g'ri OH bezol halqasidagi uglerod atomiga bog'langan bo'ladi

Aromatik spirt - OH bezol halqasidagi

uglerod atomiga radikal orqali bog'langan bo'ladi.

Olinish usullari:

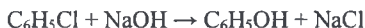
1. Sulfokislota tuzlariga ishqor qo'shib suyuqlantirish yo'li bilan olish mumkin:



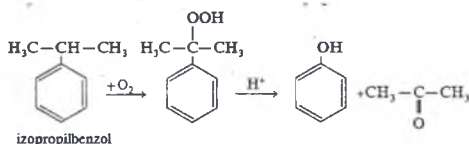
2. Galogenli aromatik birikmalar gidroliz qilinganda fenollar hosil bo'ladi. Keyingi yillarda texnikada fenol olish uchun xlorbenzolni gidrolizlash usulidan foydalanilmoqda:



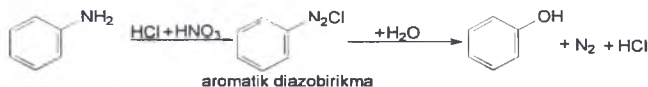
Xlorbenzoldagi xlor atomi kam qo'zg'aluvchan bo'lgani uchun gidroliz mis tuzlari ishtirokida o'yuvchi natriyning 8 foizli eritmasida avtoklavda olib boriladi.



3. Alkil benzollarni oksidlab gidroperoksidlar hosil qilinadi, so'ngra ular kislotaga ta'sirida fenol va asetonga parchalanadi.



4. Birlamchi aromatik aminlarga nitrat kislotaga ta'sir ettirish bilan ham olish mumkin. Bunda oraliq modda sifatida aromatik diazobirikma hosil bo'ladi:



Fenol gomologlarini ham xuddi yuqoridagi usullar yordamida olish mumkin.

Fizik xossalari:

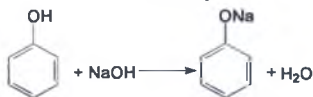
Fenol o'tkir hidli suvda yomon eriydigan, rangsiz kristall bo'lib, 42,3°C da suyuqlanib, 182°C da qaynaydi.

U havoda turganda bir qismi oksidlanib kristall pushti, so'ngra qo'ng'ir rangga ega bo'ladi. Fenollar antiseptik, teriga tushsa, kuydiradi.

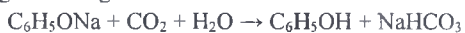
Fenol suvda eritilganda ikkita qatlam hosil bo'ladi: pastki qatlam — suvning fenolda erigan qismi, yuqori qatlam — fenolning suvda erigan qismi. Temperatura ostida bu ikki qatlam qo'shib ketadi.

Kimyoviy xossalari

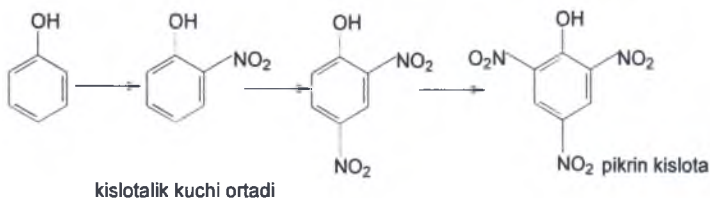
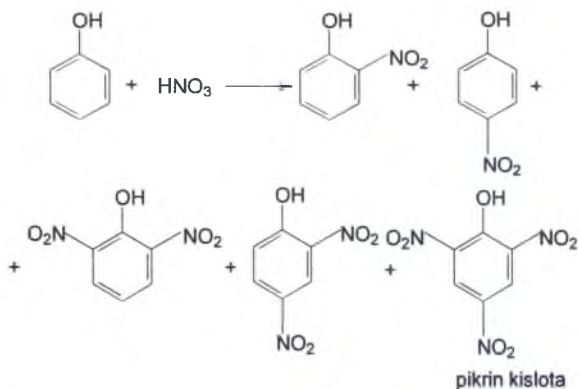
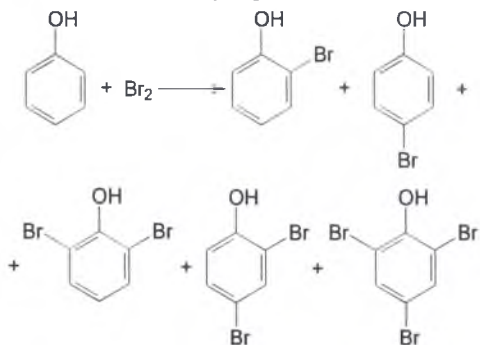
1. Fenol kislotaga xususiyatiga ega, buning sababi kislorod atomidagi erkin juft elektronlar benzol yadrosiga tortilish natijasida kislorod atomida elektronlar zichligi kamayadi va gidroksil gruppada vodород atomi harakatchan holatda bo'lib qoladi. Shuning uchun, ularning dissotsilanish konstantasi suvnikidan yuqori bo'lib, o'yuvchi natriy eritmasi bilan fenolatlar hosil qiladi.



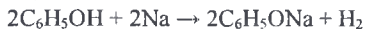
Ammo natriy karbonatdan karbonat anhidridni siqib chiqara olmaydi. Karbonat kislota fenolatlarga ta'sir etganda fenol hosil bo'ladi:



2. Fenol Br_2 va HNO_3 bilan oriyentatsiya qoidasiga ko'ra ketma - ket vodorod atomlari bilan o'rin almashinish reaksiyasiga kirishadi:



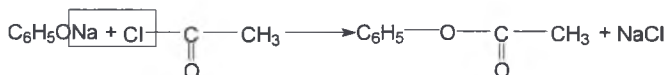
3. Spirtlardan farqli ravishda fenollar faqat ishqoriy metallar bilan emas, balki ishqorlar bilan ham reaksiyaga kirishadi:



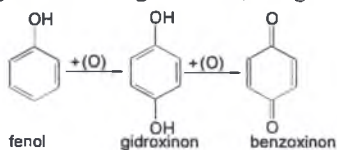
4. Fenolning oddiy efillarini olish uchun amalda fenolatlarga alifatik yoki aromatik galogenli hosilalar mis kukuni katalizatorligida ta'sir ettiriladi.



5. Fenolatlarga kislota xlorangidridlari yoki angidridlari ta'sir ettirilsa, murakkab efillar hosil bo'ladi:

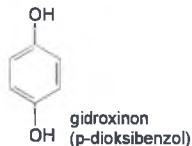
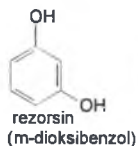
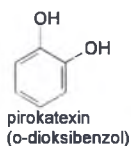


6. Fenol oksidlanganda, dastlab gidroksinon, so'ngra benzoxinon hosil bo'ladi:



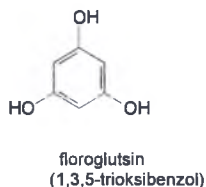
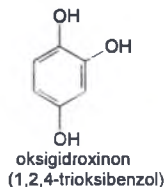
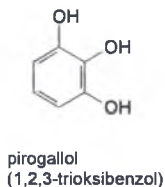
II. Ikki atomli fenollar

Ikki atomli fenollar quyidagi uch xil izomerga ega:



III. Uch atomli fenol

Uch atomli fenollar quyidagi uch xil izomerga ega:



Kitob o'qish texnikasi



01 ----- 

Ishni tashqi chalg'ituvchi omillardan qutulish (yoki uydagilarni ogohlantirish) va albatta telefonni "Poler" rejimiga o'tkazishdan boshlang.



02 ----- 

Berilgan mavzuni qayerigacha o'qishni rejalashtirish maqsadni ko'rsatuvchi yo'l hisoblanadi.



03 ----- 

1 - yarim soatlikda berilgan mavzuni bir marta tez ko'zdan kechirish (25-30 daqiqa). Bunda asosan mavzu mohiyati bilan tanishib chiqiladi.



04 ----- 

3 - 5 daqiqa dam olish (ko'ziami mashqlantirish, sokin musiqa tinglash yoki tabiat go'zaliklaridan bahramand bo'lish).



05 ----- 

5 - 10 daqiqa oralig'ida o'qilgan mavzuni kimgadir (yoki oynaga qarab o'zingizga) so'zlab berish. Bu muvaffaqiyatning asosiy omili hisoblanadi (kimlardir bunday qilishdan uyaladi, lekin siz kimdir uchun yashamaydiz).



06 -----
Mavzuni yana qayta o'qib chiqish. Bu jarayonda so'zlab berishda qolib ketgan asosiy ma'lumotlar miyada qayta takrorlanadi. Shu sabab qo'lingizga qalam olib, asosiy matniami belgilab boring. 40 - 45 daqiqada vaqt davomida mavzuni to'liq tushunishga harakat qiling!



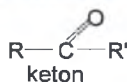
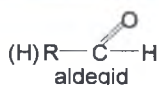
07 -----
Tagiga chizib belgilangan ma'lumotlarni kartochkalarga tushuring (shpargalka sifatida) va ma'lum vaqt oralig'ida qaytarib turing.



ALDEGID VA KETONLAR

(Oksobirikmalar)

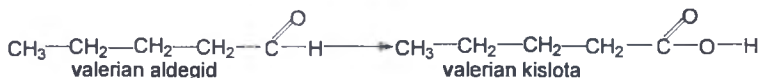
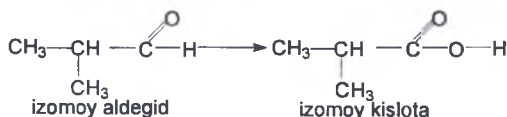
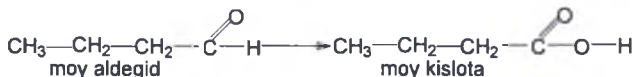
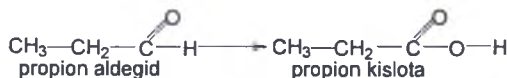
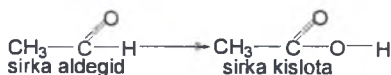
Molekulasida karbonil guruhi —C=O saqlagan birikmalarga aldegid yoki ketonlar deyiladi:



ALDEGIDLARNING NOMLANISHI:

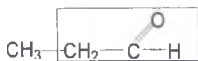
1. Trivial (tarixiy) nomlanishi:

Aldegid oksodlanganda qaysi karbon kislotani hosil qilishidan trivial nomlanish kelib chiqqan



2. Ratsional nomlanish:

R(nomi) + sirka aldegidi so'zi



metil sirka aldegid

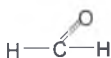


dimetil sirka aldegid

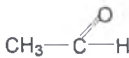
3. IYUPAK nomlanishi:

1- Karbonil guruh tutgan eng uzun zanjir tanladi.

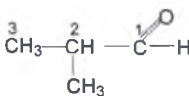
2 - Raqamlash karbonil guruh tarkibidagi uglerod atomidan boshlab raqamlanadi va tegishli alkan nomiga -al qo'shimchasi qo'shish orqali nomlanadi.



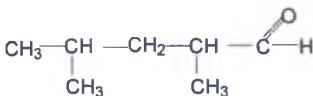
metanal
formaldegid



etanal
atsetdaldegid



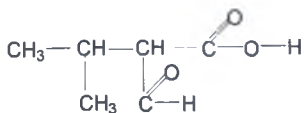
2 metil propanal



2,4 dimetil pentanal

Agarda, modda molekulasida aldegid gruppadan boshqa kattaroq gruppaga asosiy zanjirga kirsa, u holda aldegid gruppasi formil prefiksi bilan ifodalanadi.

Masalan:

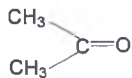


3- metil - 2- formilbutan kislotasi

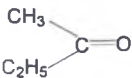
KETONLARNING NOMLANISHI

1. Ratsional nomlanish:

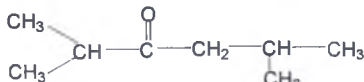
Keto guruhga birikkan radikallar nomiga keton so'zi qo'shib nomlanadi:



dimetil keton



metil etil keton



dimetil birlamchi izobutil keton

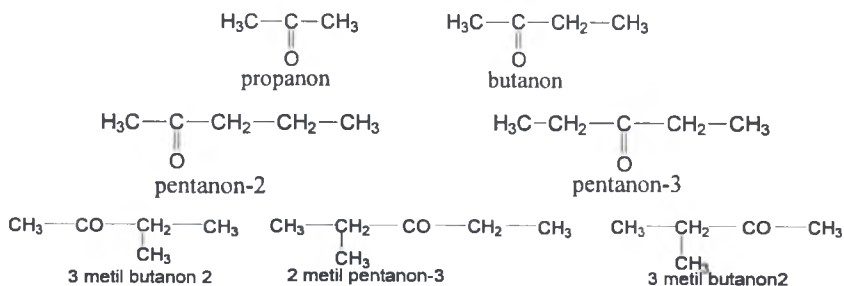
Agar radikallar har xil bo'lsa kichik radikaldan birinchi bo'lib o'qiladi.

2. IYUPAK nomlanishi:

1- keto guruh tutgan eng uzun zanjir tanlanadi

2- keto guruh yaqin tomondan raqamlanadi. Agar keto guruh bir xil uzoqlikda joylashgan bo'lsa uglerod atomi ko'p tarmolangan tomondan raqamlanadi

3- uzun zanjirga tegishli alkan nomiga -on qo'shimchasi qo'shiladi va karbonil o'rti tegishli raqam bilan belgilanadi.



Aldegid va Ketonlarning izomeriyasi:

Aldegidlarda faqat radikallarni tarmoqlash izomeriyasi uchraydi.

Ketonlarda esa radikallarni tarmoqlash va metameriya (radikallardagi uglerod atomlari sonini oshirib va kamaytirish) izomeriyalari uchraydi.

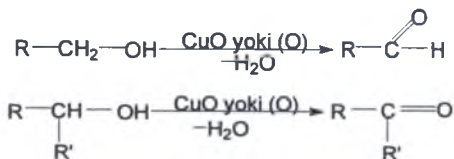
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ ni barcha izomerlarini mustaqil ravishda yozamiz va IYUPAK nomlanish qoidalariga rioya qilgan holda nomlaymiz.

ADEGID VA KETONLARNI OLINISHI:

1. Spirtlarni oksidlab, aldegidlar olish mumkin. Bu jarayonni suyuq va gaz fazalarda olib borish mumkin. Oksidlash jarayoni suyuq fazada olib borilganda $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KMnO_4 , CrO_3 , MnO_2 va boshqa oksidlovchilar ishlatiladi.

Gaz fazada oksidlash uchun esa spirt bug'larining havo bilan aralashmasi yuqori temperaturada ($300 - 600^\circ\text{C}$) metal katalizatorlar (Cu , Zn) ustidan o'tkaziladi.

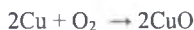
Birlamchi spirtlar oksidlanganda aldegidlar, ikkilamchi spirtlar oksidlanganda esa ketonlar hosil bo'ladi.



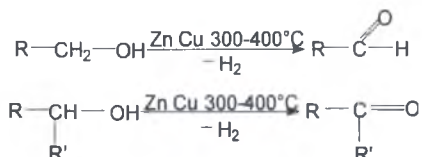
Mis(II) oksid metanolni oksidlab, formaldegidga aylantiradi:



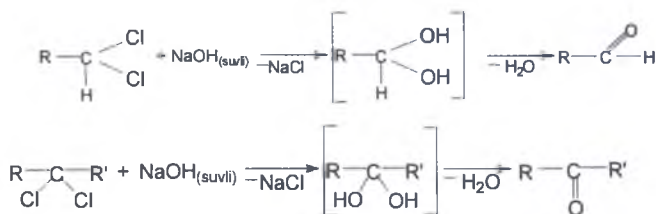
Bu reaksiya uzluksiz ravishda davom etadi, chunki reaksiyada ajralib chiqqan mis metali havo kislorodi bilan qayta-qayta oksidlanib, metanolning yangi qismlarini oksidlab beradi.



2. Spirtlar katalizator (Zn,Cu) ishtirokida yuqori haroratda (300—400°C atrofida) qizdirilsa, birlamchi spirtlar aldegid ikkilamchi spirtlar keton hosil qiladi, bunda vodorod ajralib chiqadi, ya'ni spirtlar degidrogenlanadi:

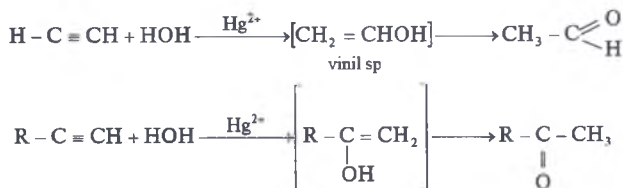


3. Digaloidlarni gidrolizlash. Ikkita galoid atomi bir uglerod atomida joylashgan (geminal) $\text{R}-\text{CH}-\text{Cl}_2$ turdagi bilan gidroliz qilib yoki galoidlarni ishqomning suvli eritmasi ta'sir ettirib aldegidlar; $\text{R}-\text{CCl}-\text{R}_2$ dan esa ketonlar olinadi:

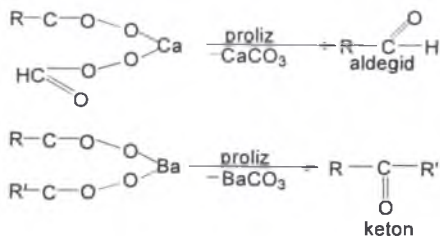


4. Alkinlarning gidratlanishi. Asetilen gomologlarini tuzlar ishtirokida gidratlanishidan ketonlar, asetilenning o'zidan esa sirka aldegid hosil bo'ladi (Kucherov reaksiyasi):

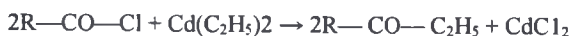
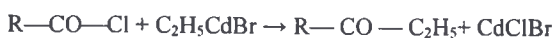
Atsetilendan etanal qolgan barcha alkinlardan ketonlar hosil bo'ladi.



5. 2 xil karbon kislotalarning Ca, Mg, Ba li tuzlarini proliz qilish orqali olinadi :



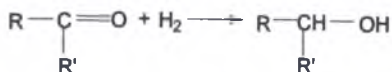
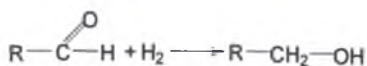
6. Ketonlarni olinishi: Karbon kislota xlorangidridlaridan olish. Bu usul bilan ketonlar olish uchun karbon kislota xlorangidridlariga kadmiiy organik birikmalar ta'sir ettiriladi:



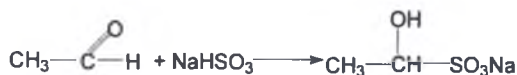
Kimyoviy xossalari:

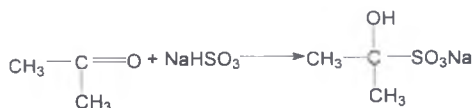
Aldegid va ketonlarning reaksiyaga kirishish xususiyati kuchli bo'lib, ular uchun birikish, o'rin olish, kondensatlanish va oksidlanish reaksiyalari xosdir

1. Aldegid va ketonlar Ni katalizatori ishtirokida vodorodni biriktirib olishi mumkin. Bunda aldegidlardan birlamchi, ketonlardan ikkilamchi spirtlar hosil bo'ladi:

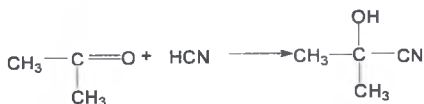


2. Aldegid va ketonlar natriy bisulfitni biriktirib bisulfitlarni hosil qiladi:





3. Aldegid va ketonlar sianid kislotani biriktirib oksinitrilga aylanadi:



4. Aldegidlar katalizator (masalan, suvsiz CuSO_4) ishtirokida spirtlar bilan taʼsir etib asetallar hosil qiladi:



5. Aldegidlarni oksidlanish reaksiyasi:

a) Aldegidlarni ketonlardan farqlash uchun yaʼni aldegidlar uchun sifat reaksiyasi "kumush koʻzgu" reaksiyasidir. Bu reaksiyasini amalga oshirish uchun kumush (I) oksidining ammiakdagi eritmasidan foydalaniladi. Ag_2O suvda erimaydi, lekin ammiak bilan eruvchan birikma $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ hosil qiladi.

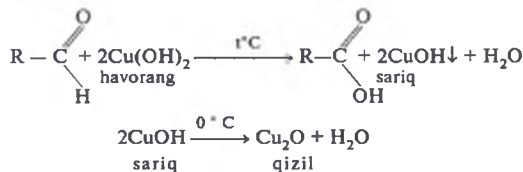


Aldegidlar, aldegid guruhi boʻlgan moddalar glukoza va chumoli kislotasi ham Ag koʻzgu reaksiyasiga kirishadi.



b) Boshqa bir xarakterli reaksiya aldegidlarni mis (II) gidroksid bilan oksidlashdir. Boshqa bir xarakterli reaksiya aldegidlarni mis (II) gidroksid bilan oksidlashdir. Agar mis (II) gidroksidning havorangli choʻkmasiga aldegid eritmasidan qoʻshilsa

va aralashma qizdirilsa, u holda dastlab mis (I) gidroksidning sariq cho'kmasi paydo bo'ladi. u qizdirish davom ettirilganda qizil rangli mis(I) oksidga aylanadi:

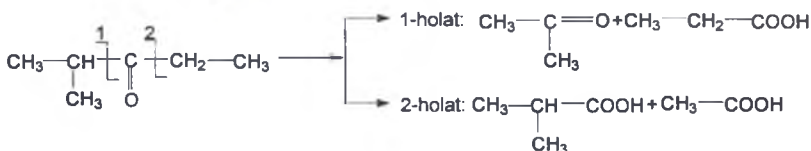
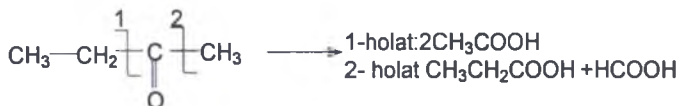


Agar dastlabki aldegidan ortiqcha bo'lsa mis ko'zgu reaksiyasi amalga oshadi:



6. Ketonlarni oksidlanish reaksiyasi:

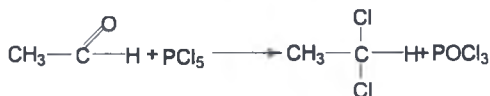
Ketonlar maxsus sharoitda oksidlovchilar ta'sirida oksidlangan keton molekulasini keto guruhning chap yoki o'ng tomonidan uzilib turli xil kichik molekullari karbon kislotalarni hosil qiladi. Ushbu reaksiyada keto guruhning o'ng yoki chap tomondan uzilish holati bu **Popov qoidasi**. Ushbu reaksiyada olingan mahsulotlar turiga qarab biz keton tuzilishini aniqlashimiz mumkin.

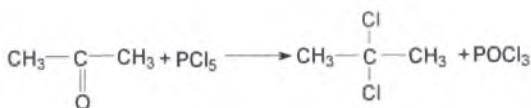


7. Kannisaro reaksiyasi:



8. Aldegid va ketonlar PCl_5 bilan ta'sirlashib geminal digalogenli hosila hosil bo'ladi:

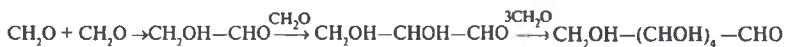




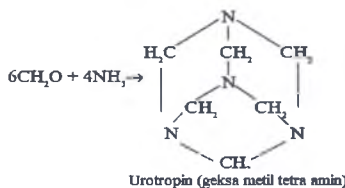
9. Formaldegid suvda erib 40 foizli eritma formalinni hosil qiladi. Ana shu formalindan suv bug'latib yuborilsa yoki uzoq vaqt past haroratda saqlansa uning tarkibidagi formalin polimerlanib paraformin deb ataluvchi oq cho'kmani hosil qiladi.



Formaldegid ishqoriy muhitda (masalan, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ishtirokida) aldol kondensatlanishga uchraydi. Aldol kondensatlangan formaldegid oraliq mahsulot — oksialdegidlar hosil qilib — uglevodlarga aylanadi:



Chumoli aldegid ammiak bilan ta'sirlashib geksametilentetraamin (urotropin) ni hosil qiladi:



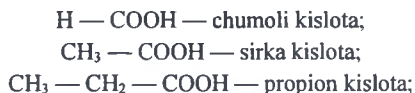
TO'YINGAN MONOKARBON KISLOTALAR

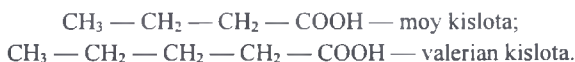
Molekularida to'yingan uglevodorod radikali yoki vodorod atomi bilan birikkan bitta karboksil gruppasi bo'lgan organik moddalar bir asosli to'yingan karbon kislotalari deb ataladi.

Umumiy formulasi: $\text{R}-\text{COOH}$ yoki $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

Nomlanishi:

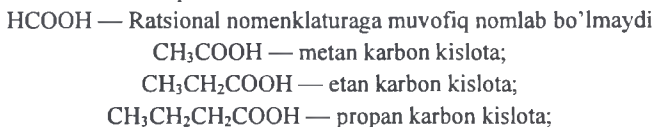
Tarixiy (trivial) nomlanish: Ko'pincha kislotalarning tarixiy trivial nomlari ishlatiladi:





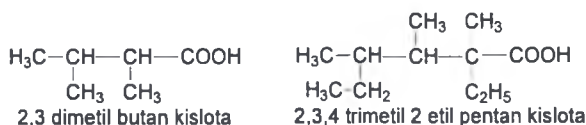
Ratsional nomenklatura:

Karboksil grappa bilan birikkan radikalga mos keladigan uglevodород nomiga „karbon kislota“ soʻzlari qoʻshiladi. Masalan:



Sistematik nomenklatura:

- 1- karboksil guruh tutgan eng uzun zanjir tanlash
- 2- karboksil tarkibidagi ugleroddan boshlab uzun zanjir uglerodlari raqamlanadi
- 3- radikallar mavjud boʻlsa turgan oʻrni va nomi koʻrsatiladi
- 4- eng uzun zanjirga tegishli alkan nomiga kislota soʻzini qoʻshish orqali nomlanadi.



Tabiatda tarqalishi:

Chumoli kislota chumolida, qichitqioʻt (krapiva)da va ignabargli archada boʻladi. Qichitqi oʻtningkuydirishi — chumoli kislotaning yalligʻlantirish taʼsirining natijasidir.

Moy kislota (propan kislota) achigan moy tarkibida, valerian (butan) kislota esa valerian oʻsimligi ildizida boʻladi.

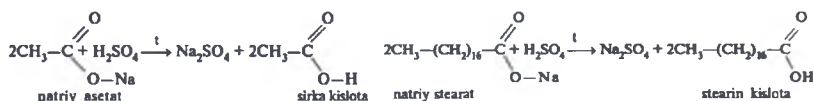
Izomeriyasi:

Toʻyingan monokarbon kislotalar murakkab efrlar bilan sinflararo izomer hisoblanadi.

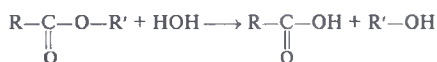
$\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$ va $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$ izomerlarini mustaqil ravishda yozamiz sistematik nomenklatura qoidalariga rioya qilgan holda nomlaymiz.

Olinishi:

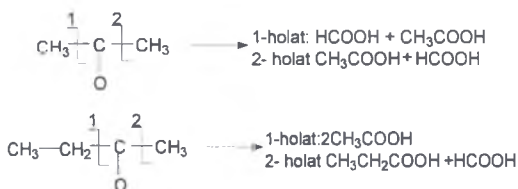
1. Karbon kislotalar laboratoriyada anorganik kislotalar kabi ularning tuzlariga sulfat kislota taʼsir ettirib qizdirish bilan olinishi mumkin:



2. Murakkab efirlarni gidrolizlash bilan olish mumkin:



4. Ketonlarni Popov qoidasi bo'yicha oksidlash:



5. To'yingan uglevodorodlarni oksidlab (130-140 atm):



6. Metal organik birikmalarga CO₂ ta'sir ettirib va gidrolizlab:

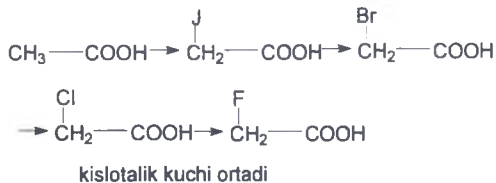


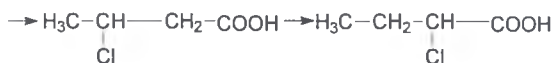
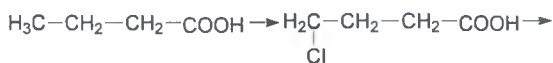
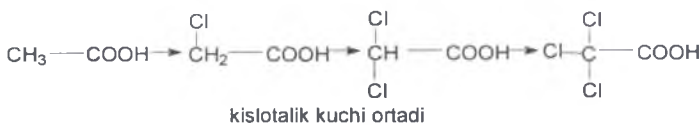
Fizik xossalari.

- + Normal tuzilishga ega bo'lgan kislotalar tarmoqlangan zanjirli kislotalarga qaraganda yuqori temperaturada qaynaydi.
- + Kislotalarning molekular massasi ortishi bilan qaynash temperaturasi ham ortadi, solishtirma massasi esa kamayadi
- + Kislotalarning molekular massasini aniqlash natijasida suyuq holatda ularning molekula massasi ikki baravar ortiqligi m'lum bo'ladi. Buning sababi ularda vodorod bog'lanishning mavjudligidir

Kimyoviy xossalari:

- Karbon kislotalar ko'k lakmusni qizartiradi. Ishqor va ishqoriy muhitga ega bo'lgan tuzlar bilan reaksiyaga kirishadi
- Karbon kislotalarda kislotalik kuchi: Karbon kislotalar orasida chumoli kislota eng kuchli kislota hisoblanadi. Karbon kislotalarning kuchi karboksil gruppasiga birikkan atomga yoki atomlar gruppasiga bog'liq. Karboksil gruppaga birikkan radikallarning kattalashishi kislotalarning kuchini kamaytiradi.





- 1) Etil spirti 2) fenol 3) H_2SO_4 4) dixlorsirka kislota 5) xlorsirka kislota 6) trixlorsirka kislota

Kislotalarni kislotalik kuchi ortib borish tartibida joylashtiring:

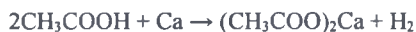
Karbon kislotalarni kimyoviy xossalriga xos reaksiyalarni, asosan, quyidagi gruppalariga bo'lish mumkin:

1. Kislota karboksil gruppasidagi vodorod atomiga xos reaksiyalar.
2. Karboksil gruppasining gidroksiliga xos reaksiyalar.
3. Kislota karbonil gruppasiga xos reaksiyalar.
4. Kislota radikalidagi vodorodning almashinishi bilan boradigan reaksiyalar.
5. Oksidlanish reaksiyalari

1) Karbon kislotalarda alfa holatdagi uglerodga birikkan vodorod atomlari harakatchan bo'ladi:



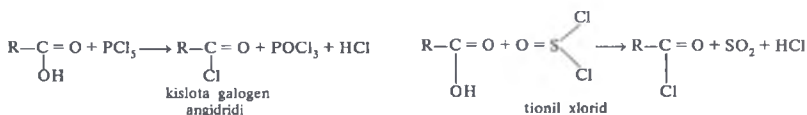
2) Karbon kislotalar huddi anorganik kislotalar kabi aktiv metallar, shu metal oksidlar bilan va ishqorlar bilan ta'sirlashib organik kislota tuzlarini hosil qiladi:



3) Kuchsiz va uchuvchan kislotalarning tuzlari bilan reaksiyaga kirishadi:



4) Karbon kislotalar PCl_5 va tionil xlorid SOCl_2 bilan ta'sirlashib karbon kislotalar xlorangidridlarini hosil qiladi:



5) Etirifikatsiya reaksiyasi: Bunda katalizator sifatida suvni tortib oluvchi moddalar ishlatiladi: $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HCl}$

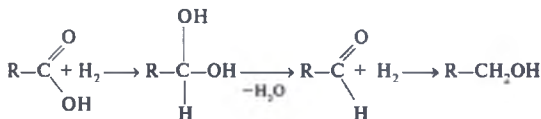
Karbon kislotalar spirtlar bilan reaksiyaga kirishganda murakkab eflarni hosil qiladi. Bunda hosil bo'lgan suv molekulasini kislota va spirtdagi H va OH hisobiga hosil bo'ladi.



6) Hidroksil gruppning aminogruppa NH_2 bilan almashinishi natijasida kislotaga amidi hosil bo'ladi: Kislotaga xlorangidridlariga va murakkab eflarlariga NH_3 ta'sir ettirilganda kislotaga amidlari hosil bo'ladi:



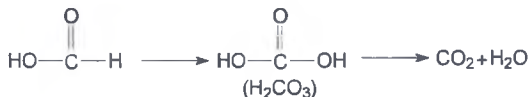
7) Kislotaga karbonil gruppasiga xos reaksiyalarga misol qilib vodorodning birikish reaksiyasini keltirish mumkin: Bu reaksiya maxsus katalizatorlar ishtirokida yuqori temperaturada boradi



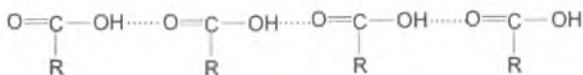
8) Karbon kislotalarga oksidlovchilarning ta'siri:

Oksidlovchilar ta'siriga karbon kislotalari nisbatan turg'un hisoblanadi (chumoli kislotadan tashqari).

Chumoli kislotada aldegid guruhining borligi sababli u oson oksidlanadi va karbonat kislotaga aylanadi:



Karbon kislotalarning qaynash temperaturasining yuqori bo'lishi bu molekularlar orasida vodorod bog'lanishlar hosil bo'lishi bilan bog'liq hisoblanadi:



Karbon kislotalarning Ayrim vakillarini olinish va kimyoviy xossalari:

I. Chumoli kislota - HCOOH

Olinishi :

Laboratoriyada chumoli kislota quyidagi usullar bilan olinadi:

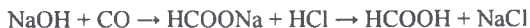
1. Xloroformga o'yuvchi natriy eritmasini ta'sir ettirish yo'li bilan:



2. Sianid kislotani gidrolizlash natijasida:



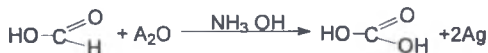
3. Hozirgi vaqtda texnikada chumoli kislota olishning birdanbir usuli yuqori temperaturada o'yuvchi natriyga uglerod (II)-oksid ta'sir ettirishdir. Sanoatda chumoli kislota olish uchun o'yuvchi natriyga 125 — 150°C temperaturada va 5 - 10 atm. ostida uglerod oksid birlashtiriladi:



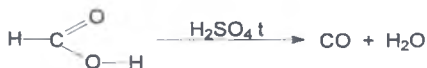
Kimyoviy xossalari:

Molekulasi tarkibida aldegid gruppaning borligi sababli, u o'ziga xos quyidagi xususiyatlarni namoyon qiladi:

1. Chumoli kislolaning karboksil gruppasi bevosita vodorod bilan bog'langanligi tufayli uni bir vaqtning o'zida ham kislota, ham aldegid deb qarash mumkin. U aldegidlarga xos „kumush ko'zgu“ reaksiyasiga kirishadi:



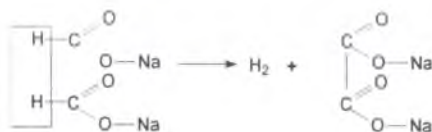
2. Chumoli kislota va uning tuzlari konsentrlangan sulfat kislota bilan qizdirilganda suv ajralib chiqadi va uglerod (II)oksid hosil bo'ladi:



Bu reaksiyadan ba'zan laboratoriyada uglerod (II) oksid olishda foydalaniladi.

3. Natriy formiat 400°C gacha tez qizdirilganda vodorod ajralib chiqadi va natriy oksalat hosil bo'ladi:



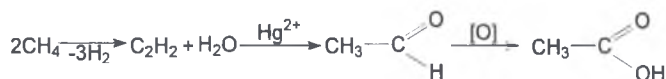


I. Sirka kislota – CH₃COOH

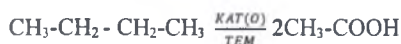
Olinishi:

1. Sirka kislota olishning hozirgi sintetik usuli sirka aldegidni oksidlashga asoslangan, bu aldegidning o'zi esa asetilendan M.G.Kucherov reaksiyasi bo'yicha olinadi (asetilen juda arzon xomashyodan — metandan olinadi):

(metan — asetilen — sirka aldegid — sirka kislota)



2. Sirka kislota olishning butanni oksidlashga asoslangan yangi usuli katta ahamiyatga ega [Emmanuil]:

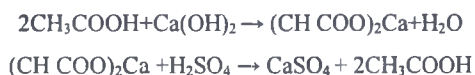


Sof sirka kislota odatdagi temperaturada o'tkir hidli, rangsiz suyuqlik bo'lib, 158°C da kristallanadi. Shuning uchun suvsiz sirka kislota «muz sirka kislota» deyiladi.

3. Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan sirka essensiyasi biokimyoviy usul bilan olingan sirka kislotalardan tayyorlanadi. Bu usul spirtning havo kislorodi ta'siri ostida „sirka zamburug'lari“ ishtirokida oksidlanishiga asoslangan:



4. Yog'ochni quruq haydab sirka kislota va qo'shimcha metil spirti va atseton hosil bo'ladi. Bundan sirka kislotalarni sof holda ajratib olish uchun ohak bilan neytrallanadi. Bunda hosil bo'lgan kalsiy atsetatga H₂SO₄ qo'shiladi va sof sirka kislota olinadi:



Kimyoviy xossalari:

Kimyoviy xossalari jihatidan sirka kislota mineral kislotalarga o'xshaydi. U suvdagi eritmada ionlarga ajraladi:



Kislota qoldig'i CH_3COO^- — asetat-ion deyiladi. Sirka kislota kuchsiz elektrolitlar qatoriga kirganligi sababli vodorod ionlari va asetat-ionlar kam hosil bo'ladi.

Sirka kislotalarning bir asosli monokarbon kislotalarning umumiy kimyoviy xossalardan ajralib turadigan alohida xossalari yo'q.

ODDIY EFIRLAR

Spirt molekulasidagi gidroksil gruppaning vodorod atomi radikalga o'rin almashinishidan hosil bo'ladigan moddalar oddiy efirlar deb ataladi.

Umumiy formulasi: R-O-R

Tuzilishi:

1) Simmetrik - Efir molekulasidagi radikallar bir xil bo'lsa, simmetrik oddiy efirlar deyiladi:



2) Aralash - Molekulasidagi radikallar har xil bo'lsa, aralash efirlar deyiladi:



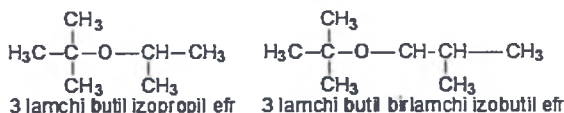
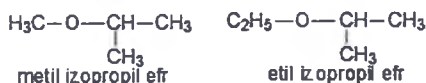
Nomlanishi:

1) Ratsional nomlanish: [$\mathbf{R}_{(\text{nomi})} + \mathbf{efir}$]

Oddiy efirlar, odatda, ratsional nomenklaturaga muvofiq, ya'ni radikallar nomiga efir so'zi qo'shib aytiladi

Simmetrik efirlarni radikal nomi oldidan di qo'shimchasini qo'shsa ham qo'shmasa ham bo'ladi:

M: $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ - dimetil efir yoki etil efir, $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ - dimetil efir yoki metil efir



2) Sistematik (IYUPAK) nomenklatura:

Bunda oddiy efirlarning nomi katta radikalni to'yingan alkan deb qaralib uning nomi oldiga alkoksi gruppasi (R-O-) nomi qo'shiladi:



Izomeriya:

Oddiy efirlarda radikal izomeriya, spirtlar bilan sinflararo izomeriya va yangi — metamer izomeriya turlari uchraydi.

C₄H₁₀O ni izomeriyasini ko'rib chiqamiz. C₅H₁₂O ni izomeriyasi uyga vazifa

Olinishi:

1) Alkogolatlarga galogen alkillar ta'sir ettirib olishdir: Bu usul laboratoriya usuli hisoblanadi va efirlarning tuzilishini isbotlashda foydalaniladi.



2) Spirtlarga konsentrlangan sulfat kislotasi t<140 (suv tortib oluvchi katalizator) ta'sir ettirib oddiy efirlar olinadi:



3) Galogen alkillarga kumush oksid ta'sir ettirilganda ham osonlik bilan oddiy efirlar hosil bo'ladi:



Fizik xossalari:

Oddiy efirlardan dimetil va metil efirlar oddiy sharoitda gaz bo'lib, qolganlari esa oson harakatlanuvchi rangsiz suyuqlikdir. (C₁₇H₃₅)O dan boshlab oddiy efirlar qattiq holatda bo'ladi. Oddiy efirlar suvdan yengil va unda deyarli erimaydi. Oddiy efirlarning qaynash harorati ularni hosil qilgan spirtlarnikidan past. Masalan, dimetil efir -23,6°C da, metil spirt esa +65°C da qaynaydi.

Efirlarda qaynash temperaturasi past bo'lishining asosiy 2 ta sababi bor:

1 - Sabab: efir molekullari vodorod bog'lanishga ega emas

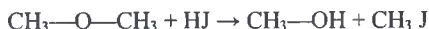
2 - Sabab: molekullar o'zaro assotsilanmagan.

Kimyoviy xossalari:

1. Oddiy eflar barqaror moddalardir . Ishqorlar va suyiltirilgan kislotalarga chidamli .Shuning uchun ham organik erituvchi sifatida ishlatiladi.Konsentrlangan HCl bilan oksoniy (tuzlarga o'xshash) birikmalarni hosil qiladi.



2. Konsentrlangan iodid kislota oddiy eflarni parchalab, galogen alkil va spirt hosil qilinadi. Masalan:



Ushbu reaksiya qizdirish bilan olib borilsa, u holda spirtning o'rniga ham galogen alkil hosil bo'ladi, ya'ni ikki molekula galogen alkil olinadi:



Analitik kimyoda bu reaksiyadan foydalanib metoksil -OCH₃, etoksil -OC₂H₅ gruppalarining miqdori aniqlanadi. (Seyzel usuli).

3. Yuqori temperaturada efir natriy ta'sirida alkogolat va metallorganik birikmalarga parchalanadi.Ko'proq bu reaksiya oddiy eflarning yuqori gomologlariga hos reaksiya hisoblanadi.

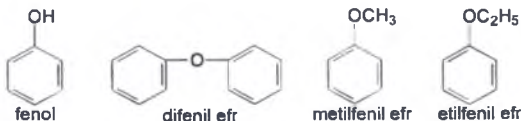


Reaksiyaga oddiy efir ortiqcha olinganda metallorganik birikma bilan yana reaksiyaga kirishib uglevodorodlar hosil qiladi:



Oddiy aromatik eflar yoki oddiy fenol eflar:

Oddiy aromatic eflar fenolning gidroksil gruppasidagi vodorod atomining radikallariga o'rin almashinishidan hosil bo'ladi.



Fenolatga galoid alkillar ta'sir ettirib aromatik eflar olinadi.



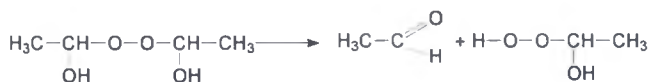
Aromatik efirlardan dimedrol tibbiyotda ko'p ishlatiladi.

Oksidlanish rfeaksiyasi:

Oddiy efirlarda oksidlanish xususiyati bor. Efirlar yorug'lik ta'sirida uzoq muddat turib qolganda havo kislorodi bilan oksidlanadi va peroksidlar hosil qiladi:



Oksietil peroksid zaharli modda bo'lib, portlovchi xossaga ega. U ozroq nam ta'sirida parchalanadi va gidroperoksid hamda sirka aldegid hosil qiladi.



MURAKKAB EFIRLAR

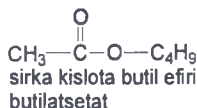
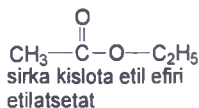
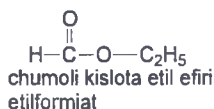
Murakkab efirlar deb karbon kislotalarning karboksil gruppasidagi vodorod atomining biror radikalga almashi-nishidan hosil bo'lgan birikmalarga aytiladi.

Umumiy formulasini quyudagicha ifodalash mumkun:

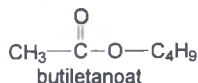
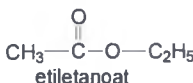
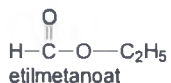


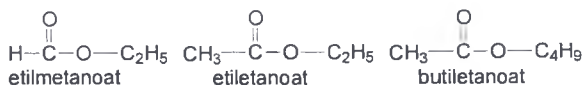
Nomlanishi:

Murakkab efirlar, ko'pincha, tegishli kislota va spirtlarning nomi bilan ataladi.



IYUPAK ko'rsatmalariga ko'ra, murakkab efirlarning nomi spirt radikali nomi bilan „oat“ qo'shimchasi qo'shilgan kislota nomidan hosil qilinadi.





Izomeriya:

Murakkab efirlar radikallarning tarmoqlanishi, sinflararo (karbon kislotalar bilan) va metamer izomeriyalar uchraydi:

$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ izomerlarini mustaqil ravishda ko'rib chiqamiz. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ uyg'a vazifa

Olinishi:

1. Karbon kislotalar spirtlar bilan o'zaro ta'sir ettirilganda murakkab efirlar hosil bo'ladi.



Kislota bilan spirdan murakkab efir hosil bo'lish reaksiyasi eterifikatsiya (eter --- efir) reaksiyasi deyiladi.

Galogenvodorod kislotalarning, shuningdek, sulfat, nitrat kabi kuchli anorganik kislotalarning murakkab efirlari kislotalardan vodorod, spirdan esa gidroksil ajralishi bilan hosil bo'ladi:



2. Kislota tuzlariga galoidalkillar ta'sir ettirilganda ham murakkab efirlar hosil bo'ladi:




Fizik xossalari:

Dastlabki vakillari uchuvchan suyuqlik bo'lib ular tegishli karbon kislotalar qaynash t°dan bo'ladi sababi bularda vodorod bog' bo'lmaydi.

CH_3COOH 118° da qaynasa. HCOOCH_3 32° da qaynaydi.

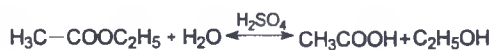
Ko'pchiligi xush bo'y meva hidli bo'ladi.

$\text{HCOOC}_5\text{H}_{11}$	izoamil	olcha hidli	
-------------------------------	---------	-------------	---

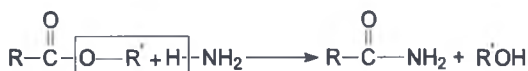
HCOOC_2H_5	chumoli kislolaning etil efiri	rom hidli	
$\text{CH}_3\text{COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$	sirka izoamil efiri, sirka izopentil efiri	nok hidli	
$\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$	sirka amil efiri	banan hidli	
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$	moy etil efiri	o'rik hidli	
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOC}_4\text{H}_9$	moy-butil efiri	ananas hidli	
$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$	izovalerian etil	olma hidli	

Kimyoviy xossalari:

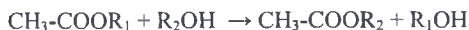
1) Hidrolizlanish reaksiyasi qanday muhitda borishiga qarab qaytar va qaytmas bo'ladi.



2) Murakkab efrlarga NH_3 qo'shilganda kislota amidi va spirt hosil bo'ladi:- ammonizlanish reaksiyasi



3) Murakkab efilarga spirtlar ta'sir ettirilganda yangi murakkab efir va spirt hosil bo'ladi. Bu reaksiya qayta efilanish deyiladi.



4) Murakkab eflarning spirtidagi eritmasiga Na bo'lakchasi tashlanganda Na spirt bilan reaksiyaga kirishib $[\text{Na} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{H}]$ vodorod hosil qiladi bu vodorod esa murakkab efrni qaytarib ilamchi spirtlarni hosil qiladi.



Ayrim vakillari:

1) **Etilasetat.** $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Tishchenko reaksiyasi asosida olinadi:

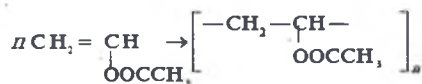


2) **Vinilasetat.** $\text{CH}_3\text{COO-CH=CH}_2$.

Asetilenga sirka kislotaga ta'sir etib vinil-asetat olinadi.



Vinilasetat rangsiz suyuqlik, 73°C qaynash temperaturasiga ega. Uni polimerlab polivinilasetat olinadi.



3) **Metilakrilat.** $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$.

Akrilat kislotaga spirt ta'sir ettirib olinadi:



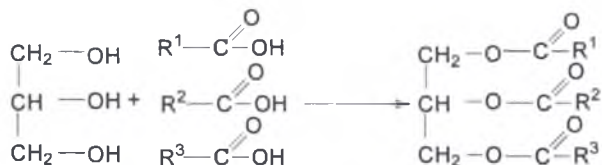
4) **Metilmetaakrilat.** $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOCH}_3$

Metaakrilat kislotaga spirt ta'sir ettirib olinadi: Polimerlanishidan organik shisha hosil bo'ladi



YOG'LAR

Yog'lar yuqori bir asosli karbon kislotalar, asosan. palmitin, stearin (to'yingan kislotalar) va olein (to'yinmagan) kislotalar bilan uch atomli spirt — glitserindan hosil bo'lgan murakkab efilardir.



$\text{R}^1, \text{R}^2, \text{R}^3$ – radikalalar bir xil bo'lishi ham har xil bo'lishi ham mumkin.

Yog'ni tuzilishini birinchi marta Shevrel aniqlagan. Bertlo 1-marta sintez qilgan.

Yog'larning tarkibidagi karbon kislota radikalida 4—25 tagacha uglerod atomi bo'ladi.

To'yingan yog' kislotalar (qattiq yog'lar-hayvon yog'lari; baliq yog'i – suyuq):

$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ - palmitin kislota

$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ - stearin kislota

To'yinmagan yog' kislotalar (suyuq moylar-o'simlik moylari; kokos moyi - qattiq):

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ - olein kislota

$\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ - linol kislota

$\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$ - linolen kislota

Nomlanishi:

1- barcha kislota radikalari to'yingan bo'lsa kichik kislota radikalidan boshlab kattasiga qarab aytiladi

2- bir xil bo'lsa uchchala radikal ham tri- qo'shimchasi qo'yib aytiladi

Bunda avval to'yinmagan kislota, keyin kichik molekular og'irlikka ega bo'lgan va oxirida katta molekular og'irlikka ega bo'lgan kislota nomi yoziladi:

Fizik xossalari:

Yod soni moyning to'yinmaganlik ko'rsatkichi bo'lib, 100 g moyga birikadigan yodning grammalar miqdori bilan ifodalanadi. Bu usul bilan yog' molekulasidagi qo'shbo'g'lar soni aniqlanadi.

Gidrolizlanish soni deb bir gramm yog'ning glitserin va sovun ga parchalanishi uchun sarflangan kaliy gidroksidning milligrammdagi miqdoriga aytiladi.

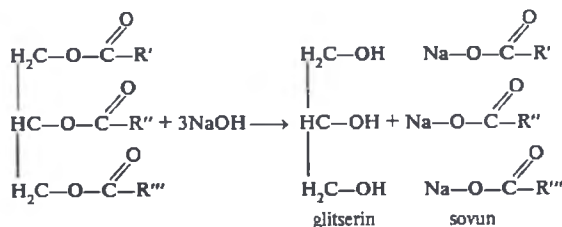
Olinishi:

Yog'lar tabiiy manbalardan olinadi (hayvon va o'simliklardan) olinadi. Yog'larni sintez qilib olish iqtisodiy jihatdan foydasizdir.

Kimyoviy xossalari:

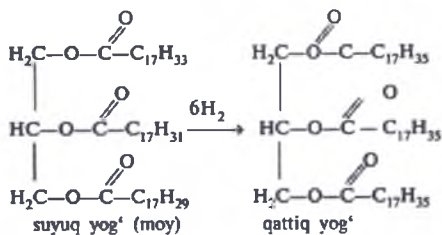
1. Hidrolizlanish va sovunlanish yog'larning eng muhim xossasi bo'lib quyudagi usullar bilan amalga oshiriladi.

(a) O'yuvchi ishqorlar yordamida gidrolizlash. Yog'lar o'yuvchin ishqorlar bilan oson gidrolizlanib, gliserin va sovunga aylanadi:



Gidrolizni tezlashtirish uchun ba'zan bu reaksiya spirtli muhitda olib boriladi, lekin bu usul iqtisodiy jihatdan qimmatga tushadi shuning uchun faqat laboratoriya sharoitidagina qo'llaniladi.

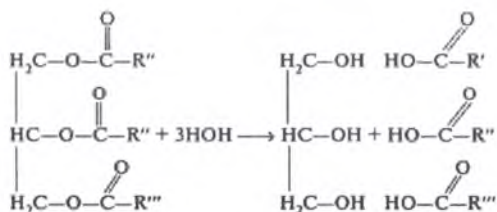
1) Yog'larni gidrogenlash. Suyuq yog'lar katalizator yordamida vodorod biriktirib, qattiq yog'ga aylanadi. (Fokin birinchi marta bajargan)



Gidrogenlash mahsuloti – qattiq yog' (sun'iy yog') salomas deyiladi.

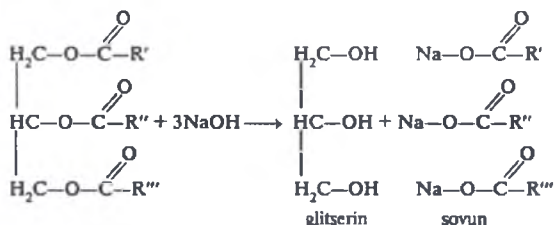
2) Yog'ni gidrolizlanishi sovunlanish deyiladi:

a) yog'larni katalizator ishtirokida gidrolizlash. Bunda katalizatorlar yog'larning suvda eruvchanligini biroz oshirad, ya'ni emulsiyalanadigan qilib qo'yadi:



b) katalizatsiz suv bilan gidrolizlanish. Yuqori T va P da olib boriladi. Yuqori molekular alifatik kislotalar aralashmasi va glitserin hosil bo' ladi.

c) o' yuvchi ishqorlar yordamida gidrolizlash. Yog' lar o' yuvchi ishqorlar bilan oson gidrolizlanib, glitserin va sovunga aylanadi:



Gidrolizni tezlashtirish uchun ba`zan bu jarayon spirtli muhitda olib boriladi.

e) fermentlar yordamida gidrolizlash. Hayvon va o`simlik a`zolarida yog`lar lipaza deb ataluvchi fermentlar yordamida gidrolizlanadi.

3) Yog`larni taxirlanishi. Yog`lar uzoq vaqt muddat yorug`lik nuri, havo kislorodi va namlik ta`sirida buziladi, ya`ni tami va hidi o`zgaradi. Bu jarayon yog`larning **taxirlanishi** deyiladi. Moylarning taxirlanishi asosida ikkita jarayon – **gidrolizlanish** va **oksidlanish** jarayonlari yotadi.

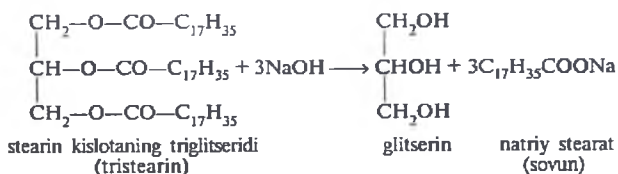
Moylarning qotishini tezlashtirish uchun ularga **sikkativlar** deb ataluvchi katalizatorlar qo`shiladi. Sikkativlar sifatida Pb_3O_4 – surik ishlatiladi.

SOVUNLAR

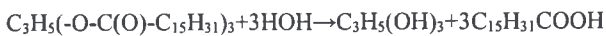
Natriyli sovunlar qattiq, kaliyli sovunlar esa suyuq bo`ladi. Sovun molekulasida ikki qutbli va qutbsiz qismlardan tashkil topgan.

Olinishi:

1) Sovunni yog`lar ishqorlar ishtirokida gidrolizlab olish mumkin.



Keyingi yillarda sovun olish uchun yog'lar yuqori temperatura va bosim ostida, maxsu katalizator ishtirokida suv bilan gidrolizlandi. Gidroliz natijasida hosil bo'lgan sof kislotalar soda ta'sirida sovunga aylantiriladi.



Yuqori molekular alifatik kislotalarni neytrallash orqali:



Tibbiyotda ko'pincha **tibbiyot sovuni** deb ataladigan suyuq sovun ishlatiladi. Tibbiyot sovuni metilen sinkasi bilan bo'yab qo'yilgani uchun yashil tusga ega bo'ladi va yashil sovun deb ham yuritiladi. Kaliyli tuzlar ko'k rangda bo'lganligi uchun ko'k sovun deb ham yuritiladi.

Mutolaadan oldin va keyin...



I qadam. Nimaga o'qiyapman?

O'qishdan maqsad nima o'zi? Bu savolga javob topganingizdan so'ng shunchaki mavzuning mohiyatiga e'tibor qarating. Urinmang, baribir matnning barchasini yodlay olmaysiz va buning foydasi ham yo'q!



II qadam. Siz zombi emassiz!

Barcha matnlarni maksimal darajada eslab qolish shart emas, balki kelajakda ularning barchasi ham kerak bo'lmas. Fokusni eng asosiy nuqtaga qarating!



III qadam. Kamroq vaqt sarflang

Asosiy vatni o'qishga emas tushunish uchun sarflang. "Qancha o'qiganingiz emas, qanday o'qiganingiz muhim".



PPT

Prezintatsiya yoki taqdimot tayyorlab, uni kimgadir tushuntirib bering.



MATN

Mavzu bo'yicha ma'ruza matni tayyorlang.



TEST

Ko'p variantli testlar tuzing.

UGLEVODLAR

Uglevodlar atamasini 1844 yida rus kimyogari Karl Genrixovich Shmidt tomonidan kiritilgan.

Uglevodlar degan nom, bu sinf birikmalarining ko'pini kimyoviy tarkibi $C_n(H_2O)_m$ umumiy formula bilan ifodalanganligidan kelib chiqqan bo'lib, uglerod va suvdan tashkil topgan degan ma'noni bildiradi.

Uglevodlarni keyinchalik tekshirish bu nomning aniq emasligini ko'rsatadi. **Birinchidan** bu umumiy formulaga to'g'ri kelmaydigan uglevodlar topildi. **Ikkinchidan**, tarkibi umumiy formulaga to'g'ri kelsa ham bunday xususiyatlari jihatdan farq qiladigan birikmalar topildi.

Uglevodlar – kimyoviy tarkibida poligidroksil bo'lgan **tabiiy** va **sintetik** birikmalarning keng guruhi. Tarkibida aldegid(aldozalar deyiladi) yoki keton guruhi(ketozalar deyiladi) bo'ladi.

Uglevodlar tabiatda asosan fotosintez natijasida tabiiy holda hosil bo'ladi. Odam organizmida asosan uglevodlar boshqa organik birikmalar sintez qilishda va energiya manbai sifatida ishlatiladi.

Uglevodlarni ularning tuzilishiga ko'ra monosaxaridlar, disaxaridlar va polisaxaridlarga ajratish mumkin:

- ❖ Gidrolizlanmaydigan va oddiy uglevodlarga ajralmaydigan uglevodlar monosaxaridlar deyiladi.
- ❖ Gidrolizlanganda ikkita monosaxarid zvenolariga parchalanadigan uglevodlarga disaxaridlar deb aytiladi.
- ❖ Birmuncha oddiy uglevodlar hosil qilish bilan gidrolizlanadigan uglevodlar polisaxaridlar deyiladi.

Uglevodlarning sinflanishi:

Monosaxaridlar: $C_nH_{2n}O_n$	Disaxaridlar(oligosaxaridlar): $C_{12}H_{22}O_{11}$	Polisaxaridlar : $(C_6H_{10}O_5)_n$ yoki $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$
Pentozalar: $C_5H_{10}O_5$ Arabinoza , riboza, dizoksiriboza Ksilaza Geksozalar: $C_6H_{12}O_6$ Glukoza, fruktoza, galoktoza, mannoza	Saxaroza, maltoza, sellabioza, laktoza, trigaloza	Kraxmal , Selluloza, Amilopektin. Amiloza.

Monosaxaridlar:

Monosaxaridlar - aldegid yoki keton guruh saqlagan poligidroksil moddalar bo'lib gidrolizlanmaydi.

Ko'pchilik formulasi: $C_nH_{2n}O_n$

Monosaxaridlarning nomi, ularning molekulasidagi uglerod atomlar sonini lotincha nomiga "oza" qo'shimchasi qo'shib o'qish bilan hosil bo'ladi:

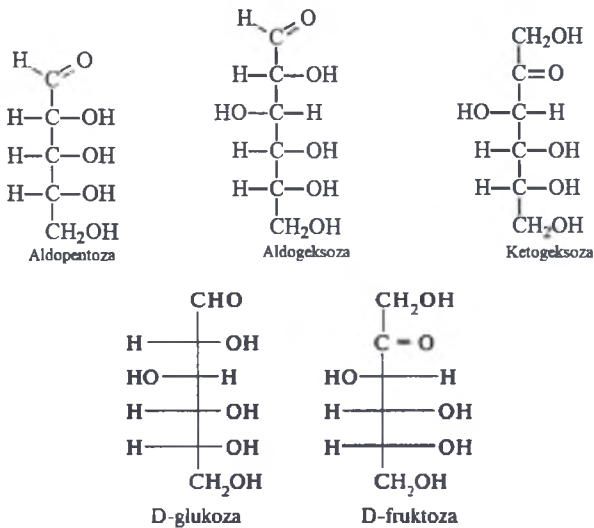
C_3 – trioza, $C_3H_6O_3$ —trioza; $C_7H_{14}O_7$ —geptoza.

C_4 – tetroza, $C_4H_8O_4$ —tetroza;

C_5 – pentoza, $C_5H_{10}O_5$ —pentoza;

C_6 – geksoza. $C_6H_{12}O_6$ —geksoza;

Aldegid grupp saqlaydigan monosaxaridlar *aldoza*, keton grupp saqlagan monosaxaridlar *ketoza* deb ataladi. Aldozalarning muhim vakili – glukoza, ketozalarning muhim vakili – fruktozadir.



Monosaxaridlardan tabiatda asosan glukoza va fruktoza uchraydi. Qolgan vakillari oligo-, polisaxaridlar va boshqa YuMB holda uchraydi.

Nomlanishi:

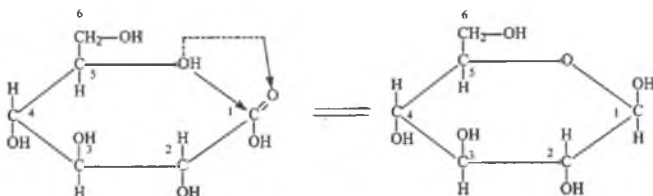
Barcha monosaxaridlar **tarixiy** nomlanadi. Hammasi **-oza** qo'shimchasi bilan tugaydi. IUPA nomenklaturasi amalda foydalanilmaydi.

Geksozalar:

Geksozalar eng muhimlari: D-glukoza, D-mannoza, D-galaktoza va D-fruktoza.

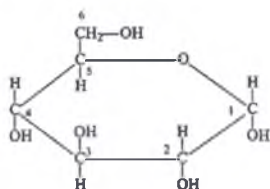
Umumiy formulasi $C_6H_{12}O_6$

D-glukoza(uzum shakari):

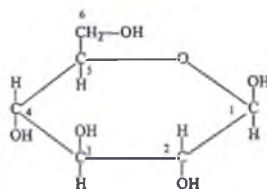


Halqali tuzilgan glukoza molekulasini turli fazoviy tuzilishga ega:

- glukozaning alfa-shakli birinchi va ikkinchi uglerod atomlaridagi gidroksil gruppalar molekula halqasining bir tomonida joylashgan.
- glukozaning beta-shakli birinchi va ikkinchi uglerod atomlaridagi gidroksil gruppalar molekula halqasining turli tomonlarida joylashgan.



Glukozaning α -shakli



Glukozaning β -shakli

Olinishi:

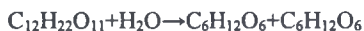
1)Butlerov 1861-yilda eng oddiy uglevodlarni kalsiy gidroksid ishtirokida formalindan sintez qilgan:



2) Glukoza boshqa uglevodlar bilan bir qatorda fotosintez reaksiyalari natijasida hosil bo'ladi. Bu reaksiya jarayonida quyosh energiyasi to'planadi:



3) Disaxaridlarni gidrolizlash orqali:



reaksiyani umumiy ko'rinishi

a) saxaroza + suv \rightarrow D-glukoza + D-fruktoza

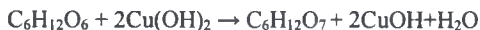
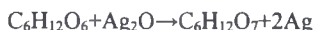
- b) maltoza+suv \rightarrow 2 α -D-glukoza
 c) laktoza+suv \rightarrow galaktoza+glukoza
 d) sellobioza+suv \rightarrow β -glukoza+ α -glukoza

Fizik xossalari:

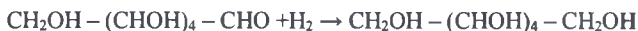
Glukozaga nisbatan lavlagi shakari shirin. Suvli eritmalaridan $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$ shaklidagi kristallogidratlar ajratib olinadi. Glukoza (uzum qandi) shirin ta'mli, rangsiz kristall modda, suvda yaxshi eriydi.

Kimyoviy xossalari:

1) Aldozaalar aldeqilar kabi "kumush ko'zgu" reaksiyasini va Felling suyuqligini oson qaytaradi



2) Glukoza vodorod bilan ta'sirlashganda bunda aldegid guruhi qaytariladi hamda spirt (sorbit – 6 atomli spirt) hosil bo'ladi:



3) Bijg'ish reaksiyalari:

a) Spirtli bijg'ishi:



b) moy kislotali bijg'ishi:



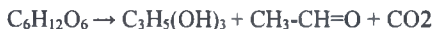
c) sut kislotali bijg'ishi:



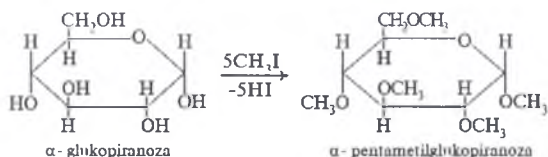
d) limon kislotali bijg'ishi:



e) glitserinli bijg'ishi:



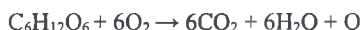
4) Monosaxarid (glukozalar) ning gidroksil gruppalari alkil galogenidlar (metilyodid, etilyodid vaboshqalar) yoki alkilsulfatlar (dimetilsulfat) bilan o'zaro reaksiyaga kirishganda oddiy efirlar hosil bo'ladi.



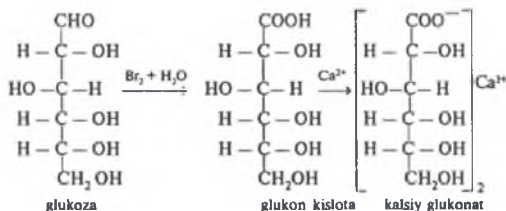
Monosaxaridlar tarkibidagi gidroksil gruppalarining vodorodlari kislota qoldiqlari bilan almashinib, murakkab efirlar hosil qiladi. Masalan, glukozaning sirka anhidridi ta'sirida pentaasetil glukozaga o'tadi.

Ishlatilishi:

Glukozani organizmda oksidlab energiya hosil qilish quyidagicha bo'ladi:



O'pka, burun va me'da-ichakdan qon oqishida qon to'xtatuvchi vosita sifatida glukon kislotaning kalsiyli tuzi (kalsiy glukonat) qo'llaniladi.



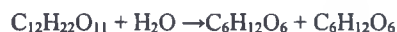
Disaxaridlar: $C_{12}H_{22}O_{11}$ – umumiy formulasi

Disaxaridlar bir biridan tuzilishi bilan farq qiladi.

Saxaroza – qamish yoki lavlagi shakari. Tarkibi glukozaning va fruktozaning qoldig'i

Maltoza – solod shakari. Tarkibi 2molekula glukozaning qoldig'i

Laktoza – sut shakari. Tarkibi glukozaning va galaktozadan tashkil topgan.



Polisaxaridlar:

Tabiatda asosan uglevodlar polisaxarid ko'rinishida bo'ladi.

Umumiy formulasi: $(C_6H_{10}O_5)_n$ yoki $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$

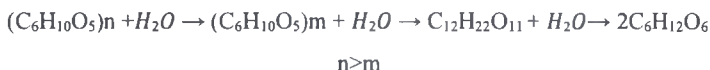
Polisaxaridlar bir biridan tuzilishi bilan farq qiladi.

Kraxmal – alfa glukozadan tashkil topgan

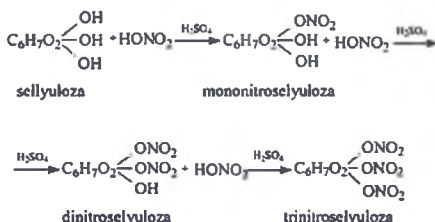
Selluloza – beta glukozadan tashkil topgan.

Kimyoviy xossalari:

1) Kraxmalni gidrolizlab dastlab dekstrin, so'ngra maltoza va nihoyat glukoza hosil bo'ladi:



2) Kislota ta'siri



NITROBIRIKMALAR

Molekula tarkibidagi uglerod atomi nitrogruppaga NO_2 bilan bevosita (to'g'ridan-to'g'ri) bog'langan birikmalar nitrobirikmalar deyiladi.

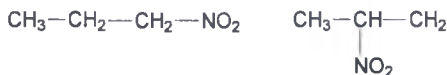
Umumiy formulasi: R-NO_2 , $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}_2$

Nomlanishi:

1) Ratsional nomlanish: Ratsional uglevodorod nomi + "nitro"

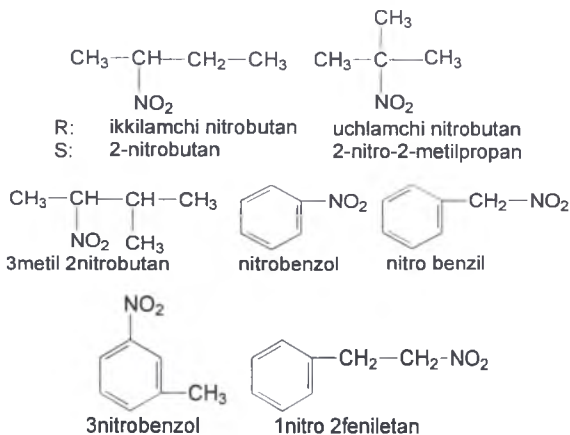


2) Xalqaro nomenklaturaga ko'ra nomlaganda ham ratsional nomenklaturadagiday uglevodorod nomiga „nitro“ so'zi qo'shib aytiladi, lekin nitrogruppang o'rni raqamlar bilan ko'rsatiladi.



R: birlamchi nitropropan
S: 1-nitropropan

ikkilamchi nitropropan
2-nitropropan



Izomeriyasi:

R-NO₂ o`zaro R-O-N=O va R-CH(NH₂)-COOH bilan izomer

CH₃NO₂ nitrometan

C₂H₅NO₂ – nitroetan

CH₃-O-N=O metil nitrit

C₂H₅-O-N=O –etil nitrit

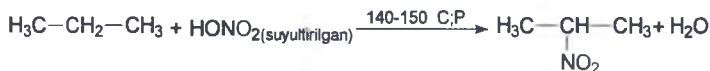
CH₂(NH₂)-COOH glitsin

C₅H₁₁NO₂ izomerlarini mustaqil ravishda ko`rib chiqamiz

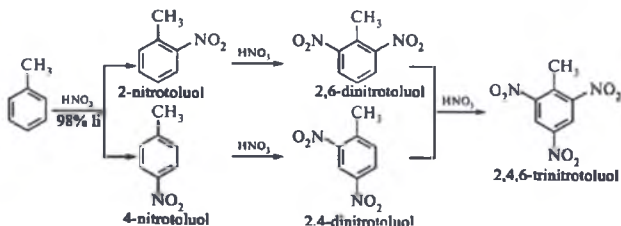
Olinish usullari:

Organik birikmalarga nitro guruh kiritish nitrolash deb ataladi.

1. To`yingan uglevodorodlarni nitrolash: (Konovalov reaksiyasi)

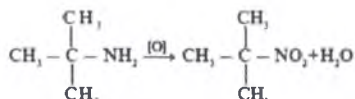


2. Aromatik birikmalarga konsentrlangan nitrat va sulfat kislotalarning aralashmasini (birinchisi – nitrolovchi agent, ikkinchisi – suvni tortib oluvchi modda) ta`sir ettirish yo`li bilan nitrolash mumkin:



Trinitrotoluol portlovchi modda sifatida yaxshi ma'lum. U faqat detonatsiyadan portlaydi. Tutaydigan alanga berib, portlamasdan yonadi.

3. Aminlarni oksidlash. Bu usul yordamida, asosan, uchlamchi nitrobirikmalar olinadi (Bamberger usuli):

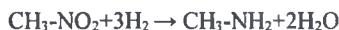


Fizik xossalari:

Nitrobirikmalar dielektrik moddalaridir. Nitrobirikmalar haydaladi. ularning bug' lari zaharli. Quyi vakillari qo' lansa hidli, rangsiz suyuqlik, suvda erimaydi.

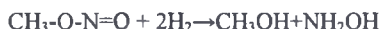
Kimyoviy xossalari

1) Nitrobirikmalar qaytarilganda birlamchi aminlar olinadi:

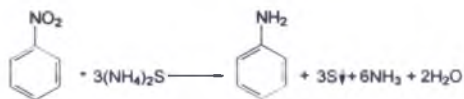
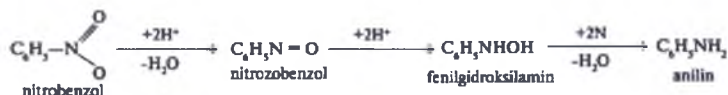


Bu reaksiya nitrobirikmadagi azot uglerod atomiga to'g'ridan - to'g'ri birikkanligini ko'rsatadi.

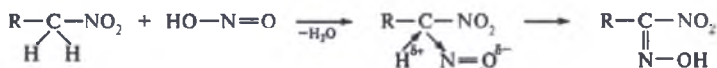
Nitrobirikmalarning izomerlari, ya'ni nitrat kislota efilrlari qaytarilganda spirt hamda gidrooksilamin yoki ammiak hosil bo' ladi:



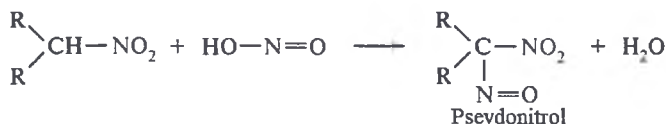
Organik aminlar aromatik nitrobirikmalarni qaytarish (Zinin reaksiyasi) yo' li bilan olinadi. Nitrobenzolni qaytarilganda ikkita oraliq mahsulot - nitrozobenzol va fenilgidroksilamin hosil bo' ladi.



Birlamchi nitrobirikmalarga nitrit kislota ta' siri:



Ikkilamchi nitrobirikmalar ham nitrit kislota bilan birikib, suv ajratib chiqaradi va psevdonitrollar hosil qiladi. Psevdonitrollarning efir va xloroformdagi eritmasi ko'k yoki binafsha-ko'k rangli bo'ladi:

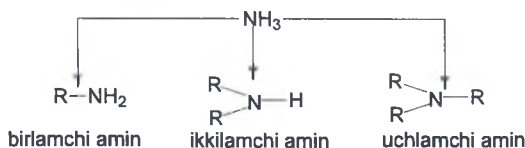


Uchlamchi nitrobirikmalar nitrit kislota bilan reaksiyaga kirishmaydi. Nitrit kislota bilan ta'sir reaksiyasi orqali ularning va boshqa moddalarning (spirt, galogenalkillar va boshqalarning) tuzilish formulasini aniqlashda foydalaniladi.

AMINLAR

Aminlar – ammiak molekulasidagi H atomlarini radikallarga almashinishidan olingan organik moddalar.

NH₃ molekulasidagi nechta vodorodni o'rmini radikallar egallashiga qarab 1-2-3-lamchi aminlar turlariga bo'linadi:

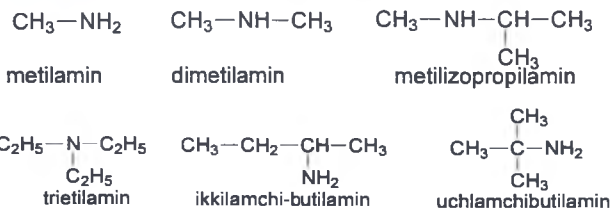


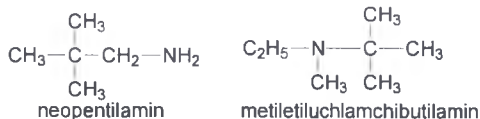
Aminlar: amino gruppalar soniga qarab monoamin, diaminlarga bo'linadi.

Nomlanishi:

1) Ratsional –radikal(lar) +amin

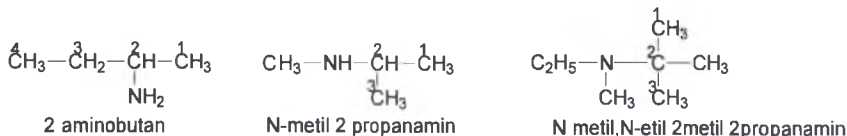
C₆H₅NH₂ - anilin, fenilamin C₆H₅-CH₂-NH₂ - bezilamin





2) Sistematik nomenklatura:

Xalqaro o'rinbosarli nomenklaturaga binoan aminlar uglevdorod hosilasi deb qaralib, odatdagidek uzun zanjir topiladi, raqamlanadi, aminogruppaning o'rni ko'rsatiladi hamda uglevdorod nomi oldiga „amino“ so'zi qo'shiladi.



3 amino 2,5dimetil geksan. 3,3 dimetil, N-2lamchi butil, N-3lamchi izopentil, 1-amino pentan.

Izomeriyasi:

Aminlarda radikallarni tarmoqlash, NH₂ holatini o'zgartirish (birlamchi aminlarda), hamda metamerlanish izomeriya turlari mavjud:

C₃H₉N ni nechta izomeri bor, birlamchi aminlar soni, ikkilamchi aminlar soni, uchlamchi aminlar soni?

Olinishi:

1. A.V.Goffman galoidalkillarga ammiak ta'sir ettirib, quyidagi sxema bo'yicha birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi aminlar va to'rtlamchi ammoniy asoslari olishga muvaffaq bo'ldi. Shuning uchun ham bu **Goffman** reaksiyasi deb yuritiladi:

1-bosqich:



2-bosqich:



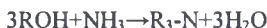
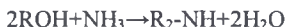
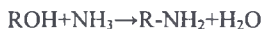
3-bosqich:



4-bosqich:



3. Sanoatda spirt bilan ammiak ta'siri natijasida aminlarning aralashmasi olinadi (katalizator Al_2O_3 , ThO_2):

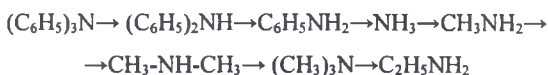


Fizik xossalari:

Metilamin, dimetilamin, trimetilamin – odatdagi sharoitda gaz, qolganlari suyuqlik. Dastlabki vakillaridan ammiak hidi kelib turadi. Molekular massasi ortishi bilan ammiak hidi kamayib boradi.

Kimyoviy xossalari:

I. Asosli xususiyati.



Asoslik xossasi ortib boradi →

Aminlarning kimyoviy xossasi NH_3 ning kimyoviy xossasiga o'xshaydi.

Aminlar organik asoslar bo'lib, suvli eritmaları lakmusni ko'kartiradi.



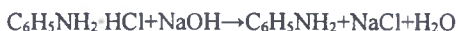
II. Tuz hosil qilishi.

1. Kislotalar bilan tasirlashib tuzlarni hosil qilaadi.



$CH_3NH_2 + HNO_3 \rightarrow (CH_3NH_3)NO_3$ metil amoniy nitrat (donor akseptor bog' bo'ladi)

2. Aminlarning tuzlariga ishqorlar ta'sir ettirilganda aminlar ajralib chiqadi:

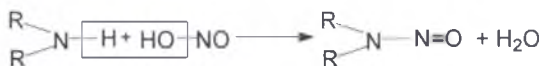


3. Nitrit kislota bilan tasirlashishi. Bu reaksiya bilan I, II, III, lamchi aminlar aniqlanadi.

a) birlamchi aminlar bilan tasirlashganda spirtlar va azot hosil qiladi



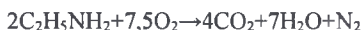
b) Ikkilamchi aminlar bilan tasirlashganda qo'lansa hidli nitrozoaminlar hosil qiladi.



c) Uchlamchi aminlar nitrit kislota ta'siriga chidamli bo'lib faqat tuz hosil qiladi.



III. Yonish reaksiyasi



Umumiy tenglamasi:



AROMATIK AMINLAR

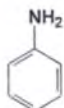
Ammiak molekulasidagi vodorod atomlari aromatik radikallar bilan o'rin almashishidan aromatic aminlar hosil bo'ladi.

Ammiak molekulasidagi vodorod atomlari fenil radikallarga o'rin almashinish natijasida birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aromatik aminlar hosil bo'ladi.

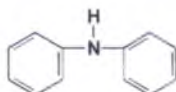
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ – birlamchi, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ – ikkilamchi, $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$ – uchlamchi

Aminogruppa soniga qarab, aromatik aminlar mono-, di- va poliaminlarga bo'linadi:

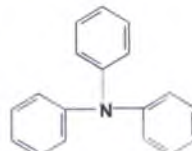
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ monoamin, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ diamin



fenilamin
(anilin)



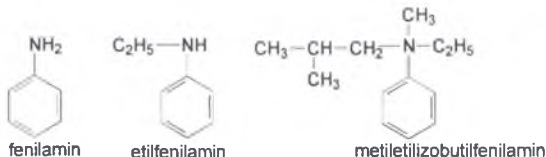
difenilamin



trifenilamin

Nomenklaturasi:

Radikallar nomiga amin so'zini qo'shish orqali yasaladi.



Olinish usullari:

1. Nitrobirikmalarni qaytarib. N.N.Zinin 1842-yil kashf etgan:

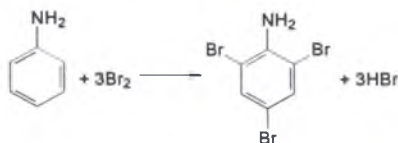


Fizik xossalari:

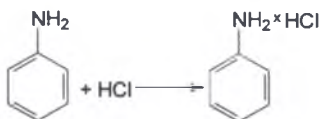
Anilin rangsiz moysimon suyuqlik. Yuqori vakillari qattiq. Ko`pchiligi qo`lansa hidli. suvda yomon eriydi. Anilinga oksidlovchilar ta`sir etganda, turli xildagi moddalar hosil bo`ladi, misol uchun qora anilin.

Kimyoviy xossalari:

1. Anilinga bromli suv ta`sir ettirilganda tribromanilin cho`kmasi hosil bo`ladi.



2. Anilinga xlorid kislota ta`sir ettirilganda fenilammoniy xlorid hosil bo`ladi.

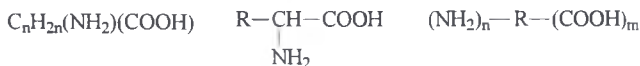


AMINOKISLOTALAR

Molekulasida amino – NH₂ va karboksil – COOH guruhlari bor organik birikmalarga aminokislotalar deyiladi.

Aminokislotalarni organik kislotalarning hosilalari deb, ya'ni kislotalar radikalidagi vodorod atomlarining aminogruppaga almashinishining natijasi deb qarash mumkin.

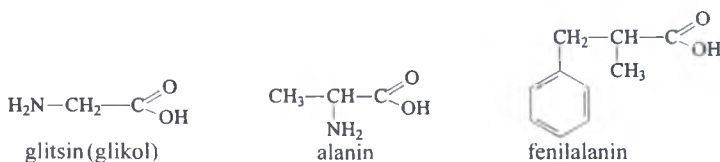
Aminokislotalarning umumiy formulasini quyidagicha ifodalash mumkin:



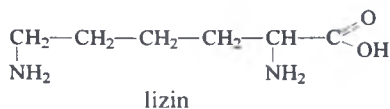
Aminokislotalar amino ($-NH_2$) va karboksil ($-COOH$) guruhlarning soniga qarab uchga bo'linadi:

I. Bir asosli monoamino(monoamino)

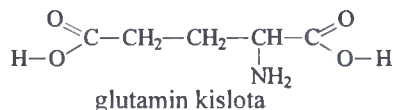
mino monokarbon) kislotalar - tarkibida bitta amino va bitta karboksil guruh tutgan aminokislotalar



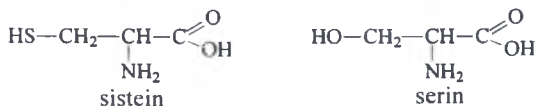
II. Ikki asosli monoamino(diamino monokarbon)kislotalar - tarkibida ikkita amino ($-NH_2$) va bitta karboksil ($-COOH$) guruhlari bo'lgan aminokislotalar



III. Diaminokislotalar(monoamino dikarbon)kislotalar - molekulasida ikkita karboksil ($-COOH$) va bitta amino ($-NH_2$) guruhlari bo'lgan aminokislotalar.



Bulardan tashqari tarkibida karboksil ($-COOH$) va amino ($-NH_2$) guruhlaridan boshqa funksional guruh tutuvchi aminokislotalar ham uchraydi:

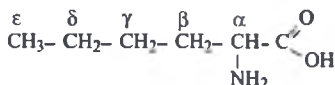


Nomlanishi:

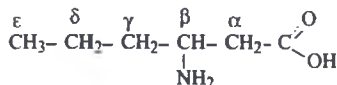
1) Tarixiy nomlanish: Ko'p aminokislotalar tarixiy nom bilan ataladi. Yuqoridagi aminokislotalarning barchasi tarixiy nomlangan.

2) Ratsional nomlanish:

Bunda –NH₂ guruhning karboksilga nisbatan turgan o'rnini ko'rsatish uchun aminokislota molekulasidagi uglerod atomlari grek alifbosi harflar bilan belgilanadi.



α -aminogeksan kislota



β -aminogeksan kislota

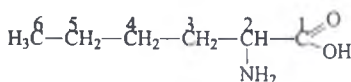
3) Sistematik nomenklatura:

1- karboksil hamda amino guruh tutgan asosiy zanjir tanlanadi

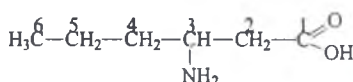
2- karboksil guruhidagi uglerod birinchi uglerod deb qaraladi va raqamlanadi

3- NH₂ guruh va radikallar bo'lsa o'rni va nomi ko'rsatiladi

4- asosiy zanjirga tegishli alkan nomiga kislota so'zi qo'shib o'qiladi



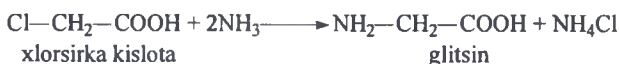
2-aminogeksan kislota



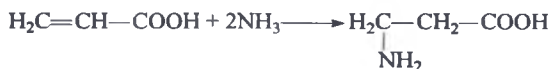
3-aminogeksan kislota

Olinishi:

1) Aminokislotalar oqsillarni gidroliz qilib olinadi. Shuningdek, xlorisirka kislotaga ammiak ta'sir ettirib ham olish mumkin.



2) To'yinmagan kislotalarga ammiak ta'sir ettirilganda aminokislotalar hosil bo'ladi:

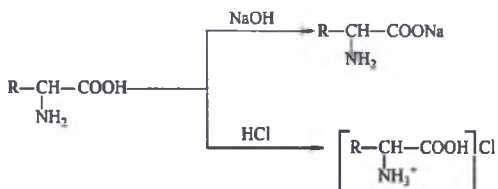


Bu reaksiya Markovnikov qoidasiga bo'ysinmagan holda sodir bo'ladi

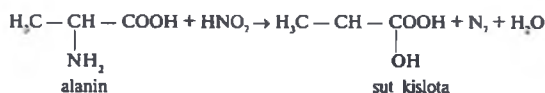
Kimyoviy xossalari:

Tuzlarning hosil bo'lishi. α -aminokislotalar bir vaqtning o'zida asosli aminogruppa va kislotali karboksil guruhlarga ega. Shu sababli ham asoslar, ham kislotalar bilan

reaksiyaga kirishib tuzlar hosil qiladi, ya'ni amfoter xususiyatga ega bo'lgan birikmalardir.



Aminogruppaga reaksiyalar. 1. Nitrit kislotasi bilan α -aminokislotalar dezaminlanish - aminogruppani yo'qotish reaksiyasiga kirishadi. Bu reaksiya α -aminokislotalarni miqdoriy tahlil qilishda ishlatiladi:

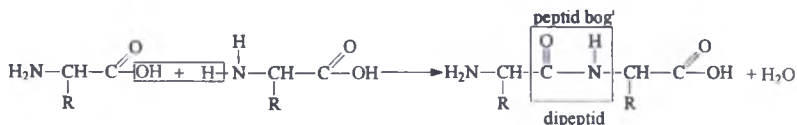


OQSILLAR

OQSILLARNING TUZULISHI VA XOSSALARI

Molekulasi α -aminokislotalardan tashkil topgan yuqori molekular birikmalar peptidlar va oqsillar deb yuritiladi.

Har qanday peptidlarni molekulari α -aminokislotalarning polikondensatlanishidan hosil bo'lgan uzun zanjiridan tashkil topib, ikki uchga ega, birinchi uchi amino guruh - NH_2 hisobiga azot bilan tugaydi, ikkinchi uchi esa karboksil esa - COOH hisobiga uglerod bilan tugaydi.



I. Aminokislotalar soni 50 tagacha bo'lgan yuqori molekulyar birikmalar **peptidlar** deyiladi:

Peptidlar tarkibidagi aminokislotalar soniga qarab ikki guruhga bo'linadi:

1) Agar peptid tarkibida aminokislotalar soni 10 tagacha bo'lsa - oligopeptid deyiladi.

2) Agar peptid tarkibida aminokislotalardan soni 10-50 tagacha bo'lsa – polipeptidlar deyiladi.

II. Aminokislotalar soni 50 tadan ortiq bo'lgan yuqori molekulyar birikmalar oqsillar deyiladi.

Oqsillar kimyoviy tarkibiga ko'ra oddiy(**proteinlar**) va murakkab oqsillarga (**proteidlariga**) bo'linadi:

1) To'liq gidrolizlanganda faqat aminokislotalar hosil bo'luvchi oqsillar-**oddiy** oqsillar deyiladi.

2) Gidrolizlanganda aminokislotalardan tashqari oqsil bo'lmagan tabiatga ega moddalar (uglevodlar, fosfat kislota, nuklein kislota va b.) ham hosil bo'ladigan oqsillar - **murakkab** oqsillar deyiladi.

Oqsillar tarkibida 5 xil element - uglerod, vododrod, kislorod, azot va oltingugurt, ba'zi eng muhim oqsillar moddalar tarkibida esa fosfor ham bo'ladi.

Ayrim oqsillarning tarkibida oltingugurt bo'lmasligi ham mumkun. Bunday oqsillar **protaminlar** deyiladi.

Oqsillarning umumiy xossalari.

Ko'p oqsillar qattiq(jun, ipak), kukun, ba'zilari esa kristall holatida bo'ladi. Oqsillarning ko'pi suvda, tuzlarning suyultirilgan eritmalarida va kislotalarda eriydi. Deyarli barcha oqsillar ishqorlarda eriydi, organik erituvchilarda esa erimaydi. Oqsillar turli fizik xossalarga ega: ba'zilari suvda kolloid eritma hosil qilib eriydi (tuxum oqsili), ba'zilari tuzlarning suyultirilgan eritmalarida eriydi, uchinchilari umuman erimaydi (teri to'qimalarining oqsillari).

Oqsillar denaturatsiyasi.

Oqsillar eritmalariga suv bilan aralashadigan erituvchilar (spirt, atseton), og'ir metallar (Cu, Pb, Hg, Fe) tuzlarining eritmaları, kuchli kislotalar, qizdirish, radiatsiya ishqorlar va boshqalar ta'sirida oqsil cho'kmaga tushadi. Oqsil eritmalarida oqsil cho'kmaga tushayotgan payt ba'zi oqsillarning tuzulishi (ikkilamchi va uchlamchi strukturalarining) o'zgaradi va erimaydiga holatga o'tib qoladi ya'ni **denaturlanadi**. Oqsillar denaturatsiyasida fazoviy strukturasi buzilishi (vodorod, tuz, efir, polisulfid bog'larining buzilishi) natijasida oqsillarning biologik faolligi ham yo'qoladi.

Oqsillarga sifat reaksiyasi.

Oqsillarni quyudagi rangli reaksiyalar yordamida bilib olish mumkin:

1. Ksantoprotein reaksiyasi. Oqsillar nitrat kisloata ta'sirida sarg'ayadi. keyin unga ammiak ta'sir ettirilsa, sariq rang pushti rangga aylanadi. Bunda oqsillardagi aromatik aminokislotalarning aromatik gruppasi nitroalanadi.

2. Biuret reaksiyasi - ishqoriy muhitda mis (II) sulfatning eritmasi binafsha rangga bo'yaladi. Biuret reaksiyasi $—CO—NH—$ bog'lar yoki peptid bog'lar uchun xos reaksiyadir. Masalan, dipeptid — ko'k, tripeptid **binafsha**, yuqori peptidlar esa qizil rang beradi.

3. Millon reaksiyasi. Oqsillarga simob nitratning nitrit kislotadagi eritmasi ta'sir ettirilsa, qizil rang paydo bo'ladi. Bu reaksiya oqsillarda fenol gruppasi mavjudligidan dalolat beruvchi sifat reaksiya hisoblanadi.

4. Sulfidril reaksiyasi. Oqsilga plyumbit eritmasi qo'shibqizdirilsa, qora cho'kma — qo'rg'oshin sulfid hosil bo'ladi. Bureaksiya oqsillar tarkibida sulfidril gruppasi (SH) borligini ko'rsatadi.

NUKLEIN KISLOTALAR

Dastlab Fridrix Misher oq qon tanachalari yadrosidan yiring ajratib olgan. Shu sababdan nuklein kislotalar deb nom berilgan. Nuklein kislotalar gidrolizlanganda hosil bo'ladigan mahsulotlar tarkibiga qarab 2 guruhga DNK va RNK xillarga ajratiladi. Ular to'la gidrolizida quyidagi mahsulotlar hosil bo'ladi.

N.K.	azotli asos	uglevod	kisloata
DNK	A,G,S,T	dezoksiriboza	fosfat kisloata
RNK	A,G,S,U	riboza	fosfat kisloata

Nuklein kislotalar juda yirik tabiiy polimerlardir. Ita DNK molekulasida millionlab monomer nukleotidlar birikishidan hosil bo'ladi. Nuklein kislotalar gidrolizlanganda dastlab nukleotid keyin nukleozid hosil bo'ladi. Demak har bir nukleotid 3 ta tarkibiy qismdan azotli asos, uglevod va fosfat kislotadan iborat. Nuklein kislotalar tarkibida bir nukleotid uglevodi 2-sining fosfat kislotasi bilan murakkab efir bog' hosil qilib birikkan yoki nukleozidlar o'zaro fofodiefir bog' yordamida bog'langan deb qarash mumkin. DNK molekulasida purinli nukleotid qancha bo'lsa, pirimidinli nukleotid ham shuncha bo'lishini

Chargaf dastlab aniqlagan. A:T=1 G:S=1 . Keyinchalik Uotson va Krik DNK qo`shloq sipiralligini kashf etgan Aniqlanishicha bir zanjirning purinli asosi qarshisida 2-zanjirning pirimidinli asosi joylashadi. A va T o`rtasida 2 ta H bog` G va S o`rtasida 3 ta H bog` bo`ladi. Purinli asos qarshisida pirimidinli asos qa`iylilik bilan joylashishi komplementarlik deyiladi.

DNK va RNK ning farqlari:

DNK RNK dan minglab marta katta. 2.DNK qo`shloq spiral RNK esa yakka zanjir. 3. RNK 100 -3000 nukleotiddan iborat . DNK 1000000 nukleotiddan tashkil topgan. 4. DNK da timin ,RNK da uratsil ,adenin qarshisida joylashadi.

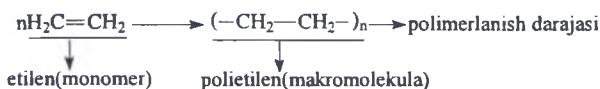
YUQORI MOLEKULAR MODDALAR

Yuqori molekular birikmalar xossalari jihatidan past molekular birikmalardan tubdan farq qiladi. Bu hol polimer molekularining juda kattaligi va polidispersligi bilan tushuntiriladi.

Oligomerlar - Molekular massasi 500 dan 5000 gacha bo`lgan moddalar xossalari jihatidan past molekular birikmalarga ham, yuqori molekular birikmalarga ham o`xshamaganligi uchun rasman oligomerlar deb ataladi.

Yuqori molekular birikmalar kelib chiqishi bo`yicha 3 ga bo`linadi: tabiiy, sintetik va suniy.

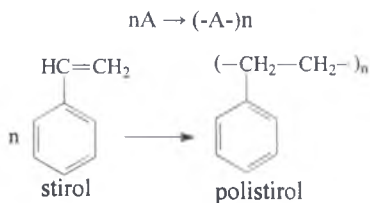
YMB ko`pincha polimerlar (grekcha «poli» – ko`p, «meros» – qism ma`nosiga ega) ham deb ataladi. Molekulari o`zaro kovalent bog`lar orqali birikib, polimer hosil qiladigan quyi molekular moddalar monomerlar deyiladi.



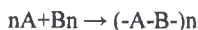
Polietilen makromolekula deyiladi, etilen monomerlaridan tashkil topgan.

Makromolekula tarkibidagi monomerlar sonini ko`rsatuv son (n) polimerlanish darajasi deyiladi.

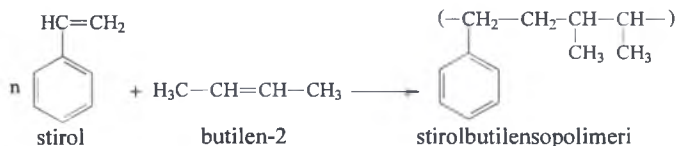
Bir qancha **bir xil** molekularning(monomerlarning) o`zaro kovalent bog` orqali birikib, yuqori molekular modda hosil qilish reaksiyasi polimerlanish reaksiyasi deb ataladi.



Bir qancha **har xil** molekularning(monomerlarning) o‘zaro kovalent bog‘ orqali birikib, yuqori molekular modda hosil qilish reaksiyasi sopolimerlanish reaksiyasi deb ataladi. Hosil bo‘lgan makromolekula sopolimer deb ataladi.



Butilen va stirolning sopolimerlanishidan stirolbutilensopolimeri hosil bo‘ladi:

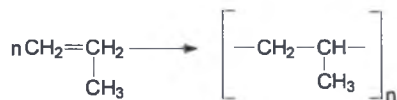


Polimerlarning ayrim vakillari

Polimerlarning ayrim vakillari:

Polipropilen - polipropilen rangsiz va qattiq bo‘lib, o‘zining mexanik xossalari jihatidan polietilendan yuqori turadi.

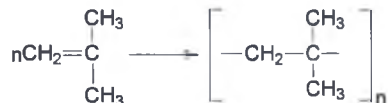
Propilenni polimerlash yo‘li bilan olinadi:



Ishlatilishi:

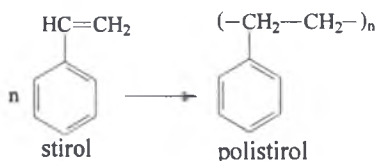
Har xil qalinlikdagi pardalar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Turli agressiv moddalar ta’siriga chidamli bo‘lgani uchun texnikada elektrotexnika va radiotexnikada foydalaniladi.

Poliiizobutilen - izobutilenni turli sharoitlarda polimerlab olinadi:



Poliizobutilen kauchuksimon polimer bo'lib, u turli mamlakatlarda oppanol, vistaneks, polibuten deb ham yuritiladi. Poliizobutilen atmosfera, kislorod va ozon ta'siriga barqaror polimerdir. Konsentrlangan mineral kislotalar va ishqorlarning eritmaları ham unga ta'sir etmaydi. O'zining bu xossalari jihatidan poliizobutilen boshqa polimerlardan afzal turadi.

Polistirol – Aromatik poliolefin hisoblanib—polistirol eng qadimgi polimerlardan bo'lib, birinchi marta 1878- yilda sintez qilingan.



Polistirol yaxshi dielektrik xossalarga ega bo'lgani tufayli kabel sanoatida va elektrotexnikada keng ishlatilmoqda. U tiniqligi jihatidan oddiy shishadan qolishmaydi va 90 foizgacha nur o'tkazadi, suvni shimmaydi.

Polivinilxlorid – vinilxloridni polimerlash natijasida olinadi.



Polivenil qattiq polimer bo'lib, kristallanmaydi. U alanga ta'sirida parchalanadi. Polivinilxlorid oddiy sharoitda organik erituvchilarda qiyin eriydi. Turli agressiv moddalar ta'siriga chidamli bo'lgani uchun texnikada, asosan, har xil trubalar yasash, reaktorlarning ichki tomonini qoplashda ishlatiladi. Undan turli loklar va kimyoviy tolalar ham olinadi. Sun'iy charm, plash, kleyonka, quvurlar ishlab chiqarishda, elektr simlar uchun izolatsion material sifatida ishlatiladi. Hozir qurilishda ishlatiladigan linoleum ham polivinilxlorid asosida olinadi.

Polivinil spirt

Polivinil spirt mustahkamligi, kislota va ishqorlar ta'siriga chidamliligi, turli bakteriya va mikroblar ta'sirida parchalanmaydi. Hozir undan sintetik tolalar olinmoqda. Bu tolalar junga qaraganda 10 — 20 marta uzoqroq xizmat qiladi, paxta tolasidan 4—5 marta pishiq va ultrabinafsha nurlar, turli agressiv suyuqliklar ta'sirida buzilmaydi.

Vinil spirtini polimerlanishidan polivenil spirt hosil bo'ladi:



Polivinil spirt tolalari silliq va mayinligi tufayli jarrohlkda shoyi va ketgut tolalari o'miga ishlatilmoqda.

Teflon (politetrotfor etilen):



Juda yaxshi dielektrik modda hisoblanadi. Turli izolatorlar tayyorlash, suvda bo'kmasligi va ho'llanmasligi kabel sanoatidagi ahamiyatini yanada orttiradi. Teflondan har xil usullarda turli xil **poroplastlar** ham olish mumkin. Kimyo sanoatida stanok, reaktor, kran, membrana, nasos, elastik naylar, turli diametrdagi trubalar yasaladi. Teflonning yana eng yaxshi xususiyatlaridan biri metall sirtidagi g'adir-budur joylarga kirib borib, metallga yaxshi yopishadi va ikkala metall sirtini germetik berkitadi. Bu xususiyatidan foydalanib undan prokladkalar yasaladi.

Eng muhim sintetik kauchuklar, ularning xossalari va ishlatilish

Nomi	Dastlabki moddalar (monomerlar)	Eng muhim xossasi va qo'llanishi
Butadiyen kauchuk	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ Butadiyen-1,3	Suv va gazlarni o'tkazmaydi. Elastiklik jihatidan tabiiy kauchukdan keyinda turad Kabel, poyabzal, turmush uchun zaruriy buyumlar ishlab chiqarishda ishlatiladi.
Izopren kauchuk	$\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 2metilbutadiyen-1,3 (izopren)	Elastikligi va chidamliligi jihatidan tabiiy kauchukka o'xshaydi. Shinalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.
Xloropren kauchuk	$\text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 2xlorbutadiyen-1,3 (xloropren)	Yuqori harorat ta'siriga chidamli, benzin vamoynig yonishi ta'sir etmaydi. O'zidan gaz o'tkazmaydi. Kabellar, benzin va neft o'tkazish uchun quvurlar tayyorlashda ishlatiladi.

HAFTASIGA

1 TA KITOB

! 01

45 daqiqa = 1 ta kitob

Raqamlarga murojaat qilamiz: *amazon.com* hisob - kitoblariga ko'ra o'rtacha qalinlikdagi kitoblar taxminan 64 000 ta so'zdan iborat bo'ladi. Normal inson esa o'rtacha daqiqasiga 200 ta so'z o'qiy oladi. Demak, $64000/200=320$ $320/7$ kun = 45 daqiqa kuniga. Shu tariqa kunlik 45 daqiqa mutalaa orqali haftada 1 ta kitob o'qish mumkin.

☐ 03

Dam olish uchun emas, tetiklik uchun o'qing

Ko'pchilik insonlar uyqudan oldin haiovat topish uchun kitob o'qiydilar. Lekin tushunmaydilarki, ertalab qilingan mutolaa miyadagi aksariyat neyronlarni faollashtiradi. To'q qoringa kitob o'qish tavsiya etilmaydi!

☰ 02

Aniq vaqt belgilang

Qachon xohalsam o'qiyman yoki vaqt topsam o'qirman... Bunaqasi ketmaydi! Har kuni mutolaa bilan shug'ullanish maqsadlaringizdan biri bo'sin, shunchaki vaqt o'tkazish emas! Kitob mutolaasi uchun kalendaridan alohida vaqt ajrating.

✉ 04

Tez o'qing!

Kitobni iloji boricha tez o'qing. Havotirlanmang! Tushunasiz. Ovoz chiqarib tez o'qisangiz miya fokusni faqatgina kitobga qaratadi, boshqa chalg'ituvchi omillarga emas!

GETEROSEKLIK BIRIKMALAR

Halqa hosil bo'lishida C dan tashqari boshqa element atomlari ham ishtirok etadigan brikmalar geterosikllar deyiladi. Halqa Kattaligiga ko'ra 3,4,5,6 a`zoli geteroatomlar ishtirokiga ko'ra 1,2,3...geteroatomli va tutash halqali—kondensirlangan xillarga ajratiladi.

C_4H_4O - 5a`zoli 1 geteroatomli

C_4H_5N -pirrol

C_4H_4O -furan

C_4H_4S tiofen

C_5H_5N -piridin

$C_4H_4N_2$ -pirimidin

$C_5H_4N_4$ -purin

$C_5H_{11}N$ -piperidin.

Pirrol

Pirrolda N sp^2 gibridlangan.Uning taqsimlanmagan e⁻ jufti halqadagi π bog' bilan umumlashib siyraklashadi. Asos xossalari kamayadi.Kuchsiz kislota xossalari namoyon qiladi.



Pirrol toshko'mir smolasidan ajratib olinadi. Xloroform hidli suyuqlik.Tabiatda 4ta pirrol halqasidan hosil bo'lgan porfin yoki porferin halqasi gemoglobin va xlorofilning muhim qismi. Xlorofilda metal (Mg) gemoglobinda (Fe).

Piridin

Piridinda azotning taqsimlanmagan juft e⁻ ni halqada umumlashmasligi bilan pirroldan farq qiladi.



PP vitamin B₆ sulfidin dorilar tarkibida piridin mavjud.

Pirimidin

Pirimidin azotli asos deb nomlanadi. DNK, RNK tarkibiga kiradigan sitozin, timin, uratsilni hosil qiladi.

2-oksi 6 amino pirimidin—sitozin 2,6-dioksi pirimidin—uratsil

5 metil uratsil—timin 2,6dioksi 5 metil pirimidin.

Purin

Purin Adenin va guanin azotli asoslarini hosil qiladi.

2- amino 6-oksi purin –guanine 6-amino purin—adenin

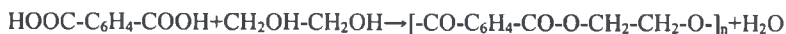
TABIY VA SINTETIK TOLALAR

Tabiiy va kimyoviy bo'ladi. Tabiiy tolalar 2 xil o'simlik (paxta, kanop) va hayvon(jun, ipak) . Kimyoviy tolalar 2 xil sun'iy (viskoza, atsetat ipak, Cu NH₃ li) sintetik(lavsan, kapron, naylon, nitron).

Tabiatda mavjud bo'lgan tola ko'rinishida bo'lmagan polimerlar biroz kimyoviy o'zgarishlardan so'ng tola ko'rinishiga keltiriladi. Bunday tolalar sun'iy tolalar deyiladi. Sintetik tolalar esa tabiatda mavjud bo'lmagan polimerlardan hosil qilinadi.

Sintetik tolalar

Lavsan –poliefir tola, tereftal kislota va etilenglikolning polikondensatlanish maxsuloti.



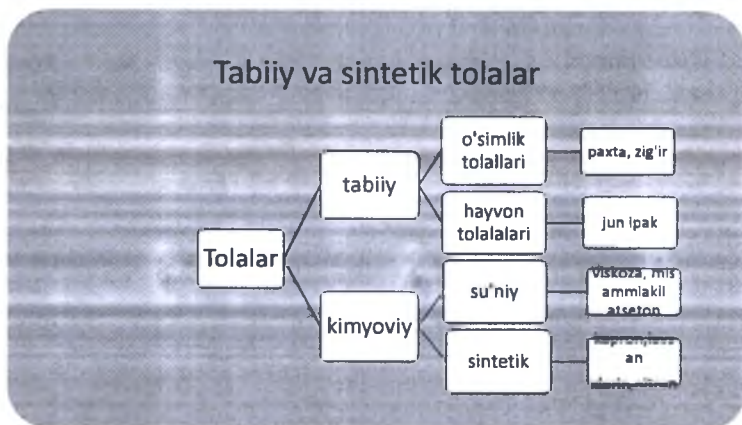
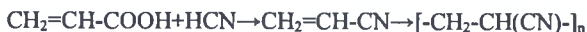
Lavsan tola mexanik jihatdan pishiq. Yuqori haroratga chidamsiz.

Naylon—poliamid tola. Adipin kislota va geksametilendiaminning polikondensatlanish mahsuloti.



Kapron –poliamid tola E-amino kapron kislota polikondensatlanish maxsuloti.

Nitron—Navoiy Azot zavodida ishlab chiqariladi.



MUNDARIJA

MAQSADLARNI REJALASHTIRISH

Soʻz boshi.....	3
Kirish	4
I bob. Organik birikmalar.....	5
Organik birikmalarni tuzilish nazariyasi.....	6
Izomeriya.....	6
Organik birikmalarning sinflari.....	7
Organik birikmalarda uglerodning gibridlanishi va organik birikmalarda orbitallarni topish.....	8
II bob. Uglevodorodlar	9
Alkanlar.....	10
Freon.....	12
Sikloalkanlar	19
Alkenlar.....	25
Alkadiyenlar (diyen uglevodorodlar)	30
Tabiiy kauchuk.....	34
Alkinlar.....	35
Arenlar (aromatik uglevodorodlar)	39
Uglevodorodlarning tabiiy manbalari.....	48

TUSHUNMAYABSIZMI? UNDA...

III bob. Kislordli organik birikmalar	52
Spirtlar.....	53
Ikki atomli spirtlar.....	58
Uch atomli spirtlar.....	60
Fenollar.....	63

KITOB O'QISH TEXNIKASI

Aldegid va ketonlar (oksobirikmalar)	68
To'yingan monokarbon kislotalar.....	75
Oddiy efrlar.....	82
Murakkab efrlar.....	85
Yog'lar	89
Sovunlar	91

MUTOLADAN OLDIN VA KEYIN

IV bob. Uglevodlar.....	94
Monosaxaridlar.....	95
Disaxaridlar va polisaxaridlar.....	98
V. Azotli organik birikmalar.....	99
Nitrobirikmalar.....	99
Aminlar	102
Aromatik aminlar.....	105
Aminokislotalar.....	106
Oqsillar.....	109
Nuklien kislotalar.....	111
Yuqori molekulyar birikmalar(YMB)	113

HAFTASIGA 1 TA KITOB O'QISH

Geterosiklik birikmalar.....	117
Tabiiy va sintetik tolalar.....	118

