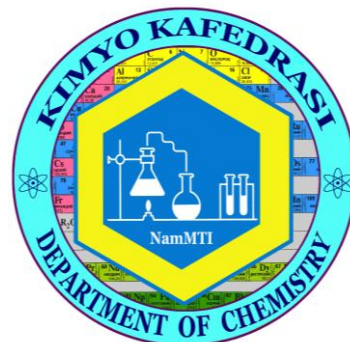




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA
INSTITUTI



KIMYO KAFEDRASI



ORGANIK KIMYO FANIDAN

AMALIY MASHG'ULOTLAR



Namangan 2018

Organik kimyo fanidan amaliy mashg'ulotlar bo'yicha uslubiy ko'rsatma O'zROO'MTV tomonidan 24.08.2017 y. da № 603 raqam bilan tasdiqlanib №BD-5311000-2.04 raqam bilan ro'yhatga olingan na'munaviy dastur asosida tuzilgan

Muallif:

t.f.n., F.F.Xoshimov

Taqrizchilar:

**professor Sh.V.Abdullaev
dosent A.R.Umarov**

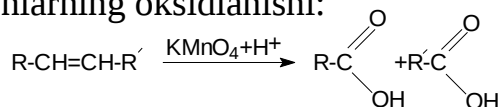
Ushbu uslubiy ko'rsatma Kimyo kafedrasining 2017 yil 28 oktyabr 3-sonli yig'ilishida, shuningdek Kimyo-texnologiya fakultetining 2017 yil ____noyabr-sonli kengashida muxokama etilgan va ma'qullangan.

Namangan muxandislik texnologiya instituti o'quv-uslubiy kengashining 2017 yil №____-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilib nashrga tavsiya qilingan.

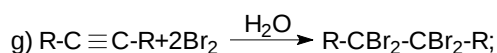
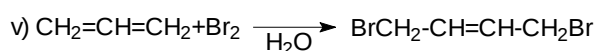
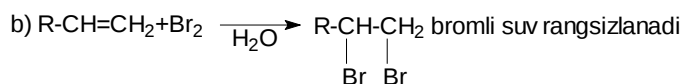
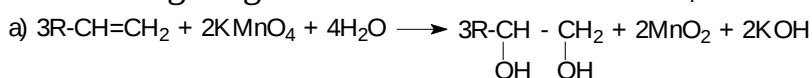
1-AMALIY MASHG'ULOT. Organik moddalarning miqdor va sifat taxlilini o'rganish. Organik moddalarning asosiy sinflari, ularni nomlash – nomenklaturani aniqlash. Organik birikmalarning reaksiyon kobiliyati, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish. Uglevodorodlarni aniqlash va o'rganish.

Funksional gruppalarğa sifat reaksiyalar

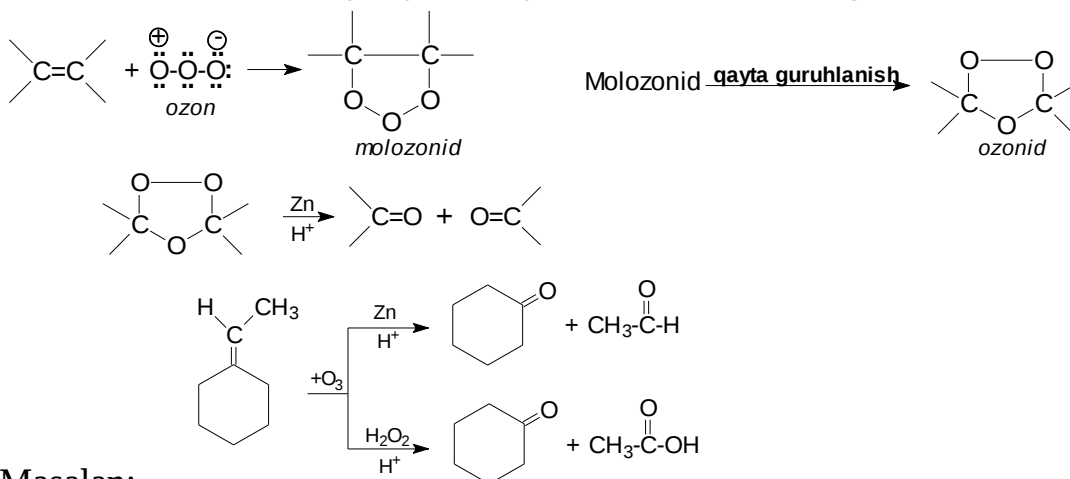
Alkenlarning oksidlanishi:



Qo'shbog' uchun (alkenlar, alkadiyenlar, alkinlar, sikloalkenlar), bu yerda KMnO_4 eritmasining rangsizlanishi kuzatiladi. KMnO_4 *eritmasi va bromli suv rangsizlanadi.*

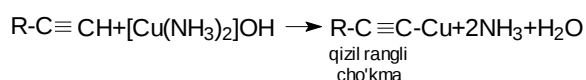
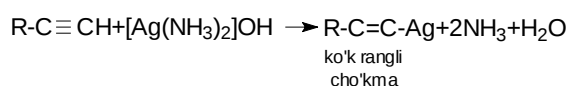


Alkenlar ozon O_3 bilan reaksiyaga kirishish xususiyatiga ega. Bunday jarayonga ozonoliz deb atalib, bu jarayon natijasida σ - hamda π -bog'lar uzilishi kuzatiladi:



Masalan:

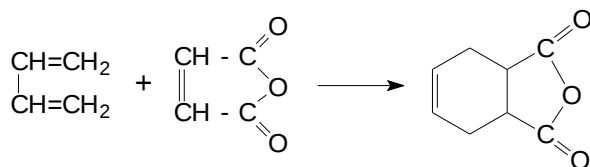
Harakatchan vodorodli monoalkilatsetilenlar - *atsetilenidlar* hosil qiladi



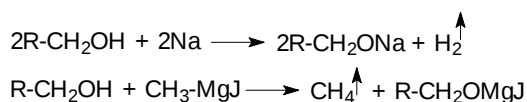
Dialkilatsetilenlar suv tasirida ketonlar hosil qiladi:

$$R_1C \equiv C-R' + H_2O \xrightarrow{HgSO_4} R-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}=C-R' \rightarrow R-\underset{\substack{|| \\ O}}{CH_2}-C-R'$$

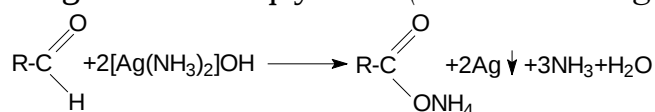
Tutash dien uglevodorodlar malein angidrid bilan qattiq mahsulot (addukt) hosil qiladi.



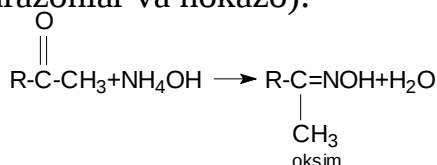
Spirtlar natriy metali tasirida vodorod, metilmagniiyodid tasirida esa metan hosil qiladi.



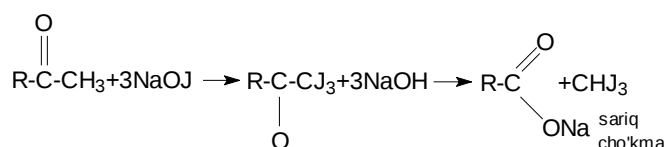
Aldegidlar oson oksidlanadi, shuning uchun kumush gidroksidning ammiakdagi eritmasini qaytaradi (“Kumush ko’zgu” reaksiyasi):



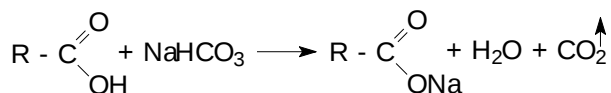
Ketonlar azotli nukleofil brikmalar bilan kristall holdagi birikmalar hosil qiladi (oksimlar, gidrazonlar va hokazo):



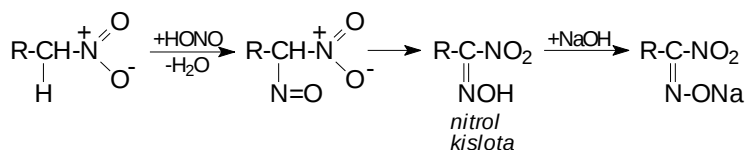
Ikkilamchi spirtlar va ketonlar yo’doform reaksiyasini beradi:



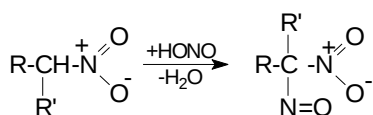
Organik kislotalar karbonat kislotani uning tuzlaridan siqib chiqaradi:



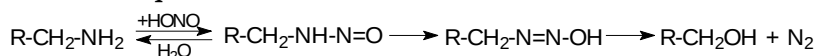
Birlamchi nitrobirikmalar nitrit kislota ta’sirida nitrol kislota hosil qiladi, u esa o’z navbatida ishqor bilan reaksiyaga kirishib qizil rangli tuz hosil qiladi:



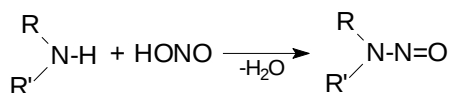
Ikkilamchi nitrobirikmalar nitrit kislota ta’sirida psevdonitrollar – rangsiz kristallar hosil qiladi:



Birlamchi aminlar nitrit kislota ta'sirida azot ajratib, spirt yoki alken hamda suv hosil qiladi:



Ikkilamchi aminlar nitrit kislota ta'sirida kristall holdagi nitrozaaminlar hosil qiladi:

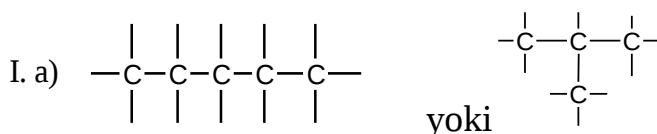


A.M.Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasining asosiy qoidalari quyidagilardan iborat:

1. Organik modda molekulasini tashkil qiluvchi atomlar bir-biri bilan ma'lum izchillikda bog'lanib, doimo bir-biriga ta'sir qilib turadi.
2. Moddalarning fizik va kimyoviy xossalari molekulalarning tarkibi hamda ularning tuzilishiga bog'liq. Molekulasining tarkibi, molekulyar og'irligi bir xil bo'lib, ammo kimyoviy tuzilishi va xossalari har xil bo'lgan moddalar "izomerlar" deyiladi.
3. Kimyoviy tuzilish - molekuladagi atomlarning birikish tartibidir. Har bir molekula o'ziga xos yagona kimyoviy tuzilishga ega.
4. Organik moddalarning kimyoviy tuzilishi ularning xossalarini o'rganish va klassik kimyoviy reaksiyalar orqali aniq tuzilishga ega bo'lgan moddalarni hosil qilish orqali aniqlanadi.
5. Organik moddalarda uglerod elementi doimo to'rt valentli bo'lib, boshqa elementlar bilan birikishdan tashqari o'zaro ham birikib to'g'ri, tarmoqlangan va xalqasimon zanjirlar hosil qila oladi.

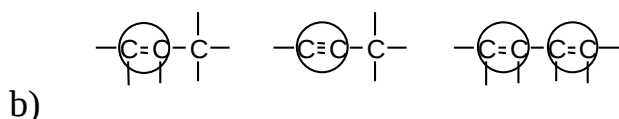
Organik moddalarni klassifikasiyalashda quyidagilar asos qilib olindi:

1. Uglerod organik moddalarda doimo to'rt valentli.
2. Agar organik moddalar tarkibida uglerod atomlari soni ko'p bo'lsa, ular zanjirsimon bog'li birikmalar hosil qiladi. Bunga uglerod skeleti deyiladi. Uglerod skeleti har xil bo'lishi mumkin:
 1. Uglerod skeleti to'g'ri yoki tarmoqlangan zanjirli birikmalarda bo'lishi mumkin, bunga asiklik birikmalar deyiladi.



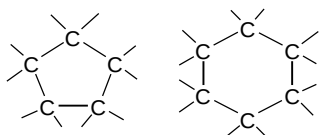
Asiklik birikmalar to'yingan va to'yinmagan birikmalarga bo'linadi.

To'yinginmagan birikmalarda uglerod atomlari o'zaro qo'sh va uch bog'lar orqali birikkan bo'ladi.

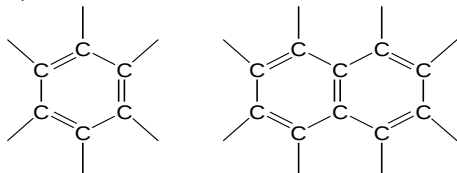


2. Karbosiklik birikmalar. Bunga uglerod atomlaridan tashkil topgan xalqa shaklidagi zanjirli birikmalar kiradi. Ular ikkiga bo'linadi:

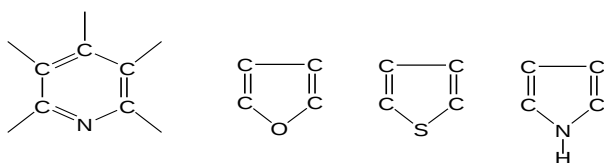
II. a) alisiklik birikmalar.



b) aromatik birikmalar, tarkibida C_6H_6 gruppasi benzol xalqasi bo'ladi.



v). Geterosiklik birikmalar. Bu sinfga xalqada ugleroddan boshqa element (kislorod, azot, oltingugurt va boshqalar) atomlari ham bo'ladigan xalqasimon (siklik) birikmalar kiradi:



Qolgan organik moddalar esa shu I a, b, va II a, b, v skeletli moddalarning hosilasi deb qabul qilingan **R-X**.

R - radikal. I va II skeletlar.

x - funksional guruhlar.

x = -F, -Cl, -Br, -I - galooid hosilalar

-OH - spirtlar

-CHO, $=C=O$ aldegid va ketonlar

-COOH - kislotalar

-NH₂ - aminobirikmalar

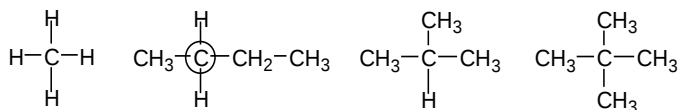
-NO₂ - nitrobirikmalar va boshqa birikmalar

Nomenklatura. Organik moddalarni nomlashda asosan uch xil nomenklaturadan foydalaniladi.

1. Trivial (tasodifiy), masalan, metan, etan, propan, butan, chumoli, sirka.

2. Rasional - bu nomenklaturaga asosan gomolitik qatorning birinchi yoki ikkinchi a'zolaridan biri (masalan, metan) a'zosi asos qilib olinib, qolganlari uning hosilasi deb qaraladi.

Masalan,

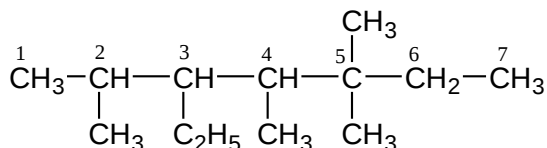


Metan metil etil metan trimetilmetan tetrametilmetan

Lekin murakkab, juda tarmoqlangan strukturaga ega bo'lgan moddalarni bu nomenklaturada nomlab bo'lmaydi.

3. Jeneva nomenklaturasi. 1892 yilda Jenevada xalqaro kimyogarlar kongressida yangi nomenklatura qabul qilindi. 1960 yilda Jeneva nomenklaturasi takomillashtirilgan holda, ya'ni ayrim tuzatish va tartibga solish orqali IYuPAK (sof va amaliy kimyo xalqaro ittifoqi) komissiyasi tomonidan ishlab chiqilgan yangi nomenklatura e'lon qilindi. Hozir esa bu sistematik nomenklatura nomini oldi. Bu nomenklaturaga asosan nomlashda quyidagilar e'tiborga olinadi: 1) uzun zanjir tanlanadi, 2) zanjirning qaysi uchiga o'rinbosir yaqin bo'lsa o'sha tomondan nomerlanadi, 3) oldin kichik sonli o'rinbosar keyin kattasi aytiladi yoki ikkita bir xil o'rinbosar bo'lsa di-, uchta bir xil bo'lsa tri-, to'rtta bir xil bo'lsa tetra- so'zi qo'shib aytiladi. Eng oxirida asosiy zanjir nomi aytiladi.

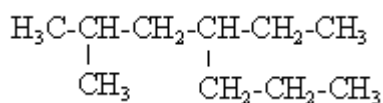
Masalan,



2,4,5,5 - tetrametil, 3 - etilgeptan

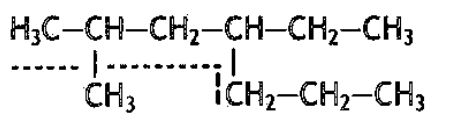
Asosan darsliklarda IYuPAK nomenklaturasi bo'yicha quyidagicha nomlanadi:

1. Alkan molekulasini formulasida eng uzun asosiy zanjirni topiladi.



2. So'ng bu zanjirni radikal yaqin bo'lgan tomondan nomerlanadi. Agar radikallar bir necha

bo'lsa ularni ko'rsatib turgan raqamlar eng kichik bo'lishi kerak. Radikallarni alfavit bo'yicha belgilanadi.



Uglevodorodni quyidagi tartib bo'yicha nomlanadi: radikal joylashgan o'rnini raqam bilan ko'rsatiladi, so'ng shu radikal nomini aytiladi. Oxirida eng uzun zanjir nomi aytiladi. Shunday qilib, uglevodorod quyidagicha nomlanadi: 2-metil 4-etil

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$

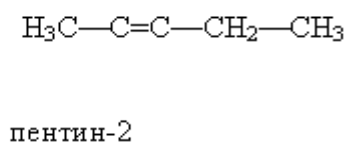
tetrametilmetan (2,2 - dimetil propan)

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3
 \end{array}$$

metiletilizopropilmetan (2,3-dimetilpentan)

CC(C)(C)C(C)C(C)C(C)C(C)C(C)C
$$\begin{array}{ccccccccccc}
 & & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & \\
 \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} = & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\
 & & | & & | & & & & & & & | & & \\
 & & 8 & & & & & & & & & \text{CH}_3 & & \\
 & & | & & & & & & & & & & & \\
 & & 9 & & & & & & & & & & & \\
 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & & & & & & & & \\
 & & | & & & & & & & & & & & \\
 & & \text{CH}_3 & & & & & & & & & & &
 \end{array}$$

2,6,7-trimetilonen-4



8

I. C_nH_{2n-2} kuchlangan yoki kumilirlangan dien uglevodorodlari

II. $CH_2=CH-CH=CH_2$ tutashgan yoki konyugirlangan

III. $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ ajratilgan yoki izolirlangan dien uglevodorodlari

I turdagilari qo'sh bog' ta'sirida juda faol bo'lib, tabiatda erkin holda uchramaydi.

II o'zining xususiy xossalariga va etilen uglevodorodlariga o'xshash xossalarga ega.

III etilen uglevodorodlariga juda o'xshash tabiatda kam uchraydi (kauchuklar tarkibida).

Nomlanishda asosan rasional va trivial nomenklatura qo'llaniladi (masalan, divinil, izopren va boshqalar). Sistematik nomenklaturada etilen uglevodorodlaridagi -en qo'shimchasi -dien ga almashtiriladi.

$CH_2=CH-CH=CH_2$ butadien-1,3 S.

Alisiklik uglevodorodlar to'yingan va to'yinmagan bo'ladi. Ali - alifatik uglevodorodlarga o'xshash degani. To'yinganlarining xossalari parafinlarnikiga o'xshash bo'lgani uchun sikloparafinlar deyiladi. Bu uglevodorodlar bir nechta metilen guruhlaridan iborat xalqalarga ega bo'lgani uchun polimetilen uglevodorodlar deyiladi.

Ular quyidagilarga bo'linadi:

1. C_nH_{2n} – sikloparafinlar

2. C_nH_{2n-2} – sikloolefinlar

3. C_nH_{2n-4} – siklodienlar

4. C_nH_{2n-6} - siklotrienlar

Bundan tashqari yadrolarga qarab boshqacha klassifikasiyalanadi:

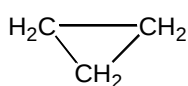
1. Bir yadroli - monosiklik

2. Ikki yadroli - disiklik

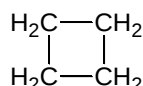
3. Uch yadroli - trisiklik

4. Ko'p yadroli - polisiklik

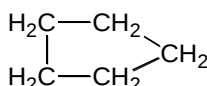
Sikloparafinlar.



siklopropan
(trimetilen)



siklobutan
tetrametilen



siklopentan
pentametilen

Organik kimyoda aytib o'tilgan sikloalkanlarni struktura formulalarini ko'pincha C va H raqamlarini qo'ymay oddiy geometrik shakllar bilan ko'rsatiladi.



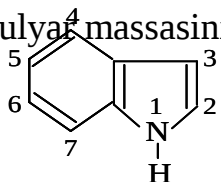
Mavzu bo'yicha masala va mashqlar

1. C_3H_8O va C_6H_5OH tarkibli birikmalarning nisbiy molekulyar massasini hisoblang.

2. $C_3H_7NO_2$ va $C_6H_5SO_3H$ tarkibli birikmalarning nisbiy molekulyar massasini hisoblang.

3. $C_3H_7NH_2$ va $C_6H_4Br_2$ tarkibli birikmalarning nisbiy molekulyar massasini hisoblang.

4. C_6H_5COOH va $H-COONa$ tarkibli birikmalarning nisbiy molekulyar massasini hisoblang.



tarkibli
birikmalarnin
g nisbiy
molekulyar
massasini
hisoblang.

5. Geksaxloretan C_2Cl_6 qishloq xo'jaligida zararkunadalarga qarshi ko'plab ishlatiladi. Bu modda tarkibidagi xlorning massa ulushini hisoblang.

6. Uglerod tetraxlorid erituvchi sifatida ishlatiladi. Bu modda tarkibidagi uglerodning massa ulushini hisoblang.

7. Saharoza $C_{12}H_{22}O_{11}$ dagi elementlarning massa ulushini hisoblang.

8. $C_2H_4Cl_2$ dagi xlor elementining massa ulushini hisoblang

9. Massasi 400 gr bo'lgan eritmadagi massa ulushi 9 % bo'lgan sirka kislotaning massasini hisoblang.

10. Modda miqdori 0,25 % bo'lgan butadienning massasini hisoblang.

11. Vinilxlorid - polivinilxlorid monomeri hisoblanadi. Modda miqdori 1,75 mol bo'lgan vinilxloridning massasini hisoblang.

12. Propilen - polipropilen olishda ishlatiladi. Modda miqdori 0,3 mol bo'lgan propilenning hajmini hisoblang.

13. Etilen - polietilen olishda ishlatiladigan monomer. Etilenning vodorod va havoga ko'ra nisbiy zichligini hisoblang.

14. Freon-12 (CF_2Cl_2) sovutgich sifatida ishlatiladi. Freon-12 ning havo va vodorodga ko'ra nisbiy zichligini hisoblang.

15. Massasi 31,6 g bo'lgan kalsiy asetatdagi (CH_3CH_2COO) $_2Ca$ uglerod elementining massasini hisoblang.

16. Sanoatda izopropil spirti aseton olishda ishlatiladi. Massasi 18 g bo'lgan izopropil spirt tarkibidagi uglerod elementining massasini hisoblang.

17. Xloroform erituvchi sifatida ishlatiladi. Massasi 47,84 g bo'lgan xloroformdagi xlorning massasini hisoblang.

18. Hajmi 10,08 l bo'lgan metan va etan aralashmasining normal sharoitdagi massasi 10,4 g teng. Aralashmadagi har bir gazning hajmini aniqlang.

19. Hajmi 11,6 l bo'lgan etilen va propilen aralashmasining (normal sharoitda) massasi 17,5 g teng. Aralashmadagi har bir gazning hajmini aniqlang.

20. Hajmi 16,8 l bo'lgan etilen va asetilen aralashmasining normal sharoitdagi massasi 20,5 g ga teng. Aralashmadagi har bir gazning hajmini aniqlang.

21. Masasi 1 kg bo'lgan sirka kislota eritmasida massasi 600 g bo'lgan sirka kislota bor. Eritmadagi sirka kislotaning massa ulushini hisoblang.

22. Sovun pishirishda natriy gidroksid eritmasi ishlatiladi. 1 l suvda massasi 600 g bo'lgan ishqor eritiladi. Eritmadagi natriy gidroksidining massa ulushini aniqlang.

23. Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan sirka massa ulushi 9 % bo'lgan sirka kislota eritmasidan iborat. Massasi 400 g bo'lgan eritmadagi sirka kislotaning massasini hisoblang.

24. KOH ning massa ulushi 10 %. Xajmi 600 ml va zichligi 1,082 g/ml bo'lgan eritmadagi kaliy gidroksidining massasini hisoblang.

25. Xajmi 300 ml, massa ulushi 96,5 % bo'lgan etanolning spirt – rektifikatdagi (zichligi 0,806) etil spirtining massasi qanday?

1. Gomologik qator tushunchasiga izoh bering. Alkanlarning umumiy formulasi qanday? Tarkibida sakkizta, o'n ikkita va o'n beshta uglerod atomlari bo'lgan to'yingan uglevodorodlarning molekulyar formulalarini yozing.

2. Metan, etan, propan, butan, pentan va geksanning molekulyar va struktura formulalarini yozing. Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi uglerod atomlarini belgilang.

3. Normal tuzilishga ega bo'lgan metan qator uglevodorodlarning dastlabki o'nta vakilining struktura formulasini yozing. Ana shu uglevodorodlarga tegishli bo'lgan birlamchi uglevodorod qoldiqlarini (alkillarni) yozing. Barcha uglevodorodlarni va alkillarni nomlang.

4. Qanday birikmalarni izomerlar deyiladi? Butanlar, pentanlar va geksanlarning barcha izomerlarini yozing. C_6H_{14} tarkibli uglevodorodning izomerlarida nechta birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi uglerod atomlari mavjud.

5. Molekulasida: a) ikkita uchlamchi uglerod atomi va b) bitta to'rtlamchi uglerod atomi bo'lgan

geptanning eng yaqin gomologlarini yozing.

6. a) C_3H_8 , b) C_4H_{10} tarkibli uglevodorodlardan nechta alkil izomerlar hosil bo'ladi. Ularning formulalarini yozing va nomlang.

8. To'yingan uglevodorodlarni rasional nomenklatura bo'yicha nomlanishiga tarif bering va shu nomenklaturaga asosan a) C_4H_{10} , b) C_5H_{12} tarkibli uglevodorodlarning izomerlarini nomlang.

9. Quyidagi uglevodorodlarning struktura formulalarini yozing: a) tetrametilmetan; b) metildietilmetan; v) diizopropilmetan; g) trimetilpropilmetan; d) metil-di-uchlamchi-butilmetan.

10. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ formuladagi barcha ikkilamchi uglerod atomlaridagi vodorodlarni metil-radikaliga almashinishidan hosil bo'ladigan izomerlarni yozing va rasional nomenklaturaga asosan nomlang.

50. To'yingan uglevodorodlarni IUPAK nomenklaturasida bo'yicha nomlashga ta'rif bering va shu nomenklaturaga asosan: a) C_5H_{12} , b) C_6H_{14} tarkibli birikmalarni izomerlarini nomlang.

54. a) 2-etilpentan; b) 2,2,4-trimetilpentan; v) 2,5,6,6-tetrametil-5-etiloktanlarning struktura formulalarini yozing. Ulardan qaysi biri IUPAK nomenklaturasiga asosan noto'g'ri nomlangan?

55. a) 3-metil-3-etilpentan; b) 2,4,6-trimetilgeptan; v) 2,2,4,4-tetrametil-3,3-dietilpentan; g) 2,5-dimetil-4-propil-4-izopropilgeptan-larni struktura formulalarini yozing. Ularni rasional nomenklatura bo'yicha nomlang.

2.1. Uglevodorod olinishi mumkin bo'lgan asosiy manbaalarni aytib bering.

2.2. Organik moddalarni nomlashning asosiy usullarini ayting.

2.3. Nima uchun metan molekulasini tetraedr shaklga ega va energetik barqaror birikma ekanligini tushuntiring.

2.4. Vurts reaksiyasi bo'yicha geksan oling va geksan tarkibidagi birlamchi, ikkilamchi uglerod atomlarini ko'rsating.

2.5. Quyidagi uglevodorodlarni sistematik va ratsional nomlatura bo'yicha nomlang.

a) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; b) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$;

c) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$; d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$;

e)

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$.

2.6. a) 2,3- dibrombutan; b) 2,3-dibrom-3-metilpentan; c) 1,2- dixlorbutan; d) 1,2- dixlor-3-metilbutanga rux metali ta'sir ettirilsa, qanday to'yinmagan uglevodorodlar hosil bo'ladi?

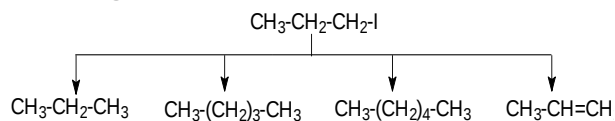
2.7. Butandan butadiyen -1,3 hosil qiling. Bu qaysi reaksiya turiga kiradi?

2.8. 1,1-dibrompropandan metilatsetilen (propin) hosil bo'lish reaksiyasini yozing.

2.9. Vodorod bromid birikishidan hosil bo'ladigan quyidagi birikmalar alkenlarning struktura formulalarini yozing: a) 2-brom-2,4-dimetilpentan; b) 2-brom-3-metilpentan; c) 2-brom-

3-metilbutan; d) 2-brom-2-metilbutan.

2.10. Quyidagi o'zgarishlarni amalga oshiring:



Hosil bo'lgan uglevodorodlarni nomlang.

2.11. Tarkibida 17, 25, 42, 55 va 68 ta uglerod atomi bo'lgan to'yingan uglevodorodlarning molekulyar formulalarini yozing.

2.12. C_3H_6 , C_4H_6 , C_6H_6 , C_6H_{14} , C_{10}H_8 , $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$, $\text{C}_{14}\text{H}_{28}$, $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ uglevodorodlarning qaysilari to'yingan?

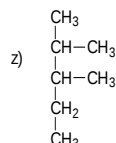
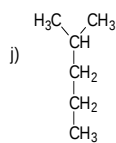
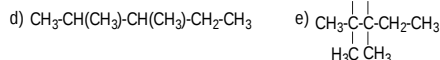
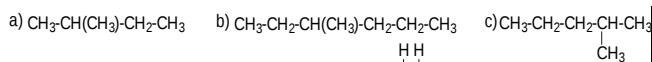
2.13. Etan, propan, n-butan va izobutanning elektron formulalarini yozing.

2.14. Pentan va geksanning barcha izomerlari tuzilish formulalarini yozing va ularni ratsional hamda sistematik nomenklaturaga ko'ra nomlang.

2.15. n-heptanning barcha izomerlari tuzilish formulalarini yozing va ularni ratsional hamda sistematik nomenklaturaga ko'ra nomlang. Har bir izomerdagi birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va to'rtlamchi uglerod atomlari sonini ko'rsating.

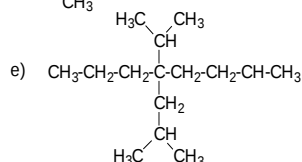
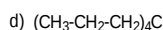
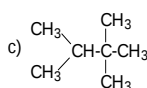
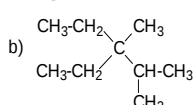
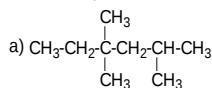
2.16. Oktanning bir vaqtning o'zida ham birlamchi, ham ikkilamchi, ham uchlamchi va ham to'rtlamchi uglerod atomlarini saqlagan izomerlarining tuzilish formulalarini yozing. Ular ratsional va sistematik nomenklatura bo'yicha nomlang.

2.17. Quyida necha xil uglevodorodlar keltirilganligini aniqlang va ularni ikki xil nomenklaturaga ko'ra nomlang:



2.18. a) Metil radikali hamda b) metan, etan va propan molekularining fazoviy tuzilishi qanday?

2.19. Quyidagi uglevodorodlarni ratsional va sistematik nomenklatura bo'yicha nomlang:



2.20. C_4H_9 , C_5H_{11} va C_6H_{13} radikallar izomerlarining tuzilish formulalarini yozing va ularni sistematik nomenklatura bo'yicha nomlang.

2.21. Quyidagi moddalar to'g'ri nomlanganmi?

- a) 3-propilgeptan; b) 2-metil-3-etilbutan; c) 4-butil-4-izobutilnonan; d) 4-izopropil-5-butildekan; e) 3,4-dimetilpentan; f) 4-izopropil-5-uchlamchibutildekan; j) 3-metil-5-izobutil-dekan; h) 3-etil-4-propiloktan; Noto'g'ri nomlanganlarini tuzating.

2.22. Quyidagi uglevodorodlarning tuzilish formulalarini yozib, sistematik nomenklatura bo'yicha nomlang: a) metiletil-propilizobutilmetan; b) metildietilmetan; c) dimetilpropil-butylmetan; d) trimetilizobutilmetan; e) dipropildiizopropilmetan; f) α,α -diizopropil- β,β -diizobutiletan; j) α,β -dimetil - α -etil- β -izopropiletan.

2.23. Quyidagi: a) metilyodid va propilyodid; b) etilbromid va

izobutilbromid; c) izopropilyodid va izoamilyodid; d) *n*-butilbromid va izobutilbromid aralashmalariga natriy metali ta'sir ettirilganda qanday uglevodorodlar hosil bo'ladi?

2.24. Vyruts reaksiyasidan foydalanib: a) geksan; b) 2,5-dimetilgeksan c) $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$ (tetrakontan); d) $\text{C}_{62}\text{H}_{126}$ (dogeksakontan); e) $\text{C}_{70}\text{H}_{142}$ (geptakontan); j) 2,2, 5,5-tetrametilgeksanni sintez qilish reaksiya tenglamalarini yozing.

2.25. Tegishli karbon kislotalar natriyli tuzlari suvli eritmalarini elektroliz qilib: a) *n*-butan; b) *n*-geksan; c) *n*-dekan; d) 2,3-dimetilbutan; e) 3,4-dimetilgeksan; j) 2,2,4,4-tetrametilbutanni olish reaksiyalari tenglamalarini yozing. Anod va katodda boradigan reaksiyalar mexanizmlarini tushuntiring.

6. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing. Ularni rasional nomenklaturaga binoan nomlang: a) 2,3,5-trimetil-2-geksen; b) 3,4-dimetil-3-geksen; v) 2,2,5,5-tetrametil-3-geksen; g) 2-metil-3,4-dietil-3-geksen.

7. Izopropiletlen, simm-di-uchlamchi-butiletlen, tetraetiletlenlarning struktura formulalarini yozing. IYUPAK nomenklatura bo'yicha nomlang.

8. Quyidagi birikmalar IYUPAK nomenklaturasiga ko'ra to'g'ri nomlanganmi? 5-geksen; 2-etil-2-buten; 2,3-dietil-2-buten; 2,6-dimetil-4-okten. Noto'g'ri nomlanganlarini to'g'rilang.

9. Olefinlarni sanoatda olinish usullariga misollar keltiring.

10. To'yingan uglevodorodlarni kreking jarayonini xarakterlang. Butan, pentanni krekinglash mahsulotlarini yozing.

11. Butanni, izopentanni degidrogenlash reaksiya mahsulotlarini yozing. SHaroitni ko'rsating.

18. 1-brombutandan, 1-xlorpentandan, 2-xlormetilpropandan, 2-yod-2-metilbutandan etilen ulgevodorodlarini hosil qiling. Hosil bo'ladigan alkenlarni nomlang.

19. 1,2-dibrompropandan va 2,3-dibrombutandan hosil bo'ladigan olefinlarni nomlang.

20. 2-Butenni olinishi mumkin bo'lgan barcha usullarini yozing.

21. a) 1,2-dixlorpropanga; v) 2,3-dibrombutanga rux ta'sir ettirilganda qanday birikmalar hosil bo'ladi?

22. Quyida keltirilgan to'yingan uglevodorodlarning galogenli hosilalaridan etilen qatori uglevodorodlarini hosil qiling: a) 1-brombutan; b) 1-xlorpentan; v) 2-xlormetilpropan; g) 3-yod-2-metilbutan. Olingan uglevodorodlarni nomini ayting.

30. Geometrik izomerlar dipol momenti, qaynash va suyuqlanish haroratlariga ko'ra farq qiladimi? Javobingizni izohlang.

31. Alkenlarning kimyoviy xossalriga umumiy harakteristika bering. Ular uchun qanday kimyoviy reaksiyalar xos.

32. 2-Buten, 4-metil-2-pentenlarnin gidrirlash sxemasini yozing. Foydalaniladigan katalizatorlarni ko'rsating. Geterogen katalizda katalizatorning rolini tushuntiring.

33. 3,4-dimetilgeksanni gidrirlashdan hosil bo'ladigan barcha etilen uglevodorodlarining struktura formulasini yozing va IUPAK nomenklaturasi bo'yicha nomlang.

49. Propilenni pereoksidlar ishtirokida gidrobromlash reaksiya tenglamasini yozing va mexanizmini izohlang.

50. Etilenni xlor bilan to'yintirilgan suv orqali o'tkazilganda hosil bo'ladigan birikmani yozing. Reaksiya mexanizmini izohlang.

51. Propilenni: brom; vodorod (katalizatorlar ishtirokida); vodorod bromid (peroksid ishtirokida); sulfat kislota; ozon; gipoxlorid kislotalar bilan ta'sir reaksiyalarini yozing.

52. Etilendan 100 g 1,2-dibrometan olish uchun qancha brom kerak bo'ladi?

53. Izopropil etilendan trimetiletilen hosil qiling.

54. 1-brom-2-metilpentan va 2-metil-1-pentanollardan foydalanib 2-metil-2-pentanolni hosil bo'lish sxemalarini yozing.

55. Quyidagi etilen qatori uglevodorodlari: propen, 1-buten, 2-geksen, 2-metil-2-oktenlarning sulfat kislota ishtirokida gidratlanishi natijasida qanday spirtlar hosil bo'ladi? Reaksiyalarni keltiring.

56. 20 g etilenni oksidlab etilenglikolga aylantirish uchun necha gramm kaliypermanganat kerak?

1. C_5H_8 tarkibli barcha alkadienlarning izomerlarini yozing va IUPAK nomenklaturasida nomlang. Ularning har biri qaysi tip dienlariga mansub hisoblanadi?

2. Propadien; 1,3-butadien; 1,5-geksadien; 2,3-dimetil-1,3-butadien; 1,7-oktadienlarning struktura formulalarini yozing.

3. a) Izopropilallen; b) divinil; v) diallil; g) izoprenlarning struktura

formulalarini yozing. Ularni IUPAK nomenklaturasi bo'yicha nomlang.

15. 1,3-Butadienni: a) katalizator ishtirokida vodorod bilan; b) spirtidagi natriy ta'sirida gidrirlash reaksiya sxemalarini yozing.

16. Etilen va 1,3-butadienga spirtidagi natriy ta'sirini taqqoslang. Ularda qanday farqlar kuzatiladi?

17. 1,4-Pentadien brom ta'sirida qanday birikmalarni hosil qiladi? Reaksiya mexanizmini taxlil qiling.

18. a) $CH_3 - CH = CH - CH = CHBr$; b) $(CH_3)_2C = CH - CH_2 - CH = CH_2$ larga 1 mol brom ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi? Ularni nomlang.

19. Tutash qo'sh bog'li dienlarda 1,2- yoki 1,4-birikish jarayonlari qanday omillarga bog'liq bo'ladi?

20. 1,3-Butadienni peroksidlar ishtirokida 1 mol HBr bilan reaksiyasini yozing. Jarayon mexanizmini taxlil qiling.

7. 1,2-dibrombutan va 1,1-dibrombutanlarga ishqorning spirtidagi eritmasi ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi. Reaksiya sxemalarini yozing.

8. Quyidagi birikmalarni olish uchun qanday digalogenli hosilalardan foydalanish kerak? a) Metilizopropilasetilen; b) propilasetilen; v) divinilasetilen; Tegishli reaksiya sxemalarini yozing.

12. Quyidagi asetilen uglevodorodlarini olish reaksiya sxemalarini yozing: a) 2-butendan 2-butin; b) 1-pentanoldan 1-pentin.

13. Quyidagi o'zgarishlarni amalga oshiring: a) n-butan $\rightarrow$ 2-butin; b) 3-metil-1-buten $\rightarrow$ 3-metil-1-butin; v) 1-buten $\rightarrow$ 1-butin; g) propilen $\rightarrow$ metilizopropilasetilen.

14. Asetilen qator quyidagi uglevodorodlar: a) metilasetilen; b) dimetilasetilen; v) metilizopropilasetilenlarni hosil qilish uchun uglevodorodlarni qanday digalogenli hosilalari zarur bo'ladi?

15. 1-Butinga ketma-ket natriy amidi va etil yodid ta'siridan qanday birikma hosil bo'ladi?

24. Asetilen ($rK_a=22$) > etilen ($rK_a \approx 40$) > etan ($rK_a > 40$) qatorda kislotalik xossasining o'zgarishini qanday tushuntirish mumkin.

25. Nima uchun HCN asetilenga nisbatan kuchli kislota xossasiga ega ekanligini tushuntiring?

26. Asetilen va uning monoalkilgomologlaridagi vodorod atomining faolligini isbotlovchi reaksiyalarni yozing.

27. Quyidagi birikmalarni nomlang va ularni olish usullarini taklif qiling: a) SaS_2 ; b) $CH_3C \equiv CNa$; v) $CH_3CH_2C \equiv CAg$; g) $Cu-C \equiv C-Cu$; d) $CH_3C \equiv CMgBr$. Ular suv bilan qanday ta'sirlashadi? Reaksiya sxemasini yozing.

28. Quyidagi qaysi asetilen uglevodorodlari mis-(I)-oksidining ammiakdagi eritmasi bilan ta'sirlashadi: a) 1-butin; b) 2,5-dimetil-3-geksin; v) 4-metil-2-geksin; g) 3-metil-1-geksin. Reaksiya sxemasini yozing.

29. Metiletilasetilenni propilasetilendan qanday reaksiya yordamida farqlash mumkin. Ularni bir-biridan qanday ajratish mumkin?

1. Quyidagi birikmalarni struktura formulalarini yozing: a) 1,1-dimetilsiklopropan; b) etilsiklobutan; v) pentameten; g) siklooktan; d) 1,4-dimetilsiklogeksan.

2. C_5H_{10} tarkibli siklik uglevodorodlarning barcha izomerlarini yozing. Ularni nomlang. Ulardan qaysilari geometrik izomerlarga ega?

3. Quyidagi birikmalarni formulalarini yozing? a) Sis-1,2-dibromsiklopropan; b) trans-1,3-siklopentandikarbon kislota; v) sis-1,4-dimetilsiklogeksan; g) trans-1-metil-2-etilsiklopentan.

4. C_6H_{12} tarkibli siklobutanning barcha gomologlarini struktura formulalrini yozing.

5. a) Ikkita fazoviy izomeri va b) to'rtta fazoviy izomeri bo'lgan S_7N_{14} tarkibga ega bo'lgan to'rt a'zoli siklik uglevodorodning struktura formulasini tasvirlang.

6. Bayerning kuchlanishlar nazariyasining mohiyati nimada? Zamonaviy ta'savvurlarga asoslanib, sikllarning barqarorlik sabablarini tushuntiring.

7. δ -, π - va «kreslo» uglerod-uglerod bog'larning hosil bo'lish sxemasini ta'svirlang. Ularning barqarorligi haqida nima deyish mumkin?

8. a) 2-buten; b) sut kislota; v) n-butan; g) 1,2-dimetilsiklogeksanlar misolida «konformasiya» va «konfigurasiya» tushunchalarini izohlang.

15. Boshlangich birikmalar sifatida: a) 1,5-dibrompentan; b) 1,5-pentandiol; v) malon efiri; g) adipin kislotaning dimetil efiri; d) adipin kislotning kalsiyli tuzlaridan foydalanib siklopentan olish sxemalarini yozing.

16. Adipin kislotadan α -metilsiklopentanon sintez qilish sxemasini yozing.

17. a) 1 mol Na spirtidagi eritmasi; b) 4 mol Na toluolda (azot ishtirokida) adipin kislotaning dietilefirini

qizdirilishidan hosil bo'ladigan birikmaning gidrolizlanishidan qanday uglevodorodlar hosil bo'ladi. Reaksiya tenglamalarini yozing.

18. Tetrametiletilenga xloroform va uchlamchi-butilat kaliyning ta'siridan siklopropanonning qaysi hosilasi hosil bo'ladi? Reaksiya sxemasini yozing.

19. Ftorli olefinlar oson dimerlanadi. 1,1-Dixlor-2,2-diftoretildan siklobutanning qaysi hosilasini olish mumkin.

20. Qaysi aromatik birikmalarni gidrirlab: a) siklogeksan; b) siklogeksan-1,4-dikarbonkislota; v) siklogeksan-1,3,5-triollarni olish mumkin?

30. Qanday sharoitda siklopropan va siklopentan brom bilan ta'sirlashadi? Reaksiya sxemasini yozing, farqlarni tushuntiring.

31. Siklogeksan, geksan va 1-geksenlar misolida sikloparafinlarning, parafinlar va olefinlarning $KMnO_4$ ning suvli eritmasi bilan (sovuqda va qizdirilganda) ta'sirlashuvini solishtiring.

32. 2-Penten, 1,2-dimetilsiklopentan va siklopentanlarni farqlovchi reaksiya sxemalarini yozing.

33. Etilsiklobutan va siklogeksanni qanday reaksiyalar yordamida farqlash mumkin?

34. Siklogeksan va metilsiklopentanni mononitrolash reaksiya sxemasini yozing. Hosil bo'lgan nitrobirikmalarni qanday reaksiyalar yordamida farqlash mumkin?

35. Siklopropandan: a) 1-propanol; b) 1,3-propandiol hosil qiling.

2-AMALIY MASHG'ULOT. Arenlar. Aromatik uglevodorodlarni o'rganish. Uglevodorodlarning galogenli xosilalarini o'rganish.

Aromatik birikmalar deb - benzol va benzol tabiatiga ega bo'lgan karbosiklik birikmalarga aytiladi. Benzol aromatik birikmalarning birinchi vakili. Aromatik so'zi - xushbo'y hidli, ko'pchilik aromatik birikmalar xushbo'y hidga ega (benzaldegid, vanilin). Benzol molekulasida formulasiga ko'ra u juda to'yinmagan birikmaga o'xshashligiga qaramay, oddiy sharoitda to'yinmagan uglevodorodlarga xos birikish reaksiyasiga kirishmaydi: galogenlarni biriktirmaydi, kaliy permanganat eritmasini rangsizlantirmaydi.

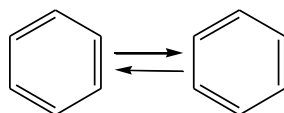
Benzol uchun ko'proq to'yingan uglevodorodlarga xos bo'lgan o'rin olish reaksiyalari xarakterlidir.

Benzol gomologik qatori uchun umumiy formula C_nH_{2n-6} ya'ni to'yingan uglevodorodlarga nisbatan 8 ta vodorod kam. Benzol to'yinmagan siklik tuzilishli birikma.

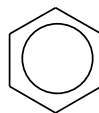
Benzolning tuzilishi. Benzol xalqasidagi hamma vodorodlar teng qiymatli va mono-almashingan benzolda izomerlar yo'q. Ikkita vodorodi almashingan benzolda uchta izomer mavjud bo'lib, ular quyidagicha (orto - o, meta - m, para - p) ko'rinishda bo'ladi.



Kekulining formulasi bo'yicha benzolda qo'sh bog' va oddiy bog' bir-biriga o'tib turadi.



Bundan ko'rinadiki, benzolda aniq oddiy bog' va qo'sh bog' yo'q ekan va uglerodlardagi π -elektronlar fazoda tutashib yaxlit π -elektronlarni hosil qiladi. Fizika-kimyoviy tekshiruvlar natijasida aniqlanishicha benzol quyidagi tuzilishga ega:



1. Benzol molekulasida uglerod atomlari teng burchakli olti burchakni tashkil qiladi. unda C-C

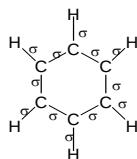
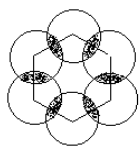
orasidagi masofa bir xil $1,40 \text{ \AA}$.

Oddiy C-C $1,54 \text{ \AA}$

Qo'sh bog' C=C $1,34 \text{ \AA}$.

2. Hamma uglerod va vodorod atomlari bir tekislikda joylashgan. Har bir uglerod atomi uchtdan

δ -bog'iga ega (ya'ni ikkitasi ikkita qo'shni uglerod bilan bittasi vodorod atomi bilan) va bitta π -bog'iga ega. π -bog'i umumiy yaxlit elektron bulutiga ega bo'lib, molekula tekisligiga perpendikulyar joylashgan. Ya'ni:



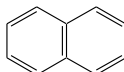
Aromatiklik qoidasi. Xyukkel tomonidan qoidasi yaratilib bunga ko'ra: modda aromatik bo'lishi uchun quyidagi talablarga javob berishi kerak.

1. Molekulada π -elektron buluti bir xil taqsimlangan.
2. $(4n+2)$ yaxlit elektronlarga ega bo'lgan monosiklik tuzilishga ega bo'lgan birikmalar (yassi to'g'ri burchakli olti burchak) $n = 0, 1, 2, 3$ va boshqalar. π -elektronlar soni 6, 10, 14 va boshqalar bo'lishi mumkin (n xalqa soni).
3. To'yingan siklik tuzilishli, fazoda tekislikda joylashgan.

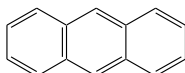
$n=1$. $(4 \cdot 1 + 2) = 6$



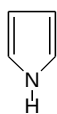
$n=2$. $(4 \cdot 2 + 2) = 10$



$n=3$. $(4 \cdot 3 + 2) = 14$

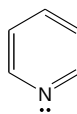


Antrasen



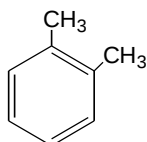
pirrol $4e(C) + 2e(N) = 6$,

$5e(C) + 1e(N) = 6$

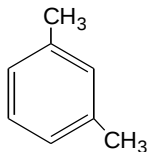


piridin

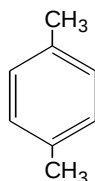
Agar yon zanjirda ikkita va undan ortiq uglerod atomlari almashingan bo'lsa u albatta izomerlarga ega.



T. o-ksilol



T. M-ksilol



T. 1,4-dimetil benzol

Aromatik S. 1,2-dimetil benzol

numiy S. 1,3-dimetil benzol

r T. 1,4-dimetil benzol

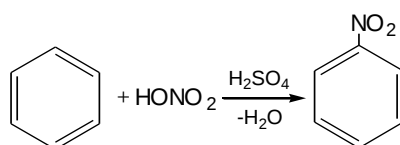
C_6H_5 - fenil

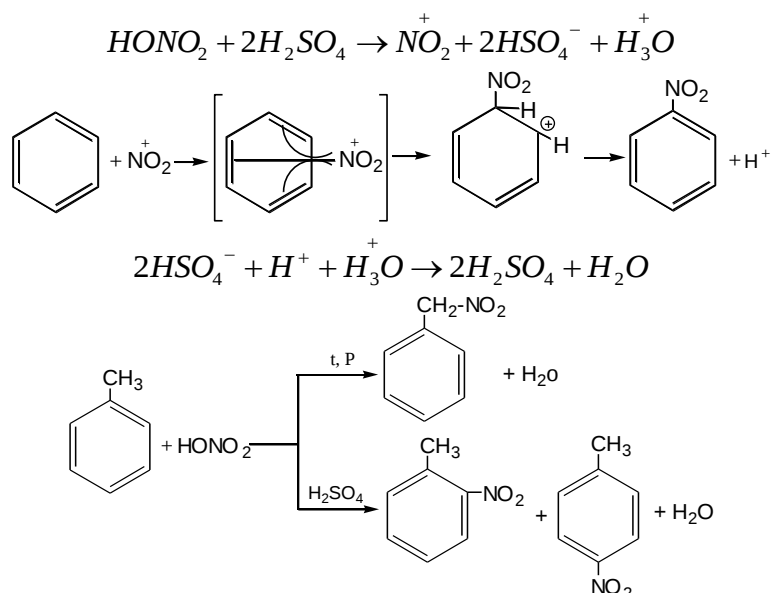
$C_6H_5-CH_2$ - benzil

$C_6H_5-CH=$ - benzilidin

$C_6H_4=$ - fenilen

Nitrolanish reaksiyasi (1 mol nitrat va 2 mol sulfat kislota aralashmasi nitrolovchi aralashma deb yuritiladi).



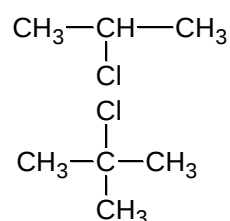
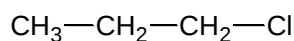


To'yingan uglevodorod molekulasidagi bir yoki bir necha vodorod atomlarining galogen atomlariga almashinishidan hosil bo'lgan birikmalar to'yingan galogenli hosilalar deyiladi.

Ularning umumiy formulasi: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{X}$ ($\text{x} = \text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$).

Galogen atomlarining soniga qarab bir, ikki va ko'p sonli, joylashishiga qarab birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi bo'ladi.

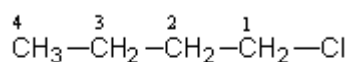
Masalan,



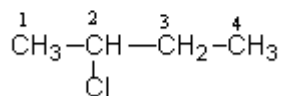
Nomlanishi va izomeriyasi.

Alkil galoidlar.

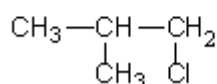
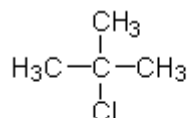
Asosan IYUPAK nomenklaturasiga ko'ra nomlanadi.



S. 1-xlorbutan



S. 2-xlorbutan



S. 2-metil, 2-xlor propan

S. 2-metil-1-xlorpropan

Almashinish reaksiyalariga kirish qobiliyati quyidagicha: Birlamchi < ikkilamchi < uchlamchi

$C-\text{:Cl};$ Kuchli qutblangan bog' $C-\text{:N};$ qutbli $C-C;$ qutbsiz $C-H$ qutbli

Induktiv effekt.



Kimyoviy xossalari. Alkil galogenidlar uchun eng xarakterli reaksiya bu almashinish reaksiyalaridir. Bu bir valentli qoldig'i bo'lgan birikmalar bilan, suv, asos, kislota, tuzlar.

Asosan S_N^1 va S_N^2 mexanizmlarida boradigan reaksiyalar.

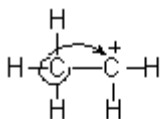
S - almashinish N - nukleofil

1-birinchi tartibdagi va ikkinchi tartibdagi nukleofil almashinish reaksiyalari:

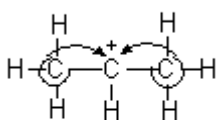
- 1) $C-X$ qutbliligiga
- 2) $R-X$ galoid alkilning tuzilishiga
- 3) $X-$ qaysi galogen ekanligiga
- 4) Erituvchi tabiatiga bog'liq.

$R-J$ oson uziladi $R-Cl$ ga nisbatan.

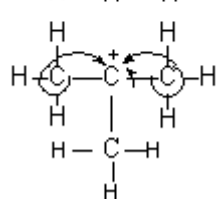
Birlamchi galoid alkildagi $R-X$ bog'i uchlamchi galoid alkildagi $(R)_3CX$ nisbatan juda qiyin uziladi. Shuning uchun birlamchi alkil galogenid faqat S_N^2 mexanizmida almashinish reaksiyasiga kirishadi.



Faqat S_N^2 .

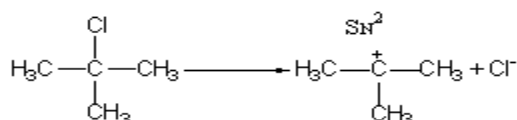
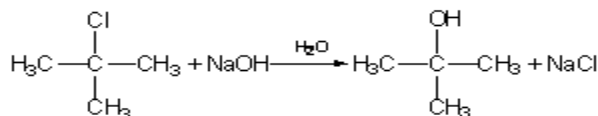
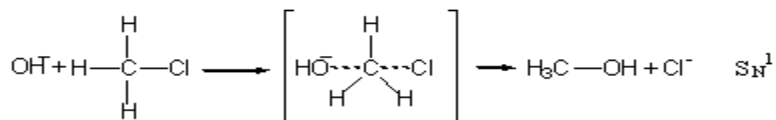


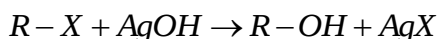
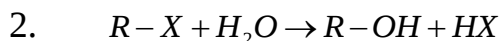
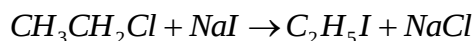
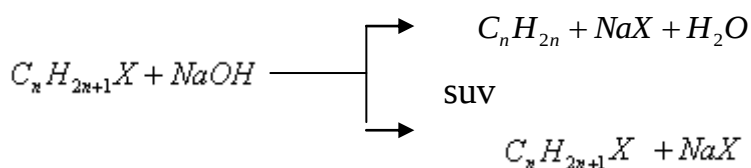
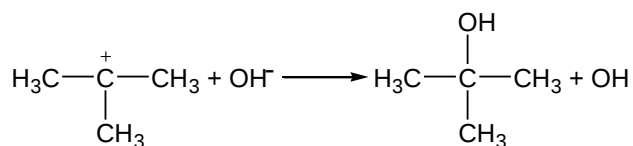
S_N^1 yoki S_N^2 mexanizmida.



Faqat S_N^1 mexanizmida almashinish reaksiyasiga kirishadi.

I. S_N da birlamchi galoidalkil oraliq holat orqali asosiy mahsulotga aylanadi.





Mavzu bo'yicha masala va mashqlar

2. C_8H_{10} , C_9H_{12} tarkibli aromatik uglevodorodlarning barcha izomerlarini yozing va IYUPAK nomenklaturasiga muvofiq nomlang.

3. Quyidagi aromatik uglevodorodlar qoldiqlari (arillar)ni nomlang:

C_6H_5^- , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2^-$, $o\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4^-$, $m\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4^-$, $n\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4^-$.

4. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: a) o-ksilol, b) kumol, v) n-simol, g) mezitilen, d) stirol.

5. $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ tarkibli uchalmashgan benzolning barcha izomerlarini yozing va nomlang.

6. Benzol va toluol olishning sanoat usullarini ko'rsating.

7. Neftni aromatlashning mohiyati nimada? Qanday sharoitlarda bu jarayon amalga oshiriladi?

8. Quyidagi sxema orqali benzol, shuningdek toluol oling.

alkan $\rightarrow$ *sikloalkan* $\rightarrow$ *aromatik uglevodorod*

Bu o'zgarishlar qanday sharoitlarda amalga oshiriladi?

9. Oktanni degidrosikllanishidan qanday aromatik uglevodorodlar hosil bo'ladi?

10. Siklogeksan va siklopentanni 300°S gacha platina ishtirokida kizdirilishdan kanday birikma hosil bo'ladi?

11. a) 1,2-Dimetilsiklogeksanni $230\text{-}250^\circ\text{S}$ da oltingugurt ustidan o'tkazilganda; b) 1,2,3-trimetilsiklogeksanni aktivlangan ko'mirga yuttirilganda palladiy ishtirokida qizdirish natijasida qanday aromatik uglevodorodlar hosil bo'lishi mumkin?

12. Asetilen uglevodorodlarini aromatlash sharoitini ko'rsating. a) 2-butin; b) 3-geksin va v) 1-geksinlardan qaysi aromatik uglevodorodlar hosil bo'ladi.

35. Reaksiya unumi 50% bo'lganda 362 gr stirilsirka kislotadan necha gramm naftalin olish mumkin? Reaksiya sxemasini yozing.

36. Antrasenni 3 xil usulda hosil qiling.

Fridel-Krafts usulida n, n' -metiletildifenilenmetanni hosil qilish reaksiya sxemasini yozing.

37. Trifenilmetil radikalining dimerlanishi natijasida qanday birikma hosil bo'ladi.

38. 2 molekula trifenilxlormetanga rux kukuni ta'siridan hosil bo'ladigan alkilni dimerlang.

39. Benzolga elektrofil almashinish reaksiyalari xosligini zamonaviy tuzilishi nazariyasiga asoslanib tushuntiring.

40. Etilbenzol misolida elektrofil almashinish reaksiyalarini izohlang.

41. Quyidagi o'zgarishlar natijasida hosil bo'ladigan oraliq va oxirgi mahsulotlarni nomlang.

42. a) Butilbenzol; b) m-dietilbenzol; v) allilbenzolni oksidlanishidan hosil bo'ladigan birikmalarning tuzilishi qanday bo'ladi.

43. Benzolga xos birikish reaksiyalari qaysilar? Nima uchun benzolni katalitik gidrirlab siklogeksan, siklogeksadien olib bo'lmaydi?

44. 1,3,5-Trimetilbenzolni maydalangan nikel ishtirokida vodorod bilan qizdirilishidan qaysi birikma hosil bo'ladi?

45. Benzolni quyidagi sharoitlarda xlorlash reaksiya sxemalarini yozing: a) quyosh nuri ishtirokida; b) katalizator ($FeCl_3$) ishtirokida; v) ortiqcha miqdordagi xlor ishtirokida. Reaksiya mexanizmlarini izohlang.

46. m-Ksilol, sim-trimetilbenzolni ozonolizidan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

47. Stiro'l quyidagi birikmalar bilan qanday ta'sirlashadi: a) bromli suv; b) sovuqda $KMnO_4$ suvli eritmasi; v) $KMnO_4$ suvli eritmasi ishtirokida qizdirish; g) vodorod bromid; d)

sovuqda vodorod bilan platina ishtirokida.

48. Benzolni oksidlanishidan hosil bo'ladigan birikmani nomlang. Reaksiya sharoitini ko'rsating.

8.1. Benzol halqasidagi nechta π - va σ -bog' bor? Benzoldagi bog'larning etilendagi bog'dan farqi bormi?

8.2. Benzol halqasi uchun qaysi tur reaksiyalar xarakterli?

8.3. Aromatik uglevodorodlar qanday turlarga bo'linadi?

8.4. Aromatik uglevodorodlarni qaysi usullar yordamida olish mumkin? Ularning tabiiy manbaalariga misollar keltiring.

8.5. Birinchi va ikkinchi tur o'rinbosarlari benzol halqasidagi vodorod atomining qo'zg'aluvchanligiga qanday ta'sir qiladi?

8.6. Nima uchun ikkinchi tur o'rinbosarlari tutgan benzol hosilalari nukleofil reagentlarni ko'proq m-holatga almashtiradi? Javobingizni izohlang.

8.7. Elektrodonor va elektroakseptor o'rinbosarlar deb nimaga aytiladi? Misollar keltiring.

8.8. Nima uchun benzol tutab yonadi? Sababini tushuntiring.

8.9. Etilbenzol va 1,2,3-trimetilbenzolga kislotali muhitda kuchli oksidlovchilar ta'sir ettirilganda qanday moddalar hosil bo'ladi?

8.10. Vyurs-Fitting usuli bo'yicha aromatik uglevodorodlar qanday olinadi?

8.11. Agar o-, m-, p-ksilol tarkibiga yana bir o'rinbosar kiritilsa, uning har

biri nechtdan izomer hosil qilishi mumkin?

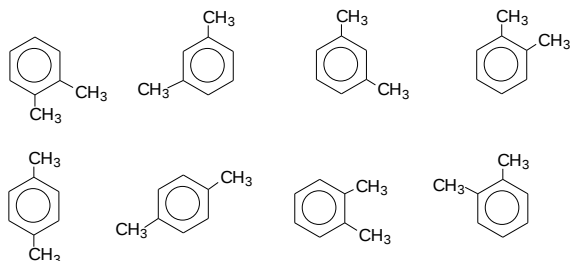
8.12. Benzolni gologenlashda qaysi katalizatorlardan ko'proq foydalaniladi? Tegishli reaksiya tenglamalarini yozing.

8.13. Qanday qilib metandan benzol, atsetilendan etilbenzol olish mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing.

8.14. Quyidagi: a) C_6H_{16} CH_3CH_2Br va $AlCl_3$ moddalaridan foydalanib etilbenzol; b) C_6H_6 va $CH_2=CHCH_3$ dan izopropil-benzol olish reaksiya tenglamalarini yozing. Hosil bo'lgan moddalar qanday nomlanadi?

8.15. Formulasi C_9H_{12} bo'lgan aromatik uglevodorodlarning hamma izomerlari struktura formulalarini yozing va nomlang.

8.16. Quyidagi formulalar bilan necha xil modda berilgan:

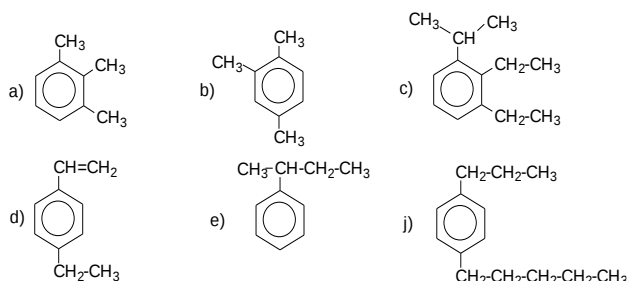


8.17. Benzoldagi uglerod-uglerod va uglerod-vodorod bog'lari qaysi orbitallarning qoplanishidan hosil bo'ladi?

8.18. Quyidagi aromatik uglevodorodlarning tuzilish formulalarini yozing: a) 1,4-dietilbenzol; b) 1-metil-3-butilbenzol; c) 1,2-dimetil-4-pentilbenzol; d) 1-etil-4-izopropilbenzol; e) 1-metil-2-etil-4-izopropilbenzol; j) 1,2,4,5-tetrametilbenzol (durol); z) geksametilbenzol; z) allilbenzol (3-

fenilpropen); i) etinilbenzol (fenilatsetilen); k) uchlamchibutilbenzol; l) o-etiltoluol.

8.19. Quyidagi aromatik uglevodorodlarni sistematik nomenklaturaga binoan nomlang:



8.20. a) *p*-etil-uchlamchibutilbenzol; b) *o*-metilizopropilbenzol; c) *m*-dietilbenzol; d) *o*-etil-ikkilamchibutilbenzolning struktura formulalarini yozib sistematik nomenklaturaga binoan nomlang.

8.35. a) 0,2 mol benzolni; b) 0,25 mol toluolni yoqish uchun qancha hajm kislorod va havo sarflanadi?

8.36. 15,6 g benzol $AlBr_3$ ishtirokida 64 g brom bilan reaksiyaga kiritildi. Agar brom to'liq sarflangan bo'lsa, qanday birikmalar hosil bo'ladi?

8.37. $FeBr_3$ katalizatorligida 7,8 g benzol 32 g brom bilan reaksiyaga kirishadi. Olingan brom reaksiyaga to'liq kirishganda qanday birikmalar hosil bo'ladi?

8.38. 78 g benzolga brom ta'sir ettirib shuncha gramm brombenzol olindi. Bu massa reaksiya mahsulotining qancha foizini tashkil qiladi?

8.39. Nitrobenzol hosil qilish uchun 31,5 ml nitrat kislota ($\rho=1,4$ g/ml) necha gramm benzol bilan reaksiyaga kirishadi?

[Javob: 54,6 g]

8.40. 100 g benzol vodorod bilan reaksiyaga kirishib 100 g massali Siklogeksan hosil bo'ldi. Bu nazariy unumga nisbatan necha % ni tashkil qiladi?

[Javob: 92,86%]

8.41. a) normal sharoitda olingan 1 m³ va b) 1 kmol atsetilendan qancha benzol olish mumkin? Benzolning unumi 28% ga teng deb hisoblang.

[Javob: a) 32,42 kg; b) 7,28 kg]

8.42. 49 g metilSiklogeksanni katalitik degidrogenlab toluol olishda necha litr vodorod ajralishini hisoblang. Reaksiyaning unumi nazariyga nisbatan 75% ni tashkil etadi.

[Javob: 25,2 g]

8.43. 7,8 g benzol qizdirib turib katalizator ishtirokida Siklogeksan-ga qadar gidrogenlanganda 3,36 l vodorod yutildi. Siklo-geksanning nazariy olinishi mumkin bo'lgan miqdoriga nisbatan % hisobidagi unumini aniqlang.

[Javob: 50%]

8.44. Benzoldan 450 g xlorbenzol olish uchun qancha hajm xlor kerak bo'lishini hisoblab toping. Reaksiyaning sodir bo'lish shart-sharoitlarini ko'rsating.

[Javob: 89,6 l Cl₂]

8.45. 39 g benzol yorug'da xlor bilan o'zaro ta'sir ettirilganda qanday birikma hosil bo'lishini aniqlang va uning massasini toping. Bu reaksiyada mahsulot unumi, nazariy jihatdan olinishi mumkin bo'lganning 50% ini tashkil etadi.

[Javob: 72,75 g gekxloran]

8.46. 39 g benzol nitrolovchi aralashma (kontsentrlangan nitrat va kontsentrlangan sulfat kislotalarining aralashmasi) bilan nitrolan-ganda reaksiya mahsulotining unumi nazariy unumning 80% ni tashkil etsa, qancha massa *m*-dinitrobenzol hosil bo'ladi?

[Javob: 67,2 g dinitrobenzol]

8.47. Agar reaksiyaning unumi 30% bo'lsa, hajmi 10 m³ bo'lgan atsetilendan qanday massali benzol olish mumkin?

8.48. Massasi 24,6 g bo'lgan nitrobenzol olish uchun, benzolni nitrolash uchun kerak bo'ladigan 90% li ($\rho=1,483$ g/ml) HNO₃ eritmasining hajmini toping.

8.49. Benzolga 200 ml 94% li ($\rho=1,83$ g/ml) H₂SO₄ ta'sir ettirish natijasida hosil bo'ladigan benzolsulfokislotaning massasini aniqlang.

8.50. Massasi 15,6 g bo'lgan benzol va 15 l (nur ishtirokida) hajmli xlor o'zaro ta'sirlashishi natijasida hosil bo'ladigan gekxlorSiklogeksanning massasini toping.

8.51. 117 g benzol va 316 g brom o'zaro ta'sirlashishi natijasida hosil bo'ladigan brombenzolning massasini toping. Reaksiya natijasida necha gramm qaysi moddadan ortib qoladi?

8.52. Agar reaksiyaning unumi 75% ni tashkil etsa, 886 ml ($\rho=0,88$ g/ml) benzol olish uchun kerak bo'ladigan atsetilenning normal sharoitdagi hajmini aniqlang.

8.53. 15,6 g benzolga mo'l miqdordagi bromni ta'sir ettirish natijasida 30 g massali brombenzol olingan bo'lsa, reaksiya unumini toping.

8.54. Hajmi 1,5 l ($\rho=0,88$ g/ml) bo'lgan benzoldan olinishi mumkin bo'lgan brombenzolning massasini toping.

8.55. Hajmi 200 ml va zichligi 0,66 g/ml bo'lgan *n*-geksanning Siklik uglevodorodga aylanishi va degidrogenlanishi natijasida normal sharoitda o'lchangan qancha hajm vodorod hosil bo'ladi? Reaksiya 65% unum bilan boradi.

1. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing. Izopropilbromid; ikkilamchi-butilxlorid; uchlamchi-butilyodid; amilyodid; geksilxlorid; 1,3-dixlorpropan; 1,2-dibrom-3-metilgeptan.

3. C_4H_9Br tarkibli birikmalarning barcha izomerlarini yozing va IUPAK nomenklaturasi bo'yicha nomlang.

4. $C_5H_{11}Cl$ tarkibli birikmalarning izomerlarini yozing va nomlang.

5. *n*-Pentandan nechta dixloralmashgan izomer hosil qilish mumkin. Ularning struktura formulalarini yozing va nomlang.

6. Quyidagi birikmalarni sistematik nomenklaturaga ko'ra nomlang:

a) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2CHBr-$
 CH_3 b) $CH_2J-CH_2-CH(CH_3)-$
 CH_2-CH_2J

v) $CH_2=CH-CH_2J$

g) $CH_3-CH(CH_3)-CHJ-$
 $C=CH_2$

d) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)JCH_2J$

7. Quyidagi birikmalarni struktura formulalarini yozing: a) 1,4-dixlor-4-metilpentan; b) 1-brom-3-metil-1-penten; v) 3-yod-1-penten-4-in; g) 5-brom-3-metil-1-penten.

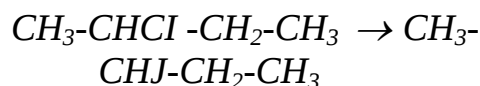
8. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: a) izopropilbromid; b) propilyodid; v) ikkilamchi butilxlorid; g) uchlamchi butil yodid.

9. Propilendan qanday to'yinmagan monoxlorli hosilalar hosil qilish mumkin? Ularni nomlang.

13. Propanni xlor bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya sharoitini ko'rsating. Mexanizmini izohlang. SHu yo'l bilan brom-, yod- va ftorli hosilalar olish mumkinmi?

14. Birlamchi butilbromiddan ikkilamchi butilbromid olish reaksiyasini yozing.

15. Quyidagi o'zgarishlarni qanday amalga oshirish mumkin:



16. Qaysi to'yinmagan uglevodorodlardan: a) ikkilamchi butilxlorid; b) uchlamchi butilbromid; v) 2,2-dixlorbutan olish mumkin.

17. Qaysi reagentlar yordamida quyidagi o'zgarishlarni amalga oshirish mumkin: a) asetilen $\rightarrow$ vinilasetilen; b) asetilen $\rightarrow$ trixloretilen.

18. Ikkilamchi-butilxlorid, uchlamchi-butilxlorid; 2,3-dibrompentan; 2,2-dixlorbutanlarni tegishli to'yinmagan uglevodorodlardan olish reaksiyalarini yozing.

19. Propil spirtini propilxloridga o'tish misolida gidroksil guruhining galogenga almashinish reaksiya sxemasini yozing.

28. Perxloretilen, trixloretilen va simmetrik-dixloretilenlar yonmas va korroziyaga qarshi erituvchilar sifatida

ahamiyatga ega. Asetilen asosida bu birikmalarni olish reaksiya sxemalarini yozing.

29. a) Propilen; b) allil spirtidan allil xlorid hosil qiling.

30. Propilen va 1-butenlarni N-bromsuksinimid bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mahsulotlarini nomlang.

32. Nima uchun ftorning to'yingan uglevodorodlar bilan ta'sirlashuvidan yuqori unum bilan ftoralkanlar olib bo'lmaydi?

33. Quyidagi birikmalarni qanday reaksiyalardan foydalanib olish mumkin; a) perftorgeptan; b) perftoretlen; v) izopropenilftorid.

37. Temir ishtirokida benzolni bromlash reaksiya sxemasini yozing. Jarayon mexanizmini tahlil qiling.

38. Toluolni va $FeBr_3$ ishtirokida mezitilenni bromlashdan hosil bo'ladigan δ -komplekslarning tuzilishini tasvirlang. Qaysi uglevodorod bromlash reaksiyasiga oson kirishadi.

39. Benzolni katalizator ishtirokida galogenlash elektrofil harakterga ega ekanligani qanday tajriba ko'rsatkichlari isbotlaydi.

40. Quyidagi birikmalarni katalizatorlar ishtirokida xlrlash sxemasini yozing: a) etilbenzol; b) mezitilen; v) nitrobenzol; g) fenol. Bu birikmalardan qaysi biri oson xlrlanadi?

41. Nima uchun toluolni xlrlashdan asosan o-xlortoluol 59,8%, (n-xlortoluol 39,7%) uchlamchi-butylbenzoldan esa n-xlor-uchlamchi-butylbenzol 76,0% hosil bo'ladi?

42. Aromatik yadroni bevosita qanday sharoitlarda yodlash mumkin?

43. Benzolni tetraxlorlashda asosiy mahsulot sifatida qanday birikma hosil bo'ladi?

44. Anilindan: a) yodbenzol; b) ftorbenzol olish reaksiya sxemasini yozing.

45. n-Toluidindan m-bromtoluol olish usulini taklif eting.

46. Toluolni katalizatorsiz yorug'likda xlrlashdan qanday birikma hosil bo'ladi?

50. Organik birikma tarkibida galogen borligini qanday aniqlash mumkin.

51. $C-H$, $C-Cl$, $C-Br$, $C-I$ bog'larning qutblanganligi va qutblanaolishligini harakterlang. Nima uchun yodalkillarning reaksion qobiliyati yuqori?

52. Qanday qaytaruvchilar yordamida etil yodiddan etan olish mumkin. Reaksiya tenglamalarini yozing.

61. Nima uchun etilbromidning aseton ishtirokida KJ bilan reaksion qobiliyati, shu sharoitda uchlamchi-butylbromidnikidan 2000 marta tezroq.

62. Brom etanning ishqorning suvdagi eritmasi bilan reaksiyasini yozing. Etilbromid o'rnida: a) etilyodid, b) etilxloridlardan foydalanilgandan reaksiya tezligi qanday o'zgaradi. Javobingizni izohlang.

63. Xlor propanni gidrolizini qanday muhitda (suv – spirt yoki ishqorning spirtidagi eritmasida) olib borish maqsadga muvofiq. Javobingizni izohlang.

64. Kiritilayotgan guruhning tabiati S_N2 – reaksiya tezligiga qanday ta'sir ko'rsatadi. Quyida berilgan anionlarning: 1) eng kuchli asos va b) eng kuchli nukleofil xususiyatini

namoyon qiladiganini aniqlang: HO^- , Cl^- , RO^- , J^- (spirt ishtirokida).

65. Suv va asetat-ionning metilbromid bilan ta'sirlashuvi 1:520 nisbatda amalga oshiriladi. Bunday farqni qanday tushuntirish mumkin? Agar suvni ishqorning suvli eritmasi bilan almashtirilsa, ta'sirlashuv nisbati qaysi tomonga o'zgaradi?

66. Brom metanni suv ishtirokida quyidagi birikmalar bilan reaksiyalarini yozing: a) CH_3COOK ; b) KJ ; v) KOH . Qaysi holda reaksiya tezligi eng yuqori bo'ladi va nima uchun?

97. Xlormetillash reaksiyasidan foydalanib: a) benzil spirti; b) metilbenzil efiri; v) fenilsirka kislota nitrili; g) dimetilbenzilaminlar hosil qiling.

98. Xlorbenzol molekulasidagi xlor atomi va benzol halqasini o'zaro ta'sirini harakterlang.

99. Xlorbenzol va vinilxloridlarning tuzilishini taqqoslang. Bu birikmalarining nukleofil almashinish jarayonlariga misollar keltiring?

100. Xlorbenzoldagi xlor atomi nukleofil almashinishiga misollar keltiring. Mexanizmini tahlil qiling.

3-AMALIY MASHG'ULOT. Hidroksilosilalar. Spirtlar. Fenollarni o'rganish.

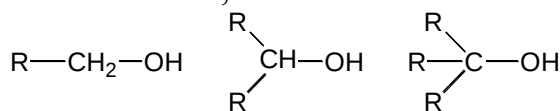
Molekulasida kislorod tutgan organik birikmalar quyidagilardan iborat:

- 1) gidroksil guruhi bo'lgan - oksibirikmalar; a) spirtlar, b) fenollar $Ar-OH$.
- 2) karbonil guruhi bo'lgan birikmalar; a) aldegidlar, b) ketonlar.
- 3) karboksil guruhi bo'lgan birikmalar; karbon kislotalar va ularning hosilalari.

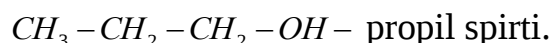
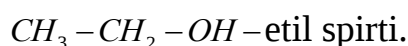
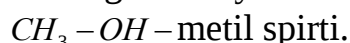
To'yingan bir atomli spirtlar deb - (alkanollar yoki alkagollar) to'yingan uglevodorodlar molekulasida bir yoki bir necha vodorod atomlarini gidroksil guruhiga almashinishidan hosil bo'lgan birikmalarga aytiladi.

Gidroksil guruhining soniga qarab:

- 1) bir atomli spirtlar, . $R-OH$
 - 2) ikki atomli spirtlar, . $R-(OH)_2$
 - 3) uch atomli spirtlar, . $R-(OH)_3$
 - 4) ko'p atomli spirtlar to'rt va undan ortiq gidroksil guruhiga ega bo'lgan spirtlar.
- Bir atomli spirtlarning molekulasidagi gidroksil guruhining qaysi uglerod atomiga birikkanligiga qarab, spirtlar birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi bo'ladi.



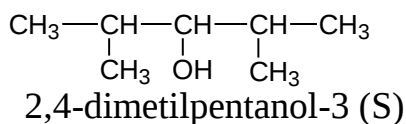
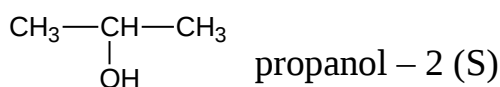
Nomlanishi. 1) Tarixiy nomenklaturaga ko'ra nomlaganda avval spirtlarning gidroksil guruhiga birikkan radikalning nomi aytiladi. Masalan:



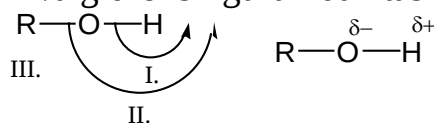
Spirtlar empirik nom bilan ham ataladi. Masalan: metil spirtini yog'och spirti, etil spirtini vino spirti deb ham aytiladi. Jeneva nomenklaturasiga ko'ra to'yingan uglevodorodning nomiga -ol qo'shimchasini qo'shish orqali hosil qilinadi va

gidroksil bog'langan uglerod atomining nomeri ko'rsatiladi. Nomerlash gidroksil guruhiga yaqin turgan tomondan boshlanadi.

CH_3OH – metanol (S) CH_3-CH_2-OH – etanol (S) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ – propanol-1(S),

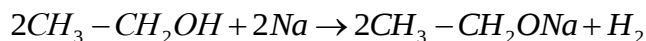


Spirtlar uglevodorod radi-kali va gidroksil guruhidan tashkil topgan.

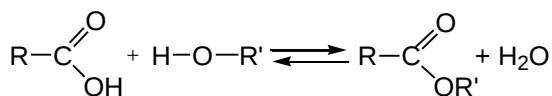


I.Spirtlar gidroksil guruhidagi vodorod atomi hisobiga Na, K, Al, Zn, Mg metallari bilan reaksiyaga kirishadi.

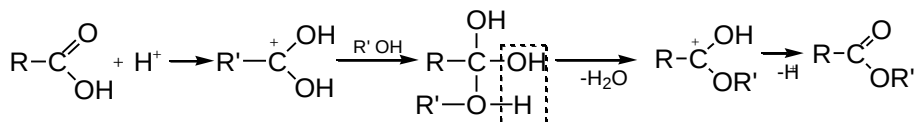
I. 1.Alkagolyatlarni hosil bo'lishi:



Spirt va kislota o'rtasida murakkab efir hosil bo'lishi bilan boradigan reaksiyaga eterefikasiya yoki efirlanish reaksiyasi deb ataladi.

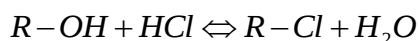
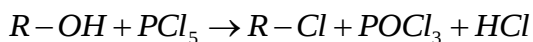
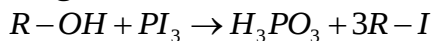


Mexanizmi:



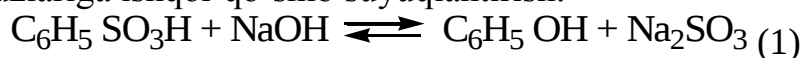
II.Spirtlar gidroksil guruhi hisobiga reaksiyaga kirishadi.

Spirtlarga fosfor galogenidlarining ta'siri:

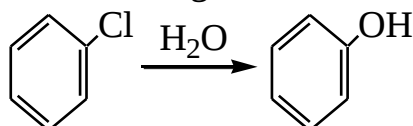


Bir atomli fenollar.

1. Sulfokislotalar tuzlariga ishqor qo'shib suyuqlantirish.

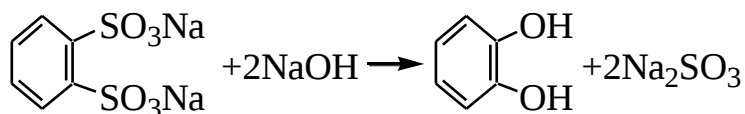


2. Galogenli aromatik birikmalarni gidrolizlash.



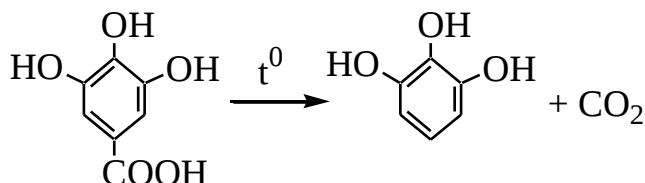
Ikki atomli fenollar.

1. Disulfokislota tuzlarini yoki fenol sulfokislota tuzlarini ishqorlar ishtirokida suyuqlantirish.



Uch atomli fenollar.

1. Pirogallol gall kislotani dekarboksillab olinadi.



Mavzu bo'yicha masala va mashqlar

107. Grinyar reaksiyasi bo'yicha: a) n-etilbenzoy kislota; b) trifenilkarbinol; v) di-o-tolilkarbinol hosil qiling.

108. Benzilxloridni: a) suv; b) ammiak; v) natriy etilat; g) kumush asetat; d) kaliy sianid bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mahsulotlarini nomlang.

109. Qanday kimyoviy jarayonlar orqali benzil xloridni o-xlortoluoldan farqlash mumkin?

110. a) n-Bromtoluolni; b) 2,4-dinitrobrombenzolni; v) 1-brom-1-fenilpropani gidrolizlanish reaksiya sxemasini yozing.

111. Toluolning halqa bilan bog'langan xlorli hosilalarini ishqoriy gidrolizlanish mahsulotlarini nomlang.

112. Brombenzol va propilbromidga natriy metalli ta'siridan qanday uglevodorod hosil bo'ladi?

113. Benzilxloridga natriy metalli ta'siridan hosil bo'ladigan birikmani nomlang. Hosil bo'lgan mahsulotdan sim-difeniletilen olish sxemasini yozing.

114. Benzilxloriddan: a) metilbenzil efiri; b) dibenzil efiri; v) benzilasetat; g) fenilnitrometan; d) fenilsirka kislota e) fenilbenzilkarbinol olish reaksiya sxemalarini taklif qiling.

1. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ va $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ tarkibli spirtlarning barcha izomerlarini yozing va rasional hamda IYUPAK nomenklaturalari bo'yicha nomlang. Ularning qaysilari birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi ekanligini aniqlang.

2. Tuzilishida 3,4,5 va 6 ta uglerod bo'lgan bir atomli normal ikkilamchi spirtlarning struktura formulalarini yozing. Rasional nomenklatura bo'yicha nomlang.

3. $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$, $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}$ molekulyar formulali uchlamchi spirtlarning izomerlarini yozing va IYUPAK nomenklaturasida nomlang.

4. Rasional nomenklatura bo'yicha quyidagi spirtlarni nomlang: a) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$, b) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$, v) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$

5. Allil, propargil spirtlarini IUPAK nomenklatura bo'yicha nomlang.

7. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$ tarkibli ikki atomli spirtlarning izomerlarini yozing. Ularni nomlang.

8. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: a) m-krezol; b) o-nitrofenol, v) fenol-2,4-disulfokislota; g) pikrin kislota.

9. C_7H_8O tarkibli aromatik birikmalarning barcha izomerlarini yozing va nomlang.

14. a) Etilbromid; b) izopropilyodid; v) izobutilxloridlarning ishqoriy gidrolizidan qanday spirtlar hosil bo'ladi? Reaksiya tenglamalarini yozing va mexanizmini tahlil qiling.

15. Etil spitrini 4 xil usulda hosil qiling.

16. a) Fenolni anilindan; b) o-krezolni o-toluidindan olish reaksiya sxemalarini yozing.

17. Fenolni quyidagi sanoat usullari asosida olish reaksiya sxemalarini yozing: a) benzol sulfokislota yordamida; b) xlor-benzoldan foydalanib; v) izopropil benzoldan foydalanib. Reaksiya mexanizmlarini tushuntiring. (v) ususlining qolganlaridan farqli tomoni nimada?

18. Uchlamchi-butilxloriddan suv-spirtli muhitda uchlamchi-butilspirti va oz miqdorda izobutilen hosil bo'ladi. Bu galogenli hosila ishqorning suv-spirtli eritmasida qizdirilishidan faqat izobutilen hosil bo'lishini tushuntiring.

19. 1,4-Dibrombutanni, etilenxloridrinini ishqoriy gidrolizidan hosil bo'ladigan spirtlarni nomlang.

20. Propilenni sulfat kislota ishtirokida gidratlanish reaksiya sxemasini yozing.

21. a) 2-Metil-2-butanol; b) 3-pentanol; v) 2,3-dimetil-2-butanollarni qaysi etilen uglevodorodlari asosida olish mumkin?

22. Alkenlari kislotali gomogen katalizi sharoitida gidratasiyasi nima uchun quyidagi qator bo'yicha o'zgaradi:

etilen < propilen < izobutilen

23. Trimetiletilenni va izopropiletilenni sulfat kislota ishtirokida gidrirlanish reaksiya sxemalarini yozing.

25. Magniybrompropildan quyidagi birlamchi spirtlarni hosil qiling: a) n-butil; b) propil; v) n-amil.

26. Grinyar reaksiyasi bo'yicha quyidagi spirtlarni sintez qiling: a) metilpropilkarbinol (tegishli aldegid asosida) b) dibutilkarbinol (chumoli kislota etilefiri va butil bromiddan foydalanib).

52. Metil spirtining atom-orbital modelini tasvirlang. $C - O$ va $O - H$ bog'larga umumiy xarakteristika bering. Bu ma'lumotlar asosida spirtlarning reaksiya qobiliyati haqida nimalar deyish mumkin?

53. Vodorod bog'lanish nima? Spirtlar uchun vodorod bog'ning qaysi tipi xarakterli? Vodorod bog'lanishning mavjudligi spirtlarning qaysi xossalriga ta'sir etadi?

54. Spirtlarning kislotalik va asoslik xossalari namoyon qiladigan reaksiya sxemalarini yozing.

55. Metil-, uchlamchi-butil-, izopropilspirtlarni kislotalik xossasi kamayib borish tartibida joylashtiring.

56. Etil spirtini natriy metali bilan reaksiyasini yozing. Spirt va etilat anionlarining asos va nukleofillik xossalari xarakterlang.

57. Oddiy ikki atomli spirt – metilenglikol mavjudmi?

58. Fenol va siklogeksanonning enol shakllarining tuzilishini solishtiring. Organik birikmalardagi enol gidroksilini sifat jihatidan qanday aniqlash mumkin?

59. Quyidagi birikmalarning qaysilari $FeCl_3$ ning suvli eritmasi ta'sirida rangli reaksiya beradi: a) fenol; b) benzil spirti; v) n-krezol; g) β -feniletilspirti.

60. n-Krezol va benzil spirtlarida benzol halqasining gidroksil guruhiga ta'sirini solishtiring. Kimyoviy jihatdan

katta farq qiladigan jarayonlarning sxemalarini yozing.

61. Fenol va benzoy kislotani qanday reaksiyalar orqali farqlash mumkin? Ularni bir-biridan ajratish usullarini taklif qiling.

62. o- va n-dioksibenzollarni fenol bilan taqqoslang. Kimyoviy jihatdan ularning farqini ko'rsating. Tegishli reaksiya sxemalarini yozing.

63. Nima uchun galogen alkillar oson, spirtlar esa faqat katalizatorlar ishtirokida nukliofil almashinish reaksiyasiga kirishadi?

64. Etil spirtini kaliy bromid bilan sulfat kislota ishtirokida qizdirilishidan qanday birikma hosil bo'ladi?

65. Propil va uchlamchi butil spirtlarini vodorod bromid bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mexanizmini solishtiring.

66. Nima uchun etil spirti va vodorod bromiddan etil bromid oson, etil xlorid qiyin (ortiqcha spirt va quruq HCl va qizdirish orqali) hosil bo'ladi?

67. n-Propil spirtini PCl_3 , PCl_5 va $SOCl_2$ bilan reaksiya sxemasini yozing.

68. 2-Oktanoldan 2-yodoktan olish sxemasini yozing.

69. Sirka kislotani sulfat kislota ishtirokida etil spirti bilan eterifikasiya reaksiyasini yozing. Reaksiya mexanizmini tahlil qiling. Eterifikasiya reaksiyasida yana qanday katalizatorlardan foydalanishi mumkin?

70. Quyidagi spirtlarni sirka kislota bilan eterifikasiya reaksiyasiga kirishuvchanlik qobiliyatining o'sib borishi tartibida joylashtiring: *metil*, *uchlamchi-butil*, *izopropil*. Javobingizni izohlang.

71. Etilspirtini sulfat kislota ishtirokida molekulalararo va ichki molekulyar degidratasiya reaksiyasini

yozing. Hosil bo'lgan birikmalarni nomlang.

72. Propilspirtini turli sharoitlarda H_2SO_4 bilan ta'sirlanishi reaksiya sxemalarini yozing.

98. Fenolni: a) etil yodid; b) dimetilsulfat; v) n-toluolsulfokislota metil efiri yordamida alkillash reaksiyalarini yozing.

99. Fenolni asillash qaysi reagentlardan foydalanib amalga oshiriladi? Nima uchun fenilasetatni fenol va sirka kislotaning ta'sirlashuvidan olib bo'lmaydi?

100. Nima uchun bromning oksiguruhga vodorod bromid yordamida almashinishi spirtlarda oson, fenollarda amaliy jihatdan umuman bormaydi?

101. $AlCl_3$ ishtirokida fenilasetatning qizdirilishidan qanday birikma hosil bo'ladi?

102. Elektrofil almashinish sharoitida benzol va fenolning reaksiya qobiliyatini taqqoslang. Misollar keltiring.

103. Fenolni: a) bromli suv; b) suyultirilgan HNO_3 bilan reaksiyalarini yozing.

104. Fenoldan, 2,4-fenoldisulfokislota orqali o-bromfenolga o'tish yo'lini taklif qiling.

105. Fenolni konsentrlangan H_2SO_4 ishtirokida sulfolash xona haroratida o-fenolsulfokislota hosil bo'lishi bilan amalga oshadi. $100^\circ S$ da para-izomer hosil bo'ladi. Bu o'zgarishlarni qanday tushuntirish mumkin?

106. Fenolning quyidagi birikmalar bilan ta'sirlashuvi natijasida qanday birikmalar hosil bo'ladi? a) fenildiazoniy xlorid; b) n-tolildiazoniy bisulfat bilan. Bu jarayonlarni qanday muhitda olib borish mumkin?

107. Fenolni Ni katalizatorligida gidrirlashdan qanday birikma hosil

bo'ladi? Reaksiyaning sanoatdagi ahamiyati qanday?

108. Fenolni mononitrolash sxemasini yozing.

109. Fenoldan qo'shimcha mahsulotlarsiz n-nitrofenol olish reaksiyasini taklif qiling.

110. Benzoldan 2,4-dinitrofenol hosil qiling.

111. Fenoldan, xlorbenzoldan pikrin kislota olish sxemasini yozing. Sanoatda qaysi usuldan foydalaniladi?

112. 2,4-fenoldisulfokislotaga nitrolovchi aralashma ta'siridan yuqori unum bilan pikrin kislota hosil bo'ladi. Reaksiya sxemasini yozing.

9.1. Tarkibida kislorod bor qanday organik birikmalarni bilasiz?

9.2. Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi spirtlarning tuzilishida qanday farq bor?

9.3. Nima uchun spirtlarning qaynash harorati oddiy efirlarga nisbatan ancha yuqori?

9.4. Spirtlarni neytral modda ekanligini qanday isbotlash mumkin?

9.5. Eterifikatsiya va gidroliz deb qanday reaksiyalarga aytiladi?

9.6. Spirtlarni degitratlash qanday amalga oshiriladi? Bu jarayon natijasida qanday moddalar hosil bo'lishini mumkin?

9.7. Yog'och, vino va gidroliz spirtlari orasida farq bormi?

9.8. Nima uchun uchlamchi spirtlar oksidlanganda karbon kislotalarning aralashmasi hosil bo'ladi? Misollar keltiring.

9.9. Rektifikat va absolyut spirtlar oarsida qanday farq bor?

9.10. Eltikov qoidasini ta'riflang va uni vinil spirtining izomerlanishi misolida tushuntiring.

9.11. Etil spirtining struktura formulasini qaysi kimyoviy reaksiyalar asosida aniqlash mumkin?

9.12. Ikki idishning birida metil spirt, ikkinchisida esa geksil spirt bor. Ularni fizik va kimyoviy usullar bilan bir-biridan qanday qilib farqlash mumkin?

9.13. Spirtlar asosan qayerlarda ishlatiladi? Ular tarkibidagi aktiv vodorod atomlarini qanday aniqlash mumkin?

9.14. Spirtlarning suvdagi eritmasi elektr tokini o'tkazmaydi. Ammo asoslarning suvdagi eritmasi elektr tokini o'tkazadi. Ikkala modda tarkibida ham OH-gruppa bor. Bu hodisani qanday izohlaysiz?

9.15. Quyidagi birikmalarni gidroksil gruppaning kislota kuchi ortib borish tartibida joylashtiring: a) suv; b) metanol; c) propanol; d) butanol; e) fenol.

9.16. Quyidagi spirtlarga mos keladigan olefinlarning gidratlanish reaksiyalari tenglamalarini yozing: a) izopropil spirt; b) izoamilspirt; c) 2-metil-pentanol-3; d) 3-etil-2-metilpentanol.

9.17. Quyidagi birikmalar ishqoriy muhitda gidrolizlansa, qaysi spirtlar hosil bo'ladi: a) 1-yod-3,4-dimetilpentan; b) 1-xlor-buten-2; c) 3-brombuten-1; d) 2,3-dibrombutan.

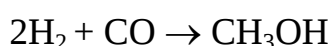
9.18. Tsement tarkibidagi erkin ohak miqdorini aniqlash usullaridan biri ohakning fenol bilan fenolyat hosil qilishiga asoslangan. Shu reaksiyaning tenglamasini tuzing.

9.19. Etil spirt, propan va etil xlorid molekulalari tuzilishini taqqoslang. Nega

propan suvda erimaydi-yu, etil spirt unda yaxshi eriydi? Nega etil xlorid $12,4^{\circ}\text{C}$ da qaynagani holda etil spirt nisbatan yuqori haroratda ($78,3^{\circ}\text{C}$) qaynaydi?

9.20. Gomologik qatorda spirtlar molekulyar massasining oshib borishi bilan ularning suvda eruvchanligining kamayishiga sabab nima?

9.44. 1 kg sintetik metil spirtni quyidagi usulda



hosil qilish uchun qancha hajm H_2 va CO olish kerak?

9.45. Natriy metali 1,80 g spirt bilan o'zaro ta'sirlashganda (n.sh.da) 336 cm^3 vodorod ajralib chiqadi. Shu spirtning molekulyar massasini va qaysi spirt ekanligini aniqlang.

[Javob: $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$]

9.46. Natriy metali 1,85 g to'yingan bir atomli spirtga ta'sir ettirilganda 280 ml vodorod ajralib chiqadi. Shu spirtning molekulyar massasini va qaysi spirt ekanligini aniqlang.

[Javob: $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$]

9.47. 23 g etil spirtning benzoldagi eritmasiga 2,5 g natriy ta'sir ettirilganda olinadigan vodorod qancha hajmini egallaydi?

[Javob: 1,22 l]

9.48. Propil spirtning benzoldagi eritmasiga mo'l natriy ta'sir ettirilganda 56 ml (n.sh.da) vodorod ajralib chiqadi. Eritmada necha gramm spirt bo'lgan?

[Javob: 0,3 g]

9.49. Molekulasida bitta gidroksil grupp bo'ladigan 3,7 g spirt natriy n.sh.da 500 ml vodorodni siqib chiqaradi, shu spirtning nisbiy molekulyar massasini aniqlang.

9.50. Massasi 1 t bo'lgan etilenni gidratlash natijasida 96% li etil spirti eritmasidan necha tonna olish mumkin?

9.51. Massasi 15,7 kg propilyodidni gidratlash natijasida hosil bo'ladigan propil spirtining massasini toping. Reaktsiyaning unumi 70% ni tashkil qiladi.

9.52. Etil spirti bilan 120 ml ($\rho=1,2\text{ g/ml}$) 40% li HBr eritmasi qo'shib qizdirilganda hosil bo'ladigan etilbromidning massasini aniqlang.

9.53. Hajmi 500 ml 96% ($\rho=0,8\text{ g/ml}$) li etil spirtni yoqish uchun kerak bo'ladigan havoning hamda, reaksiya natijasida hosil bo'ladigan uglerod (IV)-oksidining hajmlarini toping.

[Javob: 480 l havo va 35,2 l CO_2]

9.54. 46 g etil spirtga 3,45 g massali natriy metali ta'sir ettirilganda ajralib chiqadigan vodorodning hajmini aniqlang.

[Javob: 1,68 l]

9.55. Massasi 20 kg bo'lgan etilen kontakt apparatidan o'tkazilganda 1,7 kg etanol hosil bo'ldi. Reaksiya unumini aniqlang.

[Javob: 5,18 %]

9.56. Agar reaksiyaning unumi 85% ni tashkil etsa, 7,2 g suv bilan reaksiyaga kirishadigan etilenning hajmini aniqlang.

[Javob: 19,04 l]

9.57. Massasi 0,32 g bo'lgan bir atomli to'yingan spirtning natriy metali bilan ta'sirlashishi natijasida 112 ml (n.sh.da) vodorod ajralib chiqdi. Spirtning tuzilish formulasini aniqlang.

[Javob: CH_3OH]

9.58. 129 g xloretandan tegishli reaksiyalar yordamida 85 g etanol

olingan bo'lsa, reaksiyaning unumini hisoblang.

9.59. Massasi 15 g bo'lgan propanol-1 ning massasi 9,2 g bo'lgan natriy bilan o'zaro ta'siri natijasida natriy projilatning qanday massasini olish mumkin?

[Javob: 20,5 g]

9.60. Butanol-1 ning mo'l miqdor natriy metali bilan o'zaro ta'siri natijasida normal sharoitda 2,8 l hajmni egallaydigan vodorod ajralib chiqdi. Butanol-1 moddasining qancha miqdori reaksiyaga kirishgan?

9.61. Modda miqdori 0,5 mol bo'lgan metanol mo'l miqdor kaliy bromid va sulfat kislota bilan isitildi va massasi 28 g bo'lgan brommetan olindi. Brommetan unumini aniqlang.

[Javob: 80%]

9.62. Propanol-2 ning degidratlanishi natijasida olingan propilen massasi 200 g bo'lgan bromli suvni rangsizlantiradi. Bromning bromli suvdagi massa ulushi 3,2% ga teng. Reaksiya uchun olingan propanol-2 ning massasini aniqlang.

[Javob: 2,4 g]

9.63. Zichligi 1,4 g/ml bo'lgan 37 ml hajmdagi to'yingan bir atomli spirt namunasining degidratlanishi natijasida 39,2 g massali alken olinsa, shu spirtning formulasini aniqlang.

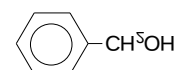
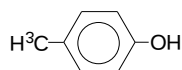
[Javob: C_4H_9OH]

9.64. Massasi 30 g bo'lgan to'yingan bir atomli spirt mo'l miqdor natriy metali bilan o'zaro ta'sir etishidan normal sharoitda o'lchangan 5,6 l hajm vodorod hosil bo'ladi. Spirtning formulasini aniqlang.

11.1. Tsementdagi erkin ohak miqdorini aniqlash usullaridan biri

ohakning fenol bilan fenolyat hosil qilishiga asoslangan. Shu reaksiyaning tenglamasini tuzing.

11.2. Quyidagi izomer birikmalardan qaysi biri ishqorga ta'sir ettirilganda vodorodni metalga almashtira oladi? Nima uchun?



11.3. Fenollar va aromatik spirtlarning xossalari o'rtrasidagi farq nimalardan iborat? Ulardagi OH gruppaning aktivligini solishtiring.

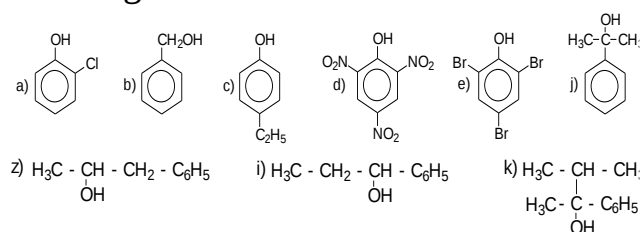
11.4. Fenol qanday usullar bilan olinadi? Fenolning kislotalik xossaga ega ekanligini qanday tushuntirish mumkin?

11.5. Qaysi reaksiyalar yordamida fenolni benzoy kislotadan farq qilish mumkin? Bu birikmalarni bir-biridan qanday ajratish mumkin?

11.6. Fenol bilan benzil spiriti aralashmasini bir-biridan qanday usullar bilan ajratish mumkin?

11.7. Fenol ishtirokida qanday smola (polimer)larni sintez qilish mumkin? Bu polimerlarning amaliy ahamiyatini aytib bering.

11.8. Quyidagi birikmalarni nomlang:



11.9. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: a) *m*-krezol; b) 2,5-dinitrofenol; c) *p*-etilfenol; g) β -fenilpropil; d) pikrin kislota; e) *m*-nitrofenol; j) metilfenilkarbinol; z) *p*-brombenzil spirt.

11.10. Dioksibenzol, trioksibenzol, tetraoksibenzolning hamma izomerlari struktura formulasini yozing va tegishlilarining trivial nomini ayting.

11.11. Quyidagi aromatik spirtlarning struktura formulalarini yozing: a) dietilfenilkarbinol; b) etil-*o*-tolikarbinol; c) izopropilfenilkarbinol; g) dimetilbenzilkarbinol;

11.12. Quyidagi aromatik spirtlarning struktura formulalarini yozing: a) *p*-krezol (4-metilfenol); b) *m*-bromfenol; b) *m*-nitrofenetol (*m*-nitrofenolning etil efiri); g) 4-metilrezorsin; d) dimetilfenilkarbinol; e) saligenin (*o*-oksibenzil spirt); j) benzgidrol (difenilkarbinol); z) 4,4'-digidroksidifenilpropan (dion); i) pirogallol (1,2,3-trigidroksibenzol, benzentriol-1,2,3).

11.13. a) $C_6H_6O_3$ tarkibli uch atomli izomer fenollar; b) C_7H_8O tarkibli fenollar; c) $C_8H_{10}O$ tarkibli izomer aromatik spirtlar tuzilish formulalarini yozing va ularni nomlang.

11.14. Tarkibi C_7H_7OH bo'lgan barcha izomer fenollarining struktura formulalarini yozing va ularning sistematik nomenklaturaga ko'ra nomini ayting.

11.15. Barcha izomer dibromfenollarning struktura formulalarini yozing va ularning sistematik nomenklaturaga ko'ra nomini ayting.

11.16. Benzol qatoridagi tarkibi C_7H_8O bo'lgan izomer birirkmalarning struktura formulalarini yozing. Izomerlardan har biri organik birikmalarning qaysi sinfiga kirishini aniqlang.

11.17. 2-metil-6-xlorfenolga hammasi bo'lib nechta izomer fenol mos bo'lishi mumkin? Har bir izomerlarning tuzilish formulalarini va nomlarini yozing.

[Javob: 12 ta izomer]

11.18. Uchta probirkada butanol-1, etilenglikol va fenolning benzoldagi

eritmasi bo'lsa, har bir moddani aniqlash uchun qanday moddalar foydalaniladi?

[Javob: $Cu(OH)_2$; $Br(H_2O)$]

11.19. Fenol qanday moddalar bilan ta'sirlashganda: a) oq rangli cho'kma; b) binafsha rangli eritma; c) oq rang qizil rangga bo'yaladi?

11.20. *p*-krezol olishning uch xil usulini keltiring. Bu reaksiyalarning borish sharoitini ko'rsating.

11.21. Agar reaksiyaning unumi 70% ni tashkil etsa, 4,7 g fenol olish uchun kerak bo'ladigan xlorbenzol va KOH larning massasini aniqlang.

11.22. Fenol bilan bromli suv reaksiyaga kirishishi natijasida 4,97 g tribromfenol hosil bo'lgan bo'lsa, reaksiyaga olingan fenol va 8% li brom eritmasining massalarini aniqlang.

11.23. 1 t xlorbenzolni 450°C da gidrolizlab, necha kg fenol olish mumkin? Nazariy jihatdan 15% fenol hosil bo'ladi, deb hisoblang.

[Javob: 125 kg]

11.24. 3 mol natriy fenolyat hosil bo'lishi uchun necha gramm o'yuvchi natriy fenol bilan reaksiyaga kirishadi?

[Javob: 120 kg]

11.25. 25 g fenol 50% li 5 g formalin bilan xlorid kislota ishtirokida qizdirilganda nazariy jihatdan qancha va qanday modda hosil bo'ladi?

[Javob: 10,33 g fenolospirt]

11.26. 2 t natriy fenolyatdan qancha fenol olish mumkin?

[Javob: 1620,7 kg]

11.27. 5 mol fenolga sirka kislotaning xlorangidridi ta'sir ettirilganda qancha fenolning sirka efiri hosil bo'ladi?

[Javob: 680 g]

11.28. 52,8 g kaliy krezolyat hosil bo'lishi uchun o'yuvchi kaliy bilan necha gramm krezol reaksiyaga kirishadi? Kukun holdagi mis katalizatori

ishtirokida kaliy krezolyatga xlorbenzol ta'sdir ettirilsa, qanday modda hosil bo'ladi?

[Javob: 39 g feniltolil efir]

11.29. 18,8 g fenolyatga kerakli miqdorda etilxlorid ta'sir ettirilganda necha gramm etilfenil efir hosil bo'ladi?

[Javob: 19,8 g]

11.30. Fenolga 4% li bromli suv ta'sir ettirilganda 4,97 g tribromfenol hosil bo'ldi. Qancha brom eritmasi sarflanadi? Reaksiya tenglamasini yozing.

[Javob: 180,25 g]

11.31. 22,9 g 2,4,6-trinitrofenol olish uchun kerak bo'ladigan 68% li ($\rho=1,4$ g/ml) HNO_3 eritmasidan qancha hajm sarf bo'lishini aniqlang.

[Javob: 19,85 ml]

11.32. Massalari 20 g dan bo'lgan fenol va kaliy ishqoridan qanday massali kaliy fenolyat olish mumkin?

[Javob: 28 g]

11.33. Massasi 78 kg bo'lgan benzoldan tegishli reaksiyalar yordamida qanday massali fenol olish mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing. Ishlab chiqarishdagi isrofgarchiligi 15% ga teng.

11.34. 95% li 25 g $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 80 g 1% li Br_2 ning suvdagi eritmasi bilan o'zaro ta'sirlashganda hosil bo'ladigan reaksiya mahsulotining massasini aniqlang.

11.35. Massasi 10 kg bo'lgan kaliy fenolyatdan olinishi mumkin bo'lgan fenolning massasini hamda, bu reaksiyaga sarflanadigan 90% ($\rho=1,8$ g/ml)li H_2SO_4 eritmasining hajmi (litrdagi)ni aniqlang.

[Javob: 7,12 kg; 4,58 l]

11.36. 9,4 g fenolning 7 ml ($\rho=1,43$ g/ml) 40% li NaOH eritmasi bilan o'zaro ta'sirlashishi natijasida hosil bo'ladigan

moddalarning eritmadagi massa ulushlari (% da)ni aniqlang.

[Javob: 59,18% $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$]

11.37. Fenolning 21,4 g massali sirka kislotadagi eritmasini to'liq neytrallash uchun KOH ning 2 M li eritmasidan 150 ml sarf bo'lgan bo'lsa, boshlang'ich eritmaning massa ulushini aniqlang.

[Javob: 44% fenol]

11.38. Etil spirti va fenoldan iborat aralashmaga natriy metalli ta'sir ettirilganda 2,24 l (n.sh.da) H_2 gazi ajralib chiqqan bo'lsa, xudda shunday massali aralashmaga brom ta'sir ettirilganda 33,1 g massali tribromfenol hosil bo'ldi. Boshlang'ich aralashma tarkibidagi har bir moddaning massa ulushi (% da)ni aniqlang.

[Javob: 67,15% $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$; 32,85% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$]

11.39. 100 g massali fenolning suvdagi eritmasini neytrallash uchun 40% li ($\rho=1,4$ g/ml) KOH eritmasidan 25 ml sarf bo'ldi. 100 g fenolning suvli eritmasiga 1% li Br_2 ning eritmasidan qancha qo'shganda, boshlang'ich eritmadagi fenolning hammasi cho'kmaga tushadi?

[Javob: 12 kg]

11.40. Massali 4,7 g bo'lgan fenolning hajmi 4,97 ml ($\rho=1,38$ g/ml) bo'lgan NaOH eritmasi bilan o'zaro ta'siri natijasida natriy fenolyatning qanday massasi olinishi mumkin? Natriy gidroksidning eritmasidagi massa ulushi 35% ni tashkil etadi.

[Javob: 5,8 g]

11.41. Fenolning benzoldagi 200 g massali eritmasi mo'l miqdor bromli suv bilan o'zaro ta'siri natijasida massasi 66,2 g bo'lgan fenolning bromli hosilasi olindi. Fenolning eritmadagi massa ulushini aniqlang.

[Javob: 9,4%]

4-AMALIY MASHG'ULOT. Karbonilli birikmalar. Al'degid va ketonlarni o'rganish Karboksilli birikmalar va ularning funksional xosilalari aniqlash Nitrobirikmalarni o'rganish

Aldegid va ketonlar molekulasida karbonil gruppasi bor organik birikmalardir. Aldegidlarda karbonil gruppasi bir valenti bilan vodorodni, ikkinchi valenti bilan radikalni biriktiradi. Masalan: CH_3CHO - sirka aldegid. Ketonlarda esa karbonil gruppasi ikkala bo'sh valenti bilan organik radikalga bog'lanadi. $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$ metil etil keton.

Aldegid va ketonlar to'yingan, to'yinmagan va aromatik bo'lishi mumkin.

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
propanal

$\text{CH}_2=\text{CH-OH}$
propenal

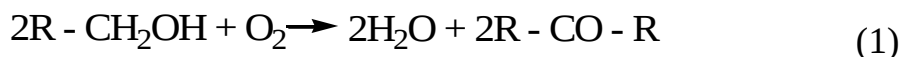
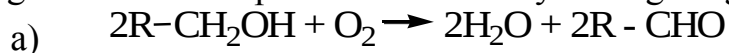
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO}$
benzaldegid

$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
dimetil keton

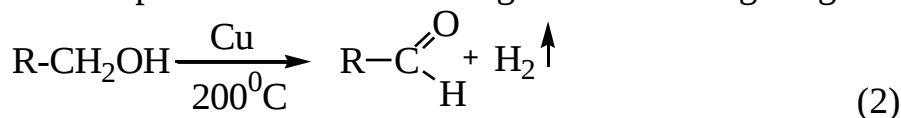
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH=CH}_2$
etil vinil keton

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$
etil fenil keton

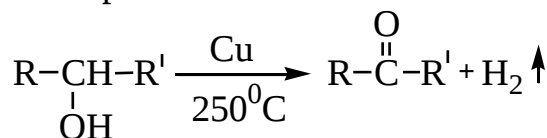
Aldegid va ketonlar spirtlarni oksidlash yoki degidrogenlash yo'li bilan olinadi.



b) Birlamchi spirtlarni Cu katalizatorligi ishtirokida degidrogenlab olinadi.

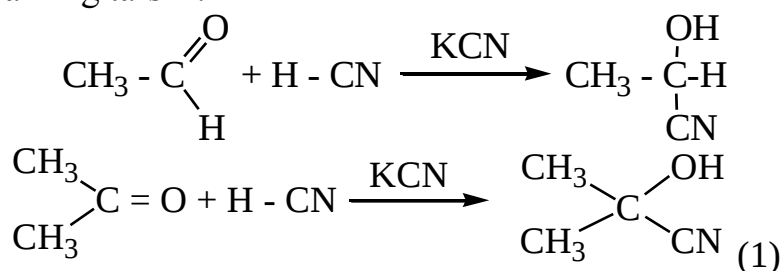


Shu sharoitda 2-lamchi spirtlardan ketonlar olinadi.

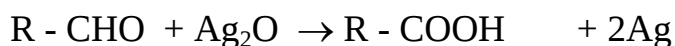


Aldegid va ketonlarni ko'p reaksiyalarga oddiy sharoitda ham kirishaveradilar.

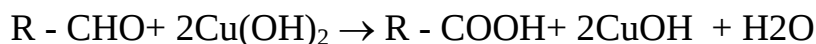
1. Sianid kislotalarning ta'siri:



2. Aldegidlar kumush oksidining ammiakli eritmasi bilan oksidlanadi, bu reaksiya kumush ko'zgu reaksiyasi deyiladi va aldegidlarga sifat reaksiyasi xisoblanadi:



2. Aldegidlar mis (II)-gidroksidi bilan ham xarakterli reaksiyaga kirishib oksidlanadi:



sariq



qizil

3. Ketonlar kuchli oksidlovchilar bilangina oksidlanadi va molekula parchalanib ketadi:



Tarkibida karboksil gruppaga bo'lgan organik moddalar karbon kislotalar deyiladi. To'yingan va to'yinmagan, bir asosli va ko'p asosli, aromatik karbon kislotalar mavjud. Karbon Kislotalarni nomlash uchun ularga mos keluvchi uglevodorod nomiga "kislota" so'zi qo'shib o'qiladi. Birinchi vakillari odatda "trivial" nomlar bilan nomlanadi.

Bir asosli to'yingan karbon kislotalarning vakillari:

HCOOH - chumoli kislotasi yoki metan kislotasi

CH₃-COOH - sirka kislotasi yoki etan kislotasi

CH₃-CH₂-COOH - propion (propan) kislotasi

CH₃-CH₂-CH₂-COOH - moy (butan) kislotasi

CH₃-CH(CH₃)-COOH - izomoy (2-metil propan) kislotasi

CH₃-(CH₂)₄-COOH - kapron (geksan) kislotasi va boshqalar.

CH₃-(CH₂)₁₆-COOH - stearin kislotasi

Bir asosli to'yinmagan karbon kislotalarning vakillari:

CH₂=CH-COOH - akril (propen) kislotasi

CH₃-(CH₂)₇-CH=CH-(CH₂)₇-COOH - olein kislotasi

Ikki asosli karbon kislotalarning vakillari:

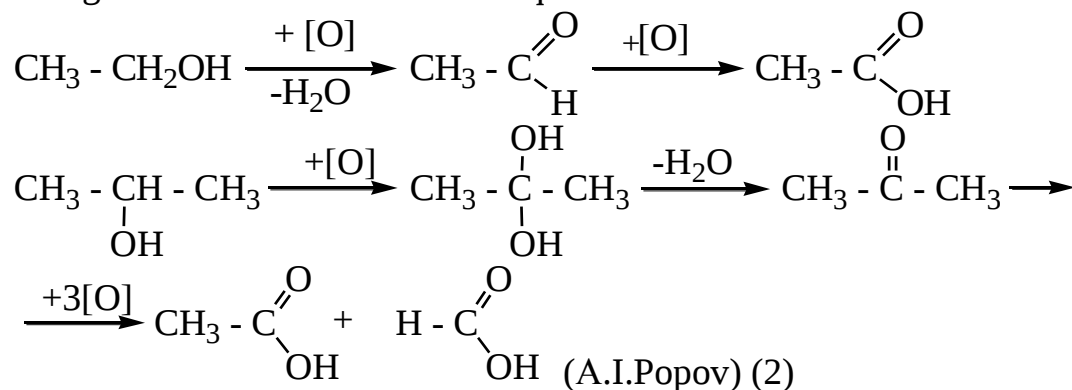
HOOC-COOH - oksalat (etandikarbon) kislotasi

HOOC-CH₂-CH₂-COOH - qaxrabo (butandikarbon) kislotasi

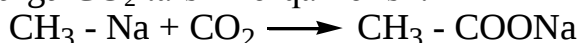
Aromatik karbon kislotalar:

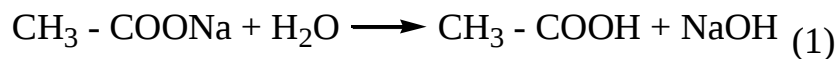
C₆H₅COOH - benzoy kislotasi

Spirt, al'degid va ketonlarni oksidlash orqali olish:

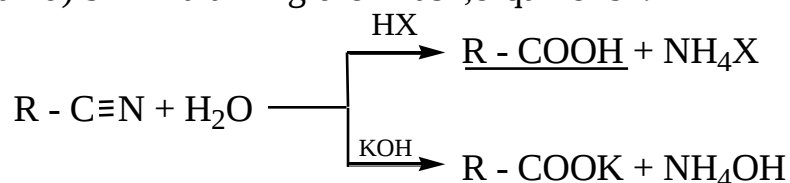


2. Metall organik birikmalarga CO₂ ta'siri orqali olish.

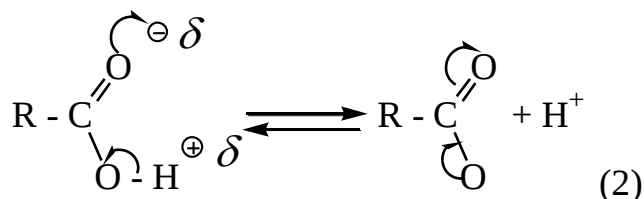




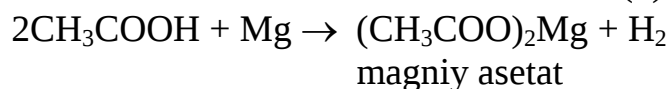
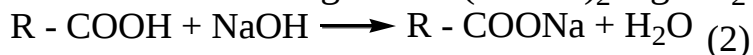
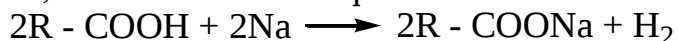
3. Nitril (yoki sianid) birikmalarini gidrolizlash, orqali olish.



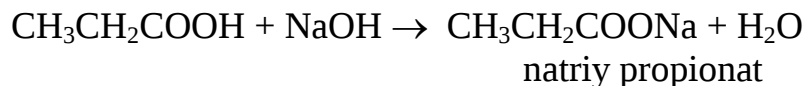
Kuchsiz elektrolit sifatida suvli eritmalarida dissosilanadi:



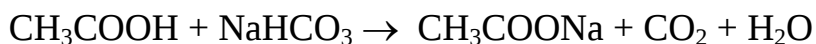
2 Karbon kislotalar metal, metal oksidi va ishqorlar bilan ta'sirlashib tuz hosil qiladi



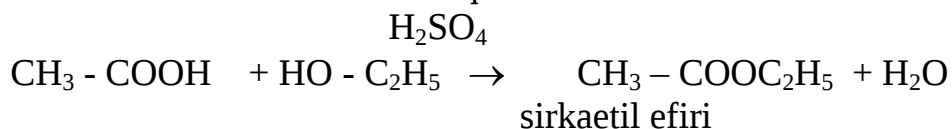
3 Asoslar bilan ta'sirlashadi:



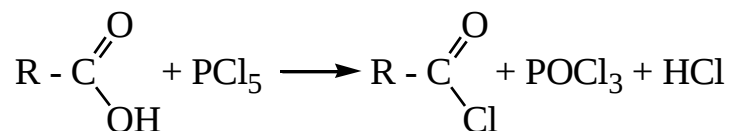
4 Kuchsizroq kislotalarning tuzlari bilan ta'sirlashadi:

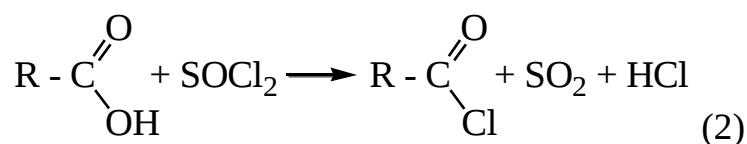


5 Spirtlar bilan murakkab efir hosil qiladi:

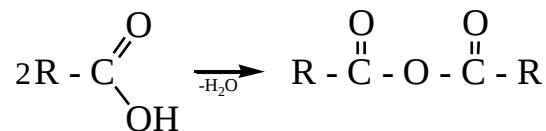


6 Karbon kislotalarni fosfor va oltingugurtning galloidli birikmalari bilan o'zaro ta'siri.

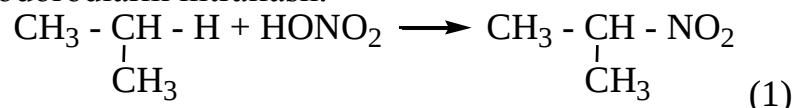




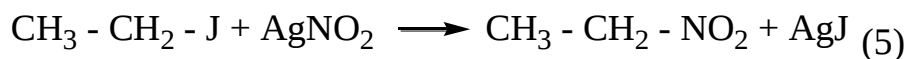
7. Karbon kislota gidroksilining kislota qoldig'i bilan almashinishi natijasida kislota angidridlari hosil bo'ladi.



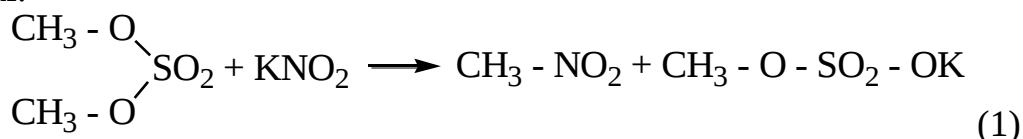
1. To'yingan uglevodorodlarni nitrallash.



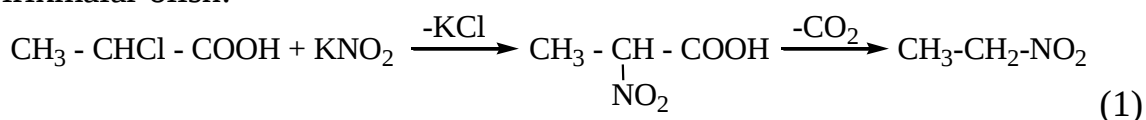
2. To'yingan uglevodorodlarning gologenli xosilalariga nitrit kislota tuzlari ta'sir ettirib olish:



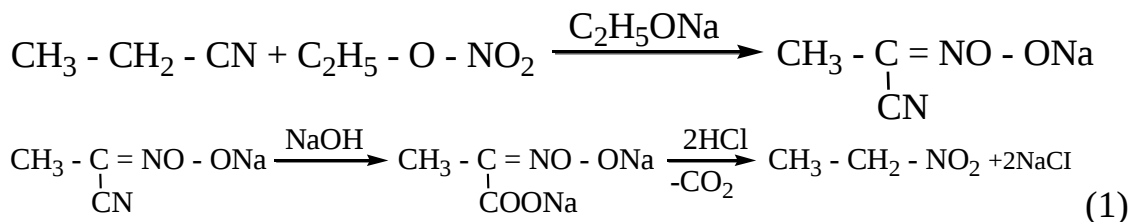
3. Sulfat kislotalarni murakkab efirlariga nitrat kislota tuzlari ta'sir ettirib nitrobirikmalar olinadi:



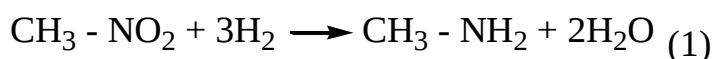
4. Karbon kislotalarning galogenli birikmalariga nitrit kislota tuzlari ta'sir ettirib nitrobirikmalar olish:



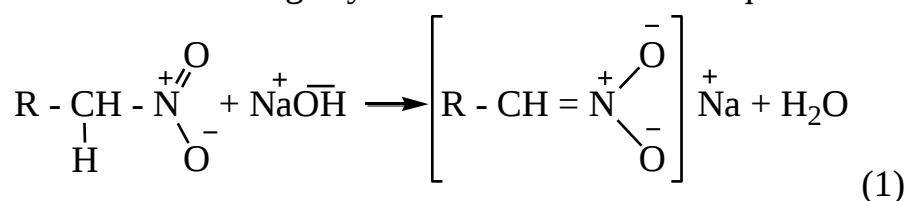
5. Karbon kislota nitrillarini nitrat kislota efirlari bilan kondensatlanishida olish:



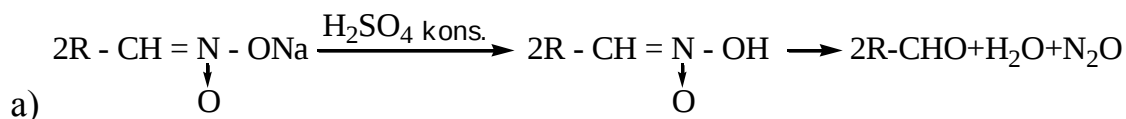
1. Nitrobirikmalarni qaytarish:



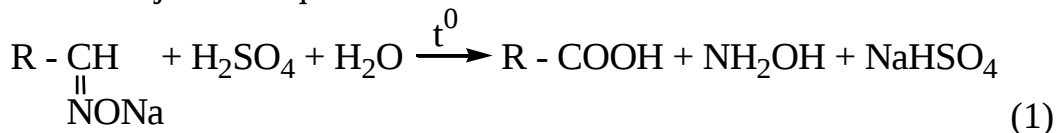
2. Birlamchi va ikkilamchi nitrobirikmalarga uyuvchi ishqor eritmasi ta'sir ettirilganda ular izonitrobirikmalarga aylanadi va nitrat tuz hosil qiladi:



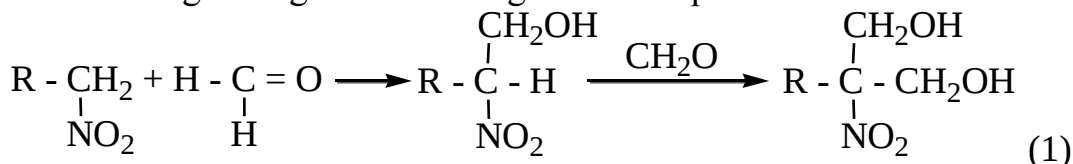
3. Mineral kislotalar ta'siri.



6) birlamchi nitrobirikmalarning tuzlari 85% li H_2SO_4 kislota bilan qo'shib qizdirilganda gidroksillamin ajralib chiqadi va karbon kislotalar olinadi:



4. Nitrobirikmalarga aldegid ta'sir ettirilganda nitrospirtlar hosil bo'ladi



Mavzu bo'yicha masala va mashqlar

13. Propion aldegidni: a) olefinlardan – oksosintez va ozonoliz orqali; b) digalogenlihosilalardan gidroliz orqali; v) bir atomli spirtlarni oksidlash orqali; g) karbon kislotalarni termik parchalash orqali; d) karbon kislota xlorangidridini qaytarish orqali; e) Grinyar reaksiyasidan foydalanib olish reaksiya sxemalarini yozing.

14. a) Spirtlarni degidirlab, b) olefinlarni ozonoliz qilib, v) karbon kislotalarni kalsiyli tuzlarini quruq haydab, g) Grinyar usulida, d) Kucherev usulida metiletilketon hosil qilish reaksiya sxemalarini yozing.

15. 1-Buten va 2-buten oksosintezidan qaysi aldegidlar hosil bo'ladi? Reaksiya sxemalarini yozing.

16. a) asetilen; b) metilasetilen; v) butilasetilenlarning Kucherev usulida gidrolizidan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

27. Tegishli karbon kislotalarning kalsiyli tuzlarini piroliz qilib, a) metilpropilketon, b) diizopropilketon, v) valerian aldegidlarini hosil qiling.

28. Butil spirtidan foydalanib, dipropilketon va dibutilketonlar hosil qiling.

29. Diizopropilketonni: a) karbon kislotalarning Sa-tuzlarini quruq xaydash usuli bilan; b) tegishli spirtlarni oksidlash orqali; v) tegishli alkenlarni ozonolizi orqali hosil qiling. Bu ketonni Kucherev usuli bo'yicha asetilen uglevodorodlarini gidroliz qilib olish mumkinmi?

30. Etilmagniybromidni quyidagi birikmalar: a) chumoli kislota etilefiri bilan; b) sirka kislota nitrili bilan reaksiyalarini yozing. Hosil bo'lgan mahsulotlarning gidrolizidan qanday birikmalar olish mumkin?

31. CHumoli kislota va tegishli Grinyar reaktivlaridan foydalanib, moy va izomoy aldegidlar sintez qilish reaksiya sxemalarini yozing.

32. Tegishli kislota nitrilidan foydalanib, Grinyar reaksiyasi bo'yicha metilbutilketon hosil qiling.

33. Izomoy kislota nitrilidan foydalanib, metilizopropilketon hosil qiling.

34. a) Asetonning pirolizidan; b) α -bromizomoy kislota bromangidridiga rux kukuni ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

35. Sirka aldegididan $CH_3-CH=CH-CHO$ ni; asetondan

$(CH_3)_2C=CH-CO-CH_3$ ni sintez qilish usullarini taklif qiling:

36. Barcha ma'lum usullar bilan benzoy aldegid olish reaksiyalarini yozing. Aromatik aldegidlarni umumiy olinish usullarini yozing.

37. a) Tegishli spirtlarni oksidlab, b) digalogenli hosilalarni gidrolizlab benzaldegid, o-toluol aldegidlar olish reaksiya sxemalarin yozing.

38. a) o-Xlortoluolni o-xlorbenzoy aldegidgacha; b) m-ksilolni m-toluol aldegidgacha oksidlash reaksiyalarini yozing. Metil guruhini aldegidgacha oksidlash uchun qanday oksidlovchilardan foydalaniladi?

41. Aromatik halqaga qanday usullar bilan bevosita aldegid guruhini kiritish mumkin? Bu jarayonlarda qanday reagentlar va katalizatorlardan foydalaniladi? Misollar keltiring.

42. BF_3 ishtirokida toluol va mezitilenlarni formilftorid bilan formillash reaksiya sxemalarini yozing. Reaksiya mexanizmini keltiring.

43. Getterman-Kox reaksiyasi yordamida n-izopropilbenzoy aldegid, 2,5-dimetilbenzaldegid olish reaksiya sxemalarini yozing.

44. Timman – Reymer usulida salisil aldegid olish reaksiya sxemasini yozing. Reaksiya mexanizmini tushuntiring. Qanday ikkilamchi mahsulot hosil bo'ladi? Ularni asosiy mahsulotdan qanday ajratish mumkin?

54. Benzofenonni barcha sizga ma'lum usullar bilan hosil qiling. Bu jarayonlarning qaysilaridan foydalanib barcha aromatik ketonlarni hosil qilish mumkin.

55. a) Aromatik uglevodorodlarni oksidlab; b) aromatik spirtlarni oksidlab; v) digalogenhosilalarni gidrolizlab asetofenon sintez qilish reaksiya sxemalarini yozing.

56. a) Benzofenon; b) ω -xlorasetofenon; v) n-bromasetofenon; g) butirofenonlarni Fridel-Krafts usuli bo'yicha hosil qilish reaksiyalarini yozing. Bu usul bilan aromatik birikmalarni asillash va alkillash reaksiya mexanizmlarini taqqoslang.

57. Nima uchun Fridel-Krafts usuli bilan benzolni metillashda toluol va polimetilbenzollar aralashmasi, xuddi shunday sharoitlarda asetillash orqali faqat asetofenon hosil bo'ladi?

58. Fridel-Krafts reaksiyasi yordamida: a) n-metilasetofenon; b) 2,4-dimetilasetofenon; v) n-xlorasetofenonlarni olish reaksiya sxemalarini yozing.

61. Fenilasetatni $AlCl_3$ ishtirokida qizdirish natijasida (Fris qayta guruhlanishi) boradigan jarayonning reaksiya sxemasini yozing.

62. a) n- va o-oksipropiofenon; b) 2-metil-4-oksiasetofenon va v) 4-metil-2-oksiasetofenonlarni Fris qayta guruhlanishi orqali boradigan reaksiya sxemalarini yozing. Qanday kimyoviy usullar orqali qaytaguruhlanish mahsulotlarini boshlang'ich mahsulotlardan ajratib olish mumkin?

63. Grinyar reaksiyasi bo'yicha: a) tegishli kislota nitrillaridan etilfenilketon; b) kislota xlorangidridlaridan fenil-n-tolilketon hosil qiling.

64. Benzoldan foydalanib difenilketon sintez qilish reaksiya sxemasini taklif qiling.

76. a) Sirka aldegid; b) aseton; v) diizopropilketon; g) etilpropilketon; d) trimetilsirka aldegidlardan qaysilari bisulfidli hosilalar hosil qiladi? Bisulfidli birikmalardan qayta aldegid yoki ketonlarni qanday hosil qilish mumkin? Reaksiya sxemalarini yozing.

77. Asetonni $NaHSO_3$ bilan ta'sirlashuvi misolida bisulfidli hosila

hosil bo'lish mexanizmini tahlil qiling. Nima uchun aldegid va ketonlarga HCN ning birikishi katalizator ishtirokida, $NaHSO_3$ ning birikishi esa oson va katalizatorlarsiz amalga oshadi.

78. Valerian aldegid, valerian kislota va amil spirtlarini bir-biridan farqlaydigan reaksiya sxemalarini yozing.

79. Formaldegidni, asetaldegidni va asetonni propilmagniyodid bilan reaksiyalarini yozing.

80. O'z-o'zidan degidratlanish orqali boradigan, karbonil guruhiga nukleofil birikish reaksiyalariga uchta misol yozing.

81. Sirka aldegidni ammiak bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mexanizmini tahlil qiling.

82. Asetonni gidroksiamin, gidrazin, fenilgidrazinlar bilan reaksiyasini yozing. Hosil bo'lgan mahsulotlarni nomlang.

83. Kijner reaksiyasidan foydalanib: a) geptanaldan, b) metilamilketonlardan geptan hosil qiling.

84. Sirka aldegidi α -uglerod atomi vodorodi ishtirok etadigan reaksiyalarga misollar keltiring. Bu vodorod atomining faolligini tushuntiring. Nima usun aldegid guruhidagi vodorod atomi faol emas?

85. a) Geptanal; b) trimetilsirka aldegid; v) izomoy aldegid; g) aseton; d) chumoli aldegidlarning qaysilari aldol kondensatlanish reaksiyasiga kirishadi. Kroton kondensatlanishga kirisha oladigan birikmani ko'rsating.

86. a) Sirka aldegid; b) propion aldegid va v) moy aldegidlarining aldol va kroton kodensatlanish reaksiyalarini yozing.

98. Cl_3C-CHO metanol bilan juda tez yarimasetal, kislota ishtirokida juda sekin asetal hosil qiladi. Nima uchun?

99. a) Sirka; b) chumoli; v) izomoy; g) trimetilsirka aldegidlarning qaysilari Kannissaro reaksiyasiga kirishadi? Reaksiya sxemasini yozing.

100. Trimetilsirka va chumoli aldegidlari aralashmasiga konsentrlangan KON ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

101. Chumoli va sirka aldegidlar polimerlarini yozing. Xossalarini taqqoslang.

102. a) Akrolien; b) 4-metilpentanallarni katalitik gidrirlashdan qanday mahsulotlar olinadi?

113. Benzaldegid va propion aldegidlar misolida aromatik va yog' qator aldegidlar uchun umumiy bo'lgan reaksiya sxemalarini yozing.

114. Benzoaldegidni havo kislorodi bilan oksidlanishidan qanday birikma hosil bo'ladi? Reaksiya sxemasini yozing.

115. n-Toluol aldegidni HCN , $NaHSO_3$, C_6H_5MgBr (ab.efir) lar bilan reaksiyalarini yozing.

116. n-Xlorbenzoy aldegidni gidroksiamin, gidrazin va fenilgidrazinlar bilan reaksiyalarini yozing.

117. Benzaldegidni yog' qatori aldegidlardan farqlovchi reaksiya sxemalarini yozing.

118. a) Benzoy va moy; b) n-toluil va fenilsirka aldegidlarni farqlaydigan oddiy reaksiyalarni yozing.

119. Quyidagi aldegidlarning qaysilari Kannissaro reaksiyasiga kirishadi: a) chumoli; b) sirka; v) n-toluil; d) trimetilsirka.

120. Nima uchun benzaldegid va chumoli aldegidlaridan Kannissaro reaksiyasi bo'yicha aksariya chumoli kislota va benzil spirti hosil bo'ladi?

121. Kannissaroning «Perekrestnoy» reaksiyasi deb nimaga aytiladi. n-Metoksibenzaldegidni formaldegid bilan

Kannissaroning «Perekrestnoy» reaksiyasi sxemasini yozing. Uning oddiy Kannissaro reaksiyasidan qanday afzalliklari bor.

131. a) Aldol va kroton kondensatlanish reaksiyalariga kirishadigan; b) aldol hosil qiladi, lekin kroton kondensatlanish reaksiyasi mahsulotini hosil qilmaydigan; v) Kannissaro reaksiyasiga kirishmaydigan aromatik yoki yog'-aromatik qator birikmalariga uchtdan misollar keltiring. Reaksiya sxemalarini yozing.

132. Aniq misollar orqali benzofenon va asetondan keton guruhlarining reaksiyaga kirishuvchanlik qobiliyatini ko'rsating.

133. Propiofenonni: a) natriy metalli (spirtagi); b) rux (HCl) bilan qaytarilish reaksiyalarini yozing.

134. Benzofenondan benzopinakon hosil qiling.

135. Asetofenonni benzaldegiddan qanday reaksiyalar yordamida farqlash mumkin?

136. Quyidagi birikmalarni nukleofil reagentlar bilan reaksiyalarini yozing: a) $C_6H_5COCH_3$; b) $C_6H_5COC_6H_5$;

137. Fenil-n-tolil-ketonni oksimlash reaksiya sxemasini yozing.

138. Benzofenon oksimi uchun Bekman qayta guruhlanishni yozing. Jarayonni qanday katalizatorlar ishtirokida olib boriladi?

139. n-Metoksibenzofenon Bekman qayta guruhlanishi natijasida qanday birikma hosil bo'ladi? Reaksiya mahsulotini gidroliz qiling.

140. Fenol asosida kaprolaktam olish sxemasini yozing.

7. Akiril, kroton, olein va propargil kislotalarning struktura formulalarini yozing va IUPAK nomenklaturasi bo'yicha nomlang.

8. $C_4H_6O_2$ tarkibli kislotalarning struktura formulalarini yozing va nomlang. Ulardan qaysi biri geometrik izomerga ega bo'ladi?

9. Shovul, malon, metilmalon, adipin kislotalarning struktura formulalarini yozing.

10. Qaxrabo kislota anhidridi, adipin kislota amidi, qaxrabo kislota kaliyli tuzlarning struktura formulalrini yozing.

15. a) spirt; b) aldegid; v) etilen uglevodorodi; g) ketonlarni oksidlab propion kislota hosil qiling. Reaksiya sxemalarini yozing.

16. Oksosintez yordamida moy kislota hosil qiling.

17. Grinyar reaksiyasi bo'yicha propion va izomoy kislota hosil qiling.

32. a) Astofenonni; b) n-metilasetofenonni natriy gipoxlorid bilan oksidlanish reaksiya sxemasini yozing.

33. Ftal kislota sanoatda qanday usullar bilan olinadi? Reaksiya sxemasini yozing.

34. Metilakrilketonlarning natriy gipobromid yordamida oksidlanishi orqali quyidagi kislotalarni hosil qiling: a) n-metoksibenzoy; b) n-brombenzoy; v) m-toluil.

35. m- va n-kisilollar asosida 2,4- va 2,5-dimetilbenzoy kislota hosil qiling.

36. a) 1,2,4,5-Tetrametilbenzol; b) 1,2,4-trimetilbenzol (psevdokumol) v) m-kisilol (xlormetillash reaksiyasi yordamida) asosida 1,2,4,5-benzoltetrakarbon kislota hosil qiling.

37. Toluoldan benzoy kislota hosil qilish mumkin bo'lgan yo'llar bilan hosil qiling.

39. Tegishli nitrillarni gidrolizlash orqali o-toluil, fenilsirka kislotalar hosil qiling. Bu kislota nitrillarini olish usullarini taklif qiling.

40. a) n-Toluolsulfokislota; b) n-toluidindan n-toluol kislota sintez qiling.

47. Benzaldegid sirka angidridlaridan, jarayonning ma'lum bir bosqichida Perkin reaksiyasidan foydalanib, δ -fenilvalerian kislota olish sxemasini taklif qiling.

48. Quyidagi kislotalarni Kolbe-SHmid usulida hosil qilish uchun qaysi fenollardan foydalanish kerak?

49. a) 2,4-Dioksibenzoy kislota; b) 2,5-dioksitereftal kislota; v) n-aminosalisil kislota olish reaksiya sxemalarini yozing.

50. Toluoldan barcha mononitrobenzoy kislota izomerlarini hosil qiling.

51. Toluolni quyidagi birikmalarga aylantirish reaksiya sxemalarini yozing: a) n-aminobenzoy kislota; b) m-aminobenzoy kislota; v) β -(n-bromfenil)-propion kislota.

52. Spirtlardagi va karbon kislotalardagi vodorod bog'larning mustahkamligini solishtiring. Ulardagi farqni qanday tushuntirish mumkin?

53. Karboksil guruhi tuzilishini zamonaviy tasavvurlar orqali tushuntiring. a) Nukleofil birikishi reaksiyalariga karboksil guruhining kam kirishish sababini; b) karbon kislotalarning kislotalik xossalarini tushuntiring.

54. Quyidagi birikmalarini kislotalik xossalarini solishtiring: a) etil spirti, chumoli va moy kislotalar; b) moy, α -nitril moy va v) δ -nitril moy kislotalar. Ulardagi farqlarga tushuncha bering.

55. Quyidagi birikmalarni kislotalik xossasi ortib borish tartibida joylashtiring; a) $C_2H_3NO_2$; b) CH_3CH_2COOH ; v) $CH_3CH_2CH_2OH$. Kimyoviy reaksiyalar yordamida javobingizni izohlang.

56. Organik birikmalardagi karboksil guruhini qanday sifat reaksiyalari orqali aniqlash mumkin?

57. Quyidagi kislotalarni dekarboksillash natijasida qanday mahsulotlar hosil bo'ladi; a) nitrosirka; b) siansirka; v) trixlorisirka.

58. Bu kislotalardan uglerod-(IV)-oksidining oson ajralish sabablarini tushuntiring.

59. Dekarboksillanishidan metilbutan izomerlari hosil qiladigan $C_6H_{12}O_2$ tarkibli kislotalarning struktura formulalarini yozing va nomlang.

60. Propion va izomoy kislotalarni natriyli tuzlari elektrolizidan qaysi birikmalar hosil bo'ladi. Katodda va anodda boradigan jarayonlarni tahlil qiling.

62. Moy kislota kalsiyli tuzini quruq haydash orqali qanday birikma hosil bo'ladi? Bu sharoitda chumoli va propion kislota kalsiyli tuzidan qanday birikma olinadi?

63. Valerian kislotadan foydalanib: a) dibutylketon; b) oktan va v) butan hosil qiling.

64. Sirka kislota yordamida; a) etilasetat; b) asetil xlorid; v) sirka angidrid; g) asetamid olish reaksiya sxemasini yozing.

65. Moy kislota: a) Cl_2 bilan yorug'likda; b) $LiAlH_4$ so'ng suv bilan reaksiyalarini yozing.

66. Quyidagi izomer kislotalarni qanday reaksiyalar yordamida farqlash mumkin: $CH_3CH_2CH(CH_3)COOH$ va $(CH_3)_3C-COOH$

67. Chumoli kislota sanoatda qanday usul orqali olinadi. Uning boshqa kislotalardan farqlovchi reaksiya sxemalarini yozing.

68. Sirka kislota olishning sanoat usuli reaksiya sxemasini yozing.

Ishlatilish sohalari haqida ma'lumot bering.

69. Butilaminni a) CH_3COCl ; b) CH_3CH_2Cl bilan reaksiyasini yozing.

70. Asetilxloridni etilmagniy bromid bilan reaksiyasini yozing. Nima uchun galogenangidridlarning reaksiyaga kirishuvchanlik qobiliyati (Grinyar reaktivi bilan) quyidagi qator bo'yicha susayib boradi? $R-COF > R-COCl > RCOBr$.

71. Qanday kimyoviy usullar bilan bromsirka kislotani bromangidriddan farqlash mumkin?

72. Propion kislotadan; natriy propionatdan propion kislota angidridini hosil qiling.

73. Asetilen va noorganik reagentlardan foydalanib sirka propionangidrid hosil qiling.

74. Propion angidridini, suv, etil spirti, ammiak, etilamin bilan reaksiyasini yozing. Hosil bo'lgan birikmalarni nomlang.

75. Sirka angidridini olishning sanoat usulini yozing va u qaealarda ishlatiladi.

76. Propion kislotani metil spirti bilan eterifikasiya reaksiyasini yozing.

77. Quyidagi omillarni izohlang: a) ko'pchilik karbon kislotalarni eterifikasiya reaksiyalari kuchli mineral kislotalarsiz bormaydi; b) yuqori konsentratsiyali mineral kislotalar eterifikaya jarayoni tezligini keskin kamayishiga olib keladi.

78. Quyidagi kislotalarni metil spirti bilan ta'sirlashuv tezligini ortib borish tartibida joylashtiring: a) sirka; b) trimetilsirka; v) propion. Javobingizni izohlang.

79. Metillovchi vosita sifatida: a) CH_3OH ; b) CH_2N_2 ; v) CH_3J lardan foydalanib propion kislota metil efiri hosil qiling.

80. Propil bromid va noorganik reagentlardan foydalanib, izomoy kislota izopropil efirini hosil qiling.

81. Quyidagi birikmalarni gidrolizlanish sharoitini taqqoslang: a) asetil xlorid; b) sirka angidrid; v) etilasetat.

82. Metilpropianat uchun quyidagi reaksiyalarni yozing: a) gidroliz; b) propil spirti bilan alkogoliz; v) ammonoliz.

83. Etil butiratni: a) $Na + C_2H_5OH$; b) $LiAlH_4$; v) N_2 ($Cu-Cr$, t^0 , P) lar bilan reaksiyasini yozing.

12.1. Oksobirikmalar deb qanday organik birikmalarga aytiladi?

12.2. Aldegidlarning ketonlardan struktura tuzilishi bo'yicha farqi nimada?

12.3. Aldegid va ketonlarning umumiy formulalarini yozing va ularning gomologik qatorlariga misollar keltiring.

12.4. Aldegid va ketonlarni sistematik nomlashda qanday qoidaga amal qilinadi?

12.5. Nima uchun aldegidlarning kimyoviy reaksiyalarga moyilligi ketonlarga nisbatan kuchli?

12.6. Aldegid va ketonlarning tabiatan o'xshashligini isbotlovchi kimyoviy reaksiyalarni yozing.

12.7. Aldegid va ketonlar qaysi xossalari bilan bir-biridan farq qiladi?

12.8. Aldegid va ketonlar olishning asosiy usullarini bayon eting.

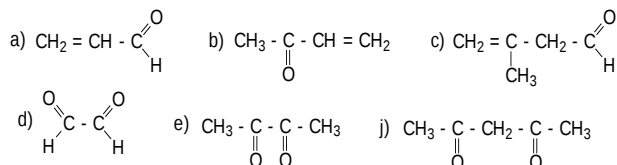
12.9. "Aldol" va "kroton kondensatsiya" deb qaysi kimyoviy reaksiyalarga aytiladi? Misollar keltiring.

12.10. "Dismutatsiya" nima? Formaldegidining dismutatsiyalanish reaksiyasi tenglamasini yozing.

12.11. Aldegid va ketonlardagi karbonil guruhning elektron tuzilishi va uning uglevodorod radikaliga ta'sirini tushintiring. $C=O$ va $C=C$ bog'larning o'xshashligi va farqi nimada?

12.12. Propion aldegid va 4-penten-2-on molekularining electron formulalarini yozing. C-H, C-C, C=C va C=O bog'lar qaysi orbitallarning qoplanishidan hosil bo'lganligini ko'rsating.

12.13. Tarkibida karbonil gruppasi bo'lgan quyidagi birikmalarni nomlang:



12.14. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: a) 2-metilpentanal; b) izomoyaldegid; c) metilizobutylketon; g) 3-metilgeksanal; d) metilbutanon; e) 5,5-dimetil-3-geksanon; j) 2,2,6-trimetil-4-heptanon; z) 3-metil-2-butanal.

12.15. a) 2-metilpentanal; b) propilizobutylketon; c) 6,7-dimetil-3-oktenal; g) pentandiol; d) 3,5-oktandion; e) 4-oksopentanal; j) 3,4,4-trimetilgeksanal; z) 3-metil-2-pentanalning tuzilish formulalarini yozing.

12.16. a) 2,3-dimetilbutanal; b) 2-metil-4-pentanal; c) 2,2-dimetil-4-pentanal; g) izovalerian aldegid; d) 2,6-dimetil-4-heptanon; e) 2,5-dimetil-4-heptanon; j) 5,5-dimetil-1-geksen-3-on; z) 2,2-dimetil-5-geksin-3-on birikmalarni tuzilish formulalrini yozing va ularni ratsional nomeklaturaga binoan nomlang.

12.17. Molekulyar formulasi quyidagi tarkibga $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ va $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ mos keladigan aldegid va ketonlarning barcha izomerlarini struktura formulasini yozing. Ularni sistematik va ratsional nomeklatura bo'yich nomlang.

12.18. Bosh zanjirida 5 ta uglerod atomi bor $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ tarkibli izomer aldegid va ketonlarning tuzilish formulalarini yozing va ularni sistematik nomeklaturaga binoan nomlang.

12.19. Metiletilketonni; a) ikki atomli beqaror spirtni degitratlash; b) olefinlarni ozonlash; c) organik kislotalarning kaltsiyli tuzlarini quruq haydash; g) Grinyar reaksiyasi va d) Kucherov reaksiyasi yordamida olish reaksiya tenglamalrini yozing.

12.20. Quyidagi aldegid va ketonlarni olish uchun qaysi spirtlarni oksidlash kerak: a) metiletilketon; b) izopropil sirka aldegid; c) trimetil sirka aldegid; g) etil ikkilamchi-butylketon?

12.48. 0,5 mol sirka aldegid mo'l miqdor kumush oksidning ammiakdagi eritmasi bilan oksidlanganda qancha kumush ajralib chiqadi?

[Javob: 54,0 g]

12.49. 1 t 99% li sirka aldegid olish uchun 1,5 t gacha 87% li texnik etil spirt sarflanadi. Aldegidning unumini % da ifodalang.

[Javob: 79,3%]

12.50. Formalin - chumoli aldegidning suvdagi 40% li eritmasidir. 8 kg 50% li formalinda qancha miqdor formaldegid bo'ladi?

[Javob: 4 kg]

12.51. Sanoatda atsetaldegid olish uchun Kucherov reaksiyasidan foydalaniladi. Tarkibida 20% bosqa moddalar bo'lgan 100 kg kaltsiy karbiddan qancha miqdor aldegid olish mumkin? Aldegidning unumi 80% ni tashkil etadi.

[Javob: 24,7 kg]

12.52. 1,1-dixlorpropan gidrolizlanganda 56,5 g propanon hosil bo'ladi. Reakaiyaga kirishgan dixlorpropanning miqdorini aniqlang.

[Javob: 96,7 g]

12.53. Ikkilamchi izoamil spirtini katalitik degidrogenlash reaksiyasiga uchratib, 43 g tegishli keton olindi. Reaksiya tenglamasiga asosan qancha miqdor spirt sarf bo'lganini hisoblang.

[Javob: 44 g]

12.54. Sanoatda etilen oksid yuqori harorat va katalizatorlar ishtirokida etilenni havo kislorodi bilan oksidlab olinadi. Shu reaksiyaning unumi 92% bo'lsa, 112 l etilen oksid olish uchun qancha hajm etilenni oksidlash kerak?

[Javob: 103 l]

12.55. Massasi 40 kg bo'lgan texnik kaltsiy karbiddan 22 kg sirka aldegid olingan bo'lsa, texnik kaltsiy karbid tarkibidagi qo'shimchalarning massa ulushini aniqlang.

[Javob: 20%]

12.56. 11 kg etanalni etanolga aylantirish uchun kerak bo'ladigan vodorodning (n.sh.da) hajmini va hosil bo'ladigan etanolni massasini aniqlang.

[Javob: 5,6 m³]

12.57. 60% li 200 ml ($\rho=0,8$ g/ml) metil spirtidan tegishli reaksiyalar yordamida qancha hajm 40% li HCHO eritmasi ($\rho=1,1$ g/ml) olish mumkinligini aniqlang.

[Javob: 204,5 ml]

12.58. 20% li ($\rho=1,06$ g/ml) formaldegid suvli eritmasining qanday hajmiga kumush (I)-oksidining ammiakli eritmasi ta'sir ettirilganda 1,08 g massali kumush metalli cho'kmaga tushadi?

[Javob: 0,7 ml]

12.59. Hajmi 448 ml (n.sh.da) bo'lgan atsetilendan 83% unum bilan aldegid olindi. Shu aldegidga kumush (I)-oksidining ammiakdagi eritmasi ta'sir ettirilishi natijasida hosil bo'ladigan Ag metalining massasini aniqlang.

12.60. 40% li 55 g CH₃CHO eritmasi bilan Cu(OH)₂ qo'shib qizdirilishi natijasida hosil bo'ladigan Cu₂O ning massasini aniqlang.

[Javob: 72 g]

12.61. 0,5 g massali texnik sirka aldegidga Ag₂O ning ammiakdagi eritmasi ta'sir ettirilganda 2,16 g massali metall cho'kmaga tushgan bo'lsa, texnik

preparat tarkibidagi toza moddaning massa ulushini aniqlang.

[Javob: 88%]

12.62. Hajmi 3 l va zichligi 1,06 g/ml bo'lgan eritma tarkibidagi formaldegid moddasining miqdorini aniqlang. Eritmadagi CH₂O ning massa ulushi 20% ga teng.

[Javob: 21,2 mol]

12.63. Formaldegidning massa ulushi 40% bo'lgan formalin eritmasini olish uchun massasi 300 g bo'lgan suvda qancha hajmdagi (n.sh.da) formaldegid eritish kerak? Formalinning qanday massasi olinadi?

[Javob: 149,3 l CH₂O; 500 g eritma]

12.64. Massasi 13,8 g bo'lgan etanolning massasi 28 g bo'lgan mis (II)-oksid bilan o'zaro ta'siri natijasida aldegid olindi, uning massasi 9,24 g ni tashkil etdi. Reaksiya mahsuloti unumini aniqlang.

[Javob: 70%]

12.65. Sanoatda atsetaldegid Kucherov reaksiyasi bo'yicha olinadi. Massasi 500 kg bo'lib, undagi qo'shimchalarning massa ulushi 10,4% ni tashkil etgan texnik kaltsiy karbiddan atsetaldegidning qanday massasi olinishi mumkin? Atsetaldegidning unumi 75% ga teng.

[Javob: 231 kg]

12.66. Hajmi 336 l (n.sh.da) bo'lgan metanning havo kislorodi bilan katalitik oksidlanishida olingan aldegid formalin olishda ishlatildi. Agar formaldegidning eritmadagi massa ulushi 40% bo'lsa, qancha massali formalin hosil bo'lgan?

[Javob: 675 g]

12.67. Agar Kucherov reaksiyasi bo'yicha 6,72 l (n.sh.da) atsetilendan 75% unum bilan, aldegid olinsa, atsetaldegidning 20% li eritmasidan qancha massa hosil bo'ladi?

[Javob: 49,5 g]

12.68. 6,4 g kaltsiy karbiddan olingan atsetilen Kucherov reaksiyasi bo'yicha

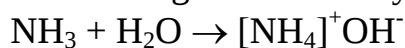
atsetaldegidga aylantirildi. Ana shu atsetaldegid kumush oksidining ammiakdagi eritmasi bilan o'zaro ta'sir

ettirilganda qancha massali Ag metali ajralib chiqadi?

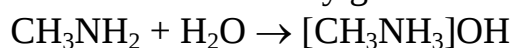
[Javob: 21,6 g Ag]

5-AMALIY MASHG'ULOT. Aminobirikmlarni o'rganish Diazo- va azobirikmlarni o'rganish. Sulfokislotalarni o'rganish. Aralash funktsiyali birikmlarni aniqlash va o'rganish. Geterosiklik birikmlarni o'rganish. Oqsillar. Fermentlar. Vitaminlar Nuklein kislotalar. Lipidlarni o'rganish. Uglevodlarni o'rganish.

Aminlar ammiakning bir, ikki yoki uchta vodorodi alkilarga almashinishidan hosil bo'lgan birikmalar deb qarash mumkin. Necha atom vodorod almashininganiga qarab birlamchi, ikklamchi va uchlamchi aminlar bo'ladi. Aminlar molekula tarkibiga kirgan radikallarning xususiyatiga qarab alifatik qator aminlari (masalan CH_3NH_2 -metilamin) va aromatik aminlarga (masalan, fenilamin $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$) ajratiladi. Aminlarni atashda molekuladagi radikalning nomiga amin so'zi qo'shib o'qiladi, masalan: $\text{CH}_3\text{-NH-C}_2\text{H}_5$ metiletilamin, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ trimetil amin va hakoza. Aromatik aminlarda aminogruppa, fenollardagi gidroksil gruppaga o'xshab, benzol yadrosining reaksiyaga kirishish xususiyatini kuchaytiradi, shu sababli almashinish reaksiyalariga oson kirishadi. Aminlar organik asoslar hisoblanib, kimyoviy xususiyatlari jihatidan ammiakka o'xshaydi. Suvda yaxshi eridigan amminlar ishqor xususiyatiga ega bo'ladi. Chunki suvda eriganda ammoniy gidroksidga o'xshab, asoslar hosil qiladi.

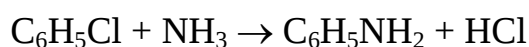
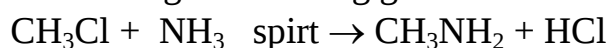


ammoniy gidroksid



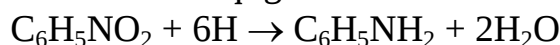
metilamin gidroksid

Aminlar uglevodlarning galoidli hosilalariga ammiak ta'sir ettirib olinadi.

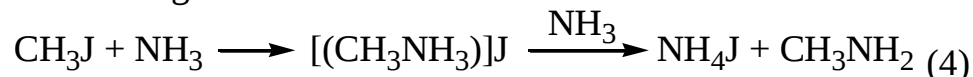


Aromatik aminlarning birinchi vakili anilindir. Birinchi marta N.N.Zinin nitrobenzolni

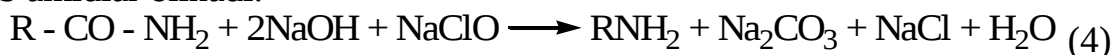
qaytarib anilin hosil qilgan:



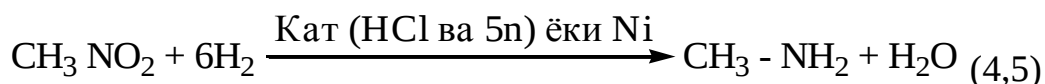
1. Galloidalkillarga ammiak ta'sir ettirib aminlar olinadi.



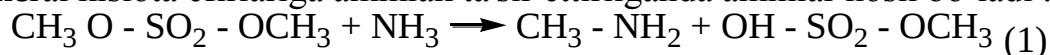
2. Kislota amidlarini gipobromid yoki gipoxloridli tuzlarining ishqorli eritmasi bilan qizdirib amidlar olinadi.



3. Nitrobirikmlarni qaytarish:



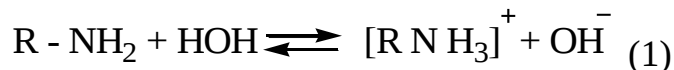
4. Mineral kislota efirlariga ammiak ta'sir ettirilganda aminlar hosil bo'ladi :



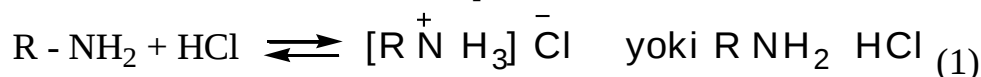
5. Spirt bilan ammiak yuqori temperaturada (-300°S) katalizator ThO_2 ustidan o'tkaziladi.



1. Aminlarni suv bilan ta'siri.

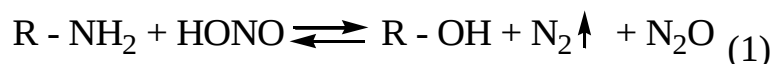


2. Aminlar kislotalar bilan tuz hosil qiladi.

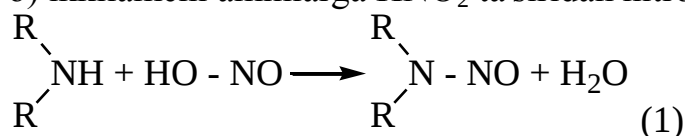


3. Aminlarga nitrit kislotaning ta'siri.

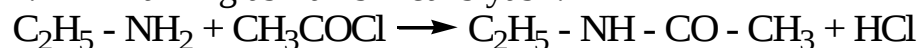
a) birlamchi aminlarga HNO_2 ta'siridan N_2 va spirt hosil bo'ladi:



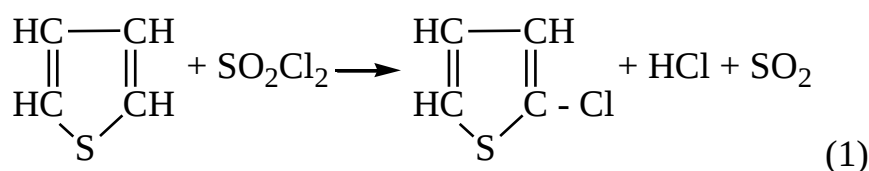
б) ikkilamchi aminlarga HNO_2 ta'siridan nitrozaminlar hosil bo'ladi..



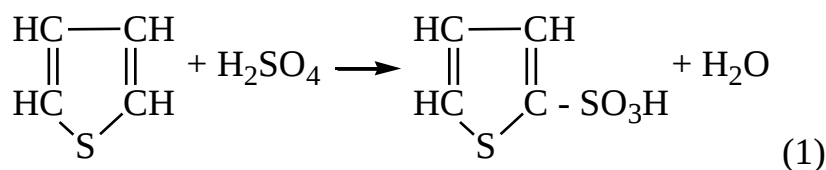
4. Aminlarning asillanish reaksiyasi :



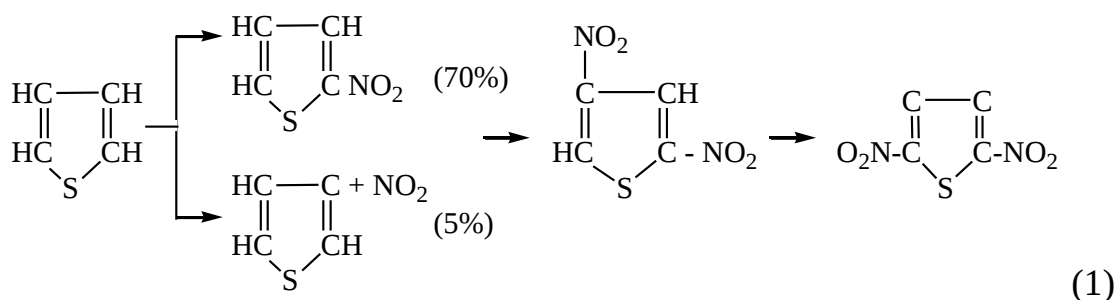
1. Tiofen, xlor bilan reaksiyaga kirishadi.



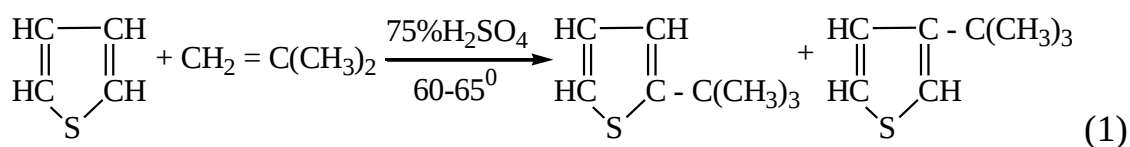
2. Tiofenning sulfat kislota bilan reaksiyasi.



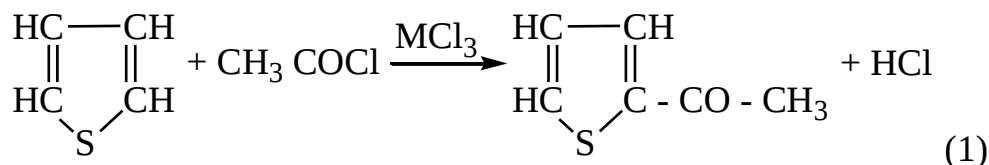
3. Nitrolanish reaksiyasi.



4. Alkillash reaksiyasi.

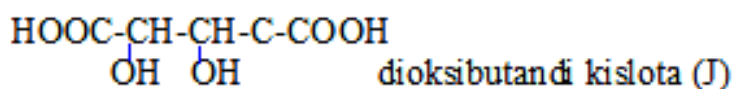
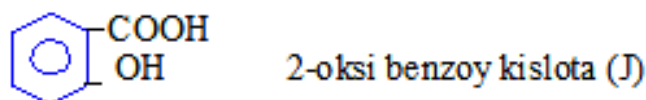


5. Asillanish reaksiyasi.



Tarkibida bir necha xil funksonal gruppalar bor birikmalar aralash birikmalar deyiladi.

Bunday birikmalar jumlasiga molekula tarkibida gidroksil va karboksil gruppalar bor bo'lgan oksikislotalar misol bo'ladi. Masalan:

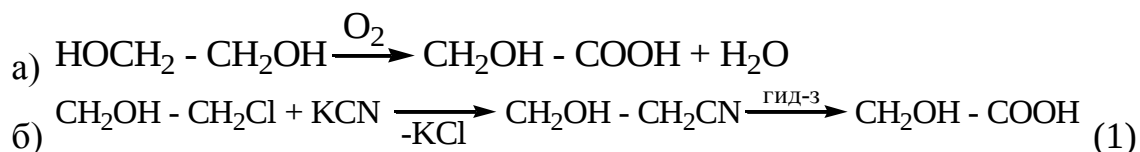


Keltirilgan misollardagi nomlardan ko'rinib turibdiki, sistematik nomenklaturada "OH" gruppasi "ol" suffiksi bilan emas, balki "oksi" gruppasi nomi bilan yuritiladi. Oksikislotalarning ximiyaviy xususiyatlari ularning molekulasida tarkibiga kirgan funksonal gruppalar bog'liq bo'ladi. Oksikislotalarning olinish yo'llari va xossalari ham spirt va kislotalarnikiga o'xshaydi.

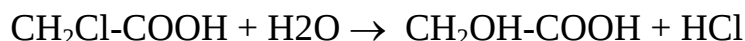


Bu reaksiyada oksikislotalar xuddi kislotalarga o'xshab reaksiyaga kirishadi.

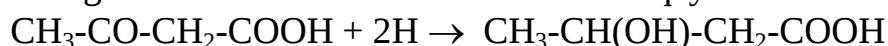
1. Molekulasida kamida bitta birlamchi spirtli gruppasi bor glikollardan yoki ularning hosilalaridan olish.



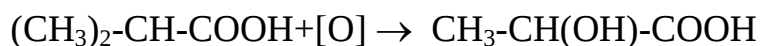
Molekulasida galogen saqlagan karboksil gruppasi bor birikmalarga gidroksil gruppasini kiritib olish mumkin:



Aldegid va keto kislotalarni vodorod bilan qaytarib olinadi:



Karboksil gruppaga α -xolatda birikkan uchlamchi uglerod atomi bor kislotalarni kaliy permanganat bilan oksidlab olinadi:

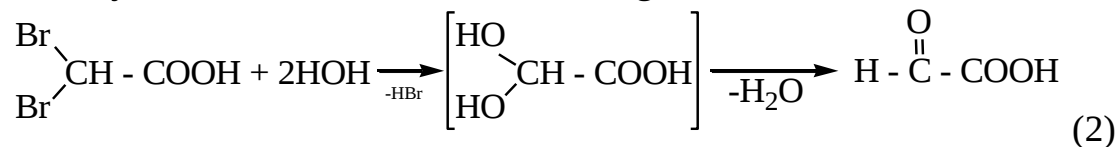


izomoy kislota

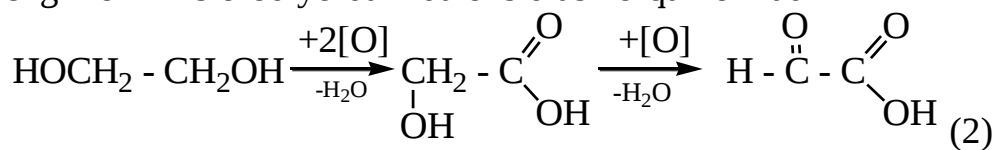
α -oksiizomoy kislota

Aldegido va keto kislotalar olinishi

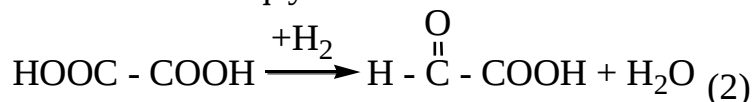
1. Laboratoriya sharoitida dibrom sirka kislotasiga suv ta'sir ettirish bilan olinadi



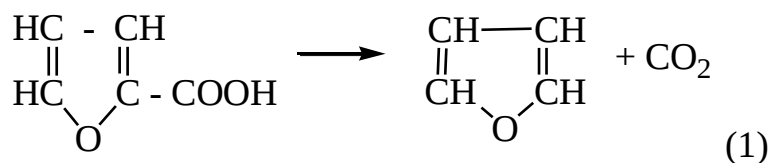
2. Etilenglikolni kislorod yordamida oksidlash orqali olinadi



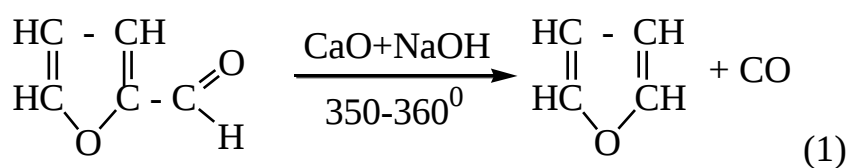
3. Ikki asosli kislotani qaytarish bilan olish:



1. Furankarbon kislotani dekarboksillab Furan olinadi.

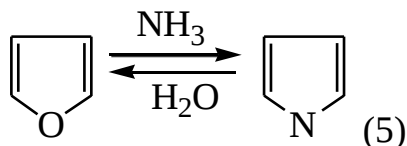


2. Natron ohak ustidan 350-360 da yoki maydalangan nikelo ustidan 200 dan furfural o'tkazilib olinadi.

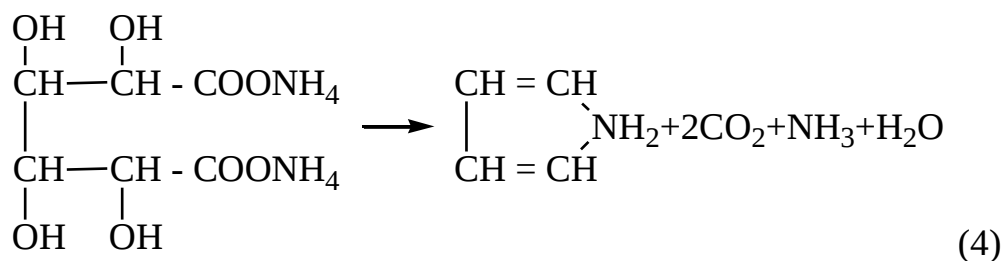


Pirrol

1. Furanga ammiak ta'sir ettirib.

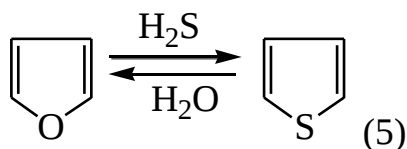


2. Amoniy saxaratning gliserindagi eritmasini qizdirib.

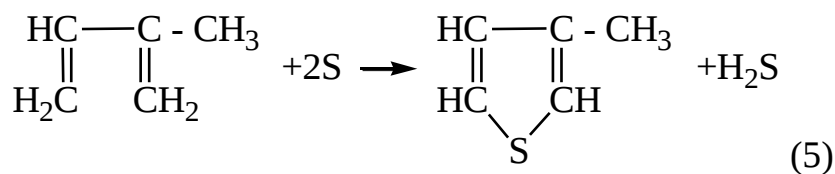


Tiofen

1. Furan bo'g'ini H_2S bilan birga 450 da Al_2O_3 ustidan o'tkazish orqali.



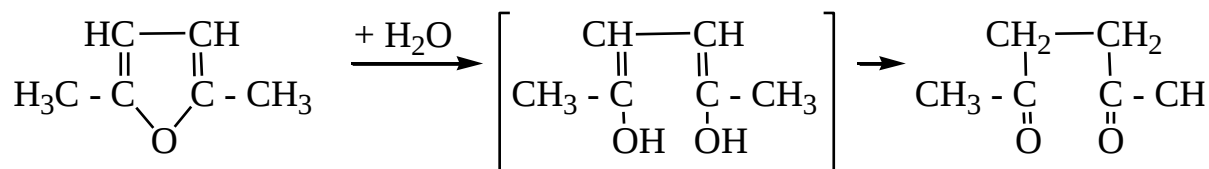
2. Qaynab turgan S bo'g'iga divinil yoki izopren yuborish orqali.



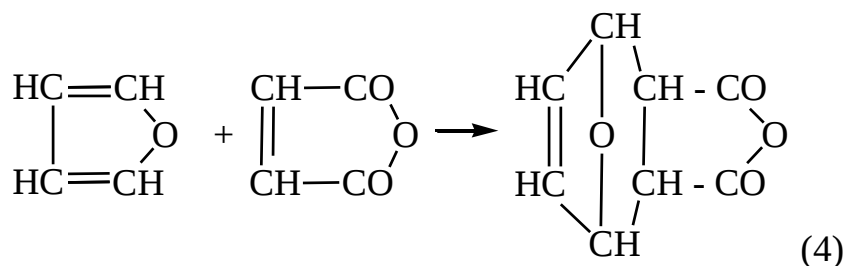
Kimyoviy xossalari

Furan.

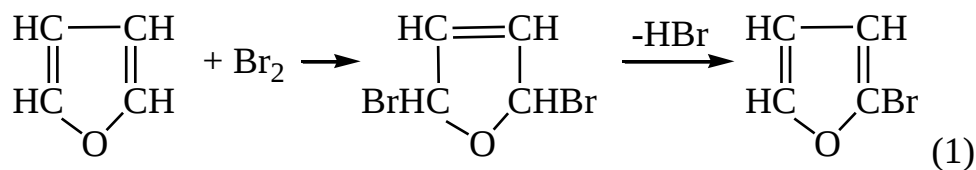
1. Suyultirilgan xlorid kislota bilan qizdirilganda gidrolizlanadi.



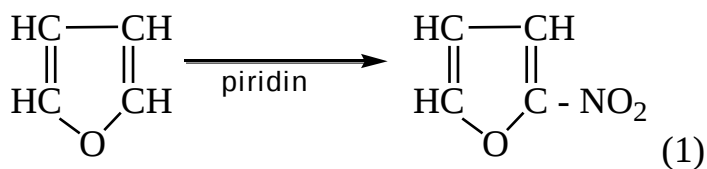
2. Malein angidridiga birikish (dien sintezi).



3. Gologenlar ta'siri.

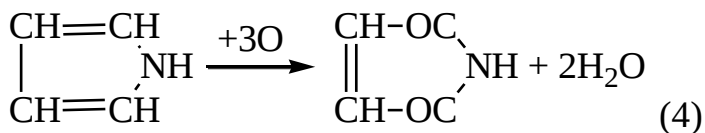


4. Nitralanish reaksiyasi.

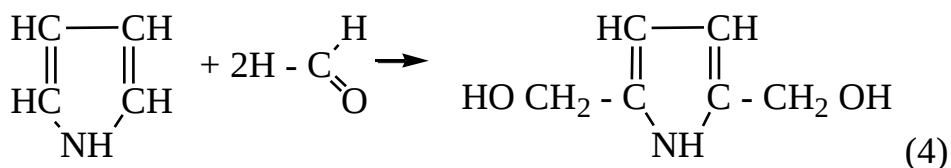


Pirrol.

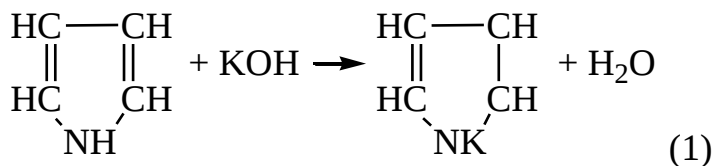
1. Oksidlovchilar ta'siri.



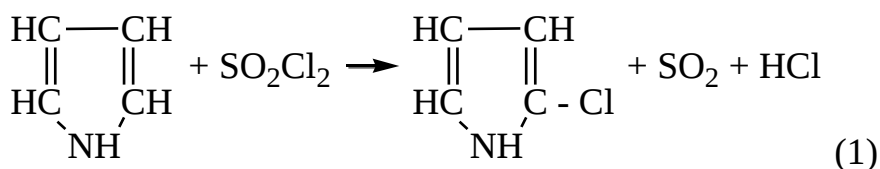
2. Ishqor ishtirokida formaldegid ta'sir ettirilsa, ikki atomli spirt hosil bo'ladi.



3. Pirrolga kaliy yoki suvsiz o'yuvchi kaliy ta'sir ettirilsa uning kaliyli tuzi hosil bo'ladi.

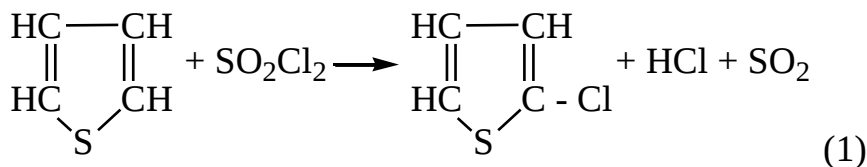


4. Gologenlanish reaksiyasi.

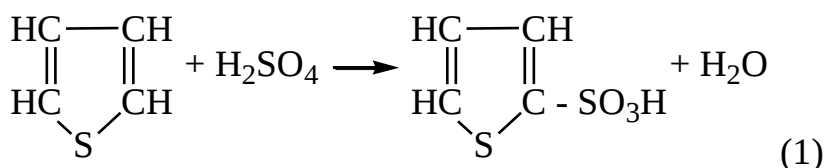


Tiofen.

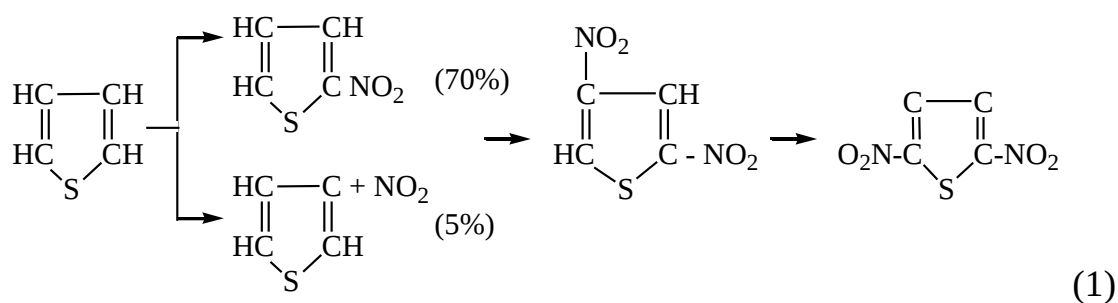
1. Tiofen, xlor bilan reaksiyaga kirishadi.



2. Tiofenning sulfat kislota bilan reaksiyasi.



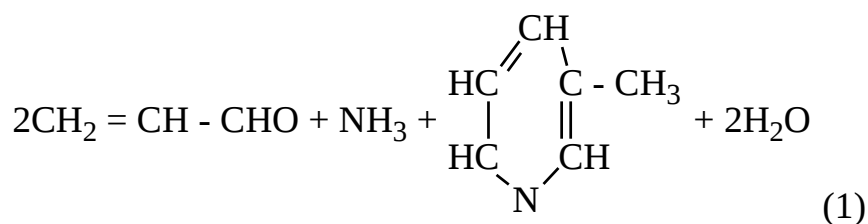
3. Nitrolanish reaksiyasi.



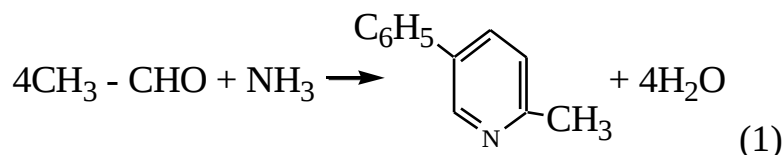
Bir geteroatomli olti a'zoli geterosiklik birikmalar

Piridin.

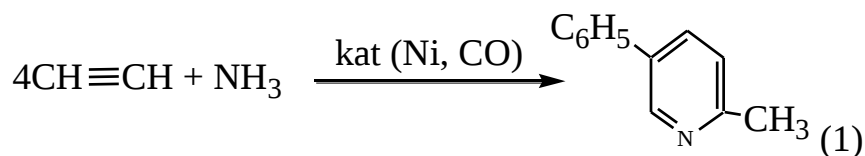
1. Akrelolin ammiak bilan kondensatlanganda β - pikolin xosil bo'ladi.



2. To'yingan aldegidlarga ammiak ta'sir ettirib olish .

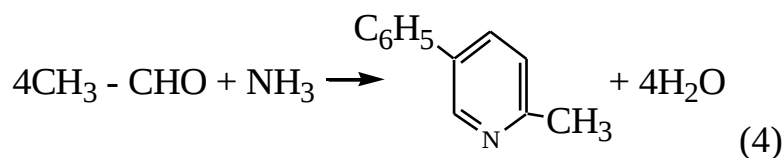


3. Asetilen va ammiakdan 2-metil - 5 - etilpiridin xosil qilish mumkin.



Piron.

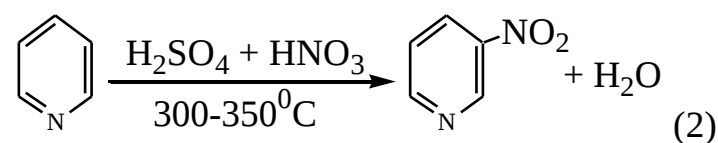
1. Xelidon kislotani dekarboksillash yo'li bilan olish mumkin.



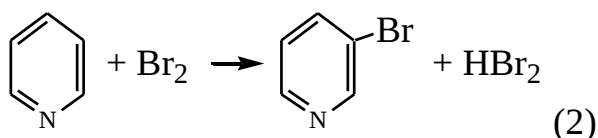
Kimyoviy xossalari.

Piridin.

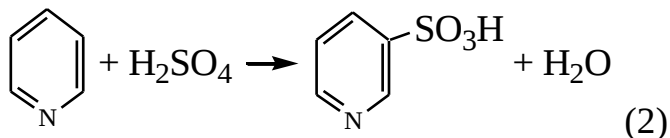
1. Nitrat kislota ta'siri.



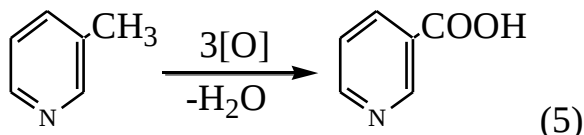
2. Galogenlar ta'siri.



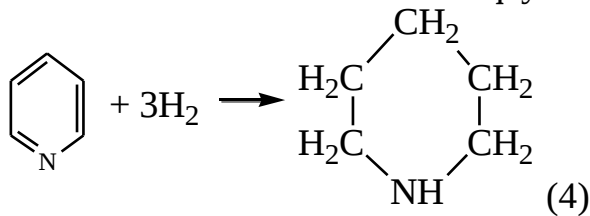
3. Sulfat kislota bilan reaksiya .



4. Oksidlanishi .

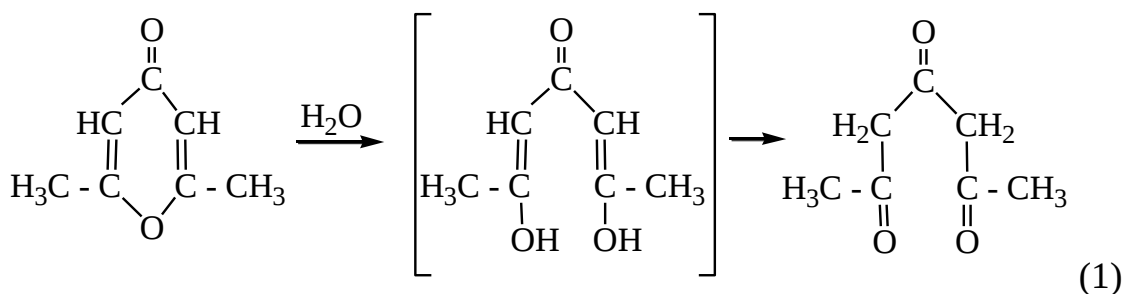


5. Platina ishtirokida vodorod ta'sirida qaytarilishi .

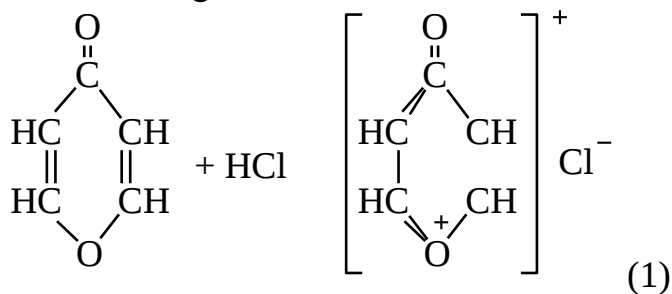


Piron.

1. γ - piron ishqorlar tasirida parchalanadi.

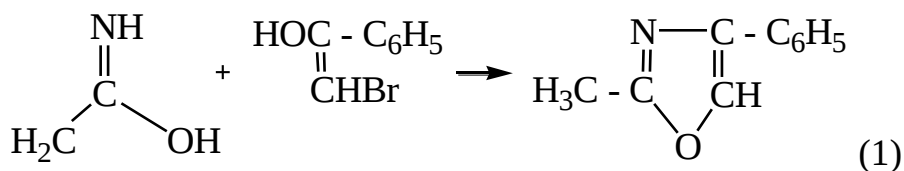


2. Piroksan tuzining hosil bo'lishi .

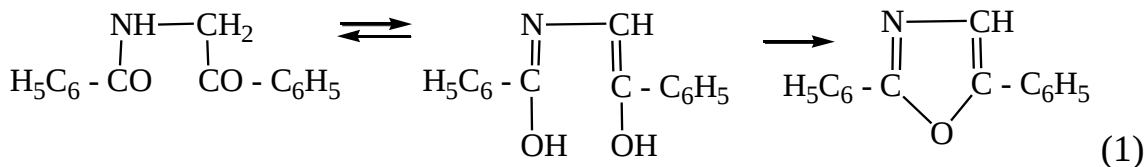


Bir necha geteratomi geterosikllarning olinishi

1. Asetomid va α - bromasetofenonlarning o'zaro ta'siridan oksazol hosilalari hosil bo'ladi.

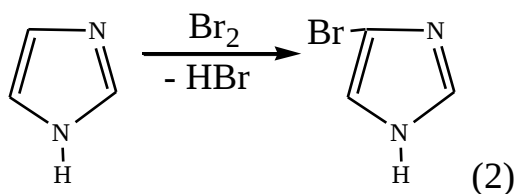


2. Benzoilaminoasetofenonning qayta guruxlanishidan xam oksazol xosilalari xosil bo'ladi.

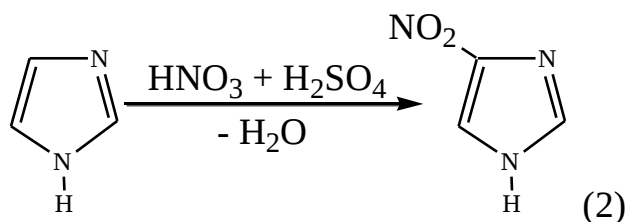


Kimyoviy xossalari

1. Imidazolning galogenlar bilan reaksiyasi.



2. Imidazalning nitrolanishi.



Aminokislotalarda ikkita funksional grupp: aminogruppa - NH₂ va karboksil - COOH gruppalariga bo'ladi. Aminogruppani joylashgan o'ringa qarab α, β, γ va boshqa aminokislotalar bo'lishi mumkin.

Agarda amino grupp eng oxirgi uglerodda bo'lsa, uni "ω" amino kislota deyiladi, Masalan:

H₂N-CH₂-COOH - α- aminosirkakislota (glisin, glikokol)

CH₃-CH(NH₂)-COOH - 2-aminopropan kislota (α-aminopropion kislota, alanin)

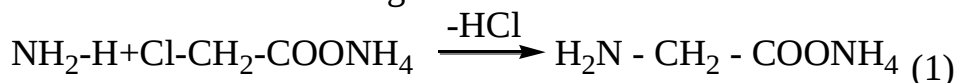
H₂N-CH₂-CH₂-COOH - 3-aminopropan kislota (β-amino propion kislota)

CH₃-CH(CH₃)-CH(NH₂)-COOH - 2-amino-3-metilbutan kislota, (α-aminoizovalerian kislota)

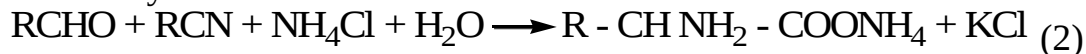
HO-CH₂-CH(NH₂)-COOH - 2-amino-3-gidroksipropan kislota, (serin)

Aminokislotalar xam kislotali(- COOH) xam asosli - NH₂ hossaga egadirlar.

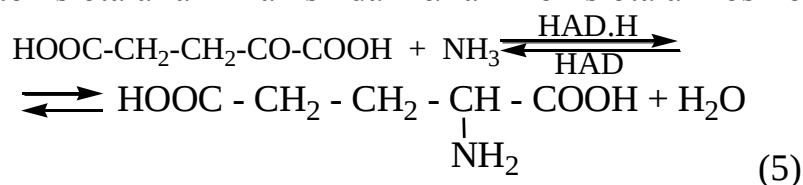
1) Monoxlorsirka kislota tuzlariga ammiak ta'sir ettirish.



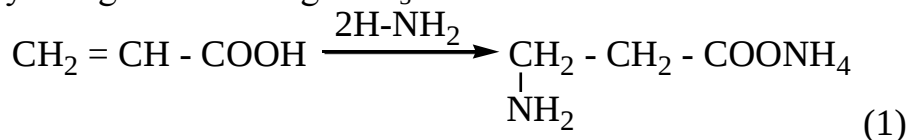
2) N.D.Zelinskiy usuli:



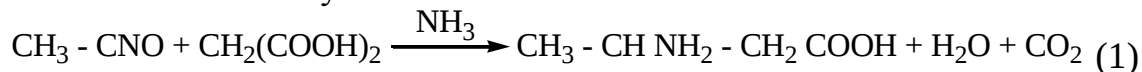
3) Ketokislotalar aminlanishidan α -aminokislotalar hosil bo'ladi.



1. To'yinmagan kislotalarga NH_3 biriktirish.



2. V.M.Godionov usuli bo'yicha malon kislotadan olish



Оқсилларда учрайдиган α -аминокислоталарнинг органик бирикмалар класслари бўйича классификацияси

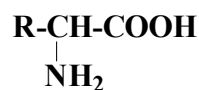
α -Аминокислота номи	Формуласи	Қисқартилган белгиси
<u>Алифатик аминокислоталар.</u>		
1. Моноаминомонокарбон кислоталар.		
Глицин	$\text{H}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Gly
Аланин	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Ala
Валин	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Val
Лейцин	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Leu
Изолейцин	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{H}_3\text{C})-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Ile
Серин	$\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Ser
Треонин	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Thr
2. Диаминомонокарбон кислоталар.		
Лизин	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	Lys

Оксилизин	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-(\text{CH}_2)_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Hyl
Аргинин	$\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{NH}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Arg
3. Моноаминодикарбон кислоталар		
Аспарагин кислотаси	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Asp
Аспарагин	$\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Asn, Asp-NH ₂
Глутамин кислотаси	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Glu
Глутамин	$\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Gln, Glu -NH ₂
4. Олтингугурт тутувчи аминокислоталар.		
Цистеин	$\text{HS}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Cys, Cy-SH
Цистин	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Cys-Cys, Cy-S-S-Cy
Метионин	$\text{H}_3\text{C}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Met
<u>Ароматик аминокислоталар</u>		
Фенилаланин	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Phe
Тирозин	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH}$	Tyr
3,5-Дибромтирозин	$\begin{array}{c} \text{Br} \\ \\ \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{Br})_2-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{COOH} \end{array}$	

3,5- Диодтирозин		
Трииодтиронин		
Тироксин		
<u>Гетероциклик аминокислоталар</u>		
Пролин		Pro
Оксипролин		Hyp
Триптофан		Try, Trp
Гистидин		His

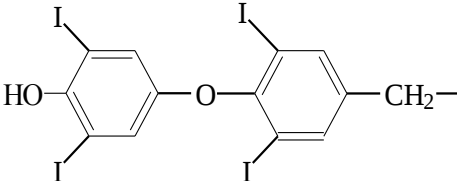
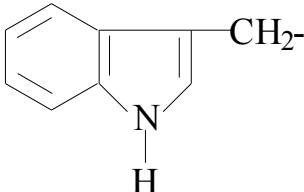
2-жадвал

Оқсиллар гидролизида топилган α -аминокислоталарнинг физикавий хоссалари



бўйича классификацияси

№	Номланиши	R	Белгиланиши	
			русча ўзбекча	лотинча
I. Нейтрал α-аминокислоталар				
1	Глицин	H	Гли.	Glu.
2	Аланин	CH ₃ -	Ала.	Ala.
3	Валин [*]	(CH ₃) ₂ CH-	Вал.	Val.
4	Лейцин [*]	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -	Лей.	Leu.

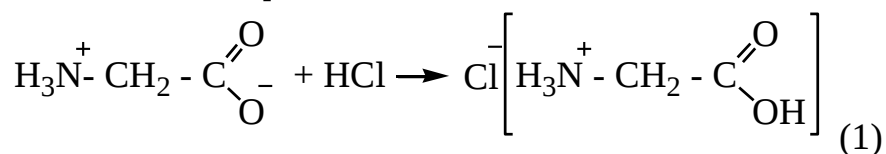
5	Изо-лейцин	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Иле.	Ile.
6	Фенилаланин	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{-}$	Фен.	Phe.
7	Серин	$\text{HOCH}_2\text{-}$	Сер.	Ser.
8	Треонин*	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Тре.	Thr.
9	Аспарагин	$\text{H}_2\text{N-CO-CH}_2\text{-}$	Асп- (NH ₂)	Asp- (NH ₂)
10	Глутамин	$\text{H}_2\text{NCO(CH}_2)_2\text{-}$	Глу- (NH ₂)	Glu- (NH ₂)
11	Цистин	$\begin{array}{c} \text{S-CH}_2\text{-} \\ \\ \text{S-CH}_2\text{-CH-COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Цис-S Цис-S	Cys-S Cys-S
12	Цистеин	$\text{HS-CH}_2\text{-}$	Цис.	Cys
13	Метионин*	$\text{CH}_3\text{S(CH}_2)_2\text{-}$	Мет.	Met.
14	Тирозин	$\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{-}$	Тир.	Tyr.
15	Тироксин		Тиро.	Tyro.
16	Пролин	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH-COOH} \\ \diagdown \quad / \\ \text{NH} \end{array}$ (тўлиқ формуласи)	Про.	Pro.
17	Оксипролин	$\begin{array}{c} \text{HO-CH-CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH-COOH} \\ \diagdown \quad / \\ \text{NH} \end{array}$ (тўлиқ формуласи)	Опр.	Hypro.
18	Триптофан		Трп.	Trp.
II. Кислотали α-аминокислоталар.				

19	Аспарагин кислота	HOOC-CH ₂ -	Асп.	Asp.
20	Глутамин кислота	HOOC-(CH ₂) ₂ -	Глу.	Gly.
III. Асосли α-аминокислоталар.				
21	Лизин*	H ₂ N-(CH ₂) ₄ -	Лиз.	Lys.
22	Оксилизин	H ₂ N-CH ₂ -CH-(CH ₂) ₂ - OH	Олиз.	Hylys.
23	Аргинин	H ₂ N HN=C-NH-(CH ₂) ₃ -	Арг.	Arg.
24	Гистидин	CH=C-CH ₂ - N NH CH	Гис.	His.

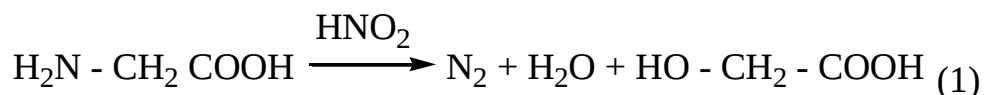
*-Алмашилмайдиган α-аминокислоталар.

Аминокислоталарнинг kimyoviy xossalari

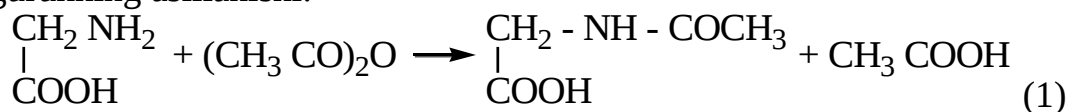
1. Кислоталар та'сирida тuzлар hosил qiladi.



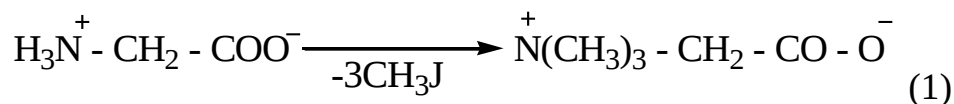
2. HNO₂ та'сирidan oksikislotalar hosil bo'ladi.



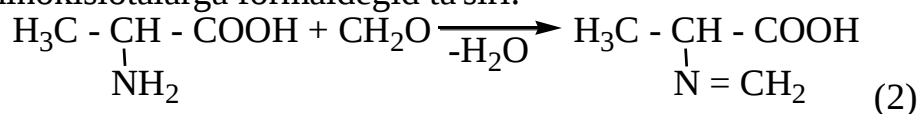
3. Аминогуруҳning asillanishi:



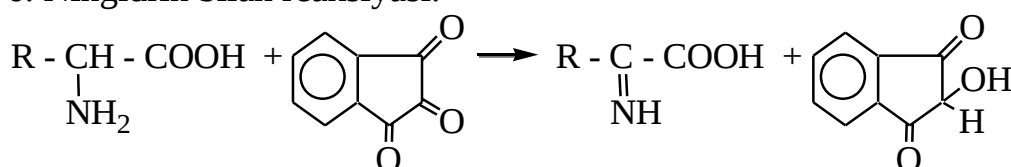
4. Аминогуруҳ alkillanishi.



5. Аминокислоталарга formaldegid та'сiri.



6. Ningidrin bilan reaksiyasi.



Monosaxaridlar yoki monozalar uglevodlarning eng oddiysi hisoblanadi. Ular gidroliz reaksiyasiga kirishmaydilar. Umumiy formulasi $C_pH_{2p}O_p$. Uglerod atomining soniga qarab ular tetroza ($C_4H_8O_4$), pentoza ($C_5H_{10}O_5$), geksoza ($C_6H_{12}O_6$) larga bo'linadi. Bularning ichida ko'proq tarqalgani geksozalardir, masalan, glyukoza va fruktoza. Ularning empirik formulasi bir xil bo'lib, tuzilishi formulalari jihatidan farqlanadi:

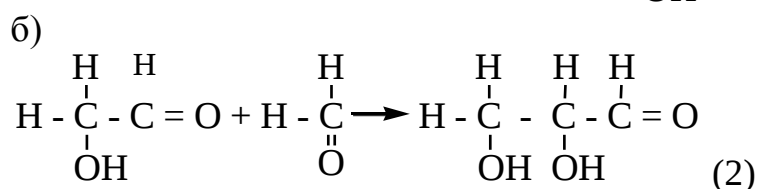
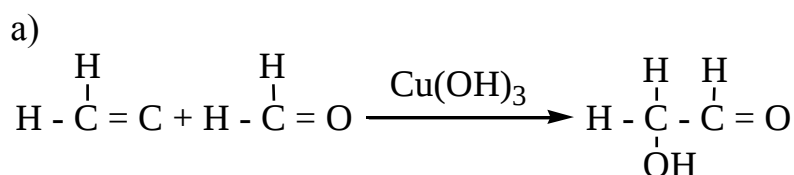


Monosaxaridlar molekulasida aldegid gruppasi bo'lsa monosaxarid nomining oldiga "aldo", karbonil gruppasi bo'lsa "keto" so'zi qo'shib o'qiladi, masalan: Ikki molekula monosaxariddan bir molekula suv ajralib hosil bo'lgan birikmalar disaxaridlar deyiladi. Disaxaridlar bog'lanish xususiyatlariga qarab, ikki gruppaga ajraladi.

Birinchi gruppaga bir monosaxarid molekulasidan karbonil gidroksili, boshqa monosaxarid molekulasidan spirt gidroksilining vodorod atomi ajralib suv molekulasini hosil qilish natijasida olinadigan disaxaridlar kiradi. Birinchi gruppaga disaxaridlarning vakili maltoza- ikkita glyukoza molekulasining birikishidan hosil bo'lgan. Bunday disaxaridlar molekulasida erkin karbonil gidroksili borligi uchun tautomer o'zgarishga uchraydi va karbonil gruppasiga xos barcha reaksiyalarga krishadi. Ikkinchi gruppaga ikkita monosaxarid molekulasidagi karbonil gidroksilidan bir molekula suv ajralib hosil bo'ladigan disaxaridlar kiradi. Bunday saxaridlar molekulasida erkin karbonil gidroksili yo'qligi uchun ular tautomer o'zgarishga uchramaydi hamda karbonil gruppasiga xos reaksiyalarga krishmaydi.

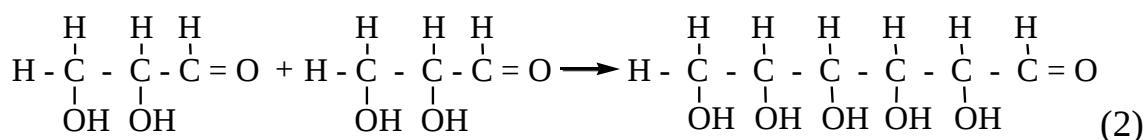
Monosaxaridlar (Monozalar) olinishi.

1. Ikki molekula chumoli aldegidni $Ca(OH)_2$ ishtirokida aldol kondensatlanganda glikol aldegid hosil bo'ladi.

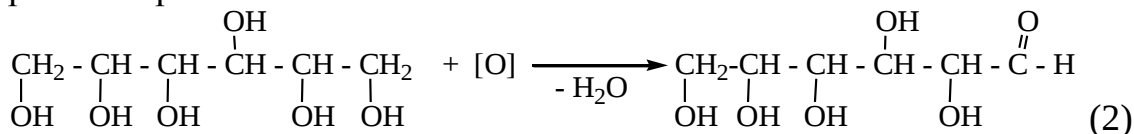


Glikol aldegid bir mol chumoli aldegidni biriktirib olib, gliserin aldegidni hosil qiladi.

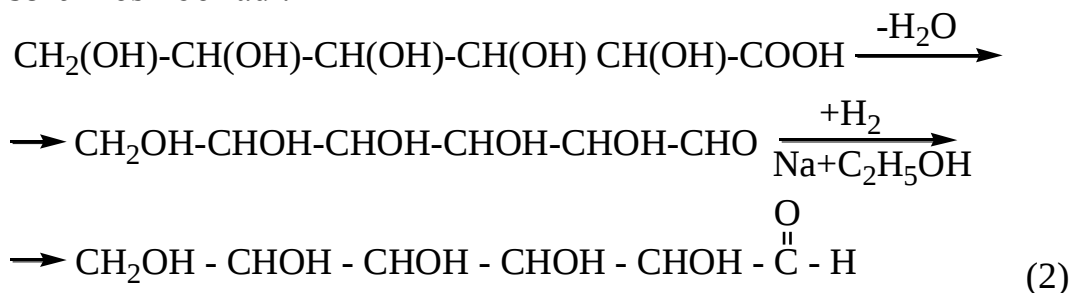
v) Huddi shu tarzda 4, 5 va 6 molekula (gliserin) aldegidni birikishi yoki ikki molekula gliserin aldegidning kondensatlanishidan geksozalar hosil bo'ladi.



2. Ko'p atomli spirtlarni ohista oksidlab ham olinadi .

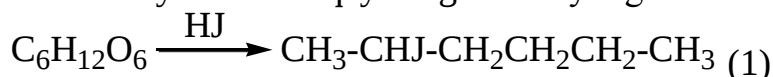


3. Oksikislota laktonga aylantirilib va Na amalgamasi ta'sirida qaytarilganda, aldoksoza hosil bo'ladi.

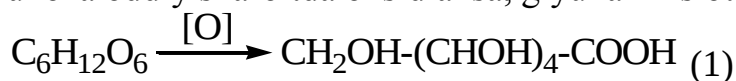


Monosaxaridlarni ximiyaviy xossalari.

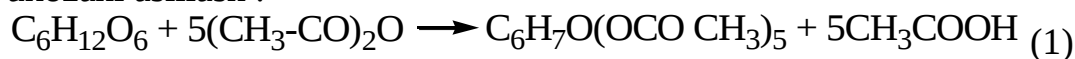
1. Glyukoza HJ yordamida qaytarilganda 2-yodgeksan hosil bo'ladi.



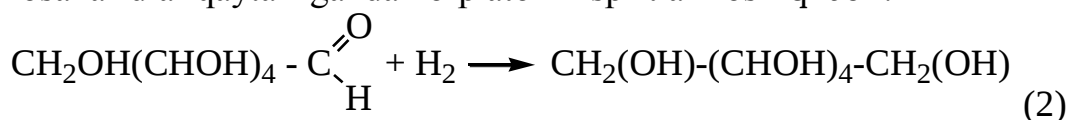
2. Glyukoza oddiy sharoitda oksidlansa, glyukan kislota hosil bo'ladi.



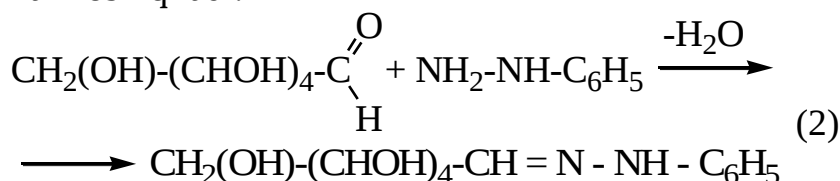
3. Glyukozani asillash .



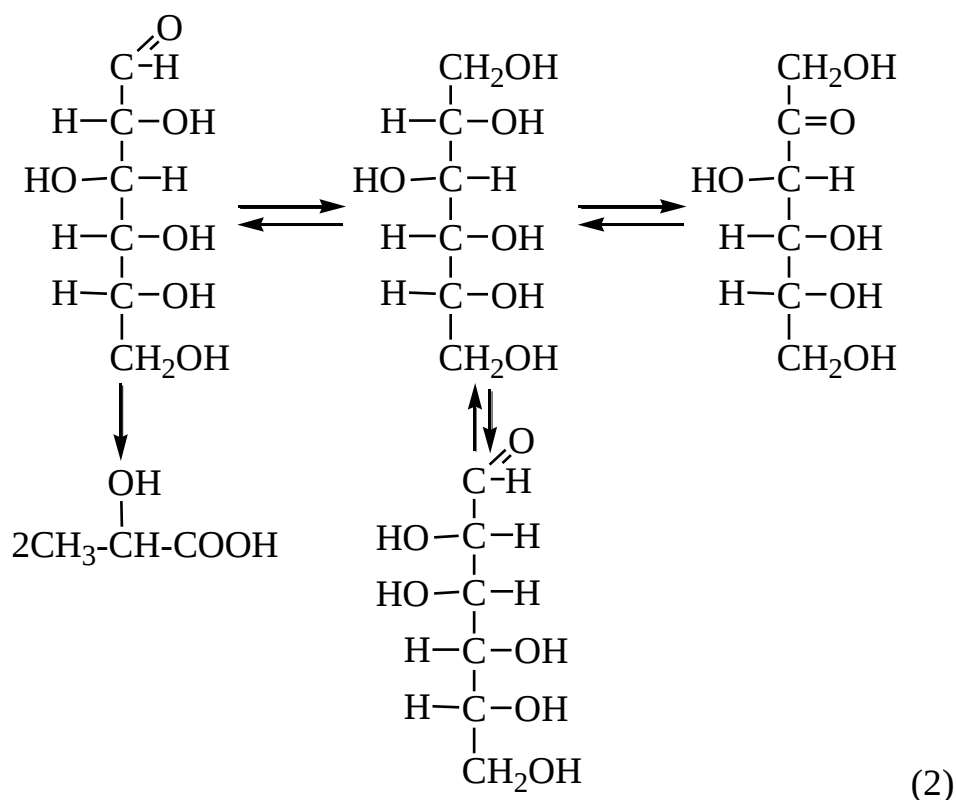
4. Monosaxaridlar qaytarilganda ko'p atomli spirtlar hosil qiladi .



5. Monosaxoridlar fenilgidrozin bilan reaksiyaga kirishib, kristal moddalar - ozazonlar hosil qiladi.

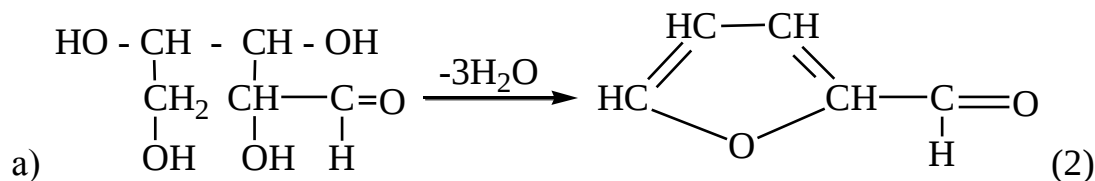


6. Suyultirilgan ishqorlar ta'sirida glyukoza qisman o'z epimerlari, ya'ni D-mannoza va D-fruktozaga o'tadi. Kons ishqor eritmasi ta'sirida monosaxaridlarga parchalanadi. Suyultirilgan ishqor eritmasida qaynatilganda asosan sut kislota hosil bo'ladi.



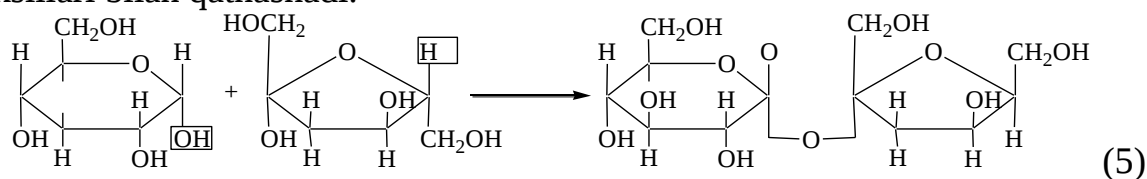
(2)

7. Pentozalar suyultirilgan kislota ta'sirida, 3 molekula suvni ajratib chiqarib furfuralga aylanadi.

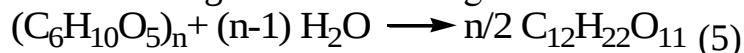


Disaxaridlar polisaxaridlarni olinishi

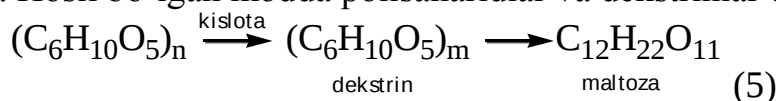
1. Saxaroza hosil bo'lishida α -D-glyukoza va β -D-fruktoza o'zlarining glikozid gidroksillari bilan qatnashadi.



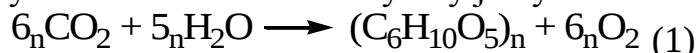
2. Maltoza kraxmalga solid tarkibidagi diastoza farmenti ta'sirida hosil bo'ladi :



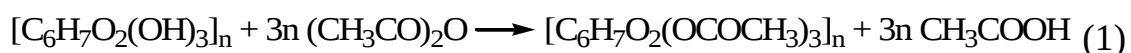
3. Kraxmal tez qizdirilganda tarkibidagi gigroskopik suv xisobiga (D-20%) gidrolitik parchalanib ancha mayda, molekulyar og'irligi kichik bo'lgan bo'lakchalar hosil qiladi. Hosil bo'lgan modda polisaharidlar va dekstrinlar deyiladi. ($n > m$)



4. Sellyuloza murakkab biokimyoviy jarayonlarda hosil bo'ladi .

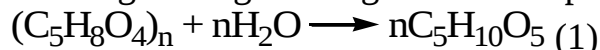


5. Asetat ipak olish uchun sellyulozaga sirka ангидрид ta'sir ettiriladi .

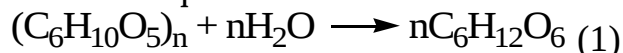


Disaxaridlar va polisaxaridlarning ximiyaviy xossasi.

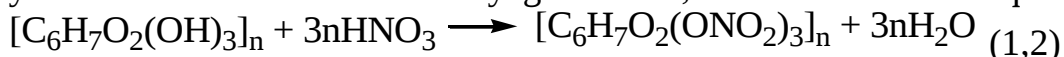
1. Pentozalar gidrolizga uchraganda har xil pentozalar olinadi.



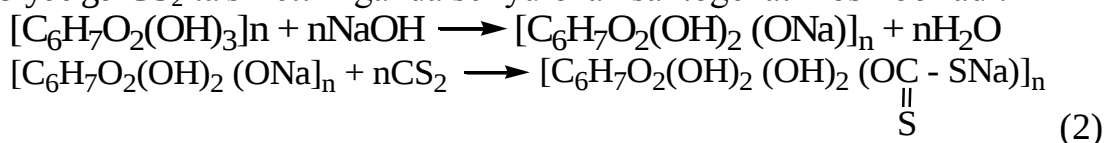
2. Sellyuloza mineral kislotalar bilan qo'shib qizdirilganda gidrolizga uchrab, D-glyukozani hosil qiladi.



3. Sellyuloza nitrat kislota bilan reaksiyaga kirishib, murakkab efir hosil qiladi :



4. Sellyulozaning ishqor bilan ishlanishi natijasida hosil bo'lgan selluloza alkogolyatiga CS₂ ta'sir ettirilganda selluloza ksantogenati hosil bo'ladi.



32. a) Astofenonni; b) n-metilasetofenonni natriy gipoxlorid bilan oksidlanish reaksiya sxemasini yozing.

33. Ftal kislotani sanoatda qanday usullar bilan olinadi? Reaksiya sxemasini yozing.

34. Metilakrilketonlarning natriy gipobromid yordamida oksidlanishi orqali quyidagi kislotalarni hosil qiling: a) n-metoksibenzoy; b) n-brombenzoy; v) m-toluil.

35. m- va n-ksilollar asosida 2,4- va 2,5-dimetilbenzoy kislota hosil qiling.

36. a) 1,2,4,5-Tetrametilbenzol; b) 1,2,4-trimetilbenzol (psevdokumol) v) m-ksilol (xlormetillash reaksiyasi yordamida) asosida 1,2,4,5-benzoltetrakarbon kislota hosil qiling.

37. Toluoldan benzoy kislotani mumkin bo'lgan yo'llar bilan hosil qiling.

39. Tegishli nitrillarni gidrolizlash orqali o-toluil, fenilsirka kislotalar hosil qiling. Bu kislota nitrillarini olish usullarini taklif qiling.

40. a) n-Toluolsulfokislotadan; b) n-toluidindan n-toluol kislota sintez qiling.

47. Benzaldegid sirka ангидридларидан, jarayonning ma'lum bir bosqichida Perkin reaksiyasidan foydalanib, δ-fenilvalerian kislota olish sxemasini taklif qiling.

48. Quyidagi kislotalarni Kolbe-SHmid usulida hosil qilish uchun qaysi fenollardan foydalanish kerak?

49. a) 2,4-Dioksibenzoy kislota; b) 2,5-dioksitereftal kislota; v) n-aminosalisil kislota olish reaksiya sxemalarini yozing.

50. Toluoldan barcha mononitrobenzoy kislota izomerlarini hosil qiling.

51. Toluolni quyidagi birikmalarga aylantirish reaksiya sxemalarini yozing: a) n-aminobenzoy kislota; b) m-aminobenzoy kislota; v) β-(n-bromfenil-)-propion kislota.

52. Spirtlardagi va karbon kislotalardagi vodorod bog'larning mustahkamligini solishtiring. Ulardagi farqni qanday tushuntirish mumkin?

53. Karboksil guruhi tuzilishini zamonaviy tasavvurlar orqali tushuntiring. a) Nukleofil birikishi reaksiyalariga karboksil guruhining kam kirishish sababini; b) karbon kislotalarining kislotalik xossalarini tushuntiring.

54. Quyidagi birikmalarini kislotalik xossalarini solishtiring: a) etil spirti, chumoli va moy kislotalar; b) moy, α -nitril moy va v) δ -nitril moy kislotalar. Ulardagi farqlarga tushuncha bering.

55. Quyidagi birikmalarni kislotalik xossasi ortib borish tartibida joylashtiring; a) $C_2H_3NO_2$; b) CH_3CH_2COOH ; v) $CH_3CH_2CH_2OH$. Kimyoviy reaksiyalar yordamida javobingizni izohlang.

56. Organik birikmalardagi karboksil guruhini qanday sifat reaksiyalari orqali aniqlash mumkin?

57. Quyidagi kislotalarni dekorboksillash natijasida qanday mahsulotlar hosil bo'ladi; a) nitrosirka; b) siansirka; v) trixlorsirka.

58. Bu kislotalardan uglerod-(IV)-oksidining oson ajralish sabablarini tushuntiring.

59. Dekarboksillanishidan metilbutan izomerlari hosil qiladigan $C_6H_{12}O_2$ tarkibli kislotalarining struktura formulalarini yozing va nomlang.

60. Propion va izomoy kislotalarni natriyli tuzlari elektrolizidan qaysi birikmalar hosil bo'ladi. Katodda va anodda boradigan jarayonlarni tahlil qiling.

62. Moy kislota kalsiyli tuzini quruq haydash orqali qanday birikma hosil bo'ladi? Bu sharoitda chumoli va propion kislota kalsiyli tuzidan qanday birikma olinadi?

63. Valerian kislotadan foydalanib: a) dibutylketon; b) oktan va v) butan hosil qiling.

64. Sirka kislota yordamida; a) etilasetat; b) asetil xlorid; v) sirka anhidrid; g) asetamid olish reaksiya sxemasini yozing.

65. Moy kislotani: a) Cl_2 bilan yorug'likda; b) $LiAlH_4$ so'ng suv bilan reaksiyalarini yozing.

66. Quyidagi izomer kislotalarni qanday reaksiyalar yordamida farqlash mumkin: $CH_3CH_2CH(CH_3)COOH$ va $(CH_3)_3C-COOH$

67. Chumoli kislota sanoatda qanday usul orqali olinadi. Uning boshqa kislotalardan farqlovchi reaksiya sxemalarini yozing.

68. Sirka kislotani olishning sanoat usuli reaksiya sxemasini yozing. Ishlatilish sohalari haqida ma'lumot bering.

69. Butilaminni a) CH_3COCl ; b) CH_3CH_2Cl bilan reaksiyasini yozing.

70. Asetilxloridni etilmagniy bromid bilan reaksiyasini yozing. Nima uchun galogenanhidridlarning reaksiyaga kirishuvchanlik qobiliyati (Grinyar reaktivi bilan) quyidagi qator bo'yicha susayib boradi? $R-COF > R-COCl > RCOBr$.

71. Qanday kimyoviy usullar bilan bromsirka kislotani bromanhidriddan farqlash mumkin?

72. Propion kislotadan; natriy propionatdan propion kislota anhidridini hosil qiling.

73. Asetilen va noorganik reagentlardan foydalanib sirka propionanhidrid hosil qiling.

74. Propion anhidridini, suv, etil spirti, ammiak, etilamin bilan reaksiyasini yozing. Hosil bo'lgan birikmalarni nomlang.

75. Sirka angidridini olishning sanoat usulini yozing va u qaeatlarda ishlatiladi.

76. Propion kislotani metil spirti bilan eterifikasiya reaksiyasini yozing.

77. Quyidagi omillarni izohlang: a) ko'pchilik karbon kislotalarni eterifikasiya reaksiyalari kuchli mineral kislotalarsiz bormaydi; b) yuqori konsentratsiyali mineral kislotalar eterifikaya jarayoni tezligini keskin kamayishiga olib keladi.

78. Quyidagi kislotalarni metil spirti bilan ta'sirlashuv tezligini ortib borish tartibida joylashtiring: a) sirka; b) trimetilsirka; v) propion. Javobingizni izohlang.

79. Metillovchi vosita sifatida: a) CH_3OH ; b) CH_2N_2 ; v) CH_3I lardan foydalanib propion kislota metil efiri hosil qiling.

80. Propil bromid va noorganik reagentlardan foydalanib, izomoy kislota izopropil efirini hosil qiling.

81. Quyidagi birikmalarni gidrolizlanish sharoitini taqqoslang: a) asetil xlorid; b) sirka angidrid; v) etilasetat.

82. Metilpropianat uchun quyidagi reaksiyalarni yozing: a) gidroliz; b) propil spirti bilan alkogoliz; v) ammonoliz.

83. Etil butiratni: a) $Na + C_2H_5OH$; b) $LiAlH_4$; v) N_2 ($Cu-Cr$, t^0 , P) lar bilan reaksiyasini yozing.

85. a) Ammiakni asillab; b) karbon kislotaning ammoniyli tuzidan; v) nitrillardan foydalanib asetamid olish mumkinmi?

86. Propilendan izomoy kislota amid hosil qilish sxemasini yozing.

87. Asetilen va dimetilamindan dimetilasetamid hosil qilish reaksiya sxemasini taklif qiling.

88. Moy kislota amidini; a) gidroliz; b) degiratsiya v) HNO_2 bilan reaksiyalarini yozing.

89. Propilbromidni KCN bilan reaksiyasini yozing. Mahsulotni nomlang. Reaksiya mexanizmini tushuntiring.

90. Moy kislota nitrilini: a) ishqorning suvdagi eritmasi bilan qizdirish; b) $LiAlH_4$; v) CH_3CH_2MgBr (ab.efir); g) C_2H_5OH (H_2O) lar bilan reaksiyasini yozing.

91. Akril va metakril kislota olishning sanoat usullarini yozing. Ular sanoatning qaysi sohalarida ishlatiladi.

92. Akril kislotani Na_2CO_3 , Br_2 , HBr bilan reaksiyasini yozing.

93. Yog'larni gidrolizidan qanday yog' kislotalari hosil bo'ladi?

94. Qahrobo kislotadan adipin kislota hosil qiling. Reaksiya sxemasini yozing.

95. Nima uchun quyidagi dikarbon kislotalar monokarbon kislotalarga (molekuladagi uglerod atomlari soni teng bo'lgan) nisbatan kuchli kislota xossasini nomoyon qiladi?

96. Nima uchun shovul va yoki chumoli kislotalarni eterifikasiya qilishda ortiqcha miqdordagi mineral kislota (katalizator sifatida) talab etilmaydi?

97. Shovul, malon, qahrabo, glutar va adinin kislotalar qizdirilishidan qanday birikmalar hosil bo'ladi? Reaksiya sxemasini yozing.

98. Sirka kislotadan malon kislota hosil qiling.

3. Benzolni sulfat kislota ishtirokida sulfolash sxemasini yozing. Jarayonda qanday qo'shimcha mahsulotlar hosil bo'lishi mumkin?

4. Benzol mono-, di- va trisulfokislota olish reaksiya

sharoitlarini ko'rsating. Reaksiya sxemalarini yozing.

5. Benzol, toluol va nitrobenzollarni monosulfolash reaksiya sxemalarini yozing.

6. Qanday sulfolovchi agentlarni bilasiz? Toluol va nitrobenzolni sulfolash va xlor-sulfolash reaksiyalarini yozing.

7. Toluolni 0°S da sulfat kislota yordamida sulfolashdan 42% o-toluolsulfokislota va 54% n-izomer, 100°S da 13 va 79% miqdorida bu izomerlar hosil bo'ladi? Nima uchun?

8. Benzoldan o-, m- va n-xlorbenzolsulfokislotalar hosil qilish usullarini taklif qiling.

9. Toluoldan 4-nitro-2-toluolsulfokislota; benzoldan 2-xlor-5-nitrobenzolsulfokislotalar olish usullarining sxemalarini yozing.

10. Sulfoguruhning tuzilishini tahlil qiling va benzol halqasidagi elektronlarning taqsimlanishiga bu guruhning ta'sirini harakterlang. Sulfoguruh nechanchi tur o'rinbosari hisoblanadi.

11. Benzolsulfokislotaldagi benzol halqasi vodorodining elektrofil o'rin olish reaksiyalariga misollar keltiring.

12. n-Toluolsulfokislotaldan n-toluolsulfokislota natriyli tuzini hosil qiling.

13. o - Toluolsulfokislotaldan o-toluil kislota nitrilini hosil qiling.

14. Benzolsulfokislotalning gidrolizlanish reaksiya sxemasini yozing.

15. Izomer ksilollarni sulfolashdan hosil bo'ladigan monosulfokislotalarning izomerlarini yozing. Ularning qaysi biri oson sulfolanadi.

16. Nima uchun mezitilensulfokislota 2,4,6-

tribrombenzolsulfo-kislotalga nisbatan bir necha marta tez gidrolizlanadi?

17. Benzolsulfokislotalning: a) Na-li tuzi; b) n-toluidin tuzi; v) xlorangidridi; g) amidi; d) metilefiri kabi hosilalarini olish sxemalarini taklif qiling.

18. Benzolsulfokislota xlorangidridini: a) qaytarilishidan ($\text{Zn} + \text{HCl}$ ishtirokida); b) Fridel-Krafts reaksiyasi sharoitida benzol bilan ta'sirlashuvidan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

19. Toluoldan n-toluolsulfokislota metil efiri sintez qilish sxemasini yozing. Hosil bo'lgan mahsulotga: a) fenol; b) anilin ta'sir ettiring.

20. Benzoy kislota amidi va benzolsulfokislota amidini tuzilishlarini taqqoslang. Bu birikmalarning kimyoviy xossalardagi farqlar nimada?

28. Kaliy permanganat bilan oksidlanishdan sulfobenzoy kislota, o'yuvchi natriy bilan ta'sirlashuvidan – o-krezol hosil qiladigan $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_3\text{C}$ tarkibli birikmaning tuzilishini aniqlang.

29. Oksidlanishdan sulfobenzoykislota, ishqoriy eritilishidan –n- etilfenol hosil qiladigan $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_3\text{C}$ tarkibli birikmaning struktura formulasini yozing.

30. $\text{C}_7\text{H}_7\text{ClO}_3\text{C}$ tarkibli birikmaning oksidlanishidan sulfobenzoy kislota, katalizator ishtirokida galogenlanishidan faqat bitta monogalogenhosila hosil bo'lgan. $\text{C}_7\text{H}_7\text{HIO}_3\text{C}$ tarkibli birikmaning struktura formulasini aniqlang.

31. Quyidagi hossalarni takrorlaydigan $\text{C}_7\text{H}_7\text{BrO}_3\text{C}$ tarkibli birikmaning bo'lishi mumkin bo'lgan barcha izomerlarini yozing: a) desulfirlanishidan o-bromtoluol; b)

oksidlanishidan $C_7H_7BrO_5C$, bu birikmaning qizdirilishidan (qattiq ishqor ishtirokida) esa m-bromfenol hosil bo'ladi.

32. a) Suv bug'i bilan ishlashidan o-xloretilbenzol, b) oksidlanishidan kislota va bu kislota ishqoriy eritilishidan rezorsin (m-dioksibenzol) hosil qiladigan $C_8H_9ClO_3C$ tarkibli izomerlarning struktura formulalarini yozing.

33. Ishqoriy gidrolizidan $C_7H_7O_3CNa$ tarkibli tuz hosil qiladigan ($C_7H_7O_3CNa$ dan p-krezol hosil qilish mumkin bo'lsa), $C_8H_{10}O_3C$ tarkibli birikmaning struktura formulasini yozing.

1. Quyidagi birikmalarni struktura formulalarini yozing: a) nitroetan; b) 2-nitro-3-metilbutan; v) 2-nitro-4,4-dimetilpentan; g) 4-nitro-2-penten. Birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi nitrobirikmalarni ko'rsating.

2. $C_4H_9NO_2$ tarkibli nitrobirikmalarning barcha izomerlarini yozing va nomlang.

3. Azot kislotasi amil efiriga izomer bo'lgan barcha nitrobirikmalarni struktura formulalarini yozing va IYUPAK nomenklaturasiga ko'ra nomlang.

4. a) o-Nitrotoluol; b) n-nitroetilbenzol; v) simm-trinitrobenzol; g) metilfenilnitrometan; d) 2,4,6-trinitrofenollarning struktura formulalarini yozing.

5. $C_7H_7NO_2$ tarkibli aromatik qator nitrobirikmalarning izomerlarini yozing va nomlang.

7. Konovalov reaksiyasi bo'yicha izobutanni nitrolang. Reaksiya mexanizmini tahlil qiling.

8. Propanni bug' fazada nitrolanishidan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

9. 1-Brombutanni kumush nitrit (efirda) bilan ta'sirlashuvidan qanday birikma hosil bo'ladi? Reaksiya sxemasini, mexanizmini yozing. Qaysi mahsulot ko'proq hosil bo'ladi va nima uchun?

10. Nima uchun 1-yodpropan efirdagi kumush nitrit bilan aksariyat tegishli nitrobirikma, 2-yodpropan esa ushbu sharoitda azot kislotasi izopropil efiri hosil qilib ta'sirlashadi?

11. Dimetilformamid muhitida propil bromidni natriy nitrit bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mexanizmini kuzating. Erituvchining ahamiyati qanday? Bu usul yordamida uchlamchi nitrobirikma olish mumkinmi?

22. Nitroguruhning tuzilishini tahlil qiling. Semipolyar bog' deb qanday bog'ga aytiladi? Nitroguruhdagi ikkita azot-kislorod bog'ning bir xil ekanligini qanday fizik usullar orqali isbotlash mumkin?

23. Nitrometan molekulasini atom-orbitalining modelini tasvirlang. Bu birikmadagi C – H bog'ni harakterlang.

24. 1-Nitropropan molekulasidagi elektron buluti zichligining taqsimlanganligi nitroguruhga qanday ta'sir ko'rsatadi? Nitroguruhning induksion effektini harakterlang.

25. α -Nitropropandan nitroguruhning induksion effektini harakterlang.

26. Nitrobirikmalarning yuqori haroratda qaynashini qanday izohlash mumkin?

27. Tegishli nitrobirikmalardan etilamin, izopropilaminlarni hosil qiling.

41. 1-Nitropentandan valerian kislota hosil qiling.

42. Aromatik halqadagi nitroguruhning tuzilishini elektrofil

o'rin olish reaksiya yo'nalishiga va tezligiga ta'sirini izohlang.

43. Nitrobenzolni anilinga qaytarilish jarayoni kim tomonidan o'rganilgan? Uning ahamiyati nimada? Nitrobirikmalardan aminlar hosil qilish uchun qanday qaytaruvchilardan foydalaniladi.

44. m-Nitrobenzoldan: a) m-fenilendiamin; b) m-nitroanilin olish uchun qanday qaytaruvchilardan foydalanish mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozing.

45. Quyidagi birikmalarni asos xossasi ortib borish tartibida joylashtiring: a) anilin; b) n-nitroanilin; v) 2,4,6-trinitroanilin.

46. o-Nitrotoluoldagi nitroguruhi metilguruhining vodorodi faolligiga qanday ta'sir etadi? o-Nitrotoluolni propion aldegid bilan reaksiya sxemasini yozing. Bu aldegid bilan toluol reaksiyaga kirisha oladimi?

47. Fenilnitrometan molekulasida metilen guruhi vodorodining faolligi sababini tushuntiring. Fenilnitrometanning tautomer shaklini ta'svirlang. Umumiy mezomer ionining tuzilishi qanday?

48. Qanday birikmalar psevdokislotalar deyiladi? Sof kislotalardan ularning farqi nimada? $C_7H_7NO_2$ tarkibli nitrobirikma izomerlarining qaysi biri psevdokislota hisoblanadi?

2. a) Ikkilamchi-butilamin; b) di-uchlamchi-butilamin; v) metiletil-izopropilamin; g) 1,3-pentandiamin; d) dimetilbutilaminlarning struktura formulalarini yozing.

3. C_3H_9N , $C_4H_{11}N$ tarkibli birikmalarning barcha izomerlarini yozing va nomlang.

8. Etil yodidni ammiak bilan ta'sirlashuvidan qanday birikmalar hosil

bo'ladi? N-alkillash reaksiya mexanizmini tahlil qiling.

9. a) Trimetilammoniy xlorid; b) metilpropil ammoniy yodidlardan erkin aminlarni qaysi reagentlar yordamida ajratib olish mumkin. Reaksiya sxemasini yozing.

10. Etil spirtini ammiak bilan Al_2O_3 ishtirokida qizdirishdan qanday birikma hosil bo'ladi? Reaksiya sxemasini yozing.

11. Propilen va noorganik reagentlardan izopropil ammoniy xlorid oling.

13. Propilyodiddan qo'shimcha mahsulotlarsiz propilamin hosil qiling.

14. Propion aldegidan ammiakni alkillash orqali propilamin hosil qiling. Bu usul bilan metilpropilamin olish uchun qanday birikmalardan foydalanish kerak?

15. 1-nitropropan va 2-nitrobutanni qaytarib, qaysi aminlarni hosil qilish mumkin? Reaksiya sharoitlarini ko'rsating.

16. Quyidagi birikmalarni qaytarib qanday aminlarni hosil qilish mumkin? a) asetaldegidoksimi, b) propion kislota nitrili, v) metilkarbilamin; g) 2-nitro-2-metilpropan; d) adipin kislota dinitrili. Reaksiya sxemalarini yozing.

17. $LiAlH_4$ yordamida: a) moy kislota amidi; b) propion kislota nitrilining qaytarilishidan qanday birikma hosil bo'ladi?

18. Gofman qayta guruhlanishi yordamida propion kislota amididan etil amin hosil qiling.

19. Quyidagi usullar bilan uchlamchi-butilamin hosil qiling: a) ammiakni alkillash; b) kislota amididan Gofman qayta guruhlanishi orqali? Qaysi usul qulay hisoblanadi? Nima uchun?

20. Valerian kislotadan amilamin va butilamin hosil qiling.

21. a) Ammiakni alkillab; b) ftalimid usuli bilan; v) Gofman qayta guruhlanishi orqali butilamin hosil qiling.

22. Adipin kislotadan geksametilendiamin hosil qiling.

23. Anilinni sanoatda olish usullarining reaksiya sxemalarini yozing.

24. Aromatik aminlar olish uchun aromatik uglevodorodlarning qanday hosilalaridan foydalaniladi? n- Toluidin olish sxemasini taklif qiling.

25. a) n- Nitrotoluolni H_2SO_4 ishtirokida qo'rg'oshin-(II)-xlorid bilan; b) 2,4-dinitrobenzolni Ni katalizatorligida vodorod bilan; v) n-nitroanilinni Reney nikeli ishtirokida gidrazin bilan; g) m- nitrobenzolni suv muhitida natriy sulfid bilan reaksiyasini yozing.

26. m - Nitrobenzolsulfokislotani ishqoriy muhitda qaytarib qanday birikmalar hosil qilish mumkin? O'zgarishlar sxemasini yozing.

27. Benzoldan 2,4-diaminotoluol sintez qilish sxemasini taklif qiling.

28. Benzolsulfokislotadan m-aminofenol hosil qiling.

29. m-Dixlorbenzoldan 2,4,5-triaminonitrobenzolni qanday olish mumkin?

30. o-Toluidin asosida: a) N,N-dietil-o-toluidin; b) N-benzil-o-toluidin; v) N,N-difenil-o-toluidin sintez qilish reaksiya sxemalarini yozing.

31. a) Fenilnitrometandan; b) benzil xloriddan; v) benzonitrildan; g) benzaldegiddan qanday sharoitlar va qaysi reagentlardan foydalanib benzilamin hosil qilish mumkin?

34. Metilaminni elektron va fazoviy tuzilishini yozing.

35. Uchlamchi aminlar (azot atomi bilan turli uglevodorod radikallari bog'langan) nima uchun optik faollik namoyon qilmaydi?

36. Nima uchun nitrobirikmalarda nitroguruhiga nisbatan α -holatda joylashgan uglerod atomlaridagi vodorodlar o'ta faol, aminobirikma molekulasidagi bunday faollikni namoyon qilmaydi?

37. Aminlarning asos xossasini namoyon qilishi nima bilan tushuntiriladi? Quyidagi birikmalarni asos xossasining ortib borish tartibida joylashtiring: metilamin, dimetilamin va trimetilamin.

38. Quyidagi birikmaning qaysi biri yaqqol asos xossasini namoyon qiladi? a) $(CH_3CH_2)_2N$; b) $(C_2H_5)_4N^+ON^-$; v) $CH_3CH_2HN_2$. Javobingizni izohlang.

39. Geksilamin, etilbutilamin va trietilaminlarni bir-biridan farqlash uchun qanday spektral usuldan foydalanish kerak;

40. Etilamindan dietilamin, trietilamin hosil qiling. Galogenli hosilalar yordamida N-alkillash reaksiya mexanizmini yozing. Boshlang'ich amin va reaksiya mahsulotlarini ajratish uchun qaysi kimyoviy jarayonlardan foydalanish mumkin?

52. Anilin molekulasida elektron zichligi qanday taqsimlangan?

53. Aromatik aminlarda benzol halqasi va aminoguruxning o'zaro ta'sirini harakterlang. Quyidagi aminlarning asos xossasi ortib borish tartibida joylashtiring: a) anilin; b) benzilamin; v) n-anizidin; g) n-nitroanilin.

54. a) Anilin; b) difenilamin; v) trifenilamin qatorda asos xossasi qanday o'zgaradi.

55. a) Anilin xloridrat; b) o-toluidin vodorod bromid tuzi; v) n-anizidin bisulfatlarni olish reaksiya sxemalarini yozing. Bu tuzlardan erkin asoslarni ajratish yo'llarini taklif qiling.

56. Toluidinga: a) sirka ангидрид; b) n-toluolsulfoxlorid ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi.

57. Monoetilanilinning sirka ангидрид bilan qizdirilishidan qanday birikma hosil bo'ladi? Hosil bo'lgan mahsulotni ishqor eritmasi ishtirokida qizdirilishidan qanday birikma hosil bo'ladi?

64. a) o-Toluidin; b) benzilamin; v) etilanilin; g) dimetilanilin; d) trietilaminlarning azot kislotasi bilan reaksiyasini yozing. Reaksiya mahsulotlarini nomlang.

65. a) Anilin; b) m-dinitrobenzol asosida m-nitroanilin oling. m-Nitroanilin hosil qilish uchun qaysi usul qulay hisoblanadi? Dimetilaminoguruh I-tur o'rinbosari bo'lib orto- va paraholatlariga yo'naltiradi. Nima uchun dimetilanilinni nitrolashda (kons. H_2SO_4 ishtirokida) asosiy mahsulot m-nitrodimetilanilin hosil bo'ladi?

66. Qanday qilib, anilindan n-nitroanilin olish mumkin?

67. Anilindan sulfanil kislotasi hosil qiling.

68. Anilindan n-bromanilin olish reaksiya sxemasini yozing?

5. a) Azobenzol; b) 4-nitrodimetilaminoazobenzol; v) 3-karboksi-4-oksiazobenzollarning struktura formulalarini yozing.

6. Diazotirlash reaksiyasiga ta'rif bering. Diazotirlash qanday sharoitlarda olib boriladi? Anilinni xlorid kislotasi muhitida diazotirlash sxemasini yozing.

7. Quyidagi birikmalarning qaysilari diazoniya tuzlarini hosil qiladi: a) n-toluidin; b) N-etilanilin; v)

propilamin; g) sulfanil kislotasi; d) siklogeksilamin; e) dimetilanilin; j) o-xloranilin; z) benzilamin. Reaksiya sxemalarini yozing.

8. a) Fenildiazoniya xlorid; b) n-nitrofenildiazoniya bromid; v) o-metoksifenildiazoniya bisulfat tuzlarini olish sxemalarini yozing.

9. n-Toludinni xlorid kislotasi muhitida diazotirlash reaksiyasini yozing. Mineral kislotaning roli qanday? Amin va azot kislotasi qanday shaklda ta'sirlashadi?

10. Azot kislotasini 0 – 5°S da (H_2SO_4 ishtirokida) siklogeksilamin va anilinga ta'sirini taqqoslang. Nima uchun turli sinflarga tegishli birikmalar hosil bo'lishini tushuntiring.

11. Benzidinni sulfat kislotasi muhitida diazotirlash mumkinmi?

15. n-Xlorfenildiazoniya xloridga ketma-ket kuchsiz asos (nam kumush oksidi) va kuchli asos ($NaOH$) ta'siridan hosil bo'ladigan birikmaning struktura formulasini yozing.

16. Dizotatlar deb qanday diazobirikmalarga aytiladi? Ularning tuzilishi haqida ma'lumot bering. Ular qanday sharoitlarda hosil bo'ladi? Misollar keltiring.

17. *Sin-* va *anti-* dizotatlarga mineral kislotalar ta'siridan qanday birikmalar hosil bo'ladi? *Sin-* va *anti-n-*bromfenildiazotat natriy uchun reaksiya sxemalarini yozing.

18. m-Nitrofenildiazoniya xlorid misolida, diazobirikmalarning pH o'zgarishi bilan boradigan reaksiyani tushuntiring.

19. a) n-Etilfenildiazoniya xlorid; b) n-nitrofenildiazoniya oksigidrat; v) fenildiazokislotasi g) m-bromfenildiazotat kaliy; d) fenilnitrozaaminlarning struktura formulalarini yozing. Ular qanday

erituvchilarda (kislota, neytral yoki ishqoriy) saqlanadi?

20. n-Nitroanilindan n-nitrofenildiazokislota natriyli tuzini sintez qilish sxemasini yozing.

21. Fenildiazoniy bisulfatning suvli eritmasi qizdirilishidan qanday birikma hosil bo'ladi?

22. Benzolsulfokislota tuzidan ishqor ta'sirida va diazoniy tuzidan fenol hosil qiling.

23. Quyidagi birikmalarni qaysilarini diazobirikmalarni gidrolizlab, qaysilarini esa- ishqoriy eritma orqali olish qulay: a) m-nitrofenol; b) n-krezol; v) n-xlorfenol; g) rezorsin. Reaksiya sxemalarini yozing.

24. Anilindan n-nitrofenol hosil qiling.

25. Fenildiazoniy xloridni suv – metanol muhitida termik parchalashda nima uchun fenoldan tashqari anizol monometil xosil bo'ladi?

26. o-Nitroxlorbenzoldan pirokatexinning monometil efirini hosil qiling.

32. Benzoldan m-yodxlorbenzol hosil qilish sxemasini taklif qiling.

33. m-Nitrobenzoy kislotadan 2,4,6-tribrombenzoy kislota oling.

34. Nesmyanov usulida: a) n-oksisfenil simob xloridi; b) n-karbetoksifenilsimob xloridi kabi metaloorganik birikmalarni hosil qiling.

35. Agar anilinni kam miqdor xlorid kislota ishtirokida diazotrlansa, yaltiroq diazoniy tuzi o'rniga, tiniq – sariq cho'kma hosil bo'ladi. Bu cho'kmaning tuzilishi qanday? Uning hosil bo'lish sxemasini yozing.

36. a) m-Dinitrobenzoldan m-nitrofenol, b) benzoldan n-nitrobenzoy kislota nitrili; v) toluoldan m-toluil kislota nitrili; g) n-nitroanilindan m-

dibrombenzol; d) anizoldan *anti*-n-metoksifenildiazotat natriy olish reaksiya sxemalarini yozing.

37. a) Dimetilanilin; b) benzolsulfokislota; v) solisil kislota; g) m-nitrotoluol; d) pikrin kislota; e) n-etilfenollardan qaysilari fenildiazoniy xlorid bilan azoqo'shish jarayoniga kirishadi? Reaksiya sxemasini yozing.

38. n-Nitrofenildiazoniyini dimetilanilin, shuningdek fenol bilan azoqo'shish reaksiya sxemasini yozing.

39. Diazoniy tuzlarini fenol, shuningdek aminlar bilan azoqo'shish reaksiyalarini qanday sharoitlarda olib borish kerak?

40. Quyidagi o'garishlar natijasida hosil bo'ladigan oraliq hamda oxirgi mahsulotni nomlang.

41. a) Anilin; b) n-toluidin; v) n-nitroanilinnlarni diazotrlash natijasida hosil bo'ladigan diazoniy-kationlarning struktura formulalarni yozing. Bu kationlarni elektrofilligi kamayib borishi tartibida joylashtiring. Ularni fenol bilan azoqo'shish reaksiyalarini yozing.

42. Nima uchun mezitilen 2,4,6-trinitrofenildiazoniy bisulfat bilan azoqo'shish reaksiyasiga kirishadi? Reaksiya sxemasini yozing.

1. Monobromvalerian kislotaning barcha izomerlarini yozing va IYUPAK nomenklaturasi bo'yicha nomlang.

2. Quyidagi birikmalarning struktura formulalarini yozing: β -xlormoy kislota ammoniyli tuzi, xlorsirka kislotaning etil efiri, α -brommoy kislota amidi, α -xlorpropion kislota xlorangidridi, γ -bromvalerian kislota nitrili.

5. Quyidagi birikmalarning tuzilish formulalarini yozing: β -aminomoy kislota, γ -aminovalerian kislota etil efiri

xlorgidрати, α -aminopropion kislota amidi.

6. Oddiy aldegidokislotalar; α -, β - va γ -ketokislotalarga misollar yozing. Ularni nomlang.

7. Quyidagi birikmalarni struktura formulalarini yozing: a) pirouzum kislota nitrili; b) asetosirka kislota izopropilefiri; v) dimetilasetosirka efiri; g) formilsirka kislota etil efiri; d) γ -ketovalerian kislota oksimi.

8. a) Bir vaqtda α - va β -ketokislota; b) faqat β -ketokislota bo'la oladigan monoketodikarbon kislotalarga misollar yozing va ularni nomlang.

9. 2-oksipropanalni optik izomerlarini yozing.

10. Pentoza ning optik izomerlarini yozing.

11. Glyukozaning ochiq zanjirdagi optik izomerlaridan 5 tasini yozing.

12. Sirka kislotaga xlorning ta'siridan qanday birikmalar hosil qilish mumkin?

13. Propion kislotadan α -brompropion kislota hosil qiling. Reaksiya mexanizmini tushuntiring.

14. Nima uchun propion kislotaga yorug'likda xlor ta'siridan α - va β -xlorpropion kislota aralashmasi hosil bo'ladi?

15. Akril kislotadan β -brompropion va kroton kislotadan β -brommoy kislota hosil qilish reaksiya sxemalarini yozing.

18. 3 xil usulda glyukozani hosil qiling.

19. Barcha sizga ma'lum usullar bilan sut kislota hosil qiling.

20. a) Propion aldegid; b) α -xlormoy kislota; v) α -aminomoy kislotalar asosida α -oksimoy kislota hosil qiling.

21. Reformatskiy reaksiyasi bo'yicha β -oksivalerian kislota etil efirini hosil qiling.

22. γ -Bromkroton kislota metil efiri va asetaldegiddan Reformatskiy reaksiyasi bo'yicha qanday birikma hosil qilish mumkin?

23. Etilendan vinokislota olish sxemasini taklif qiling.

24. 3-oksipropanalni 3 xil usulda hosil qiling. Uni qizdirish natijasida qanday moddalar hosil bo'ladi?

25. 4-oksibutanalni hosil qiling. Uni qizdirilganda qanday moddalar hosil bo'ladi?

26. Oksietanalni hosil qiling. Uni qizdirilganda hosil bo'ladigan birikmani nomlang.

27. Sanoatda D-ksilit va D-sorbit olishga asos bo'lgan reaksiyalarni yozing.

30. Tegishli aldegidan α -aminomoy kislota olish sxemasini yozing.

31. Radionov usulida β -aminomoy kislota hosil qiling.

32. ω -Aminoenant kislota $H_2N-(CH_2)_6-COOH$ sun'iy tola «enant» olishda ishlatiladi. Etilenni to'rtxlorliuglerod bilan telomerlanish reaksiyasidan foydalanib ω -aminoenant kislotani hosil qiling.

33. a) Sirka kislota; b) etilenglikol asosida glioksil kislota hosil qiling.

34. a) Sirka va b) propion kislotalardan foydalanib pirouzum kislota sintez qilish sxemasini yozing.

35. Etilasetatdan asetosirka efiri oling.

36. Tegishli monokarbon kislotalar asosida: a) asetosirka kislota izopropil efiri; b) α -n-butirilmoy kislota etil efiri hosil qiling.

37. Klyayzen murakkab efir kondensatlanish mexanizmini izohlang va quyidagi savollarga javob bering:

1) nima uchun kondensatlovchi agent sifatida kuchli asoslar, masalan spirtning metall tuzlaridan foydalaniladi:

2) barcha oraliq bosqichlar qaytar va muvozanat kuchli chapga siljigan bo'lishiga qaramasdan murakkab efirlanish kondensasiyasi nima uchun amalga oshadi?

3) spirtni xaydab turish yoki natriy alkogolyatni yanada kuchliroq kondensatlovchi agent (NaNH_2 , NaH) ga almashtirish natijasida β -ketoefir hosil bo'lish unumi nima sababdan ortadi?

38. Etilasetat va etilpropionat qizdirilishidan qanday birikmalar hosil bo'ladi?

39. Shavel kislota dietilefiri va etilasetatni o'zaro murakkab efirlash kondensatlanish reaksiya sxemasini yozing. Reaksiya mexanizmini tushuntiring.

40. Diketendan asetosirka efiri hosil qiling. Sanoat usulining reaksiya sxemasini yozing.

41. Gliserin aldegidning fenilgidrazoni va ozozonini hosil qiling.

42. 4-Oksibutanal ishqor ishtirokida izomerlanganda qanday modda hosil bo'ladi?

43. d (+), l (-) va D va L-izomerlar nimasi bilan farq qiladi?

44. Mutoratsiya hodisasi nima?

45. Glyukozadan foydalanib fruktozani hosil qiling.

46. Fruktozadan qanday qilib glyukoza olish mumkin?

47. Glyukozid gidroksili nima? Uni qolgan gidroksillardan qanday ajratish mumkin?

48. Agar reaksiya unumi 60 % bo'lsa, 120 gr glyukozadan necha gramm etil spirti hosil bo'ladi?

49. Glyukozaning fenilgidrazoni va ozazonini hosil qiling.

50. Fruktozani sirka angidrid bilan reaksiyasini yozing.

51. Kraxmaldan etil spirti olish sxemasini yozing.

52. Glyukoza va fruktozadan 1 mol suv tortib olinganda qanday modda hosil bo'ladi?

65. Bromli suv va natriy bikarbonat eritmasi bilan ta'sirlashmaydigan, o'yuvchi natriyning spirtidagi eritmasi bilan qizdirilishidan $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_3\text{Na}$ tarkibli tuz hosil qiladigan birikmaning $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ strukturasini aniqlang.

66. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$ tarkibli birikma vodorod xlorid bilan oson tuz hosil qiladi, lekin natriy bikarbonat va azot kislotasi bilan reaksiyaga kirishmaydi. Ishqorning suvli eritmasi bilan qizdirilishidan $\text{C}_4\text{H}_8\text{NO}_2\text{Na}$ tarkibli tuz hosil qiladi. Birikmaning struktura formulasini aniqlang.

67. Harorat ta'siriga chidamli, oksim hosil qiladigan, kumush oksidining ammiakdagi eritmasi bilan ta'sirlashmaydigan, qaytarilishidan n-valerian kislota hosil qiladigan $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_3$ tarkibli birikmaning struktura formulasini aniqlang.

68. $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_3$ tarkibli β -ketoefirning strukturasini aniqlang, agar suyultirilgan kislota ishtirokida qizdirilishidan dietilketon hosil qilsa, bu efirni murakkab efir kondensatlanishi orqali hosil qiling.

69. $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_3$ tarkibli birikma soda eritmasi bilan ta'sirlashmaydi va temir-(III)-xlorid bilan reaksiyaga kirishmaydi. Konsentrlangan ishqor bilan qizdirilishidan hosil bo'ladigan

mahsulotlarning biri izomoy kislota hisoblanadi. Birikmaning struktura formulasini aniqlang.

8. Furan, tiofen va pirrollarni Yu.K. Yurev usulida bir-biridan hosil bo'lish reaksiya sxemasini yozing.

9. 2,5-Geksandionga suvni tortib oluvchi vositalar ta'sir ettirilganda qanday birikma hosil bo'ladi.

12. Quyidagi birikmalarni tuzilishini va xossalarini taqqoslang: a) furan va tetragidrofuran; b) pirrol va dietilamin; v) tiofen va dietilsulfid.

13. Nima uchun furan, tiofen va pirrollarda elektrofil o'rin olish aksariya α -holat hisobiga amalga oshadi.

14. Quyidagi birikmalarni monosulfolash uchun qaysi sulfolovchi reagent (qo'rg'oshin, 85%- H_2SO_4 yoki piridinsulfotrioksid) lardan foydalanish mumkin; a) benzol; b) tiofen; v) pirrol; g) furan. Reaksiya sxemalarini yozing va javobingizni izohlang.

15. Quyidagi elektrofil o'rin olish reaksiya sxemalarini yozing: a) furanni azot kislotasi va sirka angidridi ishtirokida nitrolash; b) tiofenni bromlash (erituvchi benzol ishtirokida); v) pirrolni fenildiazoniy xlorid bilan azoqo'shish.

20. Pirrol asosida; a) α - pirrolaldegid; b) α - pirrolkarbon kislota; v) α - metilpirrol; g) N-asetilpirrol hosil qiling.

21. Qaysi besh a'zoli geterosiklik birikmada (furan, tiofen yoki pirrol) tutash qo'shbog'li dienlarning xossalari kuchli. U uchun malein angidrid bilan Dils-Alder reaksiya sxemasini yozing.

22. Furan, tiofen va pirrollarni qisman va to'liq qaytarish reaksiyalarini yozing. Reaksiya mahsulotlarini nomlang.

23. Indolni sun'iy yo'l bilan qanday olish mumkin? Indol va pirrolning kimyoviy xossalarini taqqoslang.

24. Fisher usulida α - metilpiridin sintez qilish sxemasini yozing.

33. Piridinning: a) sulfolash; b) nitrolash; v) xlorlash reaksiyalarini yozing.

34. N-okspiridinni nitrolash sxemasini yozing. Reaksiya mexanizmini tushuntiring.

35. Piridindan 4-nitropiridin hosil qiling.

36. Piridinni quyidagi birikmalar bilan reaksiyalarini yozing: a) $NaNH_2$; b) KOH ; v) CH_3Li .

37. Piridin asosida: a) β -brompiridin; b) nikotin kislota hosil qiling.

38. Barcha izomer aminopiridinlarni hosil qiling. Ularni azot kislotasi bilan reaksiyalarini yozing. Bu aminlardan qaysi biri barqaror diazobirikma hosil qiladi?

39. a) Elektrofil o'rin olish reaksiyasiga piridindan oson kirishadigan hosilasini; b) α -xlorpiridinda faol xlori bo'lgan hosilasini; v) beqaror diazoniy tuzini hosil qiladigan aminopiridinni; g) enol shaklda mavjud bo'la oladigan oksipiridinlarga misollar keltiring.

40. Kumush ko'zgu reaksiyasiga kirisha oladigan va bunda $C_5H_3ClO_3$ tarkibli birikma hosil qiladigan va bu birikmaning qizdirilishidan α -xlorfuran hosil bo'ladigan $C_5H_3ClO_2$ tarkibli birikmaning struktura formulasini aniqlang.

41. Quyidagi xossalarni takrorlaydigan C_6H_6OS tarkibli birikmaning tuzilishini aniqlang: 1) kumush oksidining ammiakdagi

eritmasi bilan reaksiyaga kirishadi. Natriy gipoxlorit ta'sirida α -tiofenkarbon kislota hosil qiladi.

42. Gidrolizidan suksinimid hosil qiladigan C_4H_3ClN tarkibli birikmaning tuzilishini aniqlang.

43. Sr_2O_3 yordamida oksidlanishidan 8-xinolin karbonkislota hosil qiladigan $C_{11}H_{11}N$ tarkibli birikmaning struktura formulasini aniqlang.

44. Ketma-ket qaytarilishi va azot kislotasi bilan ta'sirlashishidan 4-piridon hosil qiladigan $C_5H_4N_2O_2$ tarkibli birikmaning struktura formulasini yozing.

13.1. Nima uchun ikki va uch asosli kislotalarda kislotali xossa bir asosli kislotalarga qaraganda kuchliroq?

13.2. Bir asosli karbon kislotalarning qanday umumiy xossalari bilasiz?

13.3. Bir va ikki asosli karbon kislotalarning gomologik qatorini keltiring.

13.4. Kimyoviy nuqtai nazardan "sirka", "moy" va "sovun" iboralarini qanday tushuntira olasiz?

13.5. Moylar tarkibidagi radikallarning to'yinmaganligini qanday isbotlash mumkin?

13.6. Sovun kislotali muhitda o'zining "yuvish" xususiyatini yo'qotadi. Buning sababi nimada?

13.7. To'yinmagan karbon kislotalar gomologik qatori a'zolaridan dastlabki uch vakilining formulasini yozing. Uchinchi vakilining barcha izomerlarini ko'rsating. Ularning ahamiyati haqida aytib bering.

13.10. To'yinmagan karbon kislotalarning murakkab efirlariga misollar keltiring. Ularning sanoatda qanday ahamiyati bor?

14.1. Eterifikatsiya, gidroliz va sovunlanish deb qanday reaksiyalarga aytiladi?

14.2. Oddiy efirlar nima uchun qiyin gidrolizlanadi?

14.3. Oddiy efirlardagi metomeriya izomeriyasiga misollar keltiring.
[Javob: Masalan, C_2H_6O (CH_3OCH_3 va CH_3CH_2OH)]

14.4. Qanday efirlar tsellozolvlar deb ataladi? Ular qayerlarda ishlatiladi?
[Javob: $ROCH_2CH_2OH$]

14.5. Oddiy efirlar vodorod protonini biriktirib "oniy" birikmalarga xos asoslikni namoyon qiladi. Etil efirining: a) HCl ; b) H_2SO_4 bilan hosil qilgan "oniy birikmalari" tuzilishini yozing va nomlang.

14.6. Oddiy efirlar kontsentrangan xlorid kislota eriydi, lekin suvda erimaydi. Bu hodisaning mohiyatini izohlab bering. Dipropil efirga konts. HCl ta'sir ettirilganda sodir bo'ladigan reaksiya tenglamalarini yozing.

14.7. Moylar tarkibidagi radikallarning to'yinmaganliklarini qanday isbotlash mumkin?

14.8. Sovun, kislotali muhitda o'zining "yuvish" xususiyatini yo'qotadi. Buning sababi nimada?

14.9. Qanday birikmalar murakkab efirlar deb ataladi?

14.10. Polivinil atsetat sanoat miqyosida nimadan olinadi va qaysii mahsulotlar uchun ishlatiladi?

15.1. Uglevodlar - aralash funksiyali birikmalar ekanligini qaysi reaksiyalar orqali isbotlash mumkin?

15.2. Monosaxaridlarni polisaxaridlardan qaysi xossalarga asosanib bir-biridan farq qilish mumkin?

15.3. Tabiatda uglevodlar *fotosintez jarayoni* natijasida hosil bo'ladi. Fotosintez jarayonining mohiyatini tushuntiring.

15.4. "*Mutoratatsiya hodisasi*"ning qanday amaliy ahamiyati bor? U asosan qaysi sinf birikmalariga xos? Nima uchun?

15.5. Quyidagi birikmalardan qaysi biri uglevodlar sinfiga kiradi va nima uchun?

a) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHO}$

b) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CHO}$

c) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CO}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$

15.6. Aldotetroza, ketogeksoza, aldogeksoza va aldogeptozalarning struktura formulalarini yozing.

15.7. Glyukoza qaysi kimyoviy xossasi uning molekulasini halqasimon (Siklik) shaklda ekanligini ko'rsatadi? Misol yozib, tushuntiring.

15.8. Monosaxaridlarga quruq HCl ishtirokida metil spirt ta'sir ettirilganda qanday mahsulotlar hosil bo'ladi?

15.9. Glyukoza tarkibida 5 ta gidroksil va aldegid gruppasi borligini qaysi reaksiyalar asosida aniqlanadi?

15.10. Quyidagi uglevodlarning molekulasini tuzilishi bir-biridan nima bilan farq qiladi?

a) glyukoza va fruktoza:

b) glyukoza va arabinoza:

c) glyukoza va mannoza

16.1. Benzol, fenol va nitrobenzolning kimyoviy va fizikaviy xossalari asoslanib, shu birikmalarining aralashmasini tarkibiy qismlarga ajratish usulini taklif qiling.

16.2. Yoqilg'ini yondirishda oksidlovchi sifatida metanning

hosilasi - tetranitrometan ishlatiladi. Shu birikmaning formulasini yozing.

16.3. Aminning proton biriktirib olish xususiyatiga sabab nima?

16.4. Anilinga ozroq aralashgan fenolni qanday oddiy usulda ajratib olish mumkin?

16.5. Benzol bilan anilinning aralashmasi bor. Haydash usulidan foydalanmay turib, qanday qilib shu aralashmadan benzolni ajratib olish mumkin?

16.6. Anilin toza suvda yaxshi eriydimi yoki ozroq kislota qo'shgan suvdami? Javobingizni izohlab bering.

16.7. Ikkita idishning biriga anilin tuzining eritmasi, boshqachasiga dietilamin tuzining eritmasi to'ldirilgan. Ishqor eritmasidan foydalanib, har qaysi idishda nima borligini aniqlash mumkinmi? Javobingizni tegishli reaksiyalarning tenglamalarini yozib tasdiqlang.

16.8. Tajriba tugagandan keyin anilinli idishni yuvib, anilindan tozalash kerak. Buning uchun siz suv, natriy gidroksidning va xlorid kislotaning suyultirilgan eritmalaridan qaysi birini ishlatishingiz kerak bo'ladi? Nima uchun?

16.9. Fotografiyada ishlatiladigan *para*-aminofenolning (formulasi $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$): a) xlorid kislota bilan; b) natriy gidroksid bilan reaksiyalarining tenglamalarini yozing.

16.10. Nitrobirikmalar olishning qanday usullarini bilasiz? Nitrobirikmalarda nima uchun *semipolyar bog'* mavjud? Nitrobirikmalar asosan qayerlarda ishlatiladi?

16.56. Laboratoriyada nitrolash reaksiyasi natijasida 78 g benzoldan

105 g nitrobenzol olindi. Bu nazariya jihatidan hosil bo'lishi lozim bo'lgan miqdorning necha foizini tashkil etadi?

[Javob: 85,4%]

6.57. Benzolning nitrat kislota bilan reaksiyasida 82 g nitrobenzol olindi. Bunda necha gramm benzol reaksiyaga kirishgan?

[Javob: 52 g]

6.58. Laboratoriyada 61,5 g nitrobenzolni qaytarish bilan 44 g anilin olindi. Bu nazariy jihatdan olinishi lozim bo'lgan anilinning necha foizini tashkil etadi.

[Javob: 94,6%]

6.59. Anilinning suvdagi suyultirilgan eritmasiga mo'l brom qo'shildi. Reaksiya natijasida 3,3 g cho'kma hosil bo'ldi. Eritmada necha gramm anilin bo'lgan?

[Javob: 0,93 g]

6.60. Nitrobenzolni ammoniy sulfid bilan qaytarib anilin olish (N.N. Zinin) reaksiyasi tenglamasini yozing. 24,6 g nitrobenzol reaksiyaga kirishganda, nazariy jihatdan qancha anilin hosil bo'lishini hisoblang.

[Javob: 18,6 g]

6.61. 182,3 g *p*-toluidin olish uchun qancha *p*-nitrotoluol olish kerak (reaktsiyaning unumini 70% deb hisoblang)?

[Javob: 334 g]

6.62. Reaksiyaning unumi 80% bo'lganda, 200 g *m*-nitrotoluoldan qancha *m*-toluidin hosil bo'ladi?

[Javob: 125 g]

6.63. 200 ml 0,5 M xlorid kislota eritmasiga mo'l miqdorda temir ta'sir ettirilganda ajralib chiqadigan vodorod gazi bilan nitrobenzol qaytarilganda hosil bo'ladigan anilinning massasini aniqlang.

[Javob: 1,55 g]

16.64. 40% ($\rho=1,19$ g/ml) 7,7 ml HCl eritmasini neytrallash uchun kerak bo'ladigan anilinning massasini aniqlang.

[Javob: 9,3 g]

16.65. Metilaminning 20 ml suvli eritmasini neytrallash uchun 0,1 N xlorid kislotadan 12,3 ml sarf bo'lgan. Metilamin eritmasining konsentratsiyasini aniqlang.

[Javob: 0,0615 N]

16.66. 135 g etilamin nitrit kislota bilan reaksiyaga kirishganda (n.sh.da) necha litr azot chiqadi?

[Javob: 67,2 l]

17.1 Aminokislotalarning oksikislotalar bilan o'xshashlilik va farqlari nimada? Misollar keltiring.

17.2. Aminokislotalar qanday usullar bilan olinadi? Ularni nomlashda qanday qoidaga rioya qilinadi?

17.3. Oqsillardagi peptid bog'larning tuzilishi qanday? Ular qanday gidrolizlanadi? Oddiy va murakkab oqsillar orasidagi farq nimada?

17.4. Oqsillar uchun bo'lgan rangli reaksiyalarni yozing

17.5. Inson normal ovqatlanish uchun organik moddalarning qaysi turlari birinchi navbatda zarur? Ularning tarkibi, tuzilishi va ishlab chiqarilishi sohasida nimalarni bilasiz?

17.6. Qanday tajribalar yordamida oqsil molekulasini tarkibida oltingugurt atomi borligini aniqlash mumkin?

17.7. Ikki probirkadagi eritmalaridan biri oqsil eritmasi ekanligini aniqlash uchun konsentrlangan nitrat, xlorid va sulfat kislotaning qaysi biridan foydalanish mumkin?

17.8. Ikki probirkaning har birida 1 ml dan oqsil eritmasi bor. Ularning biriga fenol, ikkinchisiga esa

formalin quyilsa qanday holat kuzatiladi?

17.9. Aminosirka kislotaning etil efiri toza suvda yahshi eriydimi yoki ozroq kislota eritmasi q'o'shilgan suvdami? Nima uchun?

17.10. Tuzilishi $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONH}_2$ bo'lgan aminokislota nima uchun neytral, $\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ tarkibli aminokislota esa kislotali muhitga ega ekanligini tushuntirib bering.

17.11. Aminosirka kislota (glitsin)ning etil efiri suyultirilgan mo'l xlorid kislota qo'shib qaynatildi, so'ngra eritma suv hammomida qurigunga qadar bug'latildi. Bug'latilgandan keyin qolgan qoldiq nimadan iborat bo'ladi?

17.12. Sirka kislota bilan aminosirka kislota etil efirlarining aralashmasini bir-biridan qanday ajratish mumkin?

17.13. α -alanin bilan glitsindan olish mumkin bo'lgan ikki xil dipeptid hosil bo'lishining sxemalarini yozing.

17.14. Nima uchun aminokislotalarning ko'pchiligi amfoter xossaga ega bo'ladi? Tegishli reaksiyalar yordamida bu fikrni tasdiqlang.

17.15. Quyidagi aminokislotalarning bipolyar ko'rinishidagi formulalarini yozing: α -alanin, fenilalanin, α -aminoizomoy kislota.

17.16. Glikokolning 0,89 g etil efiriga 0,56 g kaliy gidroksidning suvdagi eritmasini qo'shib ma'lum vaqt davomida qaynatildi, so'ngra aralashma qurigunga qadar bug'latildi. Qoldiqda nima qolishi kerak? Uning massasi qancha?

17.17. Sutda eruvchan oqsil – molekulyar massasi 16300 bo'lgan *laktoalbumin* bo'ladi. 10 g massali ana shunday oqsil gidrolizga uchratilganda 11,75 g turli xil aminokislotalar aralashmasi olinadi. Shunday oqsilning molekulasi tarkibiga nechta aminokislota qoldig'i kiradi?

[Javob: 151 ta aminokislota qoldig'i]

17.18. 46 g aminosirka kislotaning ammoniyli tuzi natriy gidroksid va mo'l miqdordagi xlorid kislota bilan reaksiyaga kirishganda qanday birikmadan qancha massada hosil bo'ladi?

[Javob: 50,75 g $\text{Cl}^+\text{NH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$]

17.19. 1,5 g aminosirka kislotani eterifikatsiya reaksiyasiga kiritish uchun 96% li etil spirtidan ($\rho=0,8$ g/ml) necha millilitr kerak bo'ladi? Ushbu reaksiya uchun spirt ikki baravar ko'p olingan deb hisoblang.

[Javob: 11,5 ml]

17.20. Murakkab efir holiga o'tkazilgan aminokislota tarkibida 15,73% azot bor. Uning molekulyar massasini va tuzilishini aniqlang.

[Javob: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$; $M_r=89$ g/mol]

17.21. Molekulyar massasi 146 ga teng bo'lgan 0,073 g massali aminokislota nitrit kislota ta'sir ettirilganda 224 ml (n.sh.da) erkin azot ajralib chiqdi. Tekshirilayotgan aminokislota nechta amino guruh borligini aniqlang.

[Javob: 2 ta $-\text{NH}_2$ guruh]

17.22. Aminokislotalar bilan nitrit kislotaning o'zaro ta'sirlashuv reaksiyasidan aminokislotalarni miqdoran miqdoran aniqlashda foydalanganligi ma'lum. Tarkibida alanin (α -aminopropion kislota) bo'lgan 0,4 g aralashmaga nitrit

kislota ta'sir ettirilganda 44,8 sm³ (n.sh.da) azot hosil bo'ladi. Tekshirilayotgan aralashmadagi alaninning foiz miqdorini hisoblang.

[Javob: 7,12%]

17.23. Nitrit kislota eritmasining aminosirka kislota bilan o'zaro ta'siridan 3,65 ml (n.sh.da) azot gazi ajraladi. Aminosirka kislota massasini aniqlang.

[Javob: 0,012 g]

17.24. 10 g aminosirka kislota dekarboksillanganda necha litr (n.sh.da) uglerod (IV)-oksid ajraladi? Reaktsiya natijasida qanday modda hosil bo'ladi?

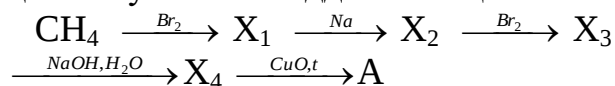
[Javob: 2,99 l; CH₃NH₂]

17.25. Agar molekulasida tarkibida faqat bir atom oltingugurt bor desak va uning miqdori 0,32% ni tashkil etsa, oqsil molekulasining taxminiylar massasi qancha bo'ladi?

[Javob: 10000]

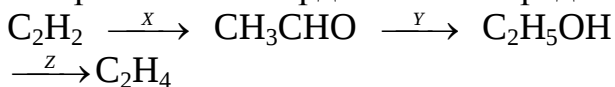
Ўзгаришлар

1) Қуйидаги ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган А моддани аниқланг.



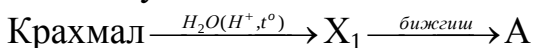
А)чумоли кислота В)формальдегид
С)диэтил эфир Д)этилацетат
Е)сирка альдегид

2) Келтирилган қаторлардаги моддаларнинг қайсилари тенгламаси келтирилган ўзгаришларни амалга оширишга ёрдам беради?



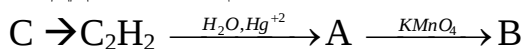
А)О₂; Н₂О; Br₂ В)Н₂; О₂; Br₂ С)Н₂О; Н₂; HBr Д)Н₂О₂; О₂; HBr Е)Н₂О; Н₂; Н₂SO₄(конц), t°

3) Қуйидаги ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган А моддани аниқланг.



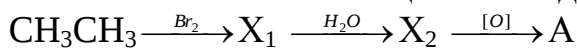
А)сирка альдегид В)сирка кислота
С)этилен Д)этил спирт Е)диэтил эфир

4) Қуйидаги схемада ҳосил бўлган моддани аниқланг.



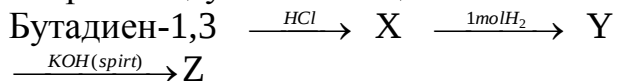
А)CO₂ В)HOOC-COOH С)HCHO
Д)CH₃COOH Е)NH₂-CH₂-COOH

5) Қуйидаги ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган А модда қайси синф вакили ҳисобланади?



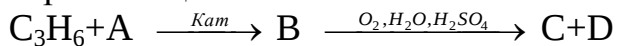
А)карбон кислоталар В)бирламчи спиртлар С)кетонлар Д)альдегидлар
Е)икки атомли спиртлар

6) Қуйидаги генетик қатордаги охириги маҳсулотни аниқланг.



А)циклобутан В)бутен-2 С)бутен-1
Д)бутадиен-1,2 Е)бутандиол-1,3

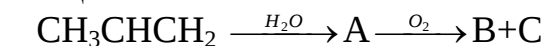
7) Қуйидаги ўзгаришлар кетма-кетлигида қатнашган А,В,С ва Д ларни аниқланг.



1)циклогексан, 2)гексан, 3)бензол,
4)1,3-бутадиен, 5)этилбензол,
6)пропаналь, 7)стирол,
8)изопропил-бензол, 9)винилбензол,
10)фенол, 11)диметилкетон

А)5,7,9,11 В)1,3,5,9 С)3,8,10,11
Д)2,4,7,11 Е)6,8,10,11

8) Қуйидаги ўзгаришлар схемасига асосланиб, А ва С моддаларни аниқланг.



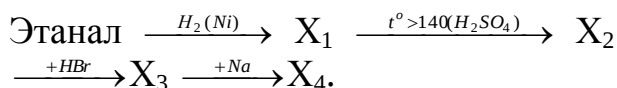
А)ацетон ва сув В)ацетон ва водород пероксид С)пропан кислота ва сув
Д)пропанол-2 ва сув Е)пропаналь ва водород пероксид

9) Таклиф этилган схемадаги Y ва X моддаларни аниқланг.

1)бензол→X→2-нитро-1-бромбензол;
2)бензол→Y→3-нитро-1-бромбензол

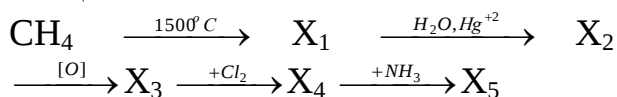
А)1-бром-3-нитробензол, 1-бром-2-нитробензол В)1-бром-2-нитробензол, 1-бром-3-нитробензол
С)бромбензол, нитробензол
Д)нитробензол, бромбензол
Е)толуол, нитротолуол

10) Схема бўйича ҳосил бўлган X_4 модда номини аниқланг.



А)2-метилпропан В)пропан С)этан
Д)бутан Е)изопентан

11) Схемага асосан X_5 моддани аниқланг.

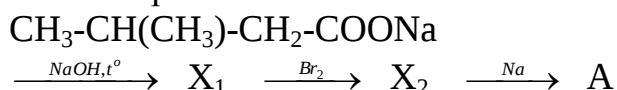


А)аминосирка кислота В)2-амино, 2-хлорсирка кислота С)сирка кислота
Д)хлорсирка кислота Е)аланин

12) Қуйида схемада ҳосил бўладиган Y ни аниқланг.
 $CH_3COOH \xrightarrow{Cl_2} X \xrightarrow{NH_3} Y$

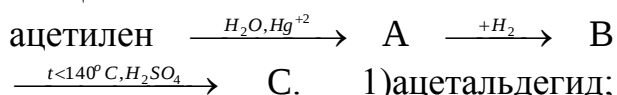
А)этан к-та В)β-аминопропион к-та
С)хлорсирка к-та Д)гликокол
Е)аланин

13) Қуйидаги ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган А модда таркибида нечта учламчи углерод атоми бор?



А)2 В)4 С)0 Д)3 Е)1

14) Қуйидаги ўзгаришлар схемасига асосланиб, А, В, С моддаларни аниқланг.



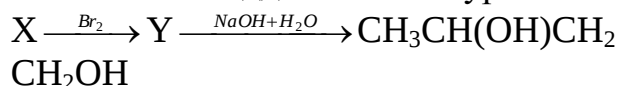
1)ацетальдегид; 2)формальдегид; 3)этанол 4)натрий пропионат; 5)диэтил эфир; 6)натрий ацетат; 7)натрий этилат

А)1,3,5 В)2,5,7 С)4,6,7 Д)3,5,7

15) Генетик қаторда ҳосил бўладиган X моддани аниқланг. бензол $\rightarrow X \xrightarrow{(NH_4)_2S}$ анилин. А)фенол

В)фторбензол С)бензил спирт
Д)нитробензол

16) Қуйида берилган ўзгаришларда бошланғич модда номини кўрсатинг.



А)циклобутан В)метилциклопропан
С)бутен-1 Д)изобутан

17) Y маҳсулот номини кўрсатинг. Циклопропан $\xrightarrow{Br_2} X \xrightarrow{KOH, H_2O} Y$

А)пропандиол-1,2 В)пропандиол-1,3
С)пропанол-2 Д)пропанол-1

18) Келтирилган ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган маҳсулот номини кўрсатинг. Бутанол-1 $\xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ > 170^\circ} X \xrightarrow{HBr} Y \xrightarrow{Na} Z$

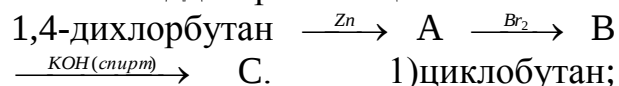
А)2,5-диметилгексан В)3,4-диметилгексан
С)2,2,3,3-тетраметилбутан Д)октан

19) Қуйидаги ўзгаришлар натижасида ҳосил бўлган А, В, С моддаларни кўрсатинг. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$



А)бутен-1; бутанол-2; бутен-2
В)бутанол; бутен-2; диэтилэфир
С)бутен-1; бутанол-1; метилизопропил эфир
Д)бутанол-2; бутен-1; метилпропил эфир

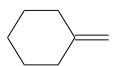
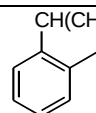
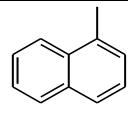
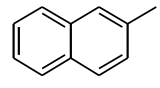
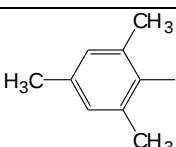
20) Схемага асосан ҳосил бўлган А, В ва С моддаларни аниқланг.



1)циклобутан; 2)метилциклобутан; 3)1,3-дибромбутан; 4)1,4-дибромбутан;
5)бутадиен-1,2; 6)бутадиен-1,3

А)2,4,5 В)1,3,6 С)1,4,6 Д)3,1,2

AYRIM RADIKALLARNING NOMLANISHI

Formulasi	Nomi	Formulasi	Nomi
Alkillar va sikloalkillar			
CH ₃ –	Metil	CH ₂ – (CH ₂) ₄ –	Pentil (amil)
C ₂ H ₅ –	Etil	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ –	Izopentil (izoamil)
C ₃ H ₇ –	Propil	(CH ₃) ₃ C–CH ₂ –	Neopentil
(CH ₃) ₂ CH –	Izopropil		Siklopropil
CH ₃ –(CH ₂) ₃ –	Butil		Siklobutil
CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)–	Ikkilamchi butil		Siklopentil
(CH ₃) ₂ CH–CH ₂ –	Izobutil		Siklogeksil
(CH ₃) ₃ C –	Uchlamchi butil		
Alkenillar va alkinillar			
CH ₂ =CH –	Vinil	CH ≡ C –	Etil
CH ₂ =CH–CH ₂ –	Allil	CH ₃ –C ≡ C –	Propinil
CH ₃ –CH=CH –	Propenil	CH ≡ C–CH ₂ –	Propargil
CH ₂ = C (CH ₃) –	Izopropenil		
(CH ₃) ₂ C=CH –	Izobutenil		
Alkilidenlar			
CH ₃ –CH =	Etiliden	(CH ₃) ₂ C =	Izopropiliden
CH ₃ –CH ₂ –CH =	Propiliden		Siklogeksiliden
Aril radikallar			
C ₆ H ₅ –	Fenil		O – kumil
C ₆ H ₅ – CH ₂ –	Benzil		α – naftil
CH ₃ – C ₆ H ₄ –	Tolil (o-,m-,n-)		β - naftil
	Mezitol	C ₆ H ₅ –CH=CH–	Stiril

$(C_6H_5)_3C -$	Tritil	$C_6H_5 - CH =$	Benziliden
-----------------	--------	-----------------	------------

Kislorodli radikallar

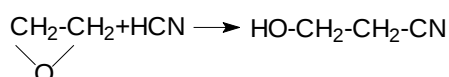
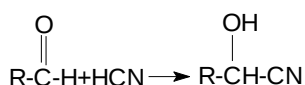
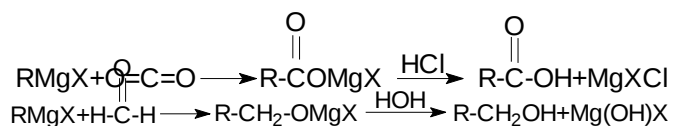
	Alkoksil	Atsil	
$CH_3O -$	Metoksi	$HCO -$	Formil
$C_2H_5O -$	Etoksi	$CH_3-CO -$	Atsetil
$C_3H_7O -$	Propoksi	$C_2H_5-CO -$	Propionil
$C_6H_5O -$	Fenoksi	$(CH_3)_2CH-CO -$	Izobutiril
$C_6H_5-CH_2-O -$	Benzoksi	$C_6H_5-CO -$	Benzoil

Azotli radikallar

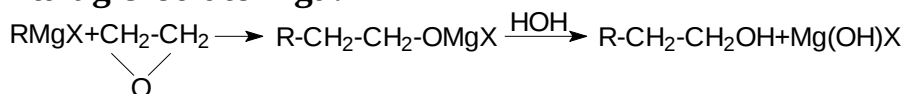
$CH_3-CO-NH -$	Atsetilamin	$-NH -$	Imin
$H_2N-NH -$	Gidrazin	$HCO - NH$	Formilamin
$(CH_3)_2N -$	Dimetilamin		

I. Uglerod atomlari miqdori ortishiga olib keluvchi reaksiyalar

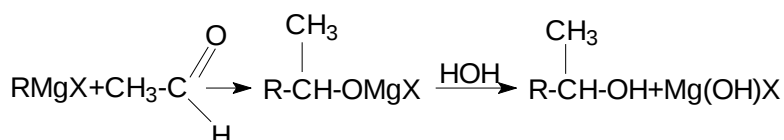
Bitta uglerod atomiga:



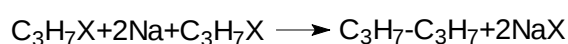
Ikkita uglerod atomiga:



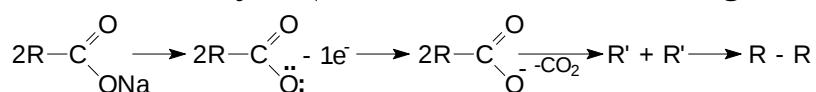
Uglerodlar sonini ikki marta orttiruvchi reaksiyalar:



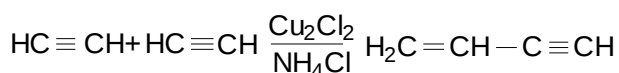
Vyurs reaksiyasi (galogenalkillarni natriy bilan tasirlashuvi)



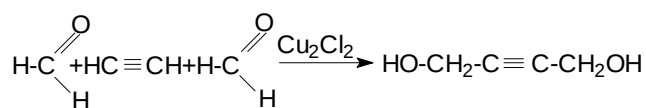
Kolbe reaksiyasi (karbon kislotalar tuzlarining elektrolizi)



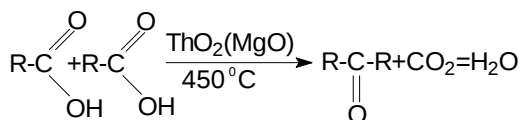
Atsetilening dimerlanishi:



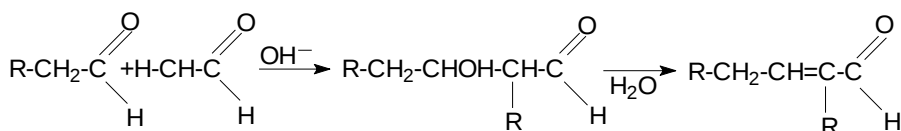
Atsetilenning formaldegid bilan kondensatlanishi:



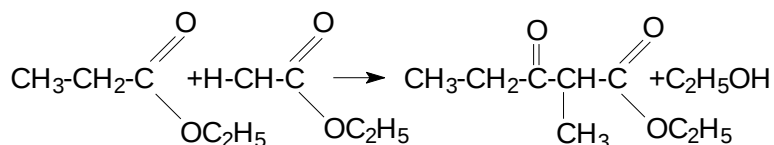
Kislotalarning katalitik ketonlanishi:



Al'dol va krotin kondensatlanish reaksiyalari:

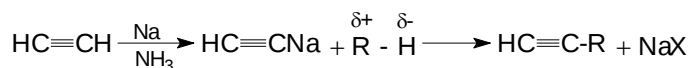


Murakkab efirli kondensatlanish (Kleyzen reaksiyasi):



Uglerod zanjirini istalgan uglerod atomi soniga ortishi

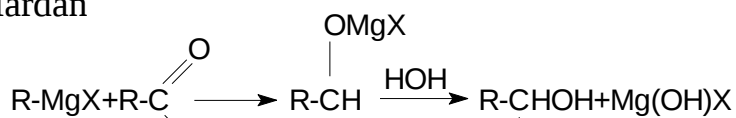
Natriy atsetilenidni alkillash



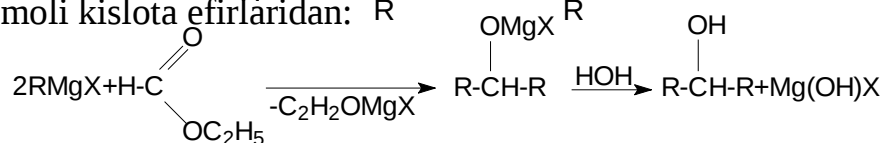
Bu reaksiya faqat birlamchi va ikkilamchi galogenalkillarga xos, uchlamchi galogenalkillarda reaksiya sharoitida HX ajraladi.

Grinyar reaksiyasi bo'yicha spirtlar olish. Ikkilamchi spirtlarni:

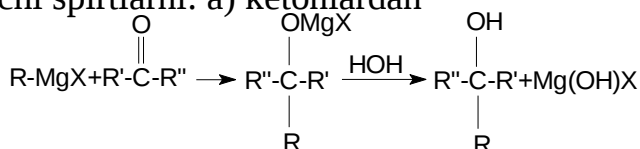
a) aldegidlardan



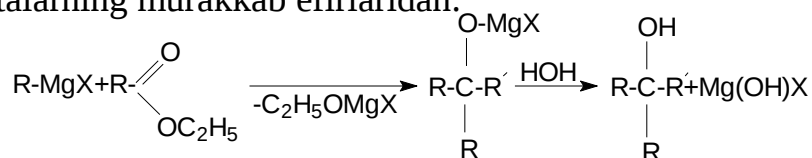
b) chumoli kislota efirlaridan:



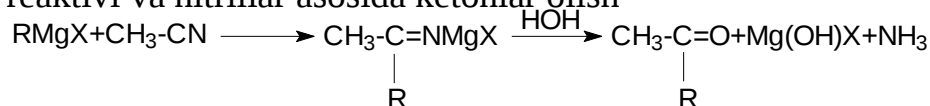
Uchlamchi spirtlarni: a) ketonlardan



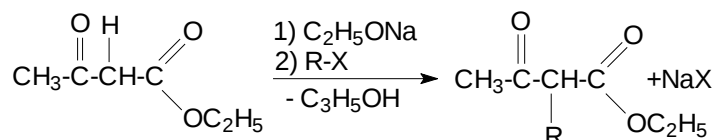
b) kislotalarning murakkab efirlaridan:



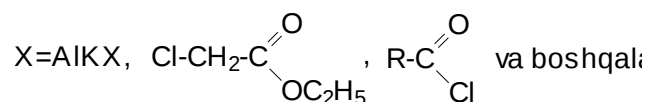
Grinyar reaktivi va nitrillar asosida ketonlar olish



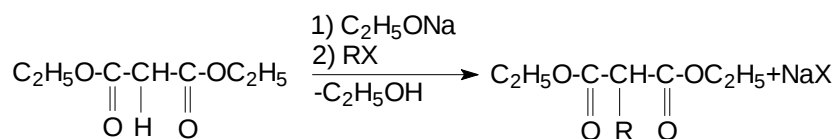
Atsetosirka efir va uning gomologlarini alkillash hamda atsillash reaksiyalari



bu yerda:



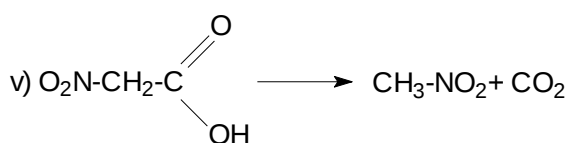
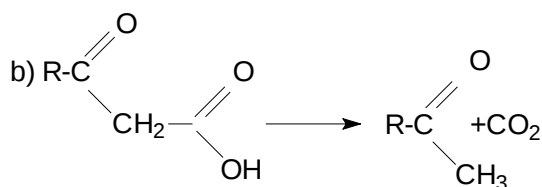
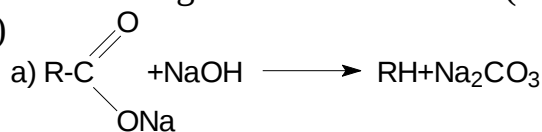
Malon efirini alkillash va atsillash reaksiyalari



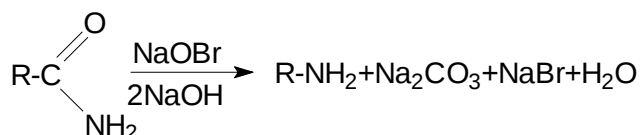
II. Uglerod zanjirining qisqarishiga olib keluvchi reaksiyalar

Uglerod zanjirining bitta uglerod atomiga qisqarishi

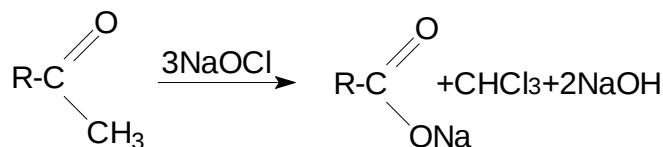
Karbon kislotalarning dekarboksillanish (bir asosli va ikki asosli kislotalarning hosilalari)



Gofmanning qayta guruhlanishi (kislota amidlarining aminlarga aylanishi)

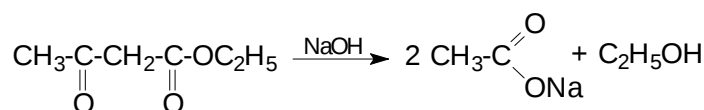


Metilketonlar (metilalkilkarbinol) ning gipogalogenidlar tasirida oksidlanishi



Uglerod zanjirining ikki va undan ortiq uglerod atomiga qisqarishi

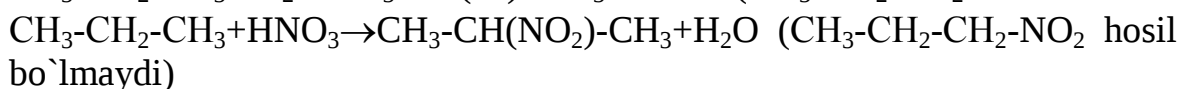
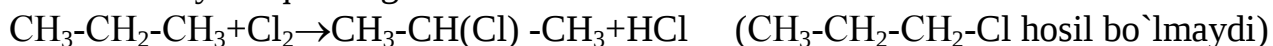
β -ketokislota efirlarining kislotali parchalanishi:



QOIDALAR

1. Zaysev qoidasi. Zaysev qoidasi to'yingan uglevodorodlardagi o'rin olish va almashinish reaksiyalari uchun xos bo'lib, quyidagicha ta'riflanadi: eng kam gidrogenlangan uglerod atomidagi vodorodlar eng faol hisoblanadi.

Masalan: Zaysev qoidasiga ko'ra:



2. Markovnikov qoidasi. Alkenlarga HX tipidagi, masalan HBr yoki H-OH moddalarning birikish reaksiyalarida Markovnikov qoidasi kuzatiladi. Birikish reaksiyalarida Markovnikov qoidasi kuzatilishiga ko'ra alkenlar 3 guruhga bo'linadi:

1) Markovnikov qoidasiga amal qilinadigan holat. Bu holat nosimmetrik alkenlar uchun xos. Ularga misollar: $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$, $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$.

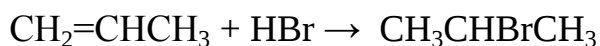
2) Markovnikov qoidasiga amal qilinmaydigan holat. Bu holat simmetrik alkenlar uchun xos. Ularga misollar: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$, $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$.

3) Markovnikov qoidasiga teskari amal qilinadigan holat. Buning sababi 2 ta:

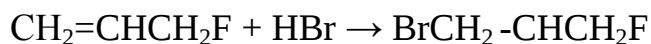
a) Xarash effekti. Alkenlarga birikish reaksiyalari H_2O_2 (peroksidlar) ishtirokida olib borilganda;

b) Alkenlarda kuchli elektronoakseptor guruhlar (F, NO_2 , CHO, COOH) mavjudligi tufayli.

Markovnikov qoidasi quyidagicha ta'riflanadi: nosimmetrik alkenlarga HX tipidagi moddalar birikishida vodorod atomi ko'p C atomiga H, kam gidrogenlangan C atomiga esa X birikadi.



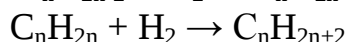
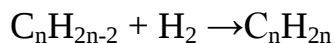
Xarash effekti bo'yicha!



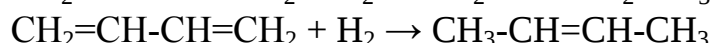
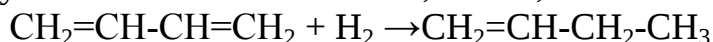
3. Eltekov qoidasi: qo'shbog' tutgan uglerod atomi gidroksil guruh tutib turolmaydi, qayta guruhlanib, tegishli karbonil birikmaga aylanadi.



4. Tile qoidasi. Diyen uglevodorodlarning birikish reaksiyalarida kuzatiladi. Birikish reaksiyalari, gidrogenlanish ikki bosqichda boradi, avval alken, so'ng alkan hosil bo'ladi:



1- bosqich ikki xil yo'nalishda sodir bo'ladi - 1,2- va 1,4-birikish.



Bu yerda Tile qoidasiga muvofiq 1,4-birikish afzalroq sanaladi.

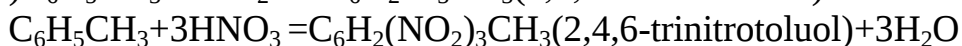
5. Benzol yadrosida oriyentatsiya qoidasi.

Benzol gomologlarida o'rin olish va almashinish reaksiyalarining borishi orientatsiya qoidasi asosida sodir bo'ladi: elektronodonor o'rinbosarlar ta'sirida benzol halqasining orto- va para-holatlaridagi vodorod atomlari almashinadi, elektronoakseptor guruhlar ta'sirida benzol halqasining meta-holatdagi vodorod atomlari almashinadi.

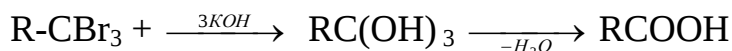
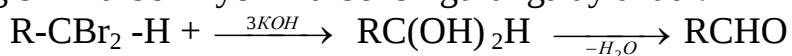
Elektronodonor guruhlariga misollar: -R, -OH, -NH₂.

Elektronoakseptor guruhlariga misollar: -F, -NO₂, -CHO, -COOH

Masalan:



6. Erlenmeyer qoidasi: bitta C atomi bittadan ortiq OH guruhni tutib turolmaydi, degidratlanib tegishli karbonil yoki karboksil guruhga aylanadi:

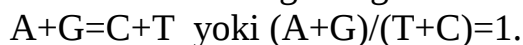


7. Chargaff qoidasi.

Amerikalik olim Chargaff DNK qo'sh spiralini o'rganib, o'z nomi bilan ataladigan qoidani ishlab chiqqan. Chargaff qoidasi quyidagi jumlar orqali ifodalanadi:

1. DNK qo'sh spiralida adeninlar soni timinlar soniga, guaninlar soni sitozinlar soniga teng, ya'ni: A = T, G = C, yoki A/T=1, G/C=1.

2. Purin asoslari soni pirimidin asoslari soniga teng. Ya'ni:



3. Karbonil guruhlar soni aldegid guruhlar soniga teng.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xaitboev A.X., Tojimuhamedov X.S. Organik kimyo (savol, mashq va masalalar to'plami). Akademik litsey hamda kasb-hunar kollejlarning talaba va o'qituvchilari uchun o'quv qo'llanma, Toshkent, 2004, 173 bet.
2. F.Xoshimov. Organik kimyo. O'quv-uslubiy majmua. NamMTI, Namangan, 2017. 180bet.
3. F.Xoshimov. Noorganik va organik kimyodan testlar (1-qism). Uslubiy ko'rsatma? NamMTI, Namangan, 2016. 120 bet.
4. H. Qodirov. Organik kimyo. O'quv-uslubiy majmua. TKTI. Toshkent, 2015. 588 bet.

Mundarija

1- amaliy mashg'ulot. Organik moddalarning miqdor va sifat taxlilini o'rganish. Organik moddalarning asosiy sinflari, ularni nomlash – nomenklaturani aniqlash. Organik birikmalarning reaksiyon kobiliyati, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish. Uglevodorodlarni aniqlash va o'rganish.	-----	3
2- amaliy mashg'ulot. Arenlar. Aromatik uglevodorodlarni o'rganish. Uglevodorodlarning galogenli xosilalarini o'rganish.	-----	17
3- amaliy mashg'ulot. Hidroksixosilalar. Spirtlar. Fenollarni o'rganish.	-----	27
4- amaliy mashg'ulot. Karbonilli birikmalar. Al'degid va ketonlarni o'rganish Karboksilli birikmalar va ularning funksional xosilalari aniqlash Nitrobirikmalarni o'rganish	-----	37
5- amaliy mashg'ulot. Aminobirikmalarni o'rganish Diazo- va azobirikmalarni o'rganish. Sulfokislotalarni o'rganish. Aralash funktsiyali birikmalarni aniqlash va o'rganish. Geterosiklik birikmalarni o'rganish. Oqsillar. Fermentlar. Vitaminlar Nuklein kislotalar. Lipidlarni o'rganish. Uglevodlarni o'rganish.	-----	49
Ilova	-----	84
Qoidalar	-----	88

