

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Умумий кимё кафедраси

КУРС ИШИ

Мавзу: ОҚСИЛЛАР

Бажарди: 3 курс Б гуруҳ талабаси Ш.Фозилов

Раҳбар: катта ўқитувчи Ғ.Мадрахимов

Андижон - 2015

I Кириш	3
II Асосий қисм	
1 Оқсилларнинг хоссалари	5
1.1 Рангли реакциялари	6
2. Оқсилларнинг классификацияси	7
3. Оқсилларнинг тузилиши	10
4. Оқсилларнинг қўлланилиши	14
4.1 Альдегидо- ва кетоннокислоталар	14
4.2 Оксигидро-, оксикетонлар, углеводлар	21
III Хулоса	23
IV Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	24

Кириш

Оқсил моддалар, яъни оқсиллар барча ўсимлик, ҳайвон ва микроорганизмлар ҳаёти учун жуда зарур моддалардир. Ҳаётнинг ўзи ҳам оқсил моддаларнинг мураккаб айланиш процессидир. Фридрих Энгельс ҳаёт тушунчасини қуйидагича ифодалаган эди: «Ҳаёт-оқсил моддаларнинг яшаш усулидир, бу яшаш усули эса ўз моҳияти билан мазкур моддаларнинг химиявий таркибий қисмларининг доимо ўз-ўзини янгилаб туришидан иборат». «Биз ҳаётни учратадиган ҳамма ерда,— деб ёзган эди Ф. Энгельс — ҳаёт бирон-бир оқсил модда билан боғлиқ эканлигини кўрамиз, шунингдек, парчаланиш процессида бўлмаган бирон-бир оқсил моддани учратадиган ҳамма ерда биз истисносиз равишда ҳаёт ҳодисасини кўрамиз. Тирик организм оқсилсиз яшай олмайди ва оқсилни билиш ҳаётий жараёнлар моҳиятини билиш демакдир. Оқсилларни ўрганишнинг муҳим аҳамиятга эга эканлиги ана шундан келиб чиқади.

Оқсиллар гидролизланганда аминокислоталарга парчаланадиган юқори молекуляр табиий моддалардир.

Ҳайвон ва ўсимликлар организмда оқсиллар турли функцияларни бажаради. Целлюлоза ўсимлик хужайралар қобиғини ташкил қилгани каби, кўп ҳолларда оқсиллар ҳайвон хужайралари қобиғини ҳосил қилади ва модда алмашиш жараёнида хужайраларнинг ўсishiда муҳим роль ўйнайди. Кўпчилик гормонлар, энзимлар, ферментлар, антибиотиклар ва токсинлар оқсил моддалардан таркиб топган.

Оқсиллар табиий шаронда органик ва аорганик моддалар билан жуда мураккаб аралашмалар ҳолида учрайди. Оқсил моддаларни ўрганиш ниҳоятда қийин ишдир. Умуман, органик химияда кўпинча яхши натижалар берувчи тозалаш усули оқсиллар химиясида жуда кўп ҳолларда мутлақо яроқсиз бўлиб қолади. Шунга қарамай, ҳозирги вақтда оқсилларни соф ҳолда ажратиш олиш усуллари топилди ва кўпчилик оқсиллар ажратиш олинди.

Оқсиллар таркибида беш хил элемент — углерод, водород,

кислород, азот ва олтингургурт, баъзи энг муҳим оксил моддалар таркибида эса фосфор ҳам бўлади.

Бу элементлар оксиллар таркибида ўртача қуйидаги миқдорда бўлади:

C 50—52 %

H₂ 6,8—7,7 %

O₂ 19—24 %

N₂ 15—18 %

S 0,5—2,0 %

Шундай оксиллар ҳам борки, уларнинг таркибида олтингургурт мутлақо бўлмаслиги ҳам мумкин. Масалан, балиқ сперматозоидларидаги оксилларда олтингургурт бўлмайди. Бу хил оксиллар протаминлар дейилади. Баъзи оксилларда, масалан, қон оксили — гемоглобинда темир ҳам (0,3—0,5 процент) учрайди. Ниҳоят, иод ёки бошқа галоидли оксиллар ҳам мавжуд.

Оксилларнинг молекуляр оғирлиги анча катта. Чунончи, одам қони зардобии альбуминининг молекуляр оғирлиги 61500 га, қон зардобии глобулинининг молекуляр оғирлиги 153000 ва ҳоказо. Умуман, кейинги текширишлар оксилларнинг молекуляр оғирлиги 5000 дан 15—20 млн. гача бўлиши мумкинлигини кўрсатди.

1. Оқсилларнинг хоссалари.

Кўпчилик оқсиллар (жун, ипак) қаттиқ ёки кукун ҳолида бўлади. Баъзи оқсилларгина кристалл ҳолида ажратиб олинган. Оқсилларнинг кўпчилиги тузларнинг суюлтирилган эритмаларида ва кислоталарда эрийди. Деярли барча оқсиллар ишқорларда эрийди, органик эритувчиларда эса эримайди. Оқсиллар эритмалари коллоид эритмалардир ва улар диализ усулида тозаланади. Оқсиллар эритмаларига сув билан аралашадиган эритувчилар (спирт, ацетон), тузларнинг айниқса, оғир металллар (Cu, Pb, Hg, Fe) тузларининг эритмалари, кислоталар ва бошқалар қўшилса оқсил чўкмага тушади. Оқсиллар эритмаларига ҳар хил концентрацияли тузлар эритмалари қўшиб оқсилларни тозалаш ва бир-биридан ажратиб олиш мумкин. Эритмаларидан чўктириляётганда баъзи оқсилларнинг тузилиши ўзгаради ва эримайдиган ҳолатга ўтиб қолади, яъни денатурланади.

Оқсилларнинг таркиби ўзгарувчан бўлганлигидан муайян суюқланиш температураси йўқ ва уларни ҳайдаб бўлмайди. Шунинг учун ҳам оқсилларни соф ҳолда ажратиб олиш ва тозалаш қийин. Оқсиллар, аминокислоталар сингари, амфотер хусусиятга эга: баъзилари асос, бошқалари эса кислота хоссаларни намоён қилади. Оқсилларнинг изоэлектрик нуқтаси (РН) уларни ташкил этган аминокислотанинг табиатига боғлиқ. Желатинада РН4,2, казеинда РН 4—6, тухум альбуминида. РН 4,8, гемоглобинда РН, 6,8, буғдой глиадинида РН 9,8, клупеинда РН 12,5 га тенг. Оқсилларнинг кислота ёки асос хоссасига эга эканлиги уларни электрофорез усулида бир-биридан ажратишга имкон беради.

Ҳамма оқсиллар оптик актив моддалардир. Улардан кўпчилиги қутбланиш текислигини чапга буради, бироқ ўнгга бурадиган оқсиллар ҳам бор.

1.1 Рангли реакциялари.

Оқсилларни қуйидаги рангли реакциялар ёрдамида билиб олиш мумкин.

1. **Қсантопротеин реакция.** Оқсиллар нитрат кислота таъсирида сарғаяди, кейин унга аммиак таъсир эттирилса сариқ ранг пуштига ўтади. Бунда оқсиллардаги ароматик аминокислоталарнинг ароматик группаси нитроланади.

2. **Биурет реакция.** Оқсилларга мис тузлари ва ншқорлар таъсир эттирилганда бинафша ранг пайдо бўлади. Бу хил реакция нептид боғли — NH—CO— ҳамма моддалар (биурет)да содир бўлади.

3. **Миллон реакцияси.** Оқсилларга симоб нитратнинг нитрит кислотадаги эритмаси таъсир эттирилса қизил ранг пайдо бўлади, Бу реакция оқсилларда фенол группа мавжудлигидан далолат беради.

4. **Сульфгидрил реакция.** Оқсилга плюмбит эритмаси қўшиб қиздирилса қора чўкма — қўрғошин сульфид ҳосил бўлади. Бу реакция оқсиллар таркибида сульфгидрил группалар (SH) борлигини кўрсатади.

2. Оксилларнинг классификацияси

Оксиллар оддий оксиллар — п р о т е и н л а р г а ва мураккаб оксиллар — п р о т е и д л а р г а бўлинади. Протеинлар фақат аминокислоталар қолдигидан иборат ва гидролизланганида фақат аминокислота-лар ҳосил бўлади. Протеидлар оксиллар билан оксилсиз моддалардан тузилган бўлади ва улар гидролизланганида аминокислоталардан ташқари бошқа моддалар, масалан, фосфат кислота, глюкоза, гетероцик-лик бирикмалар ва бошқалар ҳосил бўлади.

Протеинлар ўз навбатида кичик группаларга бўлинади.

1. А л ь б у м и н л а р сувда яхши эрийдиган оксиллардир, қиздирилганда эримайдиган ва юмшамайдиган ҳолатга ўтиб қолади, эритмаларига тузларнинг тўйинган эритмалари қўйилса чўкмага тушади. Альбуминлар тухум оқида (тухум альбумини), қон зардобиди (зардоб альбумини), сутда (сут альбумини) бўлади. Альбуминларнинг моле-куляр оғирлиги унчалик катта бўлмайди.

2. Г л о б у л и н л а р сувда эримайди, тузларнинг суюлтирилган эритмаларида эрийди. Эритмасига тузларнинг қовцентрланган эпитмалари таъсир эттирилганда глобулинлар чўқади, қиздирилганда буришиб қолади. Глобулинлар молекуласи альбуминлар молекуласига қараган-да бирмунча йирик. Глобулинлар сутда, қон зардобиди бўлади. Зар-доб глобулинининг молекуляр оғирлиги тахминан 150000 ва ундан ошқ-роқ бўлади, зардоб альбумининики эса ундан икки марта кам — 70000.

Глобулинлар тухумда, мускулларда ва ўсимликлар уруғида (каноп, нўхат уруғида) ҳам бўлади.

3. П р о л а м и н л а р сувда эримайди, 60—80 процентли спирт-да эрийди, таркибида пролин бўлади. Проламинлар ўсимлик оксил-лари (буғдой глиадини, арпа гордеини, маккажухори) таркибида учрайди.

4. П р о т а м и н л а р кучли асослар ҳисобланади, таркибида олтингургурт бўлмайди, улар оддий аминокислоталардан тузилган, молекуляр оғирлиги кам. Балиқлар спермаси ва икрасида учрайди.

5. Г и с т о и н л а р унчалик кучли асослар эмас, мураккаб оқсиллар таркибида учрайди.

6. С к л е р о п р о т а и н л а р сувда, тузлар, ишқорлар, кислоталар эритмаларида эримайди, гидролизга чидамли. Бу оқсиллар жумласига кайвонлар организмида муҳим роль ўйнайдиган бир қанча оқсиллар киради. Тери, соч, тирноқ, шох таркибига кирувчи кератин, ипак таркибига кирувчи фиброин ва бошқалар склеропротеинлар вакилидир. Склеропротеинлар молекуласида кўп олтингутурт бўлади.

Мураккаб оқсиллар—протеидлар таркибидаги оқсилсиз моддаларининг хилига қараб қуйидаги группачаларга бўлинади.

1. Х р о м о п р о т е и д л а р — бу группа оқсиллари- оқсил қисмдан ва бирор хил бўёқ моддасидан иборат. Хромопротеидлар группасининг вакили гемоглобин — организмда кислород ташувчи сифатида муҳим роль ўйнайди. У *глобин* оқсили ва бўёқ модда — *гемдан* иборат. Гем мураккаб тузилишга эга ва унинг таркибида азот ҳамда темир атом-лари бўлади.

2. Н у к л е о п р о т е и д л а р гидролизланганда оддий оқсилга (айниқса, тистонларга ёки протаминларга) ва нуклеин кислоталарга парчаланади. Нуклеин кислоталар ўз навбатида гидролизланиб углевод, фосфат кислота ва гетероциклик асосга (пурин ҳамда пиримидинга) парчаланади. Нуклеопротеидлар ишқорларда эрийди, кислоталарда эримайди, протоплазма, хужайра ядролари, вируслар таркибида бўлади.

3. Ф о с ф о р п р о т е и д л а р гидролизланганда оддий оқсил билан фосфат кислотага ажралади (нуклеопротеидлардан фарқ қилиб, гидролизланганда пурин асослари ҳосил қилмайди), кучсиз кислота хоссасига эга, қиздирилганда эмас, кислота таъсир эттирилганда буришиб қолади. Бу оқсилларнинг вакили сут казеинидир.

4. Г л ю к о п р о т е и д л а р гидролизланганда оддий оқсилга ва углеводга парчаланади, сувда эримайди, суюлтирилган ишқор эритмаларида эрийди, нейтрал, қиздирилганда буришиб қолмайди. Глюкопро-

теидлар вакили сўлакда бўладиган муиндир.

Булардан ташқари, протеидларнинг бошқа группалари ҳам бор. Кейинги йилларда оксилларнинг юқорида келтирилган классификация-си билан бир қаторда бошқача классификациядан ҳам фойдалана бошланди. Бу классификацияга кўра, оксиллар молекулаларининг шаклига кўра икки катта группага: а) толали ёки фибрилляр оксиллар ва б) глобуляр оксилларга бўлинади.

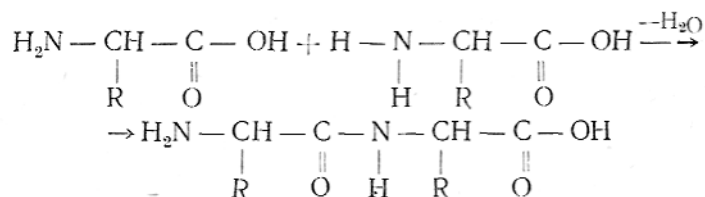
Толали ёки фибрилляр оксилларнинг молекулалари узун, ипсимон шаклда бўлади. Жундаги кератин, мускуллардаги миозин ва бошқалар фибрилляр оксиллардир.

Г л о б у л я р о қ с и л л а р н и н г молекулалари шарсимон шаклда бўлади. Альбуминлар, глобулинлар, шунингдек, протеидлар глобуляр оксиллардир. Глобуляр оксиллар молекулалари фибрилляр оксиллар молекулаларига қараганда анча мураккаб тузилган.

3. Оқсилларнинг тузилиши.

Оқсиллар гидролизланганда α -аминокислоталар аралашмаси ҳосил бўладн. Гидролиз суялтирилган кислоталар ёки ишқорлар иштирокида оддий босимда ёки босим остида қиздирилиб олиб борилади. Баъзи аминокислоталар бу вақтда ўзгариб кетади. Гидролизлаш жараёнида ферментлардан пепсин (ошқозон ферменти), трипсин (ошқозон ости безининг ферменти) ва пептидазалар (ичак ферменти) муҳим роль ўйнайди. Ферментлар специфик таъсир этадн: ҳар бир фермент муайян аминокислота ҳосил қилган пептид боғни узади. Оқсиллар тахминан 20 хил α -аминокислоталар қолдиқларининг пептид боғлар — CO—NH— орқали боғланган макромолекуляр бирикмаси экан-лиги ҳозирги вақтда аниқланган. Бир пептид боғ икки аминокислота-нинг конденсатланиши натижасида ҳосил бўлади деб қараш мумкин:

Икки

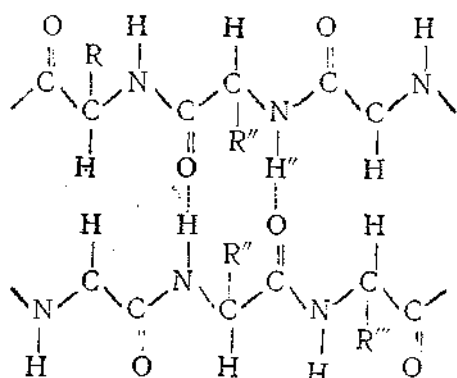


аминокислота

кондесатланган

нида ҳосил бўлган бу бирикма ди-пептид дейилади. Жуда кўп пептид боғлар орқали боғланган аминокислоталар қолдиқлари полипептидлар дейилади.

Оқсилларнинг ҳаммаси полипептидлардир, аммо ҳар қандай полипептид ҳам оқсил бўлмайдн. Оқсилларда аминокислота қолдиқларл ўзаро муайян ва айна оқсил учун хос бўлган кетма-кетликда бириккан



бўлиши керак, шунингдек, полипептид занжири специфик фазовий конфигурацияда жойлашуви лозим. Кўпчилик оқсиллар молекулалари учун фақат специфик фазовий конфигурация характерли бўлиб қолмасдан, айрим молекулаларнинг молекулаларо

таъсири (асосан водород боғлари) натижасида келиб чиқадиган ўзаро жойлашувлари ҳам харак-терлидир.

Оқсилларда бу хил молекулалараро боғларнинг мавжудлиги анча барқарор агрегатни ҳосил қилади. Водород боғ оддий химиявий боғга" караганда анча заиф. Лекин оқсил молекулаларида ўзаро водород боғ-лар орқали боғланган группалар (C—O ва NH группалар) жуда кўп бўлганидан водород боғларнинг умумий кучи катта сонни ташкил эта-ди ёки бошқача қилиб айтганда, молекулалараро таъсир кучли бўлади. Оқсил молекулаларининг конфигурацияси молекулалараро боғларнинг максимал барқарор бўлишини таъминлайди.

Ҳар хил аминокислоталардан 25 тачаси оқсиллар таркибида бўлади ва улардан 20 га яқини оқсил моддаларнинг доимий таркибий қисми-ни ташкил этади. Бундан, оқсилларнинг ғоят хилма-хил эканлиги бир-мунча тушунарлидир; агар оқсил молекуласи таркибига 20 та аминокислотанинг ҳар биридан бир молекуладан кирса, бу аминокислоталар бир-бири билан турли тартибда бирикиб $2,4 \cdot 10^{18}$ дан кўп ҳар хил ком-бинация бериши мумкин. Агар оқсил молекуласи таркибига 20 та ами-нокислотанинг ҳар биридан бир нечтадан молекула кирса комбинациялар сони янада ошиб кетади.

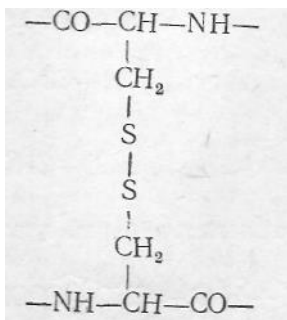
Бундан маълумки, соф оқсилни ажратиб олишнинг ўзиёқ қийин вазифа бўлса, оқсиллар тузилишини аниқлаш бундан ҳам қийин. Шунга қарамай, баъзи оқсилларнинг тузилиши аниқланди. Оқсиллар тузилишининг умумий типи аниқланган экан, кўпчилик оқсил моддалар тузилишини топишга оид мураккаб иш бирмунча тезроқ боради. Оқсиллар тузилиши ва хоссаларини ватанимиз олимлари А. Я- Данилевский, акад. Н. Д. Зеленский, Н. И. Гаврилов, Д. Л. Талмуд ва чет эл олимлари Э. Фишер, М. Бергман, Фромажо, Сенжер ва бошқалар кўпроқ ўрганганлар.

Оқсиллар икки хил йўналишда:

а) оқсилларнинг тўлиқ ва қисман гидролизланишини синчиклаб ўрганиш,

б) гидролизнинг энг сўнгги маҳсулоти бўлган аминокислоталардан мураккаброқ моддалар синтез қилиш орқали ўрганилган.

Синтез қилиб олинган моддалар оксилларнинг гидролизланиш жараёнида ҳосил бўлган оралик маҳсулотлар билан таққосланган. Оксиллар эҳтиётлик билан гидролизланганда пептидлар ҳосил бўлиши ва гидролиз давомида аминогруппа ҳамда карбоксил группаларнинг ортиши оксил тузилишининг полипептид назарияси яратилишига олиб келди. Бу



назарияга кўра, оксил молекуласи турли хил аминокислота-ларнинг кўп қолдиқларидан тузилган полипептид занжирлардан иборат. Ҳозирги вақтда оксил молекулалари бир ёки бир неча поли-пептид занжирлардан иборат бўлиши мумкинлиги аниқланган.

Ҳар бир полипептид занжир очик, тармоқланган ва циклик бўлиш мумкин. Очик полипептид занжирнинг бир учиде карбоксил группа, ккинчи учиде эса аминогруппа бўлади. Бир полипептидди диаминокислотанинг икки аминогруппасига иккита полипептид занжир бирик-канда тармоқланган аминокислотали занжир вужудга келади.. Циклик полипептид занжирларда бундай аминокислота"лар мавжуд бўлмайди.

Баъзи оксилларда полипептид занжирлар дисульфид *боғлар* орқали узаро боғланган бўлади. Тузилиши биринчи бўлиб аниқланган» оксиллардан инсулин гормонининг полипептид занжирлари дисульфид кўприкчалар орқали бириккандир:

Инсулиннинг молекуляр оғирлиги кичикроқ (тахминан 6000) бўлганлиги, шунингдек, молекуласи икки дисульфид кўприкча орқали боғланган иккита полипептид занжирдан ташкил топганлиги учун, уни ўртаниш масаласи бирмунча енгиллашади. Инсулин оксили 51 та бир хил ва ҳар хил а-аминокислоталар қолдиғидан ташкил топган.

α -амино-оксикислоталарнинг $[HO-CH_2-CH(NH_2)-COOH]$ гидроксил группалари ҳам мураккаб эфир типидеги занжирлар ҳосил

қилса керак, аммо бу нарсa ҳозирга қадар тўлиқ аниқланган эмас. Баъзан оқсиллар молекуласида феноламинокислоталар, гетероциклик группали аминокислоталар мавжудлигини уларнинг характерли реакцияларидан билиш мумкин.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, оқсиллар ҳалигача синтез қилингани йўқ, аммо оқсилларга яқин бўлган полипептидларнинг синтез қилинганлиги оқсилларни яқин вақтларда синтез қилиш мумкин, де-йишга асос бўла олади.

4. Оксилларнинг қўлланилиши

Озиқ-овқат маҳсулотларининг таркиби асосан, оксиллардан иборат. Урта ёшли одам бир кунда 100 г оксил истеъмол қилиши керак. Саноат маҳсулотларидан чарм, жун, ипак, дурадгорлик елими, желатина оксил моддалардир.

4.1 Альдегидо- ва кетоннокислоталар

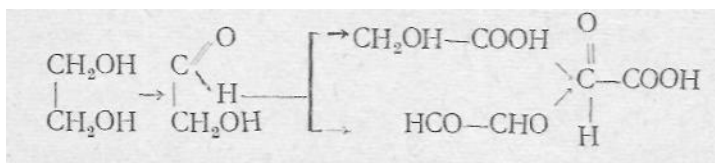
Молекуласи таркибида альдегид ёки кетон группа ҳамда карбоксил группа бўладиган органик бирикмалар альдегидо-ва кетоннокислоталар дейилади.

Альдегид ва карбоксил группаларнинг бир-бирига нисбатан турган ҳолатига қараб (α β γ ва ҳоказо альдегидо- ва кетоннокислоталар бўлиши мумкин.

Баъзи кетоннокислоталар табиий манбалардан олинishiга қараб аталади. Масалан, узум кислотадан олинadиган кислота пирозум кислота CH_3COCOON деб аталади. Альдегидо- ва кетоннокислоталарни тегишли мой кислоталарнинг ҳосилалари деб қараш ҳам мумкин. Масалан, $\text{CH}_3\text{—CO—CH}_2\text{—COON}$ ацетосирка кислота дейилади.

Систематик номенклатура бўйича аташда тегишли альдегид ва кетонларга «ОН» қўшимча қўшилади. Масалан: 3—бутанон кислота.

Альдегидокислоталар гомологик қаторининг биринчи вакили глиоксил (ёки глиоксал)



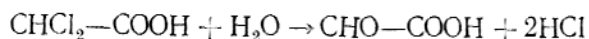
кислота H—CO—COOH дир. Уларнинг иккинчи вакили $\text{H—CO—CH}_2\text{—COOH}$

формилсирка кислота ҳисобланади, аммо бу кислота соф ҳолда олинган эмас. Глиоксил кислота пишиб этилмаган ҳўл меваларда учрайди. У куйндаги усулларда синтез қилинади:

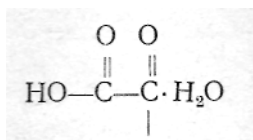
1. Этил спирт, гликол, гликол кислоталар нитрат кислота ёрдамида

оксидланганда глиоксил кислота ҳосил бўлади:

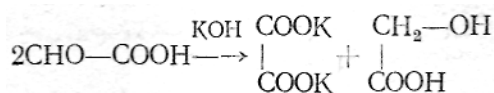
2. Дихлорсирка кислотани гидролизлаб ҳам глиоксил кислота олинади:



Альдегид группага карбоксил группанинг таъсири натижасида глиоксил кислота" кучли қутбланган бўлади. Шунинг учун бу кислота фақат гидрат ҳолида мавжуд:



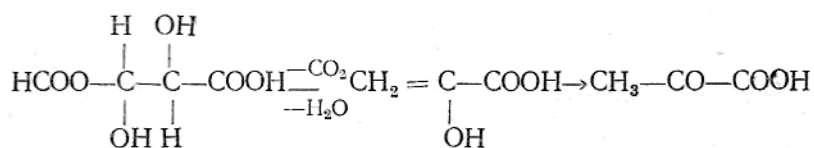
Глиоксил кислота ҳам альдегид, ҳам кислоталарга хос реакцияларга қўришади: у қайтарилганда гликол кислота, оксидланганда оксалат кислота ҳосил бўлади. Глиоксил кислота Қанницаро реакциясига қиришади:



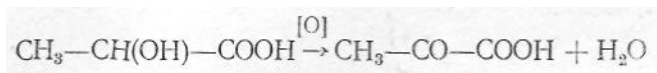
Глиоксил кислота α -альдегидокислоталарнинг бирдан-бир вакилидир.

Кетонокислоталарнинг гомологик қатори пирозум кислотадан бошланади. Пирозум кислота суюқлик. У спирт бижғиганида оралик модда сифатида ҳосил бўлади. Пирозум кислота қуйидаги усуллар орқали синтез қилинади:

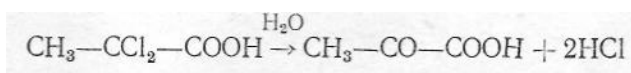
1. Узум кислотани пиролиз қилиш:



2. Сут кислотани оксидлаш:

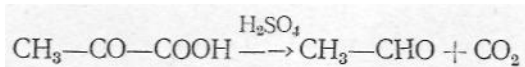


3. α α -дихлорпропион кислотани гидролизлаш:



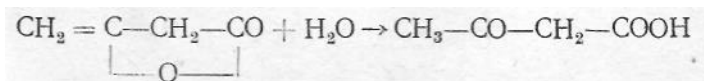
Пирозум кислота сирка кислотадан ҳам кучли, чун-ки ундаги карбонил группа карбоксил группа водородига таъсир этиб, бу водородни

анча кўзгалувчан қилиб қўяди. Пироузум кислота сульфат кислота иштирокида қизидирилганда иккита карбонил группанинг ўзаро таъсири натижасида сирка альдегид ва CO_2 га парчаланади:

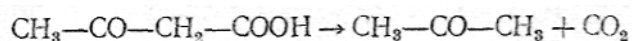


Ундаги карбонил группа кетонларга хос ҳамма реакцияларга осон ки-ришади. Масалан, пироузум кислота оксим, гидразон ҳосил қилади, нитрил кислотани бириктириб олиб циангидринга $\text{CH}_3\text{—C(OH)(CN) — COOH}$ айланади.

Кетонокислоталарнинг гомологик қатори ацетосирка кислотадан $\text{CH}_3\text{—CO—CH}_2\text{—COOH}$ бошланади. Ацетосирка кислота дикетенларга сув бириктириб ёки кислота эфирларини гидролизлаб олинади:

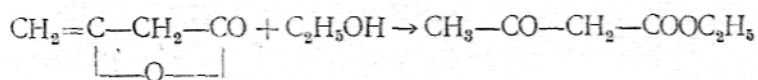


Ацетосирка кислота ва унинг металллар билан ҳосил қиладиган тузлари беқарорроқ. Бу кислота сал қизидирилганда, тузлари эса қизидирилмаганда ҳам ацетон ҳосил қилиб парчаланади:

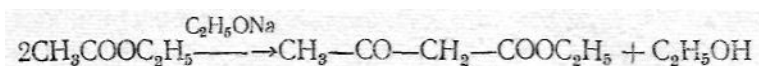


Ацетосирка кислотанинг этил эфири органик синтезда нйҳоятда катта роль ўйнайди. Бу эфирдан турли хил кетонлар ва кислоталар синтез қилишда фойдаланилади. Ацетосирка кислотанинг бу эфири, одатда, тўғридан-тўғри ацетосирка эфир дейилади.

Ацетосирка эфир 181° да қайнайдиган хушбўй суюқлик, сувда эримайди. Ацетосирка эфирни дикетендан олиш мумкин:

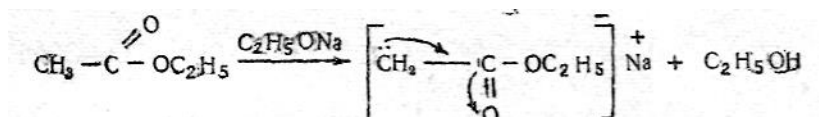


органик синтезда муҳим роль ўйнайдиган мураккаб эфир конденсатланиши деб аталувчи конденсатланиш реакцияси орқали ҳам олинади:



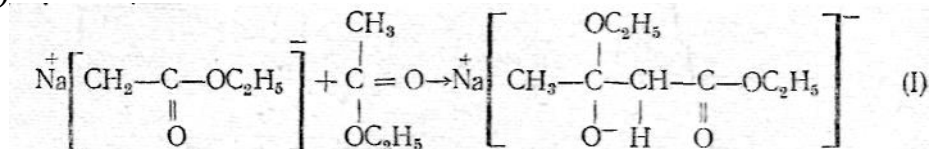
Бу хил конденсатланиш механизми куйидагича: этилацетат

алкголят таъсирида металл-органик комплекс ҳосил қилади:

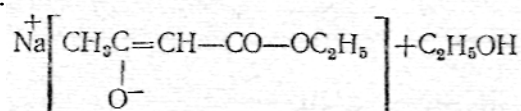


Бу комплекс яна бир молекула этилацетатни бириктириб олиб комплекс

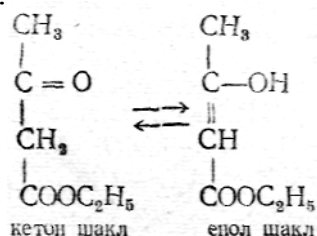
(1) ҳосил қилади:



Бу комплекс (I) даги икки СО группа орасидаги протонлашиб қолган водород билан полуацетал ҳолидаги эфир қолдиғи бирикиб спирт молекуласини ҳосил қилади ва ацетосирка эфирнинг натрийли ҳосиласи олинади:



Ацетосирка эфир кетонол таутомеркя мавжуд бўладиган бирикмалар-га мисол бўла олади:



Ацетосирка эфирнинг бу иккала шакли ҳам мавжуд, бу шаклларни эркин ҳолда — совуқд-а қотириб кетон шаклни, кварц идишларда ҳай-даб енол шаклини ажратиш олиш мумкин. Аммо бу иккала шакл беқарор — улар бир-бирига айланиб туради. Мувозанатдаги аралашмада 10 процент енол шакл ва 90 процент кетон шакл бўлади. Бу шаклларнинг нисбати ҳар хил эритувчиларда ҳар хил бўлади: эри-тувчи қанчалик қутбланган бўлса кетон шакл шунча кўп бўлади.

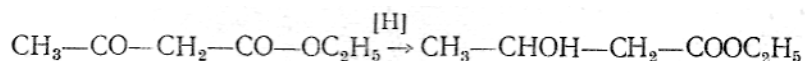
эритувчи	мувозанатдаги аралашмада енол миқдори, процент ҳисобида
Сув	0,4
Метил спирт	6,9
Этил спирт	12,0
Диэтил эфир	27,1
Гексан	46,4

Енол шакл энергетик жихатдан кетон шаклга қараганда беқарор бўлиши керак эди.

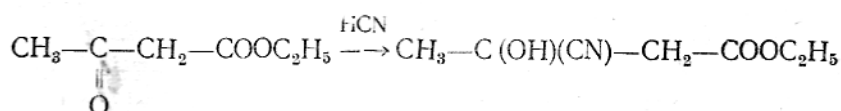
Буни викил спирт (енол шакл)нинг сирка

альдегид. (кетон шакл)га айланишида кўрган эдик. Аммо ацетосирка эфирда енол шакл ҳам барқарор. Бунинг сабаби шуки, ацетосирка эфирда иккита карбонил группа бўлиб, улар бир-бирига нисбатан р-ҳолатда жойлашган. Енол шаклда икки қўш боғ ($C = C$ ва $C = O$) орасида конъюгирланган боғ бўлади. Енол шаклнинг беқарорлигига сабабчи бўлган ортиқча энергия (11,9 ккал. моль) ана шу конъюгирланган боғнинг ҳосил бўлишига сарф бўладида, натижада, енол шакл барқарор бўлиб қолади. Ацетосирка эфир химиявий реакцияларга кетон шаклда ҳам, енол шаклда ҳам киришади. Унинг кетон шаклдаги реакциялари қуйидагилардир:

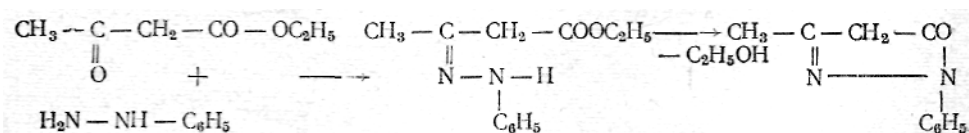
1. Эндигина ҳосил бўлаётган водород билан қайтарилса кетон группа спирт группага айланади:



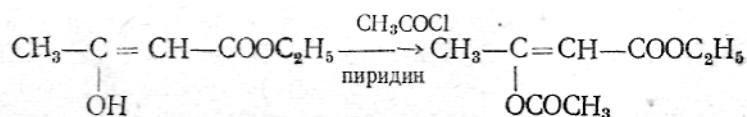
2. Нитрил кислотани бириктириб олиши:



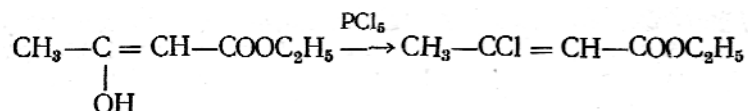
3. Фенилгидразон таъсири:



Ацетосирка эфирнинг енол шакли реакциялари: 1. Пиридин иштирокида ацетиллаш,



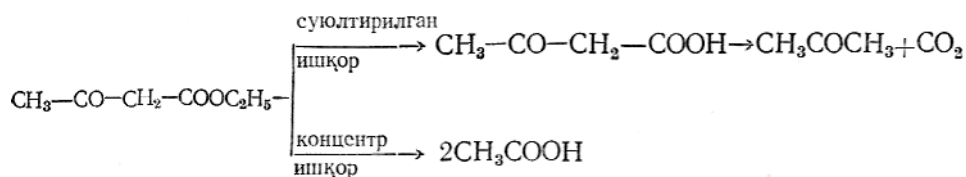
2. Фосфор (У)-хлорид таъсири:



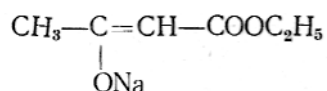
3. Натрий этилацетатнинг ҳосил бўлиши:

$2CH_3C(OH)=CHCOOC_2H_5 + 2Na \rightarrow 2CH_3C(ONa)=CHCOOC_2H_5 + 2H_2$ Ацетосирка эфир р-кетонокислота эфири бўлганлигида в ишқорлар таъсирида $C=C$ боғ бўйича узилиб парчаланади. Агар

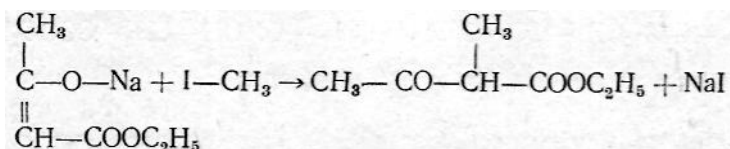
суюлтирилган иш-қорлар таъсир эттирилса кетон, конценгрланган ишқорлар таъсир этти-рилганда эса кислота ҳосил қилиб парчаланади:



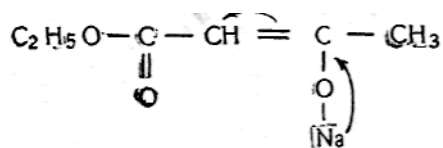
Ацетосирка эфирдан органик синтезда фойдаланиш. Ацетосирка эфир ёрдамида турли кетонлар, кислоталар, дике-тонлар ва икки асосли кислоталар синтез қилиш мумкин. Юқорида айтиб ўтганимиздек, ацетосирка эфирга натрий метали ёки натрий алкоголяти таъсир эттирилганда натрий этилацетат ҳосил бўлади:



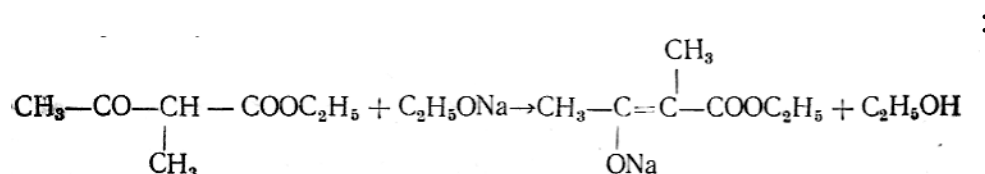
Натрий этилацетат А. Н. Несмеяновнинг кўрсатишича, фақат енол шаклда мавжуд бўлади. Унга галоид алкил таъсир эттирилганда, металл кислород билан боғланган бўлишига қарамай, алкил кислородига эмас, балки углеродга келиб бирикади:



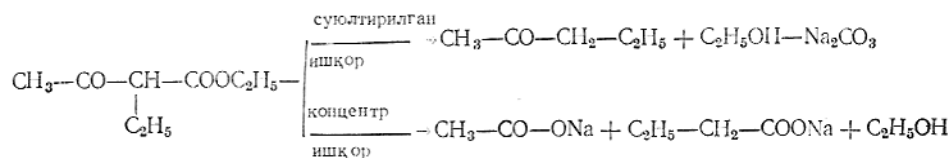
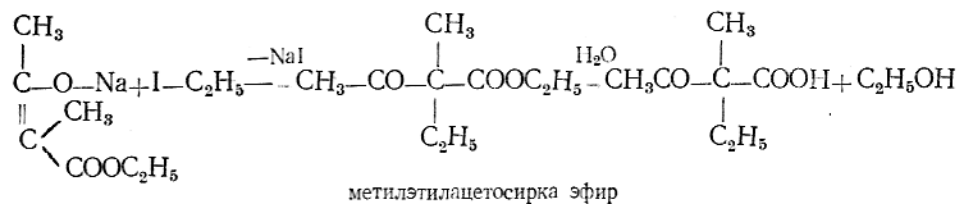
Реакциянинг бундай йўналишда кетйши натрий этилацетатда реакцион марказнинг металлга бириккан кислород атомидан метин группанинг углеродига кўчиши билан тушунтирилади:



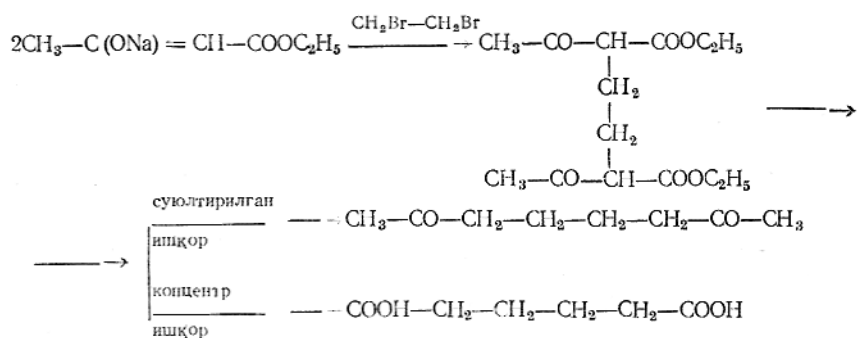
Юқоридаги ҳосил бўлган моноалкилли эфирдаги яна бир водород атомига аввал металл алмаштириб туриб, кейин металлни радикалга алмаштириш мумкин



Ацетосирка эфирнинг бир ёки икки радикалли ҳосилалари ҳам ишқорлар таъсирида кетон ёки кислота ҳосил қилиб парчаланadi:

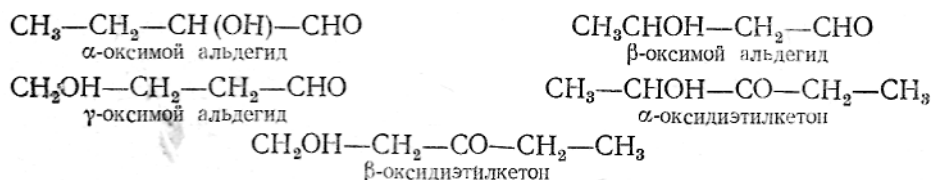


Дикетонлар ва икки асосли кислоталар қуйидагича ҳосил бўлади:

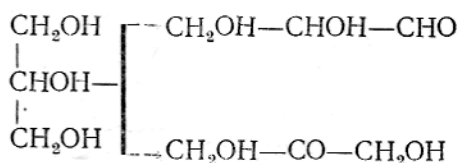


4.2 Оксиальдегидлар, оксикетонлар, углеводлар

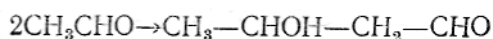
Молекуласида ҳам гидроксил, ҳам карбонил группалар бўладиган бирикмалар оксиальдегидлар ва оксикетонлар деб аталади. Гидроксил ва карбонил группаларнинг бир-бирига нисбатан жойлашган ҳолатига қараб α , β , γ ва ҳоказо оксиальдегид ҳамда оксикетонлар бўлади:



Оксиальдегидлар ва оксикетонлар молекуласида гидроксил ёки карбонил бўладиган тегишли бирикмалардан одатдаги усуллар орқали олиниши мумкин. Масалан, глицерин оксидланганда глицерин аль-дегид ва диоксиацетон ҳосил бўлади:



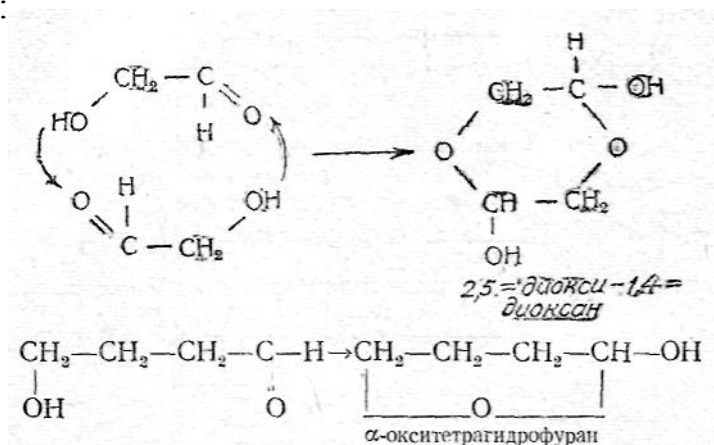
Р- Оксиальдегидлар ва оксикетонлар альдол конденсатланиш реакцияси орқали олиниши мумкин. М а с а л а н,



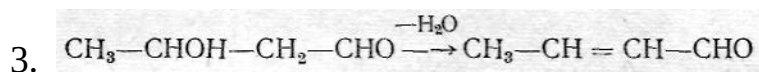
Оксиальдегид ва оксикетонлар ҳам спиртларга, ҳам альдегид ва кетон-ларга хос реакцияларга киришади. Бундан ташқари, улар функционал группаларининг бир-бирига нисбатан қай ҳолатда туришига қараб баъ-зи ўзига хос хусусиятларга ҳам эга. Чунончи:

1. α -ва β -оксиальдегидлар циклик водуаветзлар ҳосил қилиши

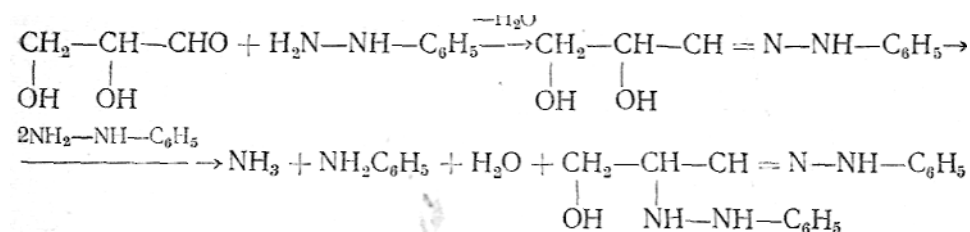
мумкин:



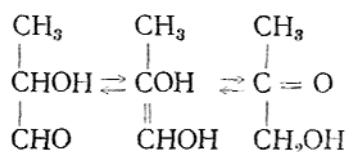
2. p- Оксигидрид ва p- оксикетонлар қиздирилганда сув ажратиб чиқариб тўйинмаган альдегидларга айланади



3. a- Оксигидрид ва a- оксикетонларнинг бир молекуласи билан 3 молекула фенилгидразин реакцияга киришганда, озонлар ҳосил бўлади:



4. a-Оксикарбонилли бирикмаларга ишқор таъсир этирилса альдегидлар кетонларга айланади за, аксинча, кетонлар альдегидларга айланади (кетон ва альдегидларнинг енол шакли бир хил):



Хулоса

Кўпчилик оксиллар (жун, ипак) қаттиқ ёки кукуи ҳолида бўлади. Баъзи оксилларгина кристалл ҳолида ажратиб олинган. Оксилларнинг кўпчилиги тузларнинг суюлтирилган эритмаларида ва кислоталарда эрийди. Деярли барча оксиллар ишқорларда эрийди, органик эритувчиларда эса эримайди. Оксиллар эритмалари коллоид эритмалардир ва улар диализ усулида тозаланади. Оксиллар эритмаларига сув билан аралашадиган эритувчилар (спирт, ацетон), тузларнинг айниқса, оғир металллар (Cu, Pb, Hg, Fe) тузларининг эритмалари, кислоталар ва бошқалар қўшилса оксил чўкмага тушади. Оксиллар эритмаларига ҳар хил концентрацияли тузлар эритмалари қўшиб оксилларни тозалаш ва бири-биридан ажратиб олиш мумкин. Эритмаларидан чўктириляётганда баъзи оксилларнинг тузилиши ўзгаради ва эримайдиган ҳолатга ўтиб қолади, яъни денатурланади.

Оксилларнинг таркиби ўзгарувчан бўлганлигидан муайян суюқланиш температураси йўқ ва уларни ҳайдаб бўлмайди. Шунинг учун ҳам оксилларни соф ҳолда ажратиб олиш ва тозалаш қийин. Оксиллар, аминокислоталар сингари, амфотер хусусиятга эга: баъзилари асос, бошқалари эса кислота хоссаларни намоён қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Петров А.А., Бальян Х.Б., Трошенко А.Т. «Органическая химия» изд.4. М: Высшая школа 1982 й.
2. Максумов А.Г., Нурмухамедов М.М. Биорганик кимё. Тошкент: Ибн Сино номидаги нашриёт. 1993 й.
3. Миркомиллов Т., Юсупов Д. Органик кимё. 1,2-қисм. Т.: ФАН 1995 у.
4. Xasanov M., Sottiqulov A.A. Organik kime. T: O'zbekiston 1996 у.
5. YUnusov R.YU. Organik Kime. T: O'zbekiston 1995 у.
6. Iskandarov S., Sodiqov B. Organik kimyoning nazariy asoslari. T: Mexnat. 1987 у.
7. www.ziyonet.uz