

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

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ**

ТЕХНОЛОГИЯ факультети

«Кимёвий технология» кафедраси

Органик кимё фанидан

**Органик кимё фани, ривожланиш тарихи. Органик моддалар кимёвий
тузилиш назарияси мавзуси бўйича тайёрлаган**

РЕФЕРАТИ

Бажарди:

**18-КТКимТ-10 гуруҳ
талабаси Рахмонова Х.**

Қабул қилди:

асс. Н. Саримсақова

НАМАНГАН – 2012 йил

I. Кириш

1.1. Органик кимёнинг фан сифатида шаклланиши ва ривожланишининг асосий босқичлари. Органик кимёнинг аҳамияти

I. Асосий қисим

1. Органик кимё назариялари
2. А.М.Бутлеровнинг органик моддалар кимёвий тузилиш назарияси
3. Органик бирикмаларнинг синфланиши
4. Функционал гуруҳлар тўғрисида тушунча

Хулоса

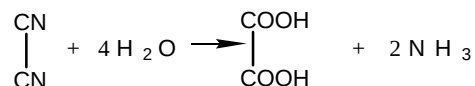
Кириш

1.1. Органик кимёнинг фан сифатида шаклланиши ва ривожланишининг асосий босқичлари. Органик кимёнинг аҳамияти

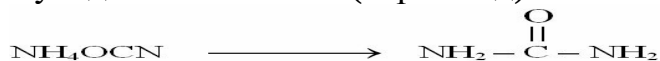
Органик кимё – органик моддаларни ташкил қилувчи углерод бирикмаларининг кимёсини ўрганади.

Органик моддалар кишиларга жуда қадимдан маълум, улар органик бўёқлар (ализарин, пурпур, индиго) олишни, узум шарбатини бижғитиб сирка ҳосил қилишни, ўсимликлардан шакар ва мой олишни, ёғларни ишқорлар билан қайнатиб совун олишни билганлар ва бу моддалардан фойдаланганлар. Аммо узоқ вақтгача органик моддалар аралашма ҳолида ишлатилиб келинган. IX асрга келиб араб алхимиклари сиркадан сирка кислотани, мусаллас ичимлигидан этил спиртни ажратиб олишга муваффақ бўлишди. Соф ҳолдаги органик моддаларни ажратиб олиш ва уларни ўрганиш XVIII аср охири XIX асрнинг бошларида ривожлана бошлади.

1824 йилда немис кимёгари Ф.Вёлер лаборатория шароитида дициандан ўсимлик организмида учрайдиган оксалат кислотани синтез қилди:



Ф.Вёлер 1828 йилда оддий органик туз – аммоний цианатдан ҳайвон организмида ҳосил бўладиган мочевина (карбамид) ни синтез қилди:



1842 йилда рус олими Н.Н.Зининнинг нитробензолдан анилинни олиши, 1845 йилда немис олими Кольбенинг сирка кислотани синтез қилиши, 1854 йили француз кимёгари И.Бертлонинг ёғни ҳосил қилиши ва 1861 йили рус олими А.М.Бутлеровнинг параформальдегиддан шакарсимон моддани синтез қилиши органик кимё фанининг ривожланишига катта йўл очди.

Шундай қилиб, XIX асрнинг бошларида органик кимё фанга алоҳида қисм бўлиб киради.

Органик моддаларнинг физик ва кимёвий хоссалари ҳамда уларнинг тузилиши уларда углерод атомининг борлиги билан белгиланади.

Органик моддалар (углеродли бирикмалар), табиий ёки сунъий (синтетик) бўлишига қарамай, бошқа бирикмалардан қуйидаги белгилари билан фарқланади:

1. Органик бирикмалар анорганик бирикмаларга қараганда унча барқарор эмас, қиздирилганда осон ўзгаради ва ёнади.
2. Углеродли бирикмаларнинг атомлари ўзаро ковалент боғланган. Шу туфайли бундай бирикмаларнинг реакцияси (айрим ҳолларни ҳисобга олмаганда) секин боради. Маълумки анорганик бирикмаларда, одатда, реакциялар жуда тез содир бўлади. Кўпгина органик бирикмалар реакцияси

охиригача бормайди ва кутилган реакция маҳсулотининг унуми 100% бўлмайди. Аноорганик бирикмаларнинг ўзаро реакцияларида бунинг аксидир.

3. Биргина углерод атоми водород, кислород, азот ва бошқа элемент атомлари билан бирикиб, ҳозиргача ҳосил қилинган органик бирикмаларнинг сони аноорганик моддаларнинг сонига қараганда XIX аср ярмида 20 маротаба, ҳозир эса 30 маротаба ошиб кетди.

Бунинг сабаби органик бирикмаларга изомерия ҳодисаси хос бўлиб, бу ҳодиса аноорганик бирикмаларда кам учрайди.

Органик бирикмаларнинг кўпчилиги тирик организмларнинг яшашида ҳаётий рол ўйнайди.

Ҳозирги вақтда органик кимё фани ютуқларига таянган ҳолда юқори сифатли синтетик каучуклар, пластмассалар, сунъий ва синтетик толалар, органик ўғитлар, мотор ёқилғилари, дори-дармон препаратлари, бўёқлар ва халқ хўжалиги учун зарур бўлган бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда.

Шозирги кунда органик кимёнинг янги замонавий соҳалари - табиий физиологик фаол моддалар кимёси, биорганик кимё, полимер кимёси, пептид ва оксиллар кимёси жадал ривожланиб бормоқда. Органик кимёни ва унинг янги соҳаларини ривожланишида ўзбек олимларининг шиссаси каттадир. Дунёга машҳур академиклар **С.Ю.Юнусов, О.С.Содиқовларнинг** табиий бирикмалар кимёси, академик **Х.У.Усмоновнинг** полимерлар кимёси соҳасидаги улкан илмий - тадқиқот ишлари устида тўхталиб ўтиш лозим. Ўсимлик моддалари кимёси, жумладан алкалоидлар кимёси бўйича **С.Ю.Юнусов** яратган мактабнинг бутун дунё тан олган. Бунинг исботи сифатида, дунёда топилган алкалоидларнинг шар учтадан бири **С.Ю.Юнусов** ва унинг шогирдлари томонидан топилганлигини айтиш мумкин. Органик кимёнинг ривожланишида профессорлар **А.Р.Абдурасулова, А.Абдусаматов, А.Аскарлов, С.Р.Рашидова** ва шоказо хизматлари катта.

Республикамиз улкан углеводородларнинг табиий манбаларига эга. Республикамизда улкан нефтни қайта ишлайдиган завод (Фар'она ва Олтиариқ), шамда газни қайта ишлайдиган (Шўртан ва Муборак) заводлари ишлаб турибди.

Улардан хилма-хил нефть ва газ маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Чирчиқ, Фар'она ва Навоийдаги улкан кимё комбинатлар шақида маълумотлар бериш керак.

3. Органик бирикмаларнинг тузилиш назарияси Э.Франкланд, Ш.Ф.Жерар, Ф.Кекуле ва бошқа олимлар билан бо'лиқ. Бу назарияни хал қилишда улу` рус олими А.М.Бутлеровнинг хизмати катта. У 1861 йилда ўзининг кимёвий тузилиш назариясининг асосий қоидаларини баён қилди.

1. Молекулада атомлар бир-бири билан валентликларига мувофиқ маълум изчилликда бирикади. Атомларнинг бундай бо'ланиш тартиби кимёвий тузилиши дейилади.
2. Моддаларнинг хоссалари молекуланинг таркиби ва уларнинг тузилишига бо'лиқ. Моддаларнинг таркиби ва молекуляр оғирлиги бир иил, лекин тузилиши, шамда хоссалари турлича бўлган моддалар изомерлар дейилади.

3. *Моддаларни хоссасига кўра унинг тузилишини аниқлаш, модда молекуласининг тузилиши асосида моддаларнинг хоссаларини олдиндан айтиш мумкин.*
4. *Модда молекуласидаги атом ва атомлар гуруҳи ўзаро бир-бирига таъсир этади.*
5. *Кимёвий реакцияда модда молекуласини ташкил этган барча атомлар эмас балки, айрим атомлар ёки атомлар гуруҳи иштирок этади.*
6. *Органик бирикмаларда углерод доимо тўрт валентли бўлиб, ўзаро бирикиб тўри, тармоқланган, халқасимон занжирларни шосил қила олади.*

Д.И.Менделеевнинг элементлар даврий системаси янги элементлар борлигини олдиндан айтишга имкон берган бўлса, Бутлеровнинг кимёвий тузилиш назарияси орқали шали топилмаган моддалар мавжудлиги, уларнинг тузилишини олдин айтиб, синтез усулда олишга имконият яратилди.

4. Органик кимёни мукаммал эгаллаш учун биринчи навбатда унинг назарий асослари органик бирикмаларнинг электрон табиати, кимёвий реакцияларни бошқарувчи қонунларини ўрганиш лозим. Лекин, моддаларнинг хоссаларини ўрганишдан олдин унинг тозаллиги, сифат ва миқдор таркиби сўнгра тузилиши аниқланади.

Органик моддаларнинг тоза шолда ажратиш ва тозалашнинг усуллари: шайдаш, экстракция, қайта кристаллаш, сублимация ва замонавий хроматография усуллари билиш лозим.

5. Тоза органик моддаларни тузилишини аниқлаш учун, даст-лаб уларнинг физик константалари суюқ т, қайн. т, синдириш кўр-сатғичи, оптик солиштирма бурувчанлиги, эрувчанлиги аниқлана-ди. Сўнгра, мумтоз, шамда шозирги замон спектриал УБ, И+, ПМР ва масс-спектроскопия усуллар ёрдамида тузилишлари аниқланади.

Органик кимё фанига олимлар турлича таъриф беришган. «Органик кимё-углерод бирикмаларининг кимёси» (А.Кекуле 1851 й). Аниқроқ таърифни 1889 йили К.Шорлеммер берган: «Органик кимё углеводородлар ва уларнинг ҳосилаларини ўрганадиган фандир». Лекин бу таъриф ҳам анорганик ва органик кимё ўртасидаги фарқни кўрсата олмайди, чунки CO_2 , CO , K_2CO_3 , H_2CO_3 ва бошқаларни анорганик ва органик моддаларнинг ҳосиласи деб айтиш мумкин. Ҳамма органик бирикмалар асосан углерод ва водород атомларидан ташкил топган. Органик кимёнинг замонавий таърифи қуйидагича: «Органик кимё углероднинг бошқа элементлар билан ҳосил қилган бирикмаларини ўрганадиган фандир». Органик бирикмаларнинг табиий манбаларига нефть, табиий газ, кўмир, сланецлар, торф, ёғоч, қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг чиқиндилари киради. Бу манбалардан органик бирикмалар турли усуллар билан ажратиб олинади. Органик бирикмалар асосан синтез қилиб олинади. Маълумотларга қараганда, 7-8 миллион органик моддалар мавжуд бўлиб, бир кунда тахминан 500 та янги модда синтез қилинади.

Органик кимёни алоҳида фан қилиб ўқитишнинг асосий сабаблари:

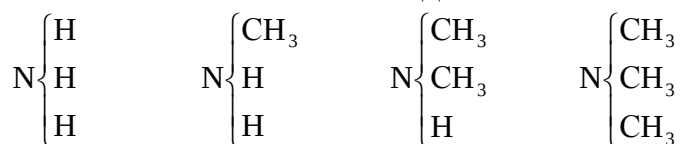
1. Маълум бўлган органик бирикмаларнинг турли-туманлиги ва кўплиги.
2. Органик бирикмаларнинг тез ўзгарувчанлиги. Улар ҳарорат таъсирида суюқланади, парчаланади ва осон ёнади.

3. Органик бирикмалар таркибининг мураккаблиги
 $(C_6H_{10}O_5)_n$ $n=10-100000$;
4. Органик бирикмалар диссоцияланмайди, чунки углерод-углерод орасидаги боғ ковалент боғдир.
5. Органик бирикмаларнинг реакциялари вақтнинг секин ўтиши билан боради.
6. Органик бирикмаларда изомерия ҳодисаси мавжуд. Масалан: C_5H_{12} углеводороднинг учта изомери бор:
 $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ – н-пентан,
 $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$ – 2-метилбутан,
 $CH_3C(CH_3)_2CH_3$ – 2,2 – диметилпропан.

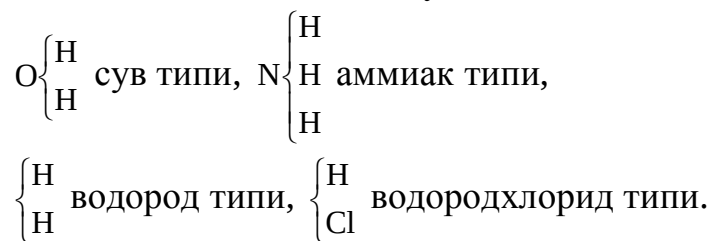
Органик кимё назарий тушунчаларининг ривожланиши. Органик бирикмаларнинг тузилиш назарияси ва реакцияга киришиш қобилияти, молекуладаги атомларнинг боғланиши тўғрисидаги таълимот, молекуладаги атомларнинг ўзаро таъсири ва кимёвий реакцияга киришиши органик кимёнинг назарий асос-ларидир.

Радикаллар назарияси. Органик кимёнинг биринчи тузилиш назарияси радикаллар назариясидир. И.Берцелиус анорганик бирикмаларнинг кимёвий боғларини электрокимёвий назариясини яратган. Бу назарияга асосан ҳамма бирикмалар қарама-қарши ионлардан ташкил топган ва улар ўзаро электростатик тортилиб туради. Органик бирикмаларда ионларнинг ўрнида радикаллар бўлиб, бу радикаллар реакцияларда бир моддадан иккинчисига ўзгармасдан ўтади. Масалан: C_6H_5-COOH , C_6H_5-CHO , C_6H_5-COCl . Аммо кейинчалик радикаллар назарияси инкирозга учради, яъни органик бирикмаларнинг водороди ўрнига хлор ва бошқа гуруҳларни алмаштириш мумкинлиги аниқланди. Масалан: $CH_3H \rightarrow CH_3Cl$.

Типлар назарияси. Органик бирикмалар типлар бўйича синфлаштирилади. Масалан: CH_3COOH , $ClCH_2COOH$ бир типга киради. Кейинчалик аммиак типи топилди:



Унитар назария. Типлар назарияси унитар назария билан тўлдирилди. Ҳамма органик бирикмалар маълум тип бирикмалар водород атомларини радикаларга алмашинишидан ҳосил бўлади. Асосий типлар қуйидагилар:



Бу назариялар изомерия ҳодисасини тушунтира олмайди.

Органик бирикмаларнинг тузилиш назарияси. Рус олими А.М.Бутлеров 1860 йилда тузилиш назариясини яратди. Назариянинг икки

хил таърифи мавжуд: А.М.Бутлеров таърифи ва ҳозирги замон таърифи.

А.М.Бутлеров таърифи: «*мураккаб заррачанинг кимёвий табиати унинг таркибига кирувчи элементар заррачанинг табиатига, уларнинг миқдорига ва кимёвий тузилишига боғлиқ*».

Ҳозирги замон таърифи: «*органик бирикмаларнинг физик ва кимёвий хоссалари уларнинг таркибига ҳамда кимёвий электрон ва фазовий тузилишига боғлиқ*».

Бу таъриф бирикмаларнинг ҳамма хоссаларини ҳисобга олади.

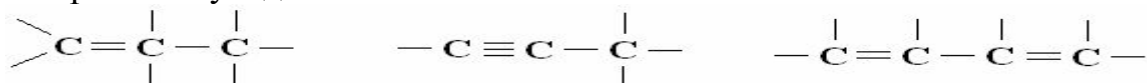
Органик бирикмаларнинг синфланиши. Органик бирикмаларнинг кўплиги ва хилма-хиллиги, уларнинг тузилишига

Органик бирикмаларнинг ҳозирги замон синфланиши кимёвий тузилиш назариясига асосланади. Углерод занжирининг тузилишига кўра органик бирикмалар уч гуруҳга бўлинади.

I. Ациклик бирикмалар - молекуласи таркибида углеродлар ўзаро чизиқли, ёки тармоқланган очиқ занжир ҳосил қилган бирикмалар. Улар шунингдек *алифатик ёки очиқ занжирли бирикмалар* ҳам дейилади.

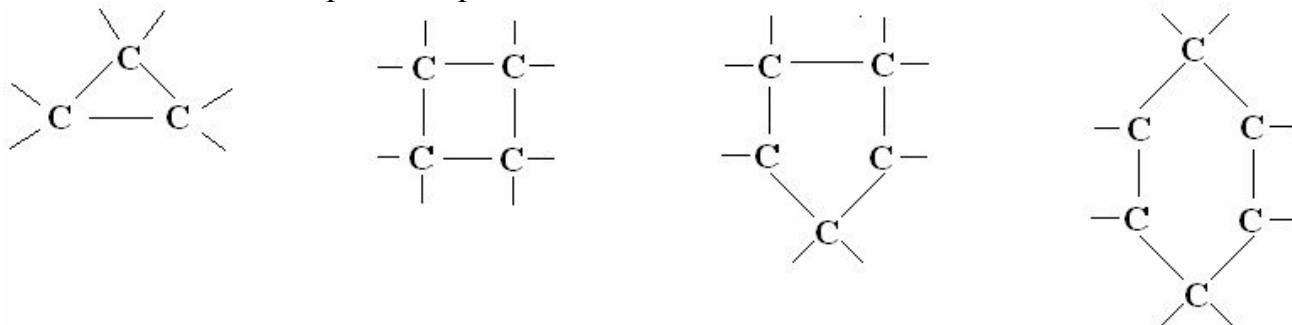


Ациклик бирикмалар тўйинган ва тўйинмаган бирикмаларга бўлинади. Тўйинмаган бирикмаларда углерод атомлари ўзаро қўшбоғ ва учбоғлар орқали бириккан бўлади:

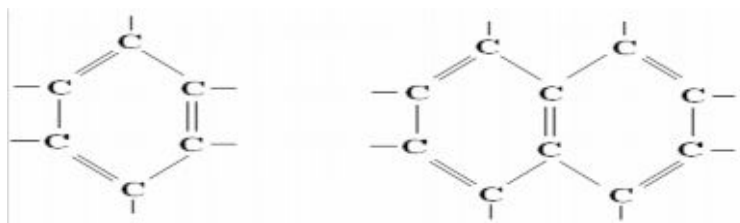


II. Карбоциклик бирикмалар - молекуласидаги углерод атомлари ўзаро бирикиб, *ёпиқ занжир ҳосил қилган бирикмалар*. Карбоциклик бирикмалар ўз навбатида алициклик ва ароматик бирикмаларга бўлинади.

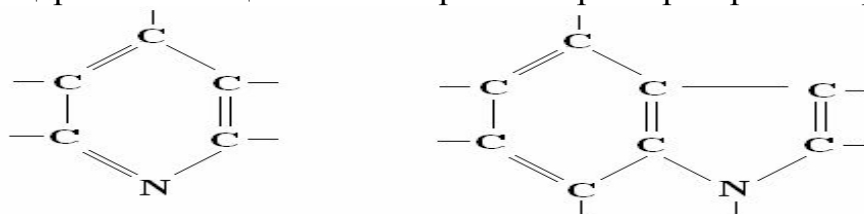
Алициклик бирикмалар:



Ароматик бирикмалар:



III. Гетероциклик бирикмалар - ёпиқ занжирли молекулада углероддан ташқари яна бошқа элементлар атомлари бор бирикмалар.



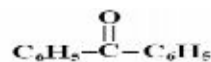
Органик бирикмаларнинг кимёвий хусусиятлари уларнинг таркибига кирувчи атомлардан ташкил топган гуруҳларнинг хусусиятларига боғлиқ. Молекуладаги бу гуруҳлар функционал гуруҳлар деб аталади. Масалан, молекулада карбоксил - COOH функционал гуруҳ бўлса, асос хусусиятига эга бўлади. Юқоридаги учта асосий синф бирикмаларининг битта ёки бир неча водород атоми тегишли функционал гуруҳга алмашиниши натижасида бу бирикмаларнинг ҳосилалари - янги синф бирикмалари олинади. Масалан, галоидлар (F, Cl, Br, I) га ўрин алмашинишидан галоидли бирикмалар,

гидроксил (-OH) гуруҳга алмашинганда спиртлар, карбонил гуруҳ $\text{-C}(=\text{O})$ га алмашилса алдегид ва кетонлар, карбоксил - COOH да кислоталар, амина - NH_2 гуруҳида аминлар, нитро - NO_2 гуруҳида нитробирикмалар, молекулада ҳам гидроксил, ҳам карбоксил гуруҳлар бўлса, оксикислоталар, ҳам амина-ҳам карбоксил гуруҳлари бўлса, аминокислоталар бўлади.

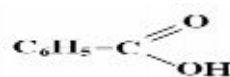
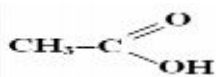
Углеводородлар органик бирикмаларнинг кенетик асосини ташкил этиб, улардаги битта ёки бир нечта водород атомларини функционал гуруҳларга ўрин алмашиниши натижасида янги органик бирикмалар синфлари ҳосил бўлади:

Углеводородлар	CH_4	C_6H_{12}
Галоид бирикмалар	CH_3Cl	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}$
Спиртлар	CH_3OH	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$
Феноллар		$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
Оддий эфирлар	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-O-C}_6\text{H}_5$
Альдегидлар	$\text{CH}_3\text{-C}(=\text{O})\text{H}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-C}(=\text{O})\text{H}$

Кетонлар



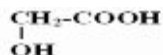
Карбон кислоталар



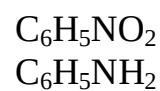
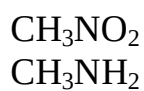
Мураккаб эфирлар
Тиоспиртлар



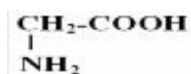
Оксикарбон
кислоталар



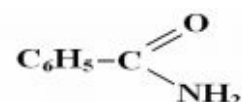
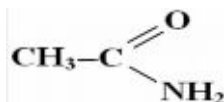
Нитробирикмалар
Аминлар



Аминокислоталар



Кислота амидлари



Элемент органик бирикмалар CH_3MgI , R-MgX

Шундай қилиб, органик моддаларнинг келиб чиқишини аниқлашда уларнинг таснифини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Alovitdinov A.V., Ismatullayeva M.G., Xolmuradov N.A. Organik kimyo./ Darslik –T.: «O'ituvchi», 2005.
2. Sobirov Z. Organik kimyo. / O'quv qo'llanma –T.: «Aloqachi», 2005.
3. Abdusamatov A. Organik kimyo. / Darslik –T.: «Talqin», 2005.
4. Аловиддинов А., Тўйчиев К., Қурбонов С. Органик кимёдан амалий машғулот. / Ўқув қўлланма –Т.: «Ўзбекистон», 1997.
5. J.Hasanboyev, X. To`raqulov, J. Alqarov, N. Usmonov Pedagogika (pedagogika nazariyasi va tarixi). -T.: “Noshir”, 2011. -456 b.
6. Ахмедов К.Н., Йўлдошев Х.Й. Органик кимё усуллари. / Ўқув қўлланма –Т.: «Университет», 1998.
7. Суворов Н.Н. Органик кимёдан савол ва масалалар. / Ўқув қўлланма –Т.: «Ўзбекистон», 1998.