

№10 зертханалық жұмыс
Сірке қышқылы, қасиеттері,
алу жолдары

Карбон қышқылдарының жалпы сипаттамасы

Құрамында карбоксил COOH тобы бар органикалық қосылыстарды **карбон қышқылдары** дейді. Егер ондай қышқылдарда COOH тобы біреу болса **бір негізді**, ал екеу болса **екі негізді** т.с.с дейді. Осы топтағы органикалық қосылыстар мен олардың туындылары табиғатта жиі таралған.



Мысалы,
майлардың бәрі
дерлік карбон
қышқылдарының
глицеринді эфирі.



Оның қарапайым түрінің бірі- сірке қышқылының судағы ерітіндісі.

КАРБОН ҚЫШҚЫЛДАРЫ

Негіздік қасиеті бойынша

Көміртекті радикалдың құрылысы бойынша

↓
Бір-негіздік

↓
Екі-негіздік

↓
Үш-негіздік

↓
Қан
ық-
қан

↓
Қа-
нық-
паған

↓
Али-
цикл
ды

↓
Аро-
мат-
ты

Қарбон қышқылдары

1

• Карбоксил топтарының санына байланысты: бір-, екі-, көп негіздік;

2

• Құрамында Hal –галогенкарбон қышқылдары;

3

• Құрамында -NH_2 топ болса - аминқышқылдар;

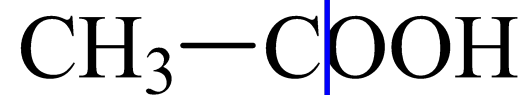
4

• Құрамында C=O бөлек - альдегидо- және кетоқышқылдар;

5

• Құрамында -OH – оксикқышқылдар.

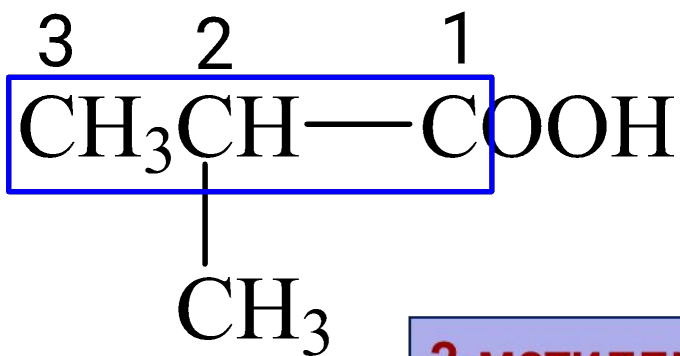
Монокарбон қышқылдары



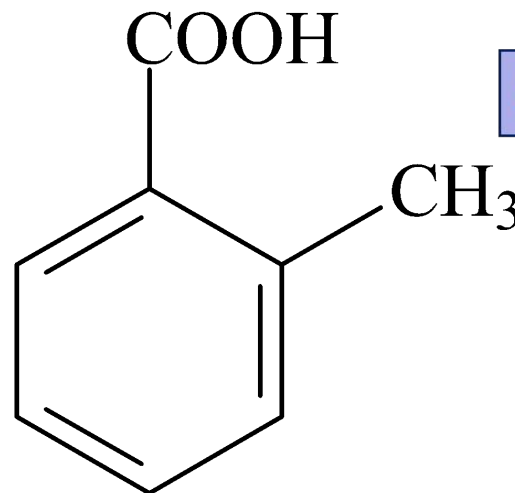
Этан қышқылы



Бутан қышқылы



2-метилпроп қышқылы



2-метилбенз қышқылы

Карбон қышқылдарының химиялық және физикалық қасиеттері

Химиялық қасиеті. Спирт атомынан R-O гөрі қышқыл анионы R-COO тұрақтылау болғандықтан, ---COOH тобындағы сутек атомының протоны, спирттегі OH тобындағы сутек протонынан әлдеқайда активті қозғалғыш келеді.

Оттек атомының заряды ацил анионындағыдай, екі оттекке ортақ, яғни екеуіне тең дарыған да оның тұрақтылығын арттырады.

Карбон қышқылының аниондары тұрақты болғандықтан, олардың судағы ерітіндісі аз болса да диссоциацияланған.

Ең әлсіз деген қышқылдың қышқылдық константасы 10^{-10} тең, болса, карбон қышқылінікі одан бес есе ондық дәрежеге артық.

Физикалық қасиеті. Карбон қышқылының басым көпшілігі, суда ерімейтін кальций не барий тұздары күйінде оңай бөлінеді. Олардың көпшілігі 18 ғасырдың аяғы мен 19 ғасырдың басында ашылған. Олар көбіне табиғи қосылыстардан алынған, солардың атына сәйкес аталып кеткен. Номенклатураның ережесіне орай, алифатты қышқылдарды оларға ұқсас көмірсутек атауларымен айта беруге болады.

Сірке қышқылын алайық **CH_3COOH** . Ол негізінде екі көміртек атомының тізбегінен құрылған. Оны этаннан алуға болады, яғни болмаса, оның негізі этан қышқылы. Демек, оны **этан**ды қышқыл не жәй ғана **этан қышқылы** деп атауға болады.

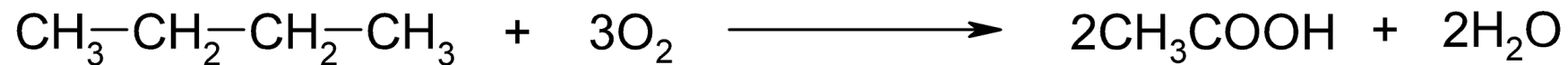
Карбон қышқылдарының алу жолдары

Карбон қышқылдарын, көмірсутектерді, спирттерді, карбонильді қосылыстарды толықтыру, сондай-ақ галогенді туындыларды гидролиздеу арқылы алады. Майларды гидролиздеу арқылы глицеринді және қышқылды бөліп алады. Бұл әдіс ертеректе таралған.

Ароматты қышқылдар алкилбензолдарды тотықтырып синтезделеді. Ароматты бензол сақинасына жасалған көмірсутекті радикал, оның ұзын қысқалығына қарамастан, ауадағы оттегімен не калий перманганатымен тотығады.

Карбон қышқылдарының алу жолдары

- 1) Табиғи көзден;
- 2) Көміртектердің тотығуы.



Сірке қышқылы, CH_3COOH , өткір иісі бар сұйықтық. Балқу т-сы $16,75^\circ\text{C}$, қайнау т. $118,1^\circ\text{C}$. Тағам өндірісінде, тұздар, сірке ангидридін, ацетилхлоридті, ацетатты талшықтарды, аспирин, эфир және хош иісті заттар, дәрілерді, еріткіш алу үшін қолданылады.

2 а) Спирттердің тотығуы:



2 б) альдегидтердің тотығуы:



3) Тригалогеналкандардың гидролизі:



Зертханалық жұмыс

Реактивтер мен құрал-жабдықтар: натрий ацетаты, концентрлі күкірт қышқылы, сірке қышқылы, натрий гидроксиді, фенолфталеин ерітінділері, магний жаңқалары, мырыш түйірлері, изоамил спирті, су. Сынауықтар, сынауықтарға арналған тұрғы, газөткізгіш түтікті тығын.

Қауіпсіздік техникасы

Қыздырғыш құралдармен, қышқылдармен жұмыс істеу ережесін сақтау.

1- тәжірибе: Сірке қышқылының кейбір металдармен әрекеттесуі

Жұмыс барысы: екі сынауыққа 1мл-ден сірке қышқылын құйыңдар. Оның біреуіне магний, екіншісіне мырыш түйірін салыңдар. Сынауықтардағы газдың бөліну жылдамдығына көңіл аударыңдар.

Тапсырма: сірке қышқылы магниймен, мырышпен қалай әрекеттеседі? Реакциялардың жүру жылдамдықтарын салыстырып, тиісті реакция теңдеулерін жазыңдар.

2- тәжірибе: Сірке қышқылының негіздермен әрекеттесуі

Жұмыс барысы: сынауыққа 1-1,5 мл натрий гидроксидінің ерітіндісін құйып, оған бірнеше тамшы фенолфталеин тамызыңдар. Ерітінді түссізденгенше сірке қышқылын қосыңдар.

Тапсырма: сірке қышқылы негіздермен әрекеттескенде қандай заттар түзіледі? Тиісті реакция теңдеуін жазыңдар.

3- тәжірибе: Сірке қышқылының спирттермен әрекеттесуі

Жұмыс барысы: сынауыққа 2 мл сірке қышқылын құйып, үстіне 2 мл изоамил спиртіні қосыңдар. Қоспаға абайлап 1 мл концентрлі күкірт қышқылын тамызыңдар. Сынауықты ұзын шыны түтігі бар тоңазытқышты тығынмен тығындаңдар. Қоспаны су моншасында абайлап қыздырыңдар. Қоспа салқындағаннан кейін сынауыққа бірнеше тамшы су қосыңдар. Нәтижесінде суда ерімейтін алмұрт иісі бар май тәрізді сірке қышқылының изоамил эфирінің тамшылары пайда болады.

Тапсырма: сірке қышқылының қандай қасиеттері минералды қышқылдарға ұқсайды? Сірке қышқылы спиртпен әрекеттескенде қандай заттар түзіледі. Тиісті реакция теңдеулерін жазыңдар.

Сұрақтарға жауап беріңіз!

1. Карбон қышқылдары дегеніміз не?
2. Карбон қышқылының химиялық қасиеттері
3. Карбон қышқылдары өкілдеріне мысал келтір
4. Сірке қышқылының салыстырмалы молекулалық массасын есепте, құрылымдық формуласын жазыңдар
5. Пентан қышқылы, гексан қышқылының изомериясын жазыңдар.

**Назар аударып,
тыңдағандарыңызға
рақмет!**