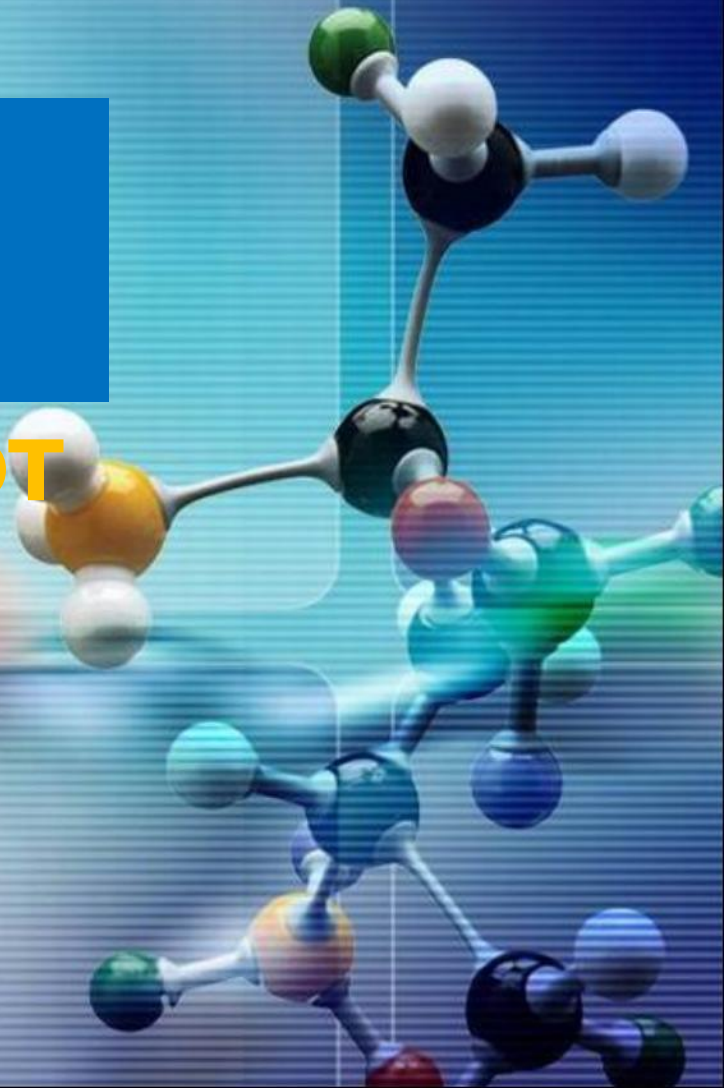
МОУ Тормосиновская СОШ

Химические свойства карбоновых кислот



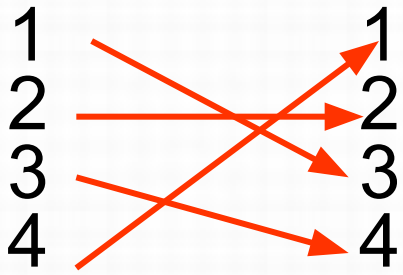
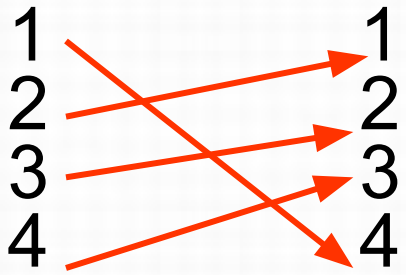
Урок химии в 10 классе

Учитель: Киреева Марина Николаевна

Разминка

1. Номенклатура.
2. Изомерия.
3. Химические свойства КК, общие с неорганическими

Проверь себя!

1 вариант	2 вариант
1 задание  	1 задание 
2 задание 3,4,6,7	2 задание 2,4,5,7

Цель урока:

- изучить химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот

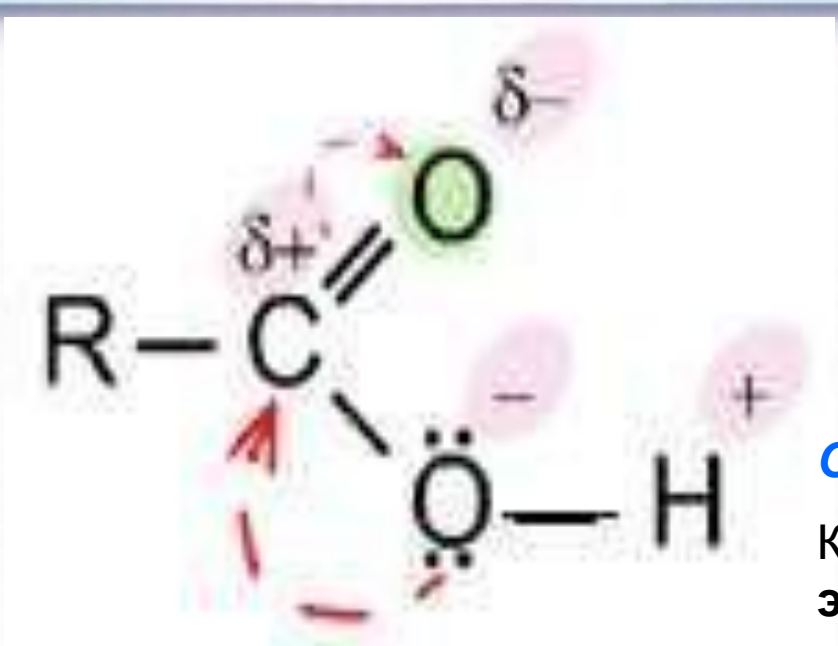


Проблема

Некоторые лекарственные препараты нельзя запивать целым рядом напитков, в том числе кислые фрукты и соки, маринады, блюда с уксусом нельзя употреблять в пищу наряду с антибиотиками пенициллинового ряда и эритромицином.



Как вы думаете, чем вызван данный запрет?



Ответьте на вопросы:

Как происходит **перераспределение электронной плотности в карбоксильной группе?**

В чем заключается **взаимное влияние атомов** в молекулах карбоновых кислот?

Как это будет отражаться на **химических свойствах** карбоновых кислот?

Реакции с разрывом связи О - Н

1. Диссоциация.

2. Взаимодействие с активными металлами.

3. Взаимодействие с основаниями – реакция нейтрализации.

4. Взаимодействие с основными оксидами.

5. Взаимодействие с солями более слабых кислот.

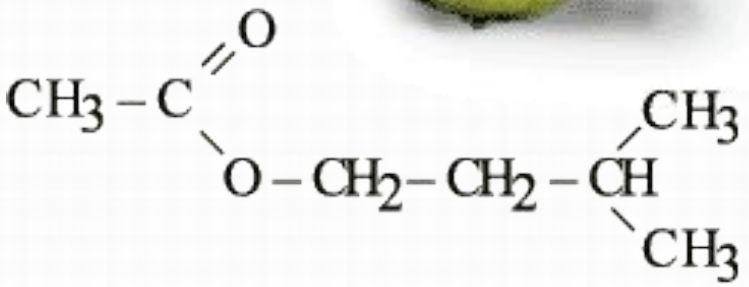
Реакции с разрывом связи С - О

1. **Реакция этерификации – образование сложного эфира при взаимодействии со спиртами.**

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H^+} CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - O - C_2H_5 + H_2O$$

Изопентилацетат или изопентиловый эфир уксусной кислоты







2. Образование галогенангидридов при взаимодействии с галогенидами фосфора или тионилхлоридом $SOCl_2$

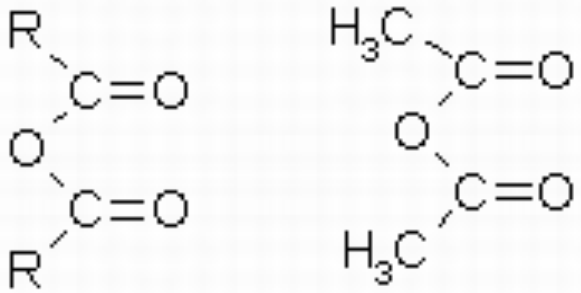
$$RCOOH + PCl_5 \longrightarrow RCOCl + POCl_3 + HCl$$

хлорангидрид

$$RCOOH + SOCl_2 \longrightarrow RCOCl + HCl + SO_2$$

тионилхлорид

3. Межмолекулярная дегидратация карбоновых кислот с образованием ангидридов.



$$2R\text{-}CO\text{-}OH + P_2O_5 \rightarrow (R\text{-}CO\text{-})_2O + 2H_2O.$$

4. Взаимодействие с аммиаком с образованием амидов кислот.

$$R — COOH + NH_3 \rightarrow R — COO — NH_4 \xrightarrow{t} \underset{\text{амид}}{R — CO — NH_2} + H_2O$$

$$\underset{\text{хлорангидрид}}{R\text{-}CO\text{-}Cl} + NH_3 \rightarrow \underset{\text{амид}}{R\text{-}CO\text{-}NH_2} + HCl.$$

$$\underset{\text{амид}}{R - CO\text{-}NH_2} \xrightarrow{P_2O_5} \underset{\text{нитрил}}{CH_3\text{-}C \equiv N} + H_2O$$

Реакции с разрывом связи С – Н (у α – С – атома)

$CH_3COOH \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2,\ P\ кр} ClCH_2COOH \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2,\ P\ кр} Cl_2CHCOOH \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2,\ P\ кр} Cl_3COOH$

уксусная кислота — монохлоруксусная кислота — дихлоруксусная кислота — трихлоруксусная кислота

Окислительно – восстановительные реакции

$$CH_3COOH \xrightarrow{2[H]} CH_3CHO + H_2O$$

$$CH_3COOH \xrightarrow{4[H]} CH_3CH_2OH + H_2O$$

$$CH_3COOH \xrightarrow{6[H]} C_2H_6 + 2H_20$$

Карбоновые кислоты при действии восстановителей в присутствии катализаторов способны превращаться в альдегиды, спирты и даже углеводороды

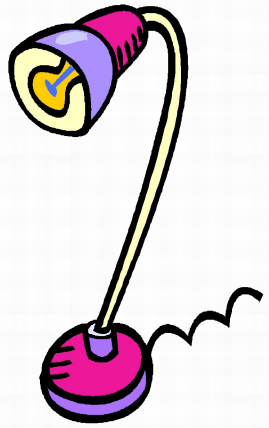
В атмосфере кислорода карбоновые кислоты окисляются до CO_2 и H_2O:

$$R — COOH + O_2 = CO_2 + H_2O$$

Закреплени
е

$$C_2H_6 \rightarrow C_2H_5I \rightarrow C_2H_5OH \xrightarrow{Cu,\ t} CH_3COH \xrightarrow{Cu(OH)_2} CH_3COOH \rightarrow CH_3C(=O)-NH_2$$



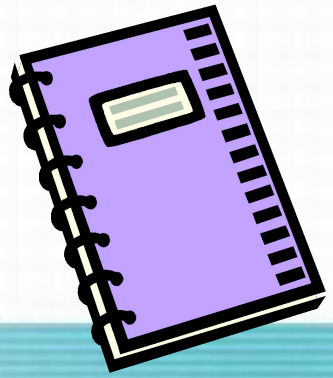


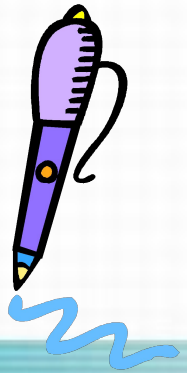
Домашнее задание:

1 ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ: § 20, опорный КОНСПЕКТ,

2 ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ: § 20, опорный КОНСПЕКТ, цепочка превращений

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ: ПРЕЗЕНТАЦИЯ О ПРИМЕНЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ (ПО ЖЕЛАНИЮ)





Продолжи фразу.

1. *сегодня я узнал…*
2. *было интересно…*
3. *было трудно…*
4. *я понял, что…*
5. *теперь я могу…*
6. *я почувствовал, что…*
7. *я приобрел…*
8. *я научился…*
9. *у меня получилось …*
10. *меня удивило…*
11. *урок дал мне для жизни…*

«Острова»

О. удовольствия

о. Грусти

о.Радости



о. Тревоги

о. Просветления

О. Неопределенности

Бермудский треугольник

о. Воодушевления

о. Недоумения


Спасибо за работу!