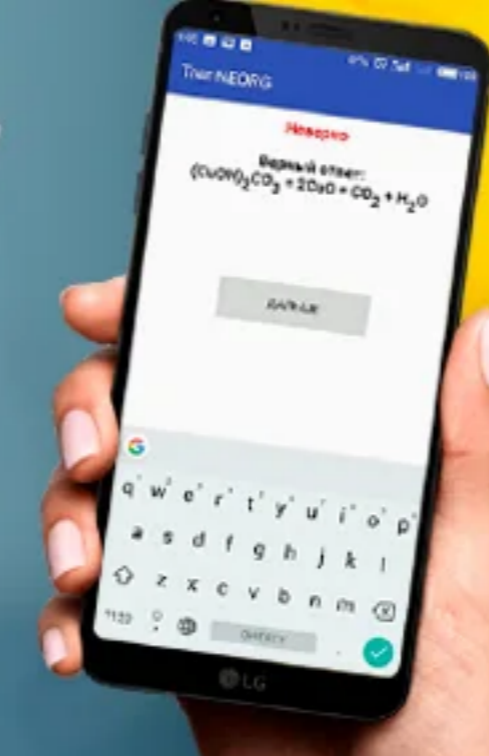


ПРИЛОЖЕНИЕ-ТРЕНАЖЕР по уравнениям неорганических реакций из реальных ЕГЭ

С помощью данной программы можно отработать около 160 трудных реакций из неорганики



Хочешь баллы за 90? ЭТО ПОМОЖЕТ!
СКАЧАТЬ ЗА 149 руб.

Главная / Теория для подготовки к ЕГЭ

- Все для подготовки к ЕГЭ**
- Решение заданий ЕГЭ из банка ФИПИ
 - Теория для подготовки к ЕГЭ
 - Решение реальных заданий ЕГЭ в формате 2020 года
 - Полезные справочные материалы к ЕГЭ
 - Тематические задания для подготовки к ЕГЭ
 - Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ
 - Полезные советы для подготовки к ЕГЭ
- Полезное**
- Расстановка коэффициентов в уравнении онлайн
 - ЕГЭ онлайн
 - Приложение-тренажер по уравнениям неорганических реакций из реальных ЕГЭ

Наука для тебя. Химия ЕГЭ. Вебинары.

40 752 подписчика

Подписаться на новости

ПРИЛОЖЕНИЕ тренажер по уравнениям неорганических реакций из реальных ЕГЭ

НУЖНЫ ВЫСОКИЕ БАЛЛЫ? КАЧАЙ!

СКАЧАТЬ ЗА 149 руб.

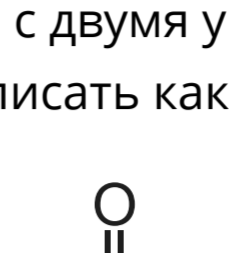
Google Play | App Store



3.6. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

Химические свойства альдегидов и кетонов

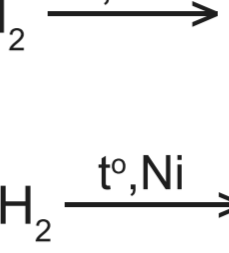
Альдегидами называют соединения, молекулы которых содержат карбонильную группу, соединенную с атомом водорода, т.е. общая формула альдегидов может быть записана как



где R – углеводородный радикал, который может быть разной степени насыщенности, например, предельный или ароматический.

Группу –CHO называют альдегидной.

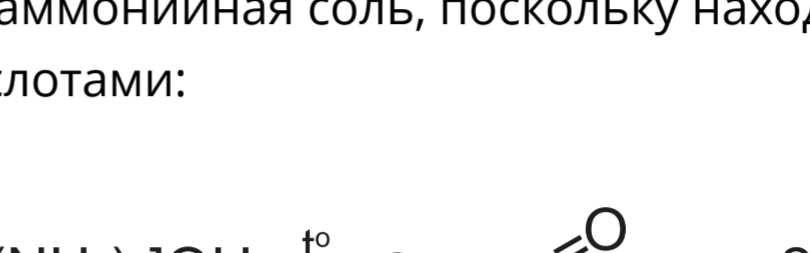
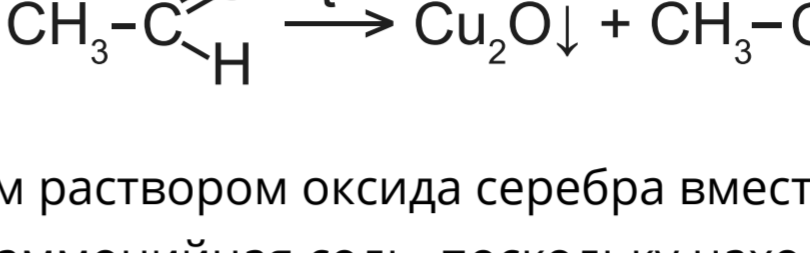
Кетоны – органические соединения, в молекулах которых содержится карбонильная группа, соединенная с двумя углеводородными радикалами. Общую формулу кетонов можно записать как:



где R и R' – углеводородные радикалы, например, предельные (алкилы) или ароматические.

Гидрирование альдегидов и кетонов

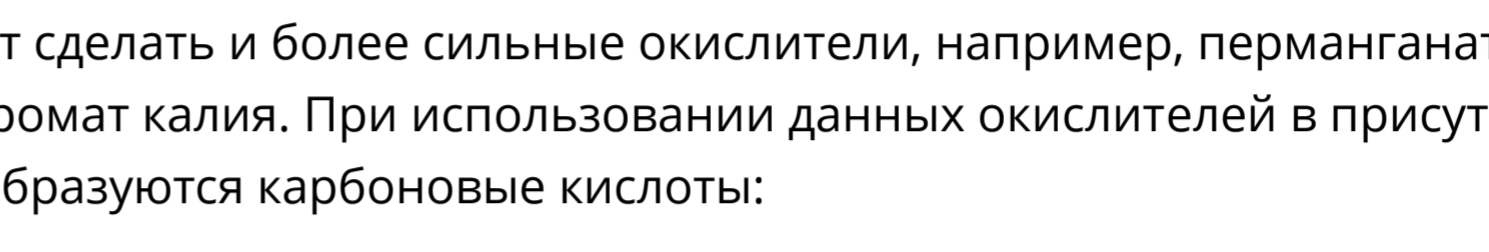
Альдегиды и кетоны могут быть восстановлены водородом в присутствии катализаторов и нагревании до первичных и вторичных спиртов соответственно:



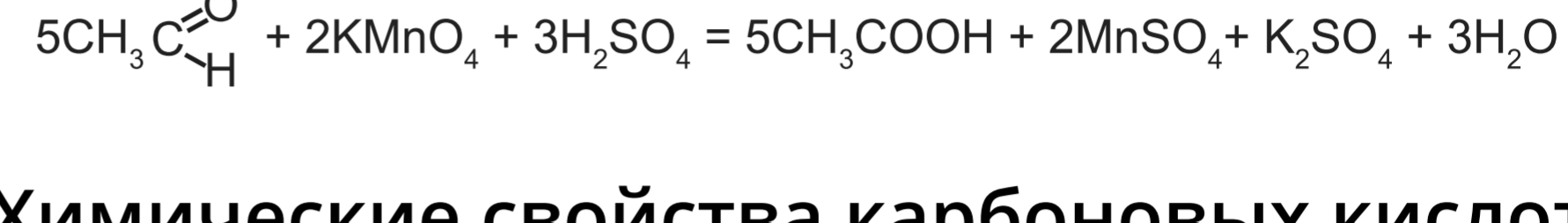
Окисление альдегидов

Альдегиды легко могут быть окислены даже такими мягкими окислителями, как гидроксид меди и аммиачный раствор оксида серебра.

При нагревании гидроксида меди с альдегидом происходит исчезновение изначального голубого окрашивания реакционной смеси, при этом образуется кирпично-красный осадок оксида одновалентной меди:

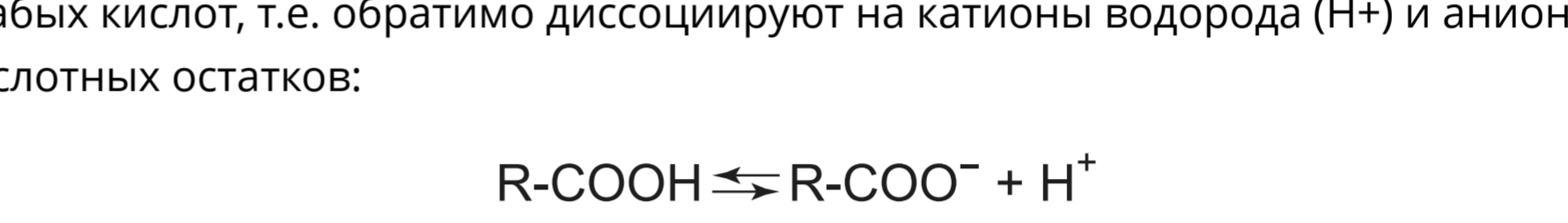
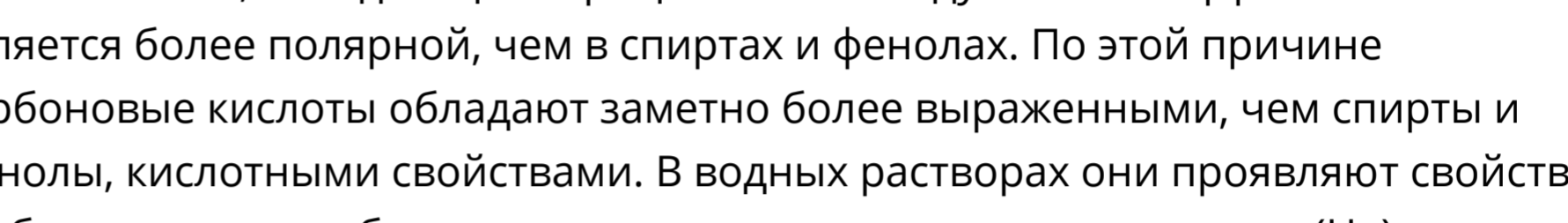


В реакции с аммиачным раствором оксида серебра вместо самой карбоновой кислоты образуется ее аммонийная соль, поскольку находящийся в растворе аммиак реагирует с кислотами:



Кетоны в реакцию с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра не вступают. По этой причине эти реакции являются качественными на альдегиды. Так реакция с аммиачным раствором оксида серебра при правильной методике ее проведения приводит к образованию на внутренней поверхности реакционного сосуда характерного серебряного зеркала.

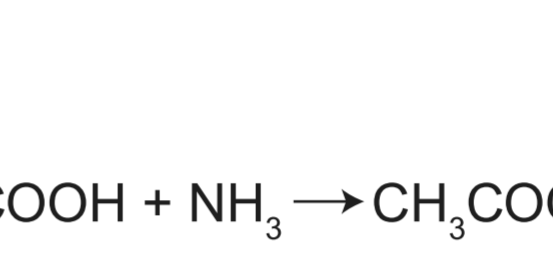
Очевидно, что если мягкие окислители могут окислить альдегиды, то само собой это могут сделать и более сильные окислители, например, перманганат калия или дихромат калия. При использовании данных окислителей в присутствии кислот образуются карбоновые кислоты:



Химические свойства карбоновых кислот

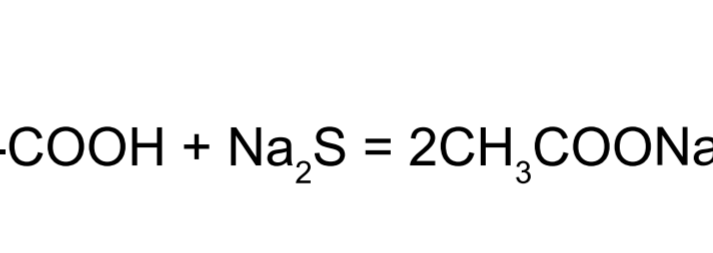
Карбоновыми кислотами называют производные углеводородов, содержащие одну или несколько карбоксильных групп.

Карбоксильная группа:



Как можно видеть, карбоксильная группа состоит из карбонильной группы –C(O)–, соединенной с гидроксильной группой –ОН.

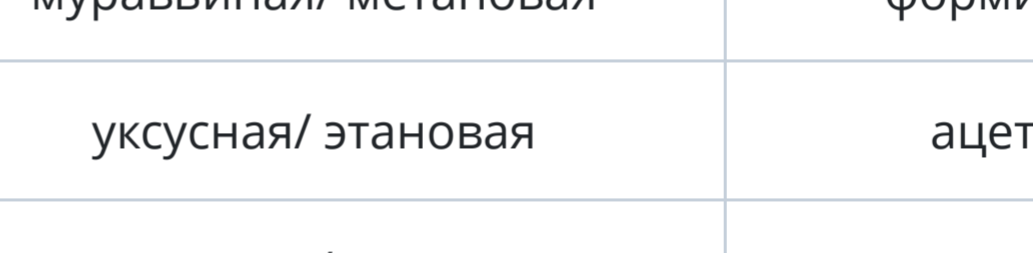
В связи с тем, что к гидроксильной группе непосредственно прикреплена карбонильная, обладающая отрицательным индуктивным эффектом связь О-Н является более полярной, чем в спиртах и фенолах. По этой причине карбоновые кислоты обладают заметно более выраженными, чем спирты и фенолы, кислотными свойствами. В водных растворах они проявляют свойства слабых кислот, т.е. обратимо диссоциируют на катионы водорода (H⁺) и анионы кислотных остатков:



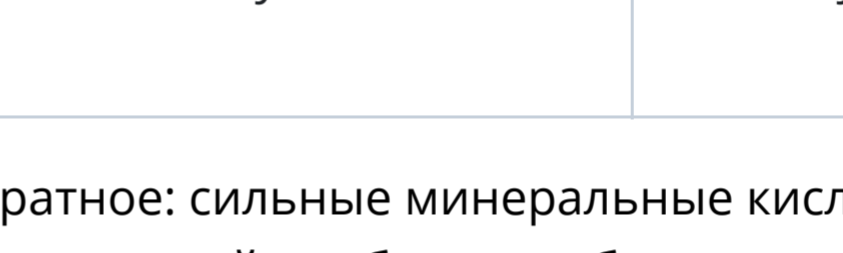
Реакции образования солей

С образованием солей карбоновые кислоты реагируют с:

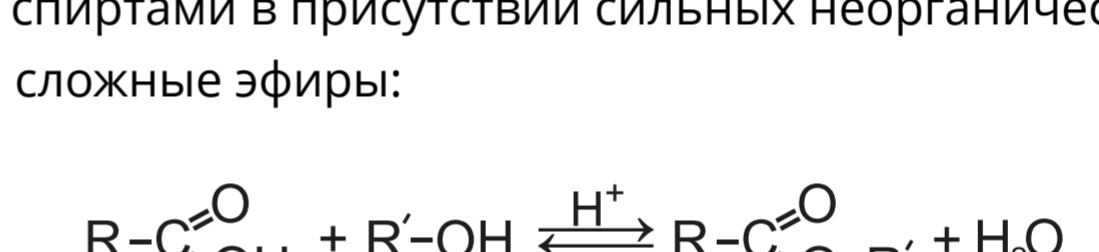
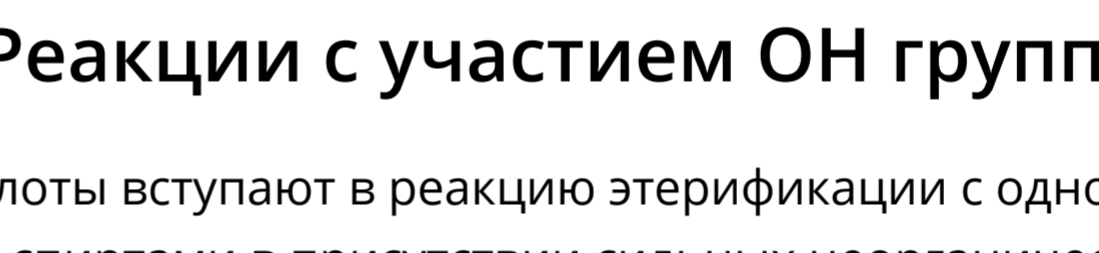
1) металлами до водорода в ряду активности:



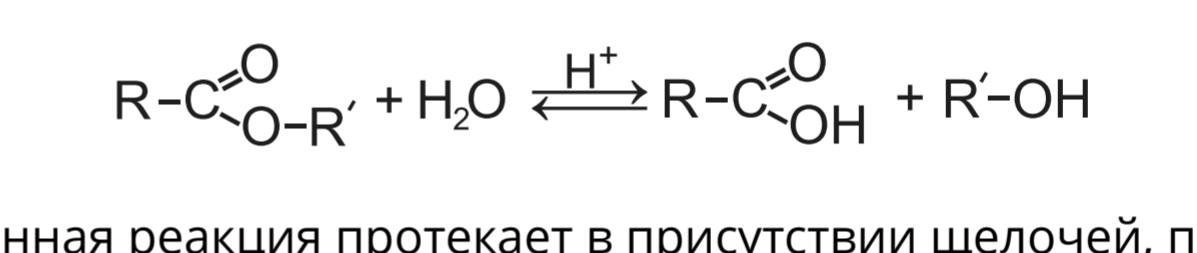
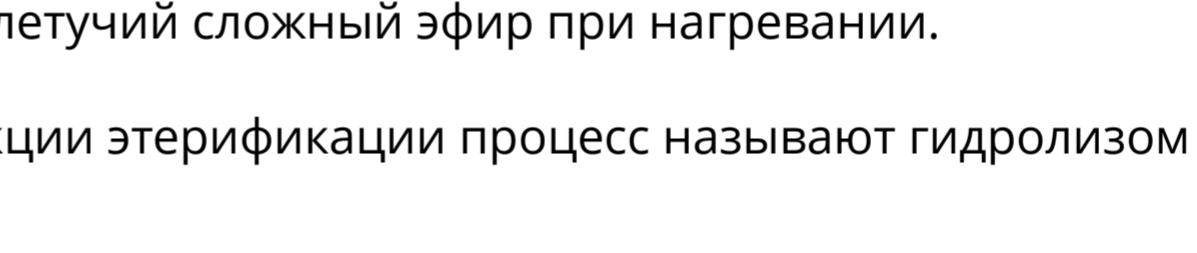
2) аммиаком



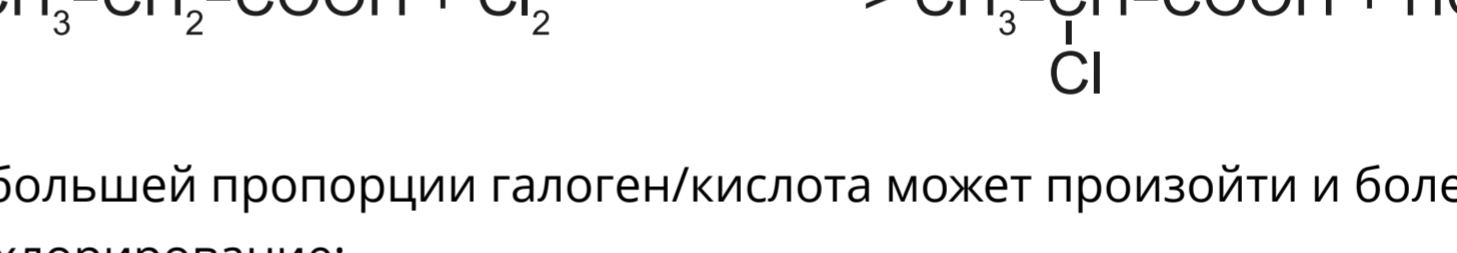
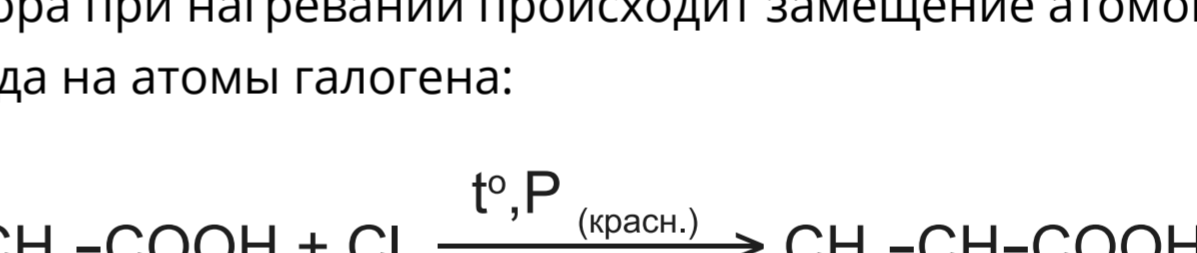
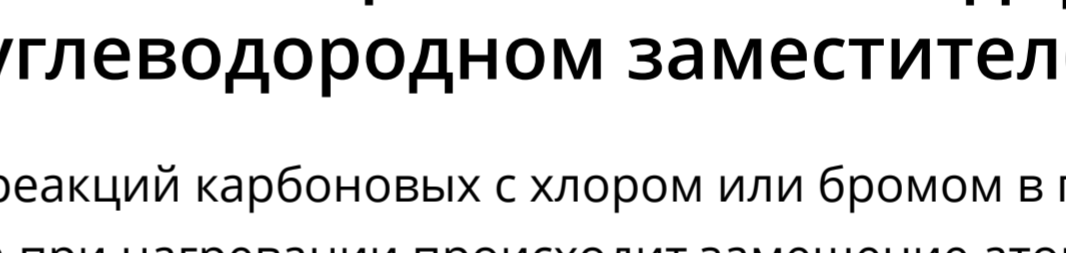
3) основными и амфотерными оксидами:



4) основными и амфотерными гидроксидами металлов:



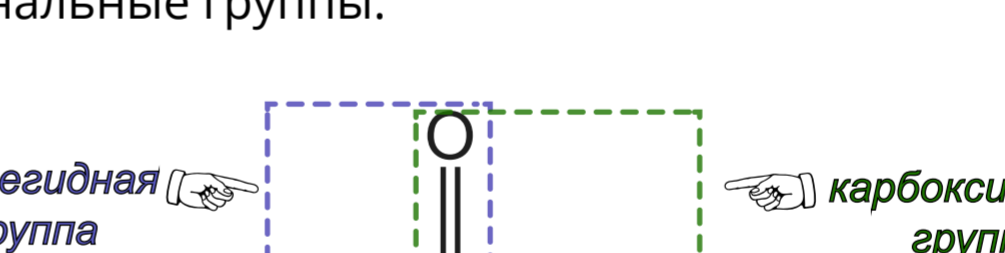
5) солями более слабых кислот – карбонатами и гидрокарбонатами, сульфидами и гидросульфидами, солями высших (с большим числом атомов углерода в молекуле) кислот:



Систематические и тривиальные названия некоторых кислот и их солей представлены в следующей таблице:

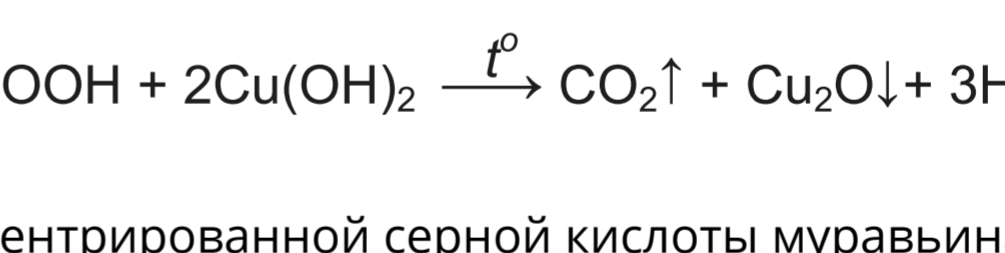
Формула кислоты	Название кислоты тривиальное/систематическое	Название соли тривиальное/систематическое
HCOOH	муравьиная/ метановая	формиат/ метаноат
CH ₃ COOH	уксусная/ этановая	ацетат/ этаноат
CH ₃ CH ₂ COOH	пропионовая/ пропановая	пропионат/ пропаноат
CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	масляная/ бутановая	бутират/ бутаноат

Следует помнить и обратное: сильные минеральные кислоты вытесняют карбоновые кислоты из их солей как более слабые:



Реакции с участием ОН группы

Карбоновые кислоты вступают в реакцию этерификации с одноатомными и многоатомными спиртами в присутствии сильных неорганических кислот, при этом образуются сложные эфиры:

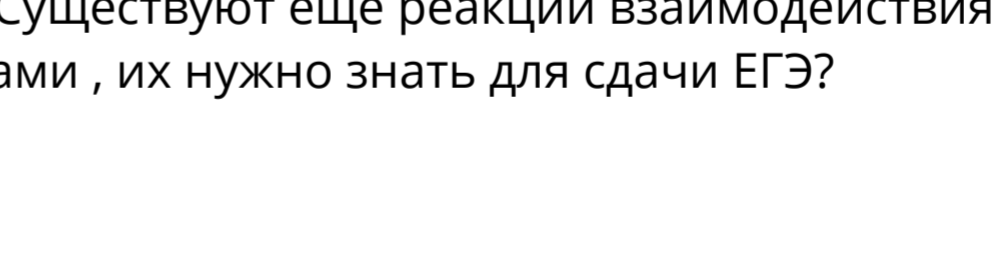


Данного типа реакции относятся к обратимым, в связи с чем с целью смещения равновесия в сторону образования сложного эфира их следует осуществлять, отгоняя более летучий сложный эфир при нагревании.

Обратный реакции этерификации процесс называют гидролизом сложного эфира:

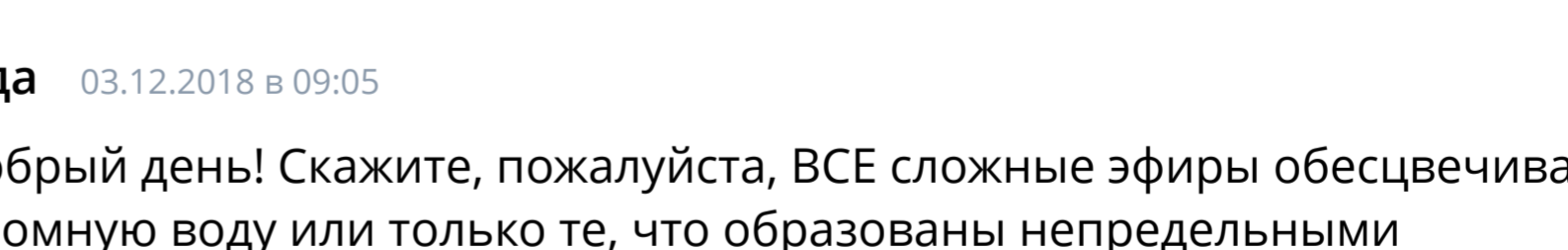


Необратимо данная реакция протекает в присутствии щелочей, поскольку образующаяся кислота реагирует с гидроксидом металла с образованием соли:



Реакции замещения атомов водорода в углеводородном заместителе

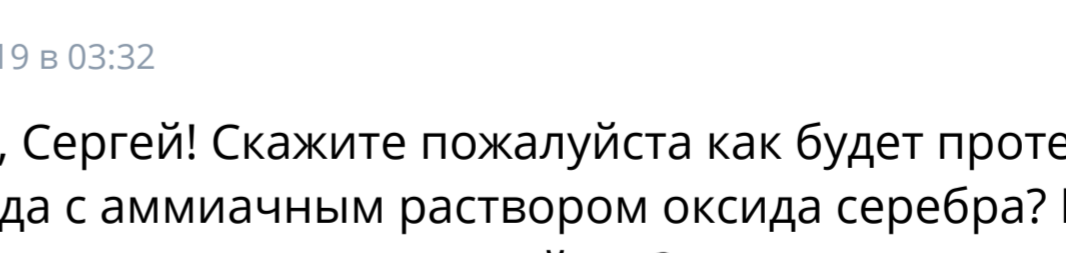
При проведении реакций карбоновых с хлором или бромом в присутствии красного фосфора при нагревании происходит замещение атомов водорода при α-атоме углерода на атомы галогена:



В случае большей пропорции галоген/кислота может произойти и более глубокое хлорирование:

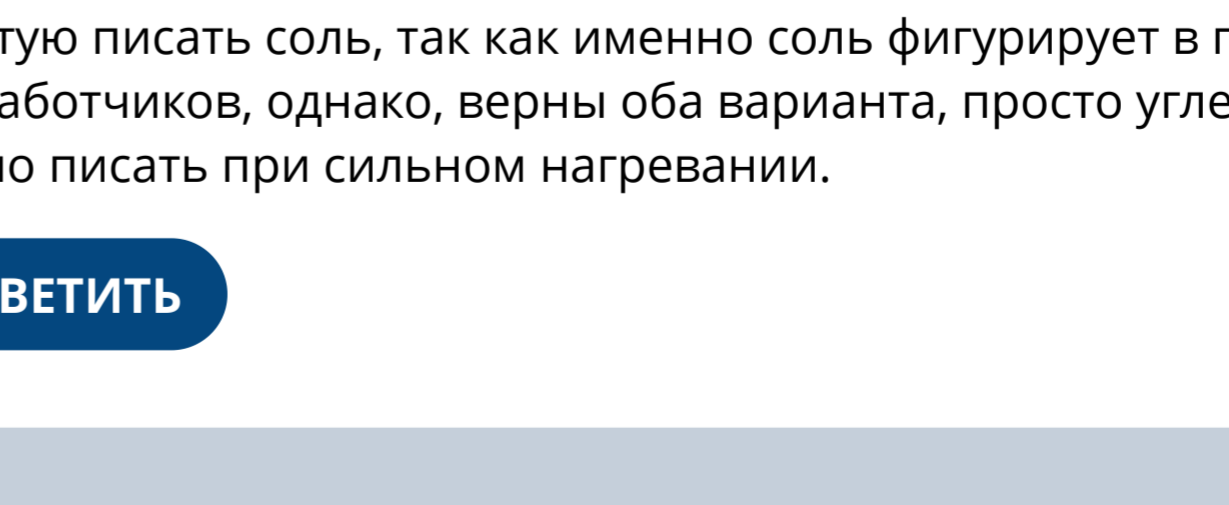


Реакции разрушения карбоксильной группы (декарбоксилирование)

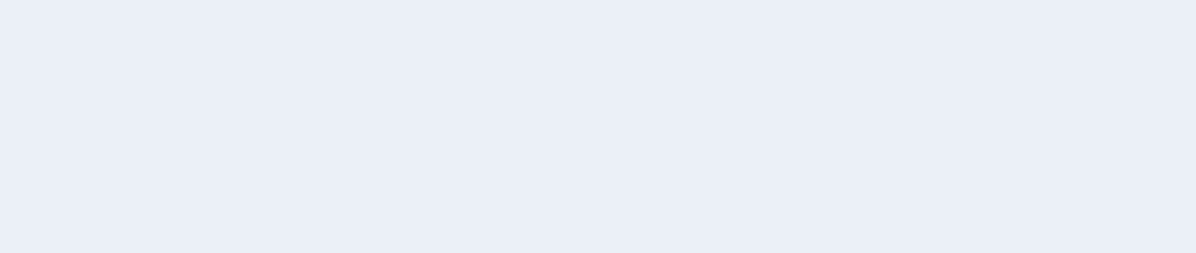
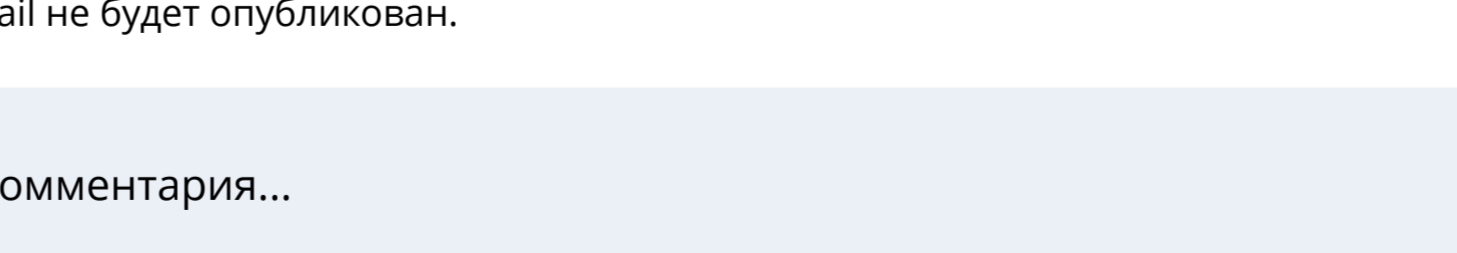


Особые химические свойства муравьиной кислоты

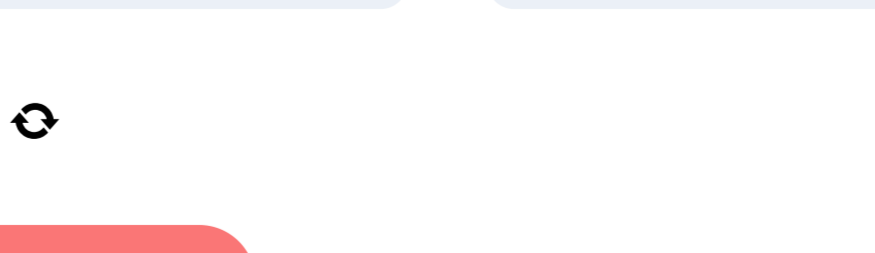
Молекула муравьиной кислоты, несмотря на свои малые размеры, содержит сразу две функциональные группы:



В связи с этим она проявляет не только свойства кислот, но также и свойства альдегидов:



При действии концентрированной серной кислоты муравьиная кислота разлагается на воду и угарный газ:



VK 63 | Odnoklassniki | Facebook | Twitter | Google+ | Telegram | WhatsApp

Раздел: Теория для подготовки к ЕГЭ | Автор: С.И. Широкопояс | 52 193

Комментариев 6

- Камилла** 02.02.2018 в 11:22
Добрый день! Существуют еще реакции взаимодействия альдегидов с водой и спиртами, их нужно знать для сдачи ЕГЭ?
ОТВЕТИТЬ
- Сергей Широкопояс** 02.02.2018 в 12:39
В самих реальных ЕГЭ не встречались пока, но есть в ФИПИШных пособиях для подготовки. Поэтому на ваш выбор.
ОТВЕТИТЬ
- Ида** 03.12.2018 в 09:05
Добрый день! Скажите, пожалуйста, ВСЕ сложные эфиры обесцвечивают бромную воду или только те, что образованы непредельными кислотами? Спасибо!
ОТВЕТИТЬ
- Сергей Широкопояс** 03.12.2018 в 09:51
бромную воду и водный раствор перманганата обесцвечивают только непредельные сложные эфиры и сложные эфиры муравьиной кислоты, поскольку последние содержат альдегидную группу в остатке муравьиной кислоты, способную легко окисляться.
ОТВЕТИТЬ
- Инна** 20.04.2019 в 03:32
Здравствуйте, Сергей! Скажите пожалуйста как будет протекать реакция формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра? Будет образовываться соль или углекислый газ? А также формальдегид с гидроксидом меди? Будет образовываться кислота или углекислый газ?
ОТВЕТИТЬ
- Сергей Широкопояс** 26.04.2019 в 00:01
советую писать соль, так как именно соль фигурирует в пособиях разработчиков, однако, верны оба варианта, просто углекислый газ нужно писать при сильном нагревании.
ОТВЕТИТЬ

Добавить комментарий

Ваш e-mail не будет опубликован.

Текст комментария...

Ваше имя... Ваш e-mail...

4 = 2

ОТПРАВИТЬ КОММЕНТАРИЙ