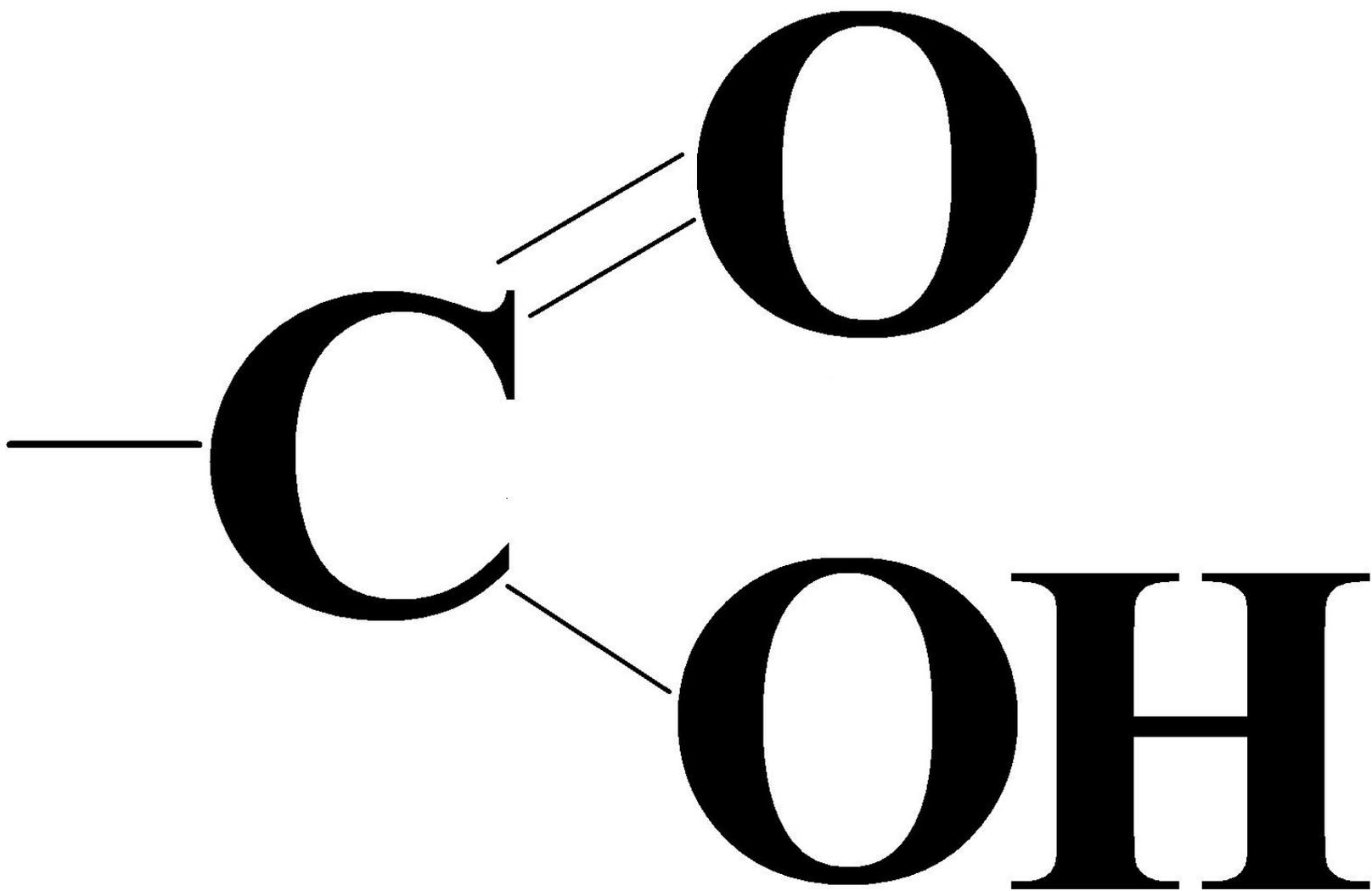


**КАРБОНОВ
ЫЕ
КИСЛОТЫ**

**Карбоновые к-ты –
производные УВ,
содержащие
карбоксильную группу**

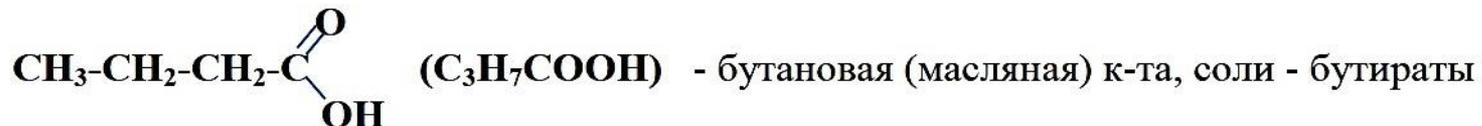
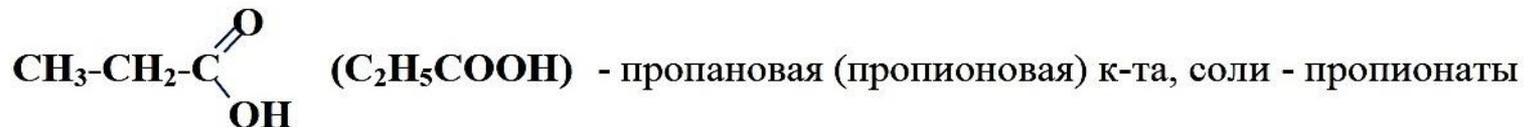
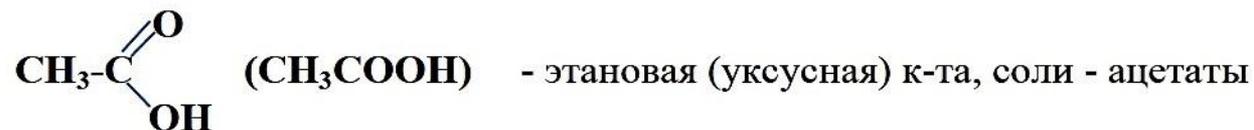
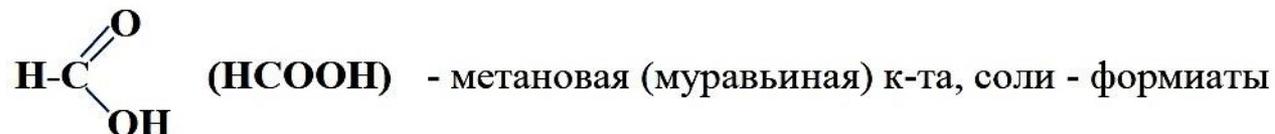




общая формула гомологического
ряда предельных одноосновных
карбоновых кислот

НОМЕНКЛАТУРА КАРБОНОВЫХ К-Т

Назв. карбоновых к-т = назв. соотв. УВ + -овая к-та:



При наличии нескольких карбоксильных групп перед назв. к-ты ставятся цифры, указывающие номера атомов С, с к-рыми они связаны и перед словосочетанием «карбоновая к-та» ставится соответствующее числительное (-ди, -три, -тетра и т.д.):

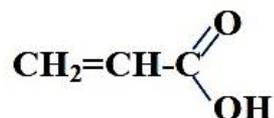
HOOC-CH₂-CH₂-COOH - 1,2-этандикарбоновая (янтарная) к-та

Карбоновые к-ты от С₁₀ называются высшими:

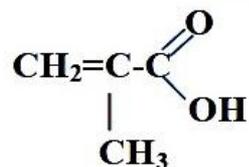
C₁₇H₃₅COOH - стеариновая к-та, соли - стеараты

C₁₅H₃₁COOH - пальмитиновая к-та, соли - пальмитаты

Непредельные карбоновые к-ты:



- акриловая (пропеновая) к-та, соли - акрилаты



- метакриловая (метилпропеновая) к-та, соли - метилакрилаты

C₁₇H₃₃COOH - олеиновая к-та, соли - олеаты =

C₁₇H₃₁COOH - линолевая к-та, соли - линоляты ==

C₁₇H₂₉COOH - линоленовая к-та, соли - линоленаты ===

КАРБОНОВЫЕ К-ТЫ ПО ЧИСЛУ КАРБОКСИЛЬНЫХ ГРУПП



ОДНООСНОВНЫЕ



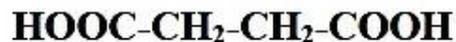
уксусная к-та



ДВУХОСНОВНЫЕ



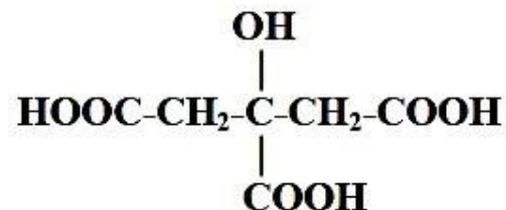
щавелевая к-та
соли - оксалаты



янтарная к-та
(1,2 этандикарбоновая)
соли - сукцинаты



МНОГООСНОВНЫЕ

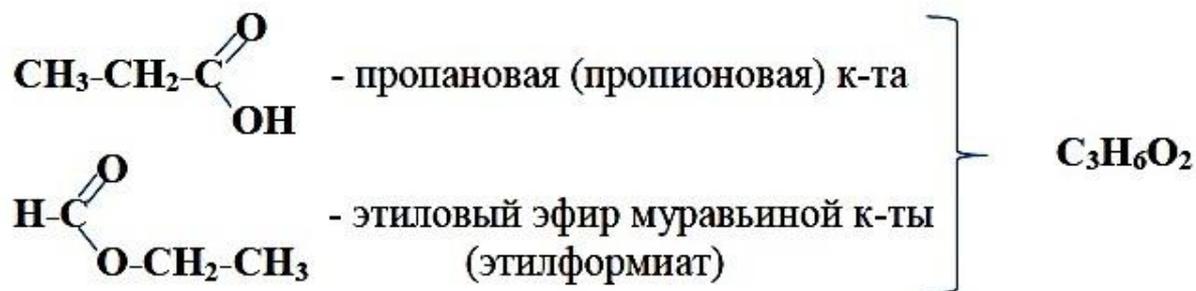


лимонная к-та
(2-гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая)
соли - цитраты

ИЗОМЕРИЯ КАРБОНОВЫХ К-Т

1. Межклассовая изомерия.

Карбоновые к-ты изомерны сложным эфирам:

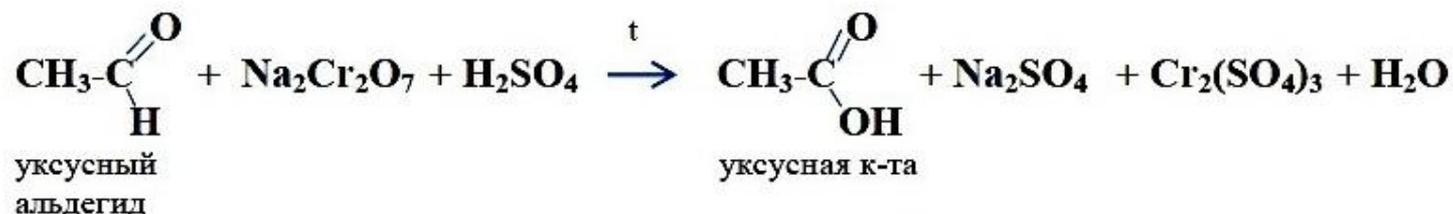


2. Изомерия углеродного скелета.

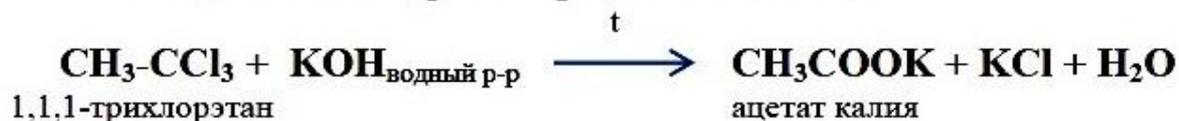


ПОЛУЧЕНИЕ КАРБОНОВЫХ К-Т

1. Окисление спиртов и альдегидов KMnO_4 или $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$



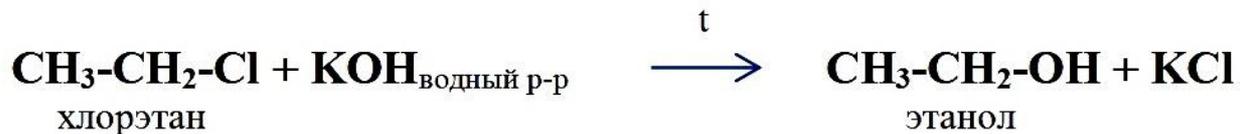
2. Щелочной гидролиз тригалогеналканов.



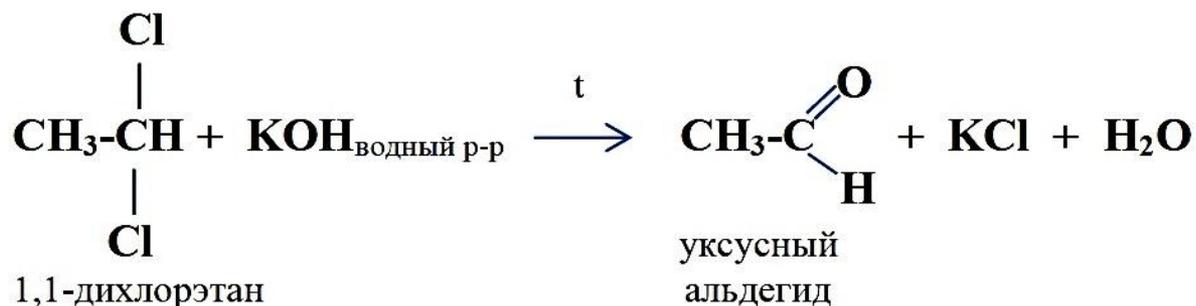
Далее из получившейся соли вытесняют к-ту действием более сильной к-ты:



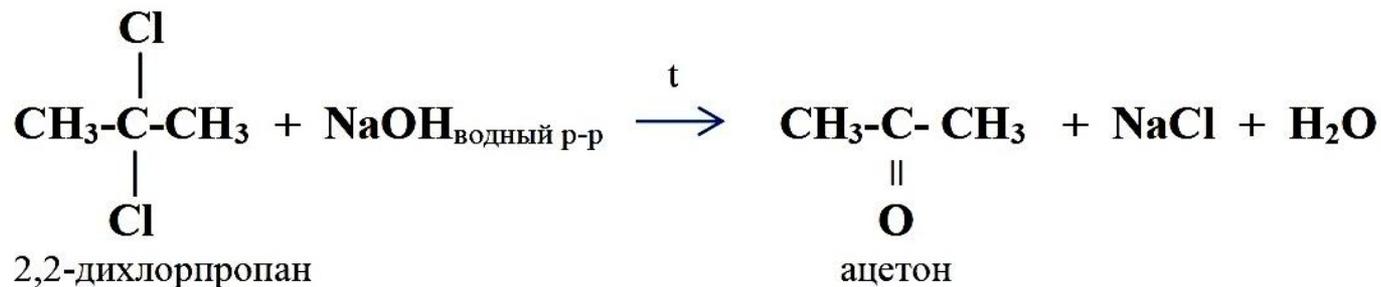
При щелочном гидролизе моногалогеналканов получаются спирты:



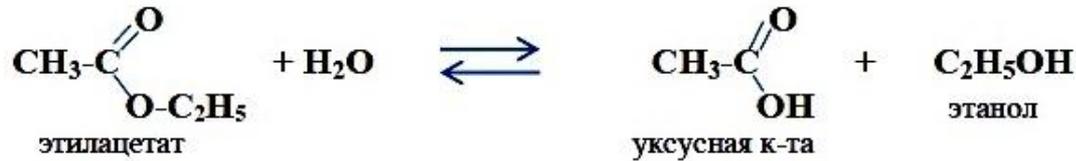
При щелочном гидролизе первичных дигалогеналканов получаются альдегиды:



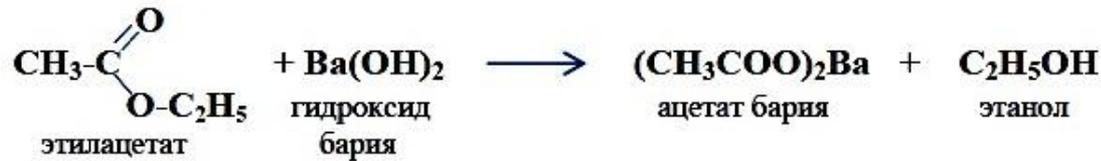
При щелочном гидролизе вторичных дигалогеналканов получаются кетоны:



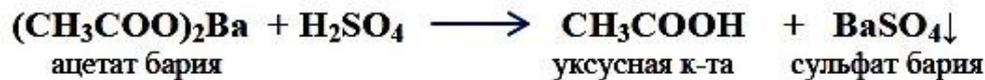
3. Гидролиз сложных эфиров.



Чтобы гидролиз стал необратимым, нужно вместо воды взять щёлочь:



Слабую к-ту из её соли вытесняют более сильной к-той:

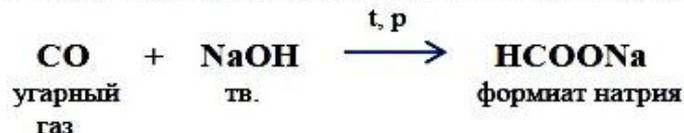


Этим же способом получают соли высших карбоновых к-т, к-рые называю **мылами**:

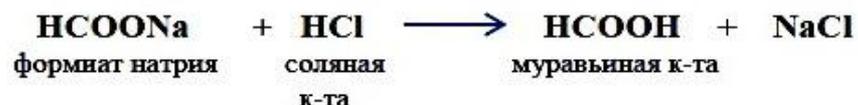


ОСОБЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ МУРАВЬИНОЙ И УКСУСНОЙ К-Т

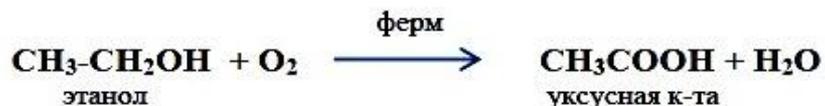
1. Получение формиата натрия вз-ем CO с твёрдой щёлочью.



2. Получение формиата натрия вз-ем CO₂ с твёрдым NaNH₂.



3. Получение уксусной к-ты ферментативным брожением спирта.



4. Получение уксусной к-ты каталитическим окислением бутана.



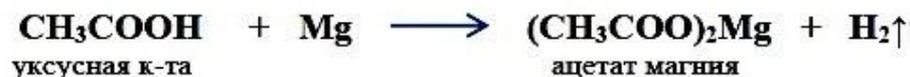
ХИМ. СВ-ВА КАРБОНОВЫХ К-Т

С увеличением длины УВ R уменьшается сила к-т, однако карбоновые к-ты обладают более сильными кислотными св-вами, чем спирты, фенол и H_2CO_3 .

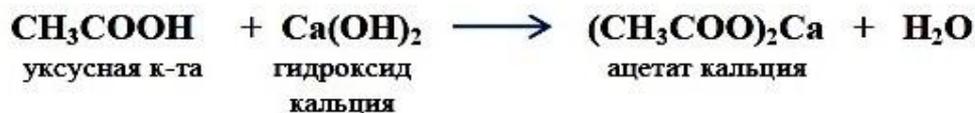
Р-ЦИИ С РАЗРЫВОМ СВЯЗИ О-Н (КИСЛОТНЫЕ СВ-ВА)

Карбоновые к-ты изменяют окраску индикаторов!

1. Вз-е с Me, стоящими в ряду активности до H.



2. Вз-е с основаниями (нейтрализация).



3. Вз-е с основными и амфотерными оксидами.

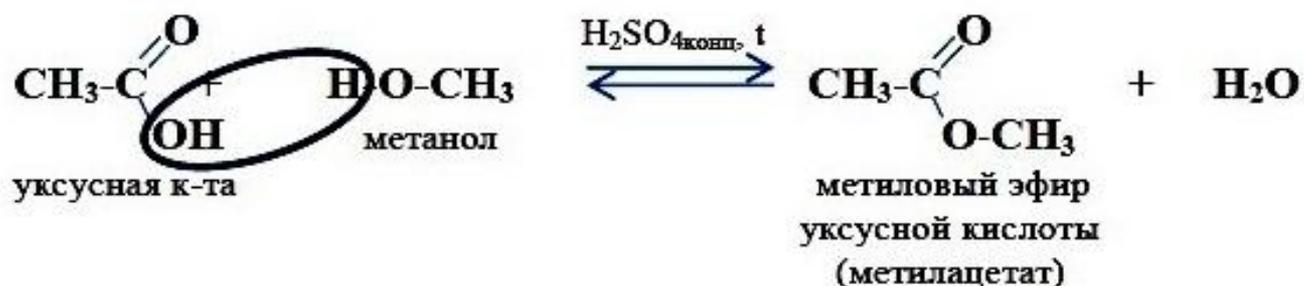


4. Взаимодействие с солями более слабых и летучих кислот.



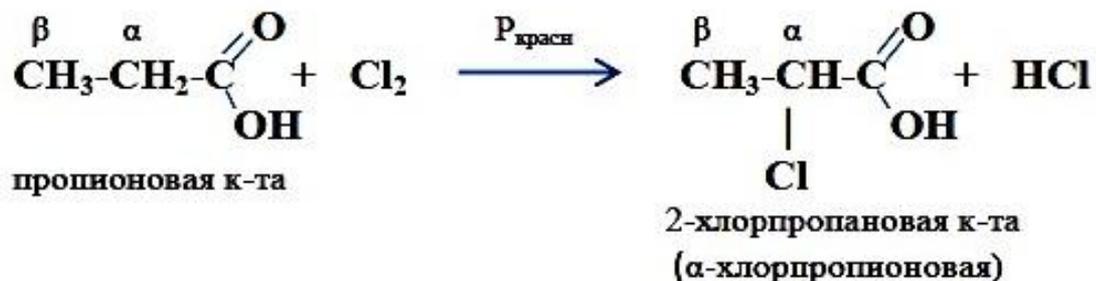
РЕАКЦИИ С РАЗРЫВОМ СВЯЗИ С-О

Взаимодействие со спиртами с образованием сложных эфиров (этерификация).



Р-ЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ ПО α -АТОМУ С

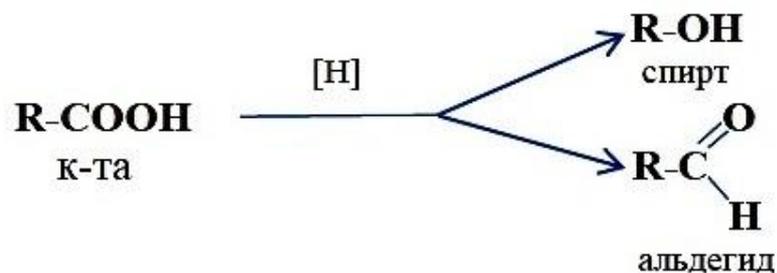
Хлорирование по α -атому С (следующему за карбоксильной группой).



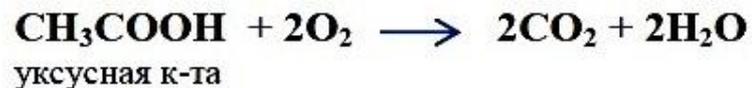
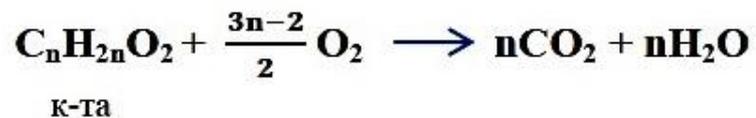
Продукт данной р-ции используется для получения аминок-т:



РЕАКЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ



ПОЛНОЕ ОКИСЛЕНИЕ (ГОРЕНИЕ)



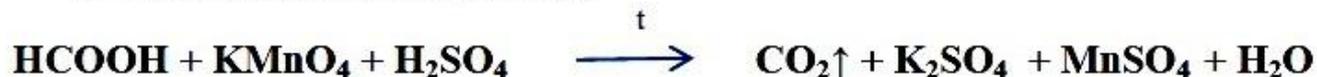
универсальная реакция полного сгорания предельных одноосновных карбоновых кислот в общем виде

ОСОБЫЕ СВ-ВА МУРАВЬИНОЙ К-ТЫ

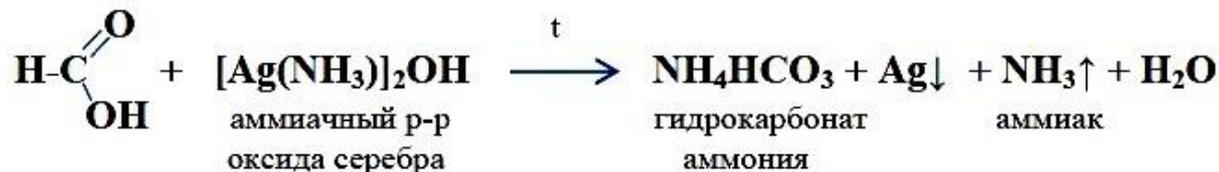
1. Разложение при воздействии конц. H_2SO_4 .



2. Окисление KMnO_4 до CO_2 .



3. Р-ция «серебряного зеркала» (качественная р-ция на альдегидную группу).



СВ-ВА НЕПРЕДЕЛЬНЫХ КАРБОНОВЫХ К-Т

Наличие кратной связи \Rightarrow р-ции присоединения ($\text{H}_2/\text{Hal}/\text{HHal}/\text{H}_2\text{O}$)

Из-за наличия карбоксильной группы присоединение несимметричных молекул ($\text{HHal}/\text{H}_2\text{O}$) идёт против правила Марковникова!