

ЕГЭ 11 класс.

Химия.

Цепь химических превращений.

Задания С3.

Гродзь П.И.  
Учитель биологии и химии.  
г.Сургут МБОУ школа №15



Нейтрализация уксусной кислоты гидроксидом натрия, образование натриевой соли уксусной кислоты



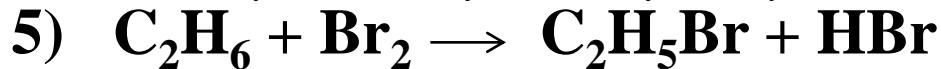
Реакции декарбоксилирования. Насыщенные незамещенные монокарбоновые кислоты из-за большой прочности связи C—C при нагревании декарбоксилируются с трудом. Для этого необходимо сплавление соли щелочного металла карбоновой кислоты со щелочью, образуется соль угольной кислоты и углеводород метан.



Хлорирование метана (реакция замещения, радикализация)



Реакция Вюрца. Из двух молекул хлорметана образуется одна молекула этана.



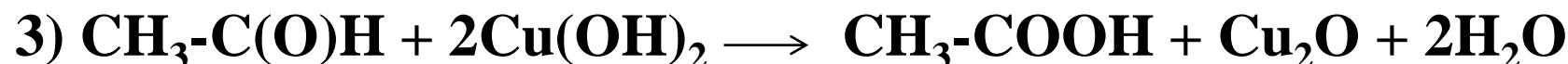
Бромирование предельного этана (Замещение, радикализация)



Термолиз или пиролиз метана при 1500 т. (неполное разложение). Образуется ацетилен и водород



Гидратация ацетилена. Реакция присоединения воды по непредельной связи, с образованием уксусного альдегида.



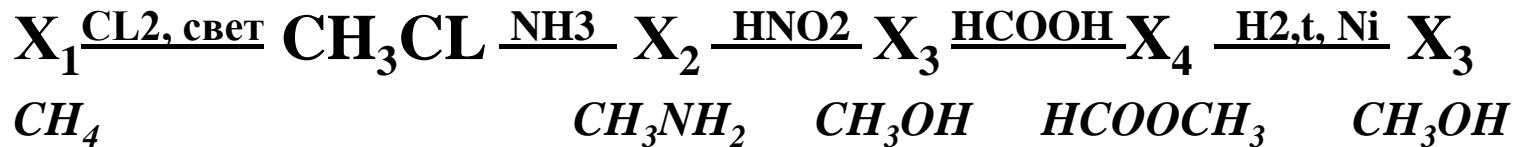
Частичное окисление альдегида оксидом меди до карбоновой кислоты (уксусной кислоты) (изменение цветов от синего до кирпично-красного)



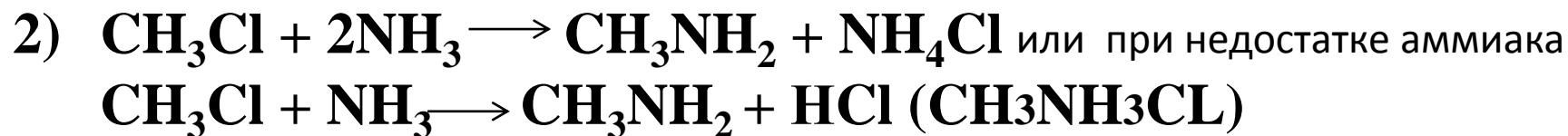
Реакция нейтрализации. Образование натриевой соли уксусной кислоты.



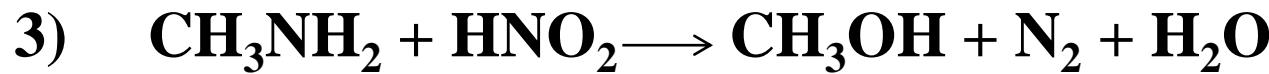
Реакции декарбоксилирования. Образуется соль угольной кислоты карбонат натрия и углеводород метан.



Реакция радикального замещения. Образование хлорметана



С галогеноалканами аммиак вступает в реакцию нуклеофильного присоединения (донорно-акцепторный механизм), образуя замещённый ион аммония (способ получения аминов): образуется первичный амин- **метиламин**



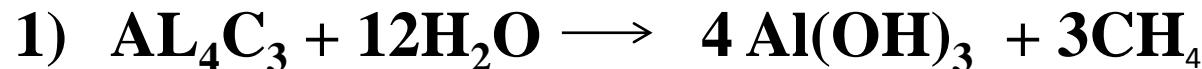
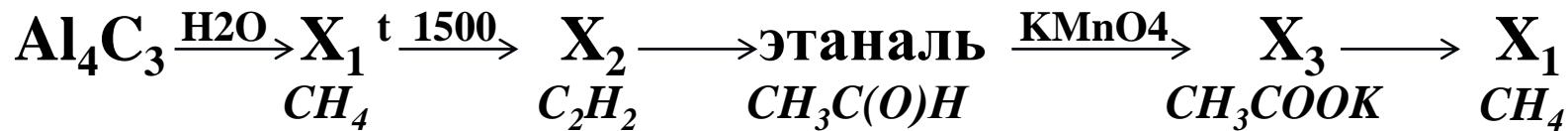
Реакция нуклеофильного присоединения. При действии азотистой кислоты на первичные амины получаются их азотокислые соли ( $\text{CH}_3\text{NH}_2\text{NO}_2$ ) (донорно-акцепторный механизм), разлагающиеся с выделением газообразного азота; метиламин превращается в метиловый спирт:



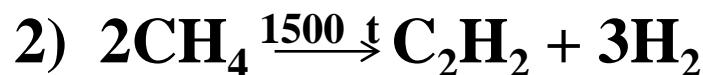
Реакция этерификации, образование сложного эфира - метиловый эфир муравьиной кислоты



Гидрирование сложного эфира, образование двух молекул метанола



Карбид алюминия с водой. Образование метана.



Термическое, не полное разложение метана. Образование ацетилена.



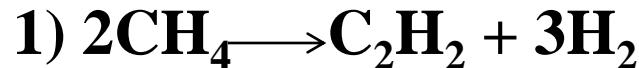
Гидратация ацетилена, с образованием молекулы уксусного альдегида



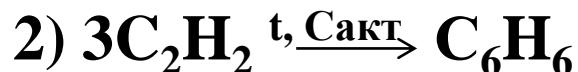
Окисление уксусного альдегида до уксусной кислоты, и образование калийной соли данной кислоты (уравнять методом электронного баланса).



Реакции декарбоксирования. Образуется соль угольной кислоты карбонат калия и углеводород метан.



Термическое, не полное разложение метана. Образование ацетилена.



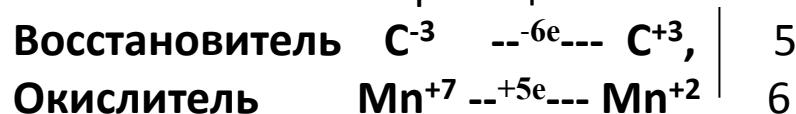
Тримеризация ацетилена. Образуется бензол



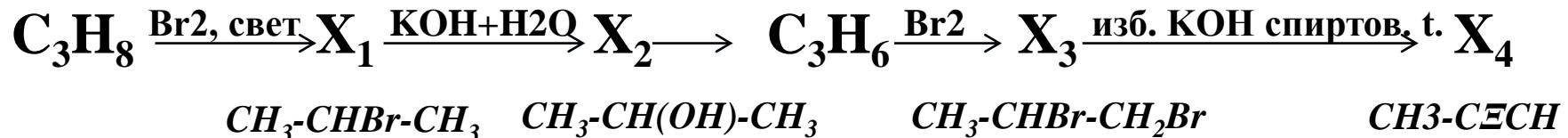
Алкилирование бензола хлорметаном. Образование метилбензола.



Окисление метилбензола перманганатом калия. Метил окисляется до карбоксильной группы. Образование бензолкарбоновой (бензойной) кислоты. Окислительно-восстановительная реакция.



Реакция этерификации. Образование сложного эфира. Этиловый эфир бензойной кислоты.



Энергия разрыва связи С-Н уменьшается в ряду: *перв-С-Н > втор-С-Н > трет- С-Н*  
 Реакция замещения. Галогенирование. Образование 2-бромэтана.



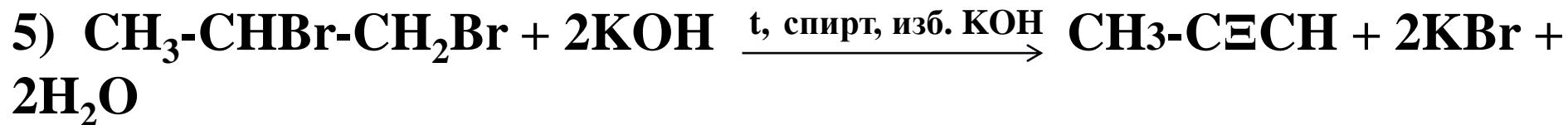
Реакция замещения. Образование вторичного спирта,пропанол-2.



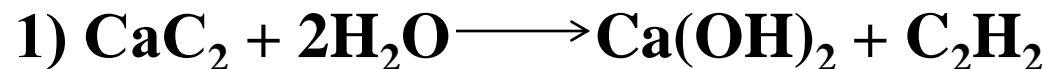
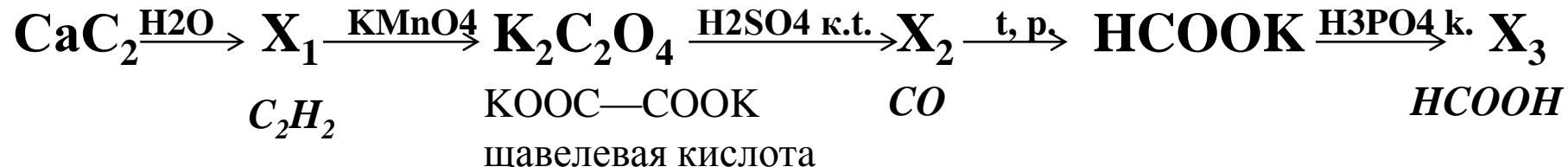
Дегидратация внутримолекулярная. Образование пропена.



Реакция бромирования непредельных. Присоединение по непредельной связи.  
 Образование 1,2 дибромпропана.



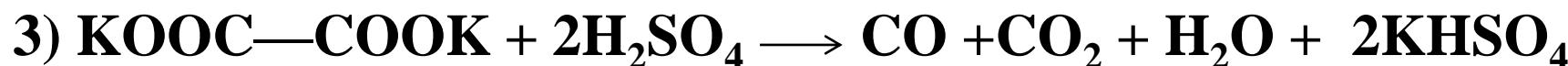
Реакция отсоединения галогеноводорода (HBr). Получение непредельных (пропин) из предельных



Реакция карбида кальция с водой. Образование ацетилена



Образование соли щавелевой кислоты  $\text{KOOC—COOK}$



Образование щавелевой кислоты, которая разлагается

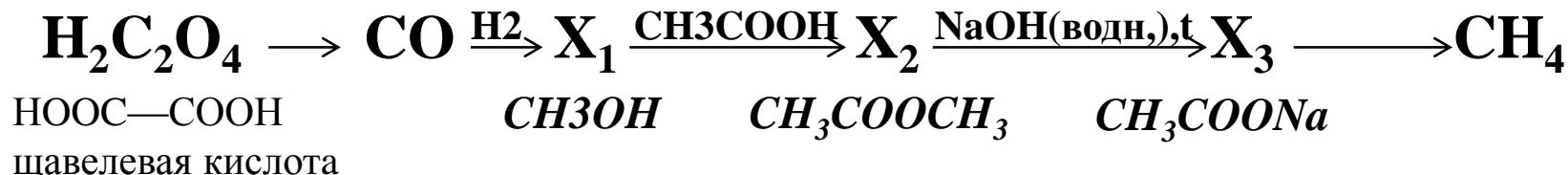
(особенно легко в присутствии серной кислоты) до двух оксидов углерода (II,IV).



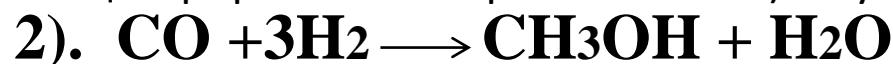
При повышенных температурах оксид углерода (II) реагирует с щелочами, образуя соль муравьиной кислоты



Высокая концентрация кислоты обуславливает недостаток соли, реакция идет по первой ступени диссоциации ортофосфорной кислоты . Образование муравьиной кислоты.



При нагревании щавелевая кислота разлагается (особенно легко в присутствии концентрированной серной кислоты) на угарный, углекислый газы и воду.



Промышленное получение метанола.

Реакция зависит от температуры, давления и катализатора.



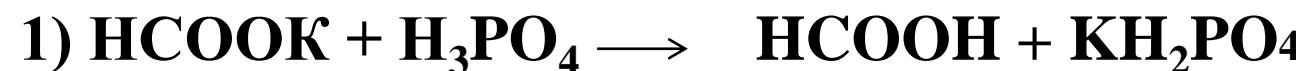
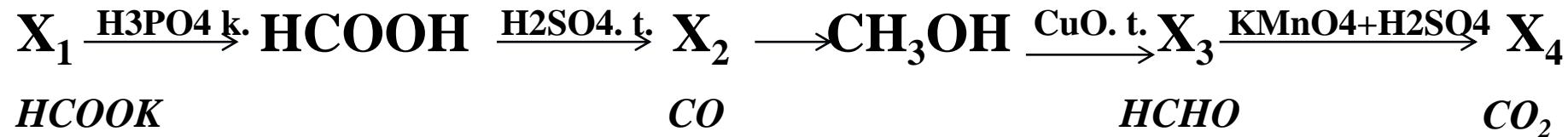
Реакция этерификации. Дегидратация. Образование муравьиного эфира уксусной кислоты.



Образованием натриевой соли уксусной кислоты и метанола.



Реакции декарбоксилирования. Образуется соль угольной кислоты и углеводород метан.

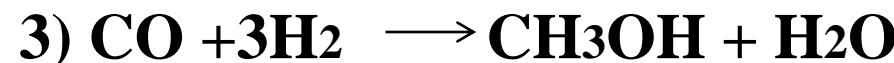


Реакция ортофосфорной кислоты с формиатом калия (соль муравьиной кислоты).

Образование муравьиной кислоты.

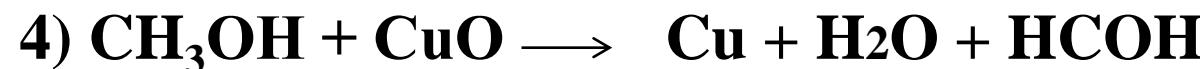


При нагревании с концентрированной серной кислотой, муравьиная кислота распадается на окись углерода и воду. В присутствии катализаторов иридия или родия, муравьиная кислота распадается на водород и углекислый газ.

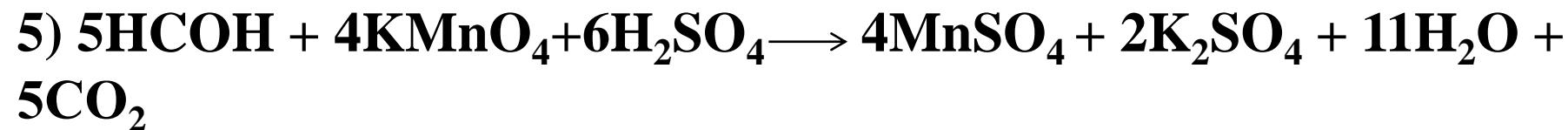


Промышленное получение метанола.

Реакция зависит от температуры, давления и катализатора.



Реакция частичного окисления спиртов до альдегидов.



Муравьиный альдегид(формальдегид) окисляется до углекислого газа.

Окислительно-восстановительная реакция.

