

Альдегиды и кетоны

I Номенклатура и изомерия

Номенклатура альдегидов

1. Тривиальная (эмпирическая):

$\text{H} - \text{C} = \text{O}$ муравьиный альдегид



$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$ уксусный альдегид



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ пропионовый альдегид



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ масляный альдегид



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ валериановый альдегид



$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ капроновый альдегид



2. Рациональная:

$\text{H} - \text{C} = \text{O}$ формальдегид



$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$ ацетальдегид

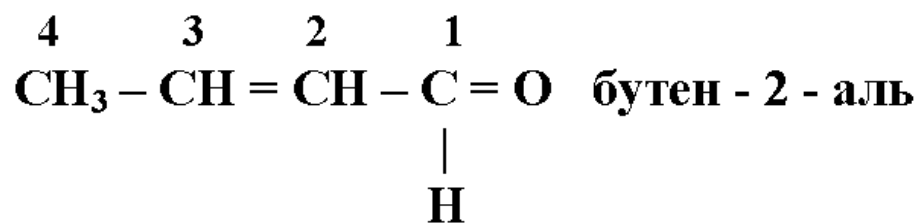
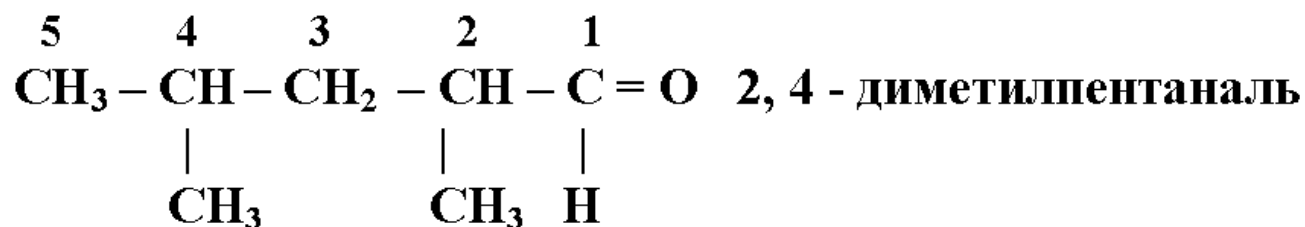
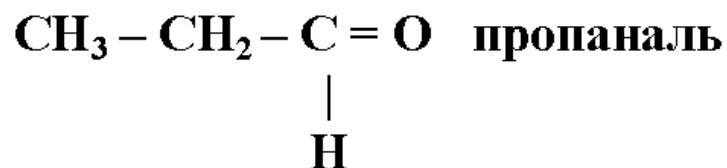
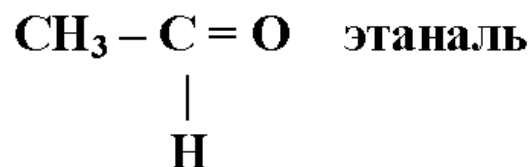
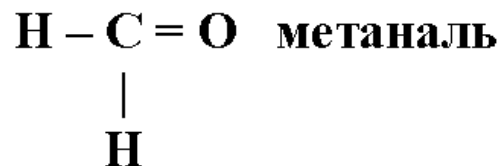


$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ метилуксусный альдегид



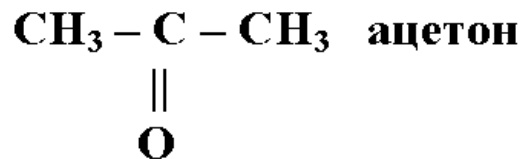
$\begin{array}{ccccccc} \delta & & \gamma & & \beta & & \alpha \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{C} = \text{O} & \alpha, \gamma - \text{диметилвалериановый альдегид} \\ | & & & | & | & & \\ \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & \text{H} & & \end{array}$

3. Систематическая (ИЮПАК):

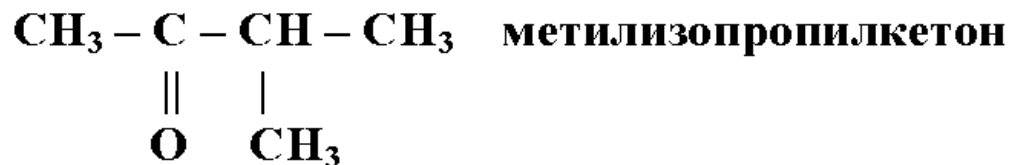
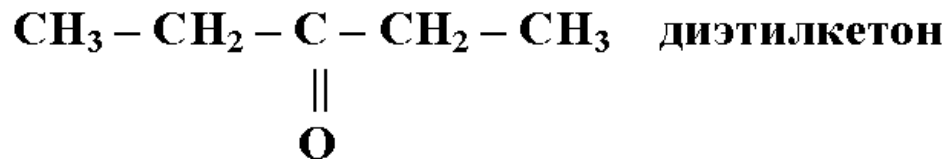
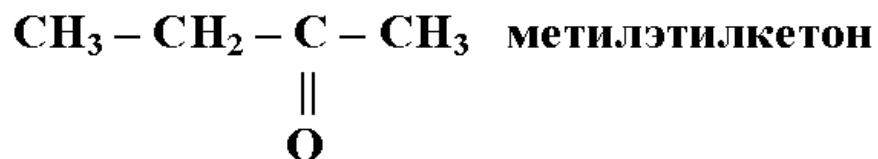
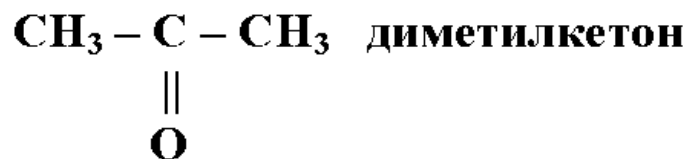


Номенклатура кетонов

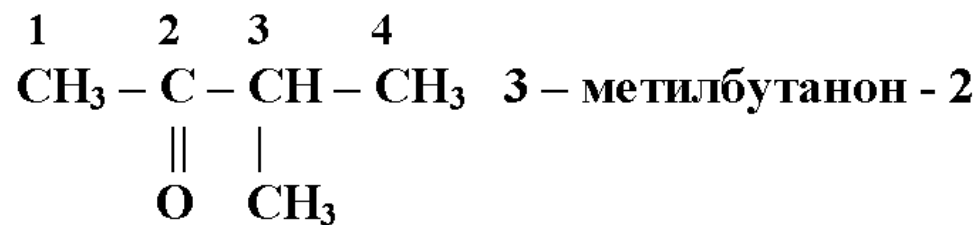
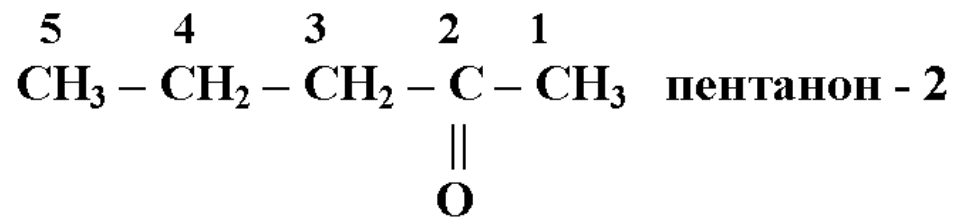
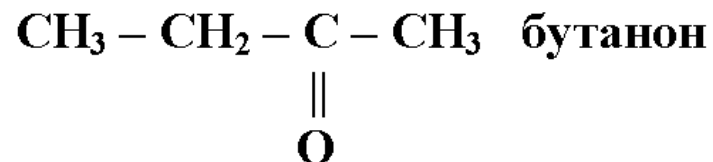
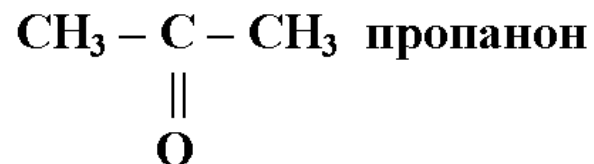
1. Тривиальная:



2. Рациональная:

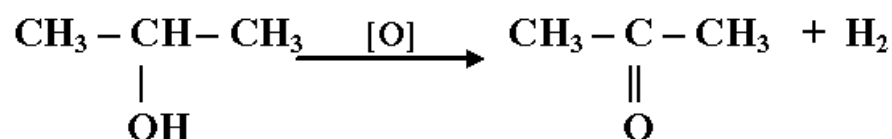
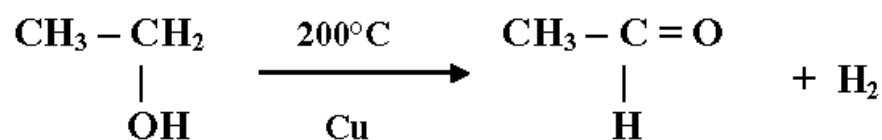
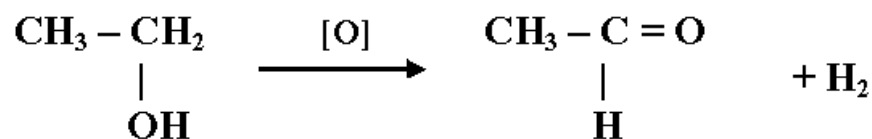


3. Систематическая (ИЮПАК):

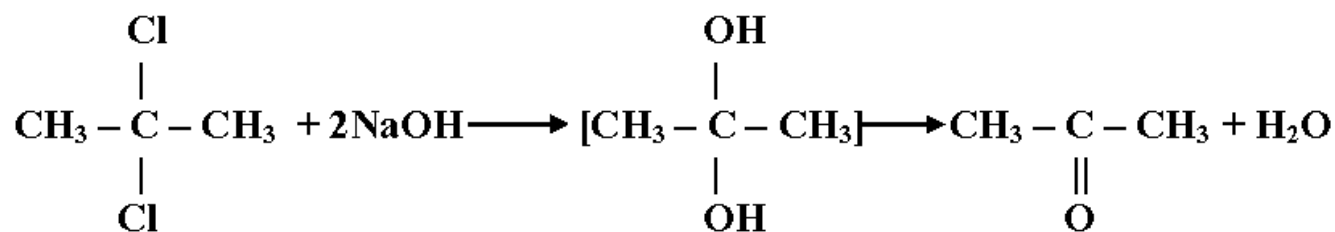
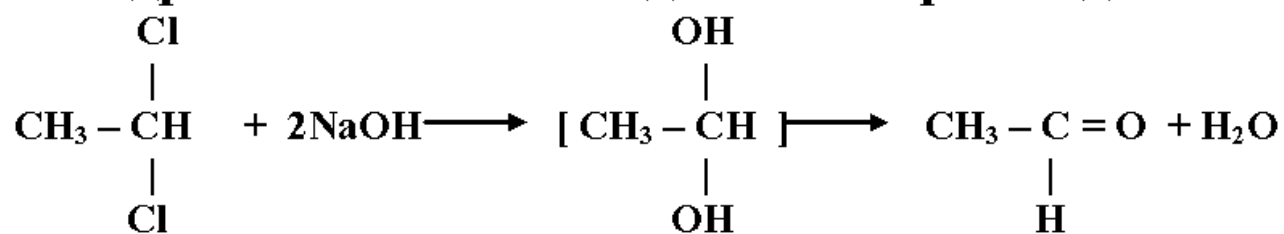


II Способы получения

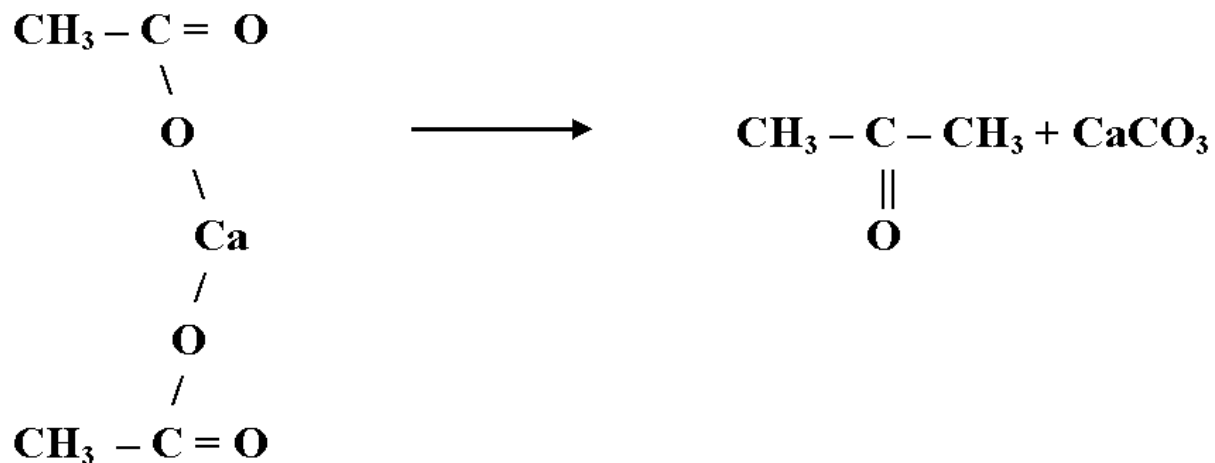
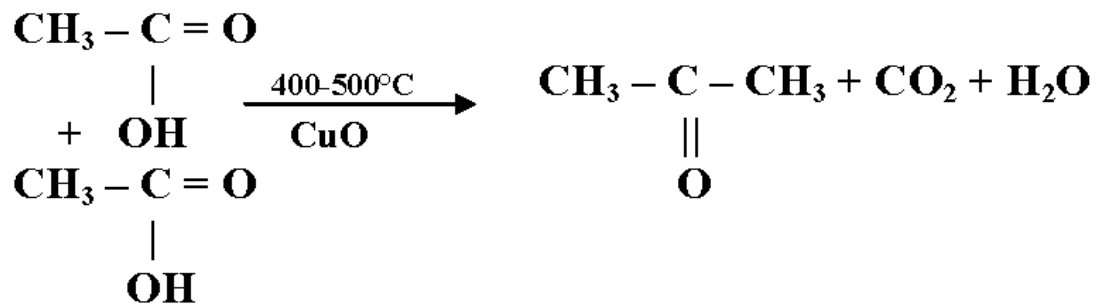
1. Окисление или каталитическое дегидрирование:



2. Гидролиз геминальных дигалогенпроизводных:

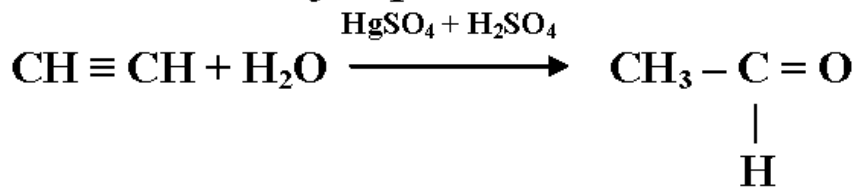


3. Пиролиз карбоновых кислот и их солей:

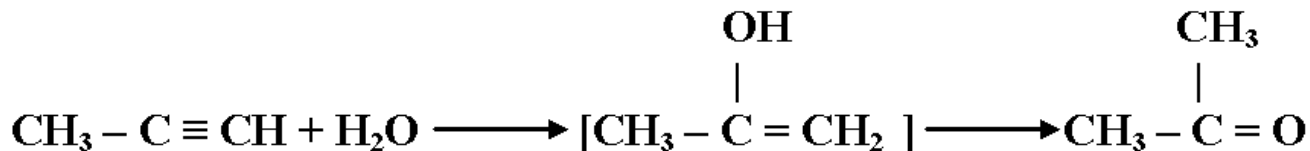


кальциевая соль
уксусной кислоты (ацетат кальция)

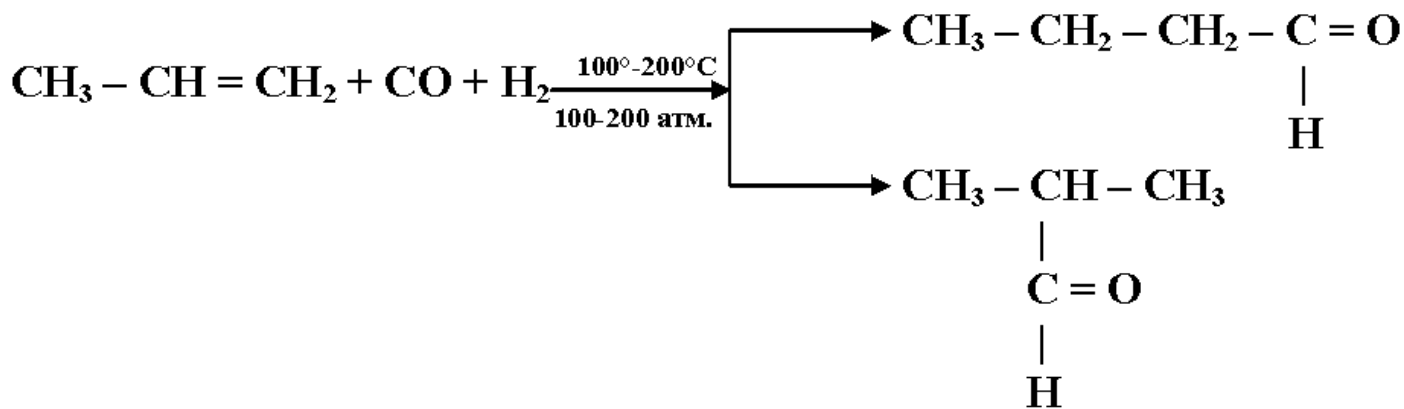
4. Реакция Кучерова:



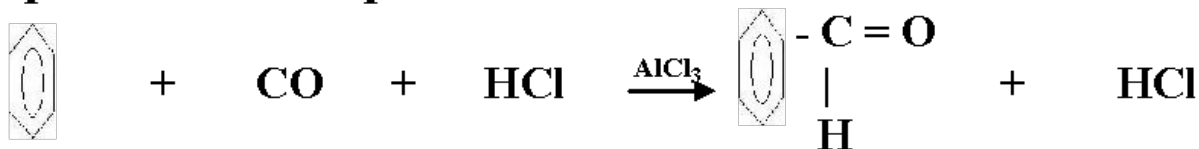
по правилу
Марковникова



5. Реакция оксосинтеза:



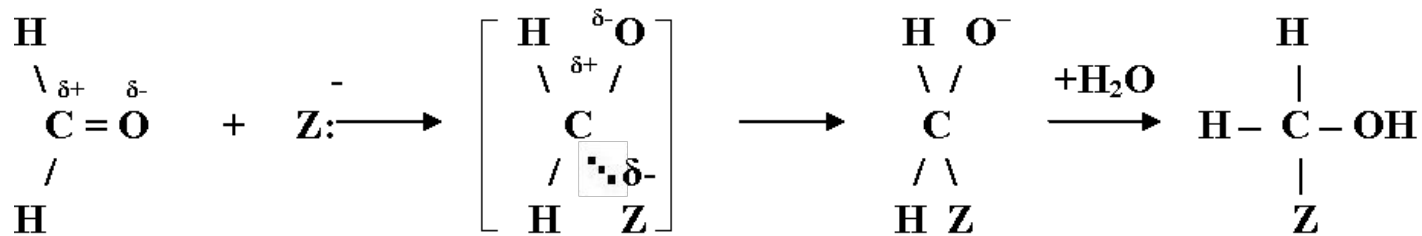
6. реакция Гаттермана – Коха:



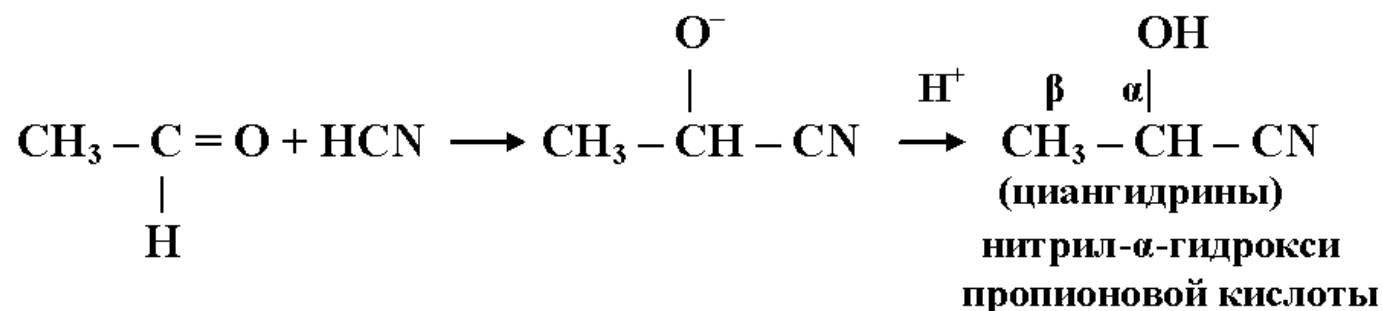
III Химические свойства

1. Реакции нуклеофильного присоединения :

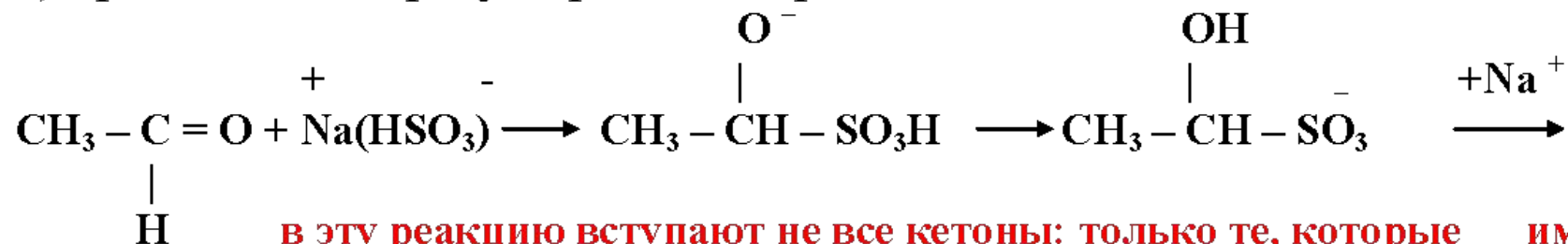
Механизм реакции



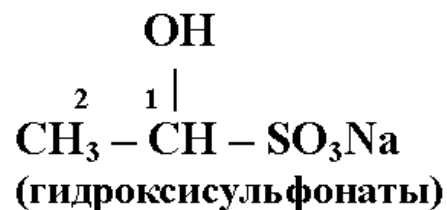
1) реакции с синильной кислотой:



2) реакции с гидросульфитом натрия:

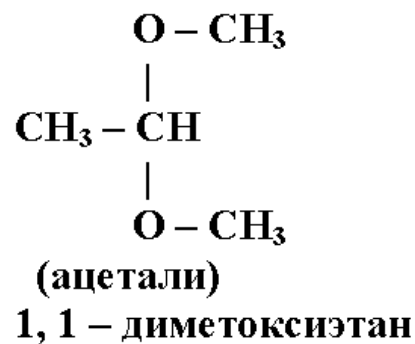
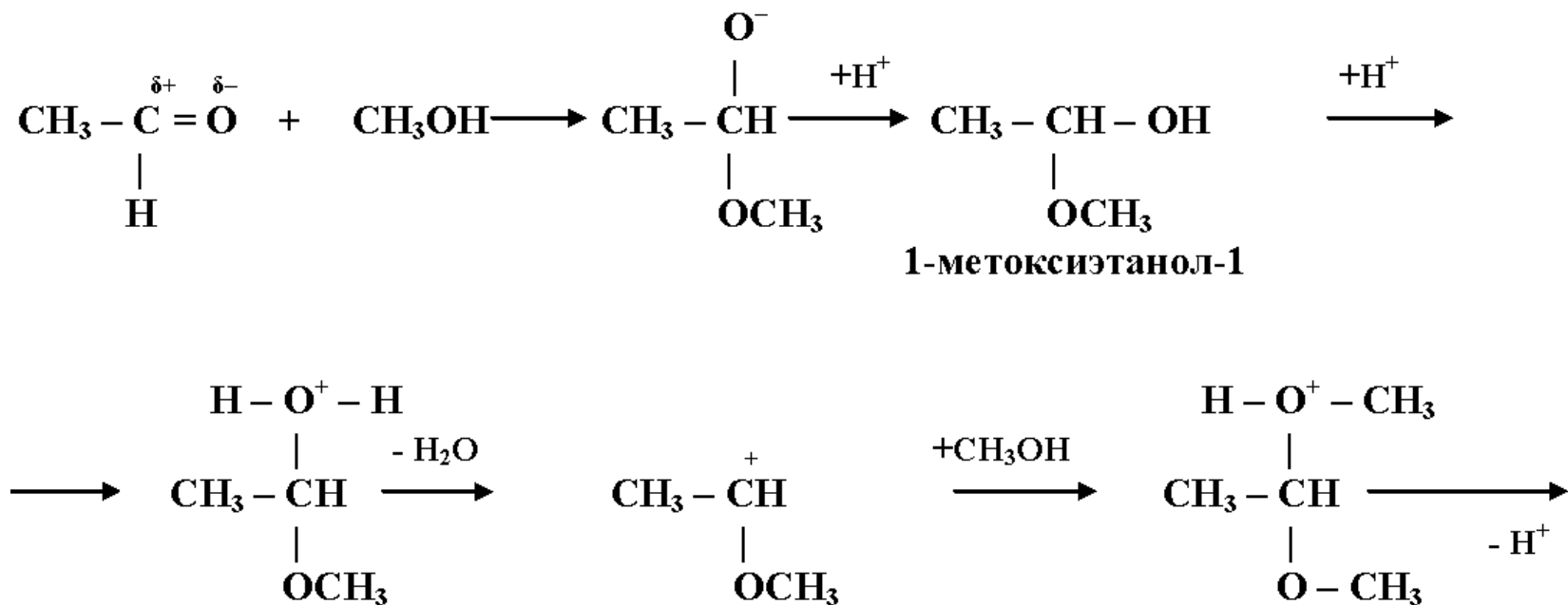


в эту реакцию вступают не все кетоны: только те, которые имеют группу $-\text{CH}_3$ или алифатический цикл хотя бы с одной стороны от карбонильной группы

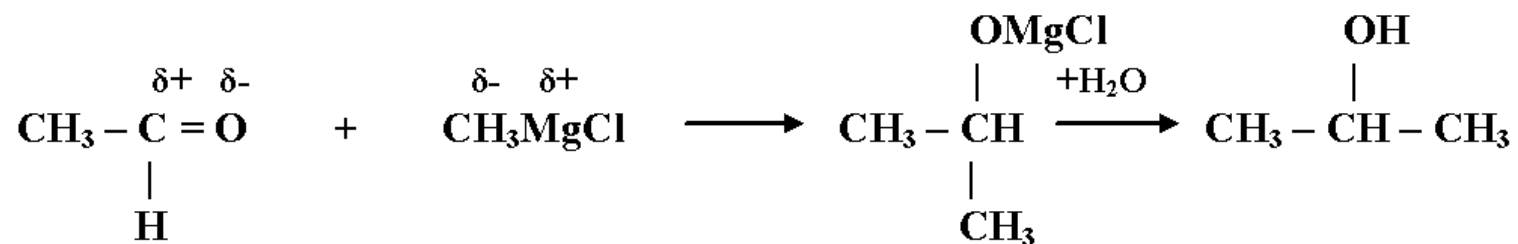


1 – гидроксизтансульфонат натрия – 1

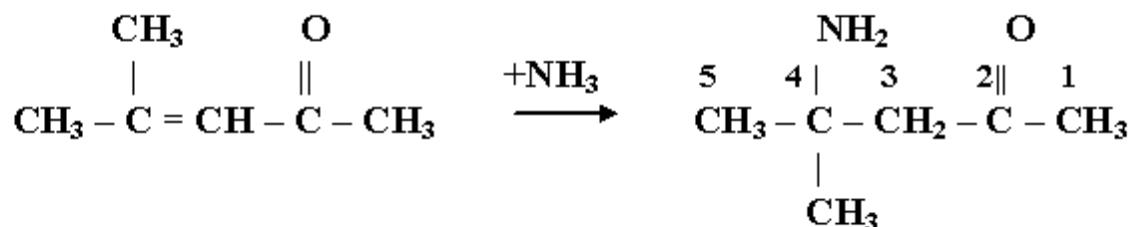
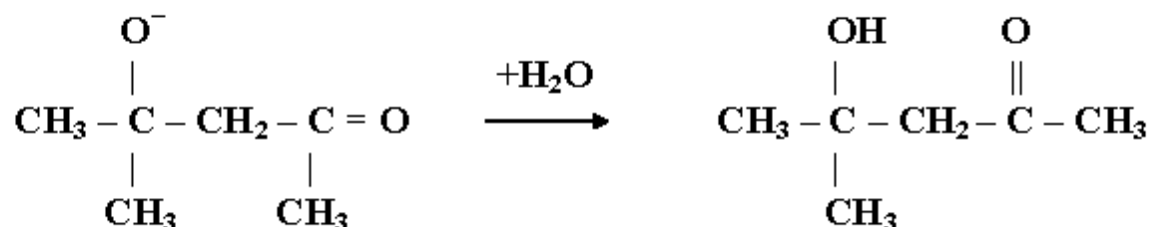
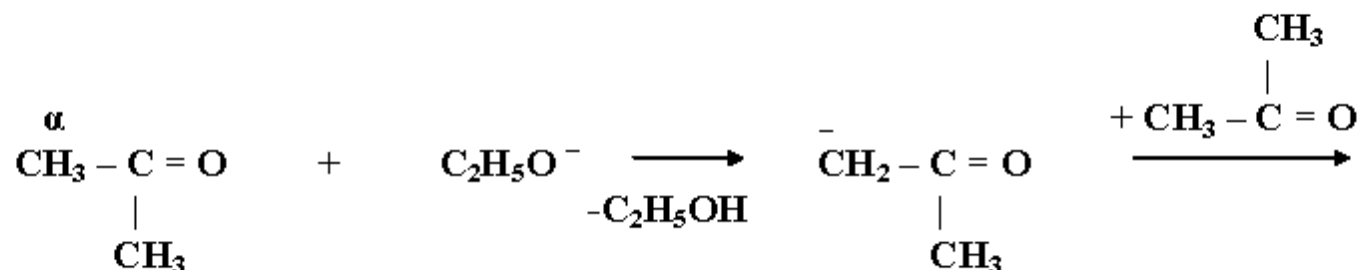
3) реакции со спиртом (**только для альдегидов**):



4) реакции с реактивом Гриньяра:

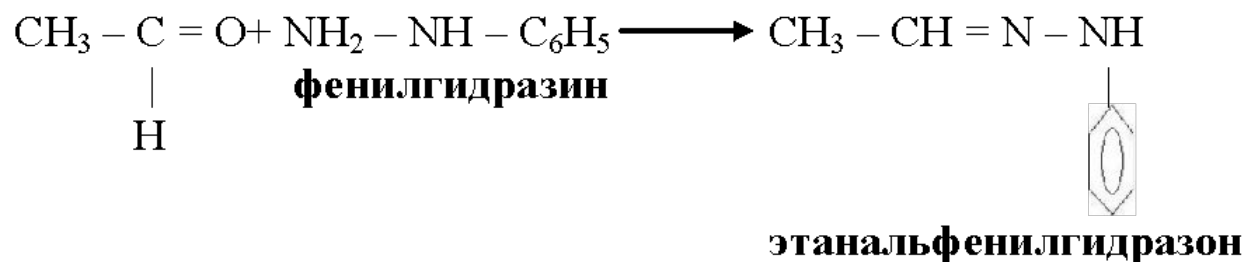
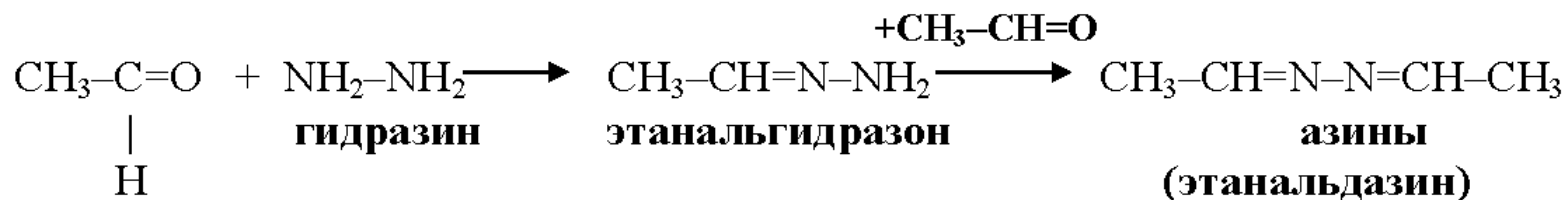
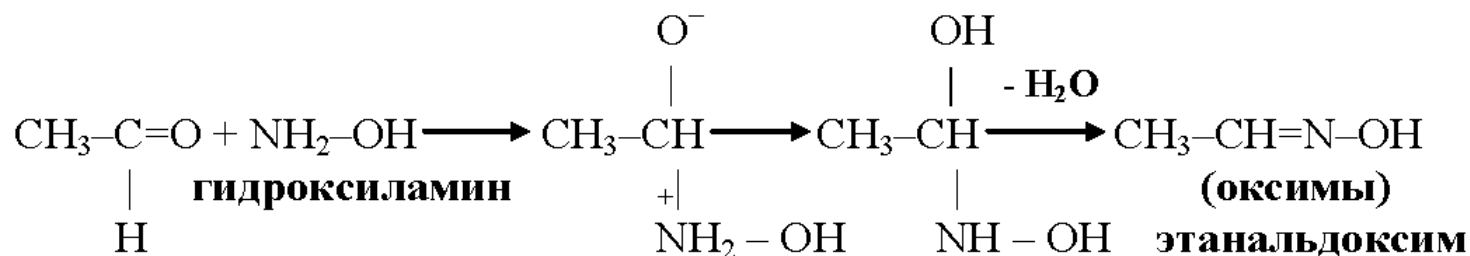


б) кетоны



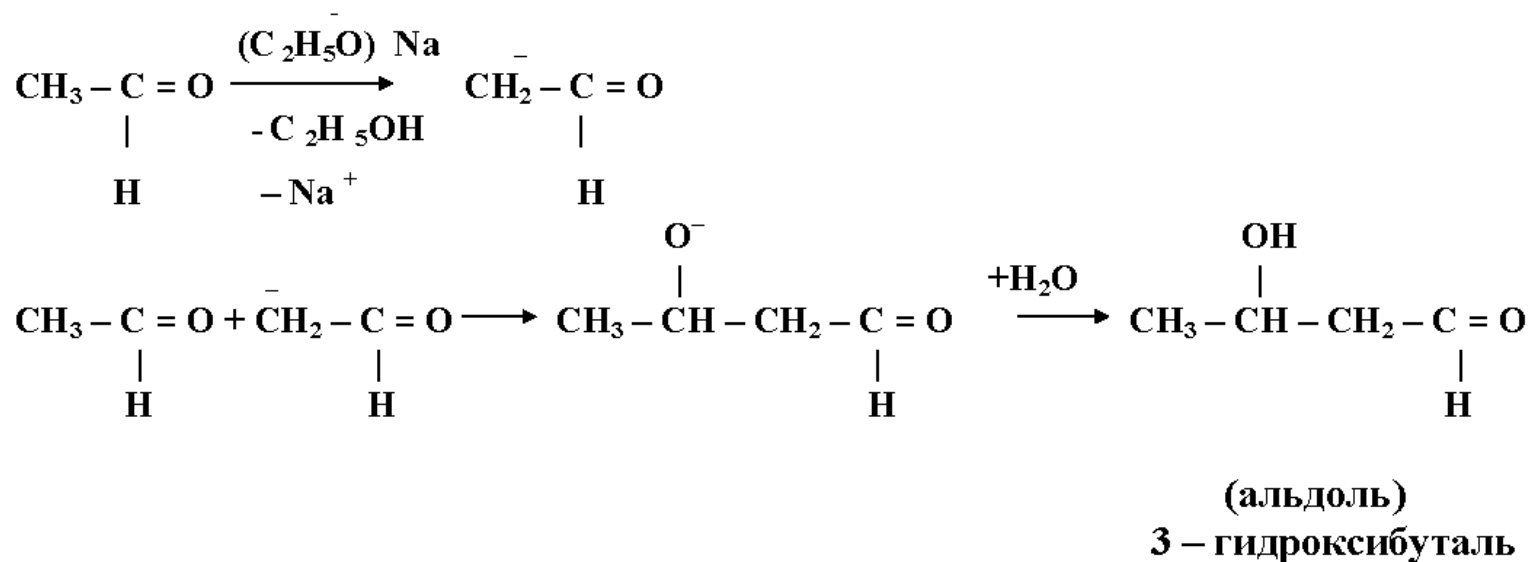
4-амино-4-метилпентанон-2

б) реакции с производными аммиака:

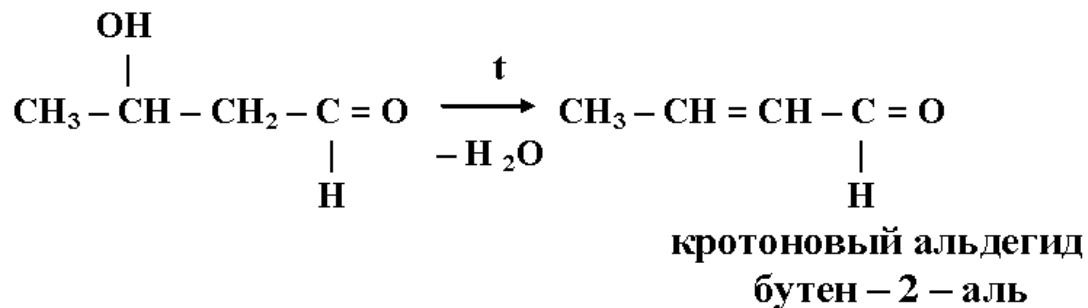


2. Реакции конденсации:

1) альдольная конденсация:

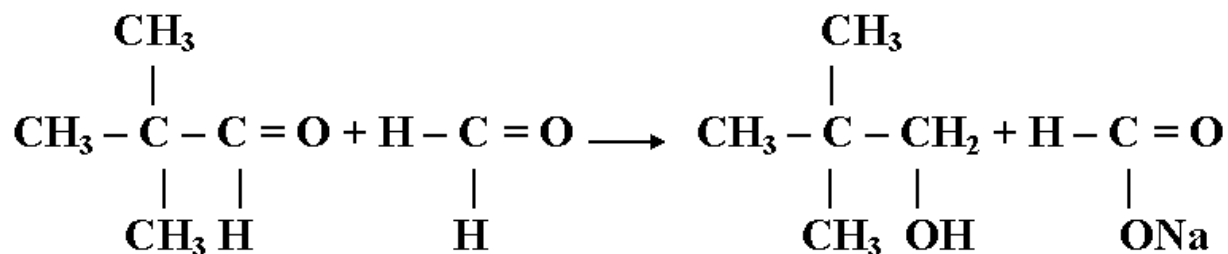
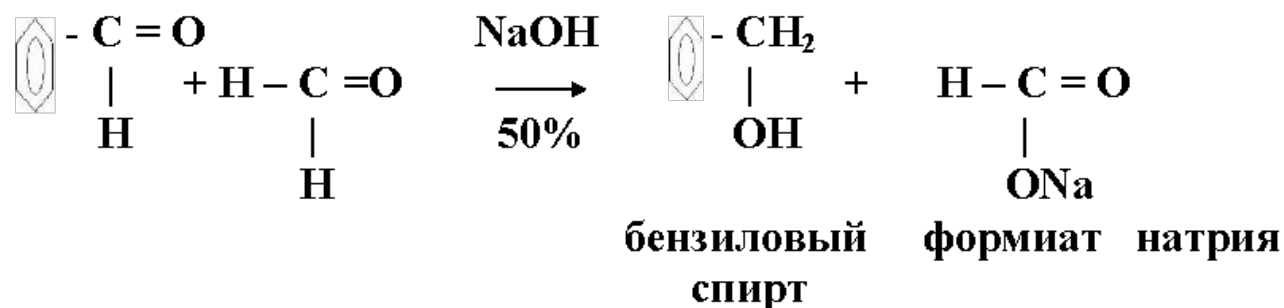
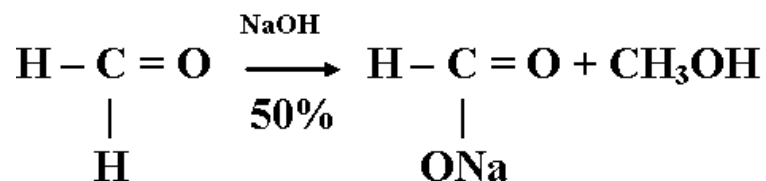


2) кротоновая конденсация:

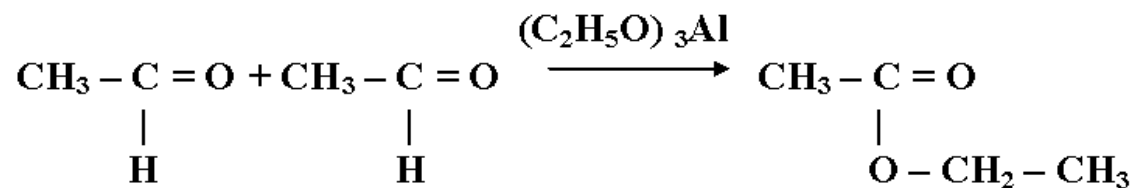


3) конденсация Канниццаро (только для альдегидов):

В реакцию вступают только те альдегиды, у которых нет атома Н в α – положении

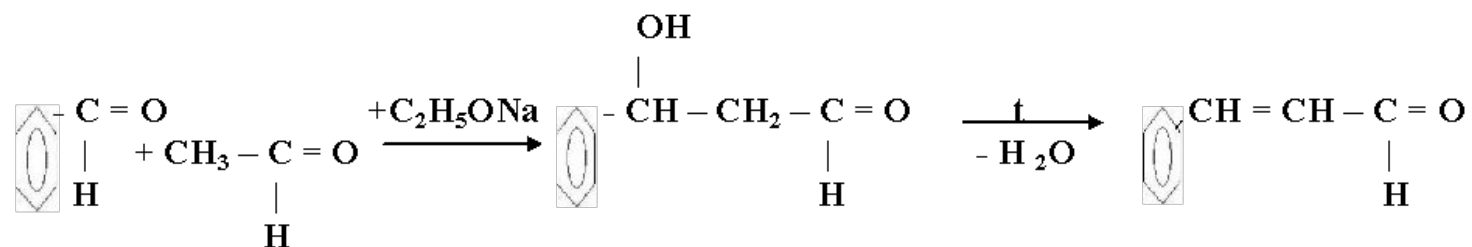


4) конденсация Тищенко (**только для альдегидов**):



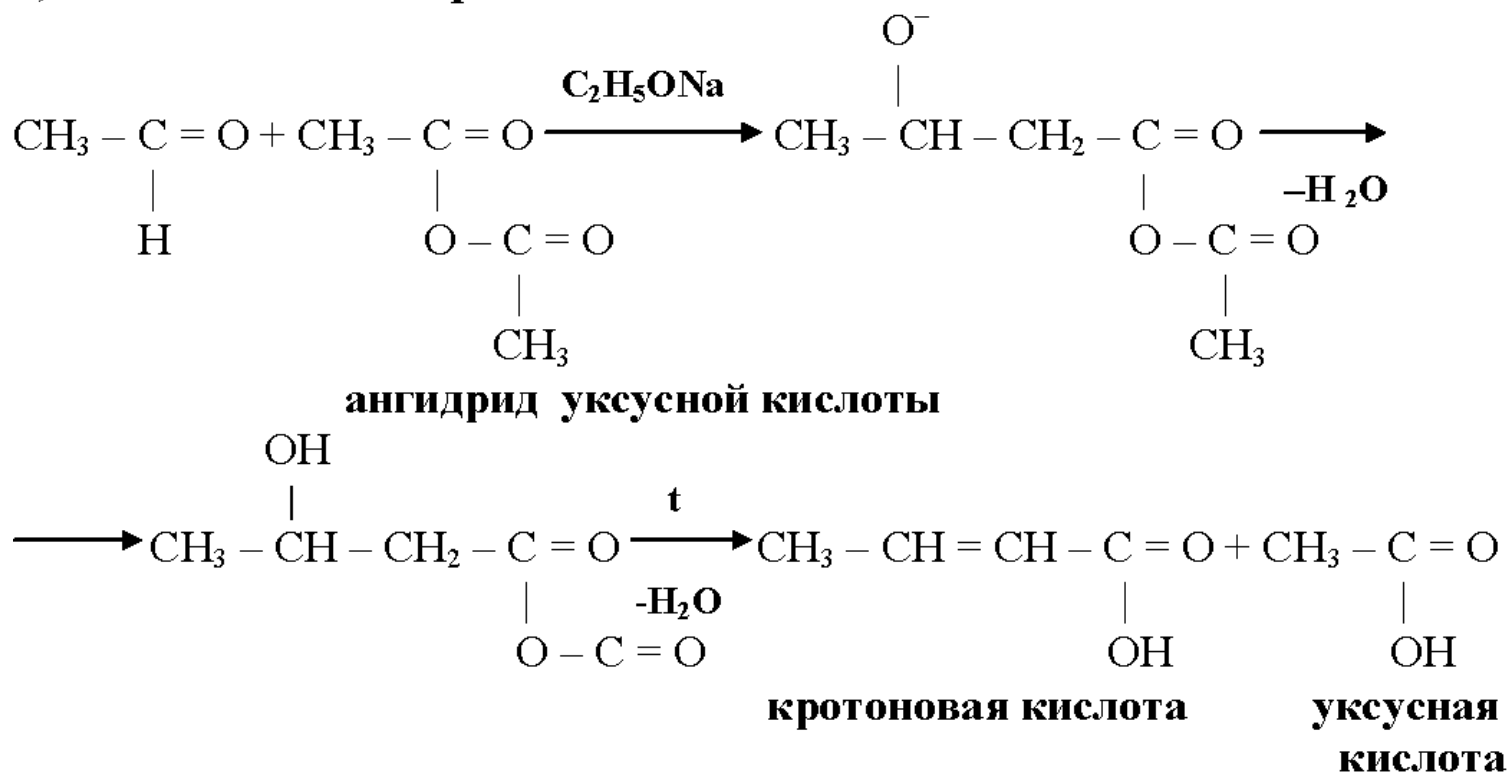
этилацетат (этиловый эфир уксусной кислоты)

5) конденсация Кляйзена:



коричный альдегид

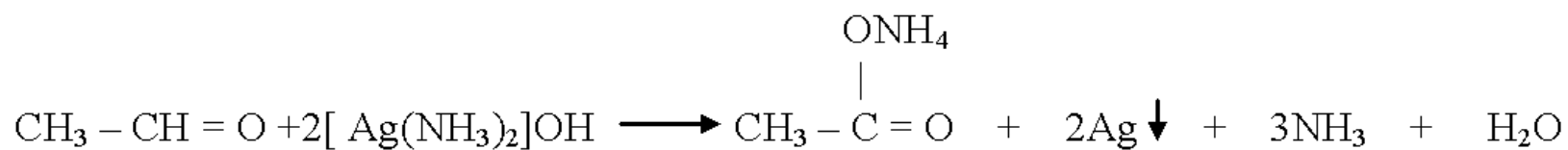
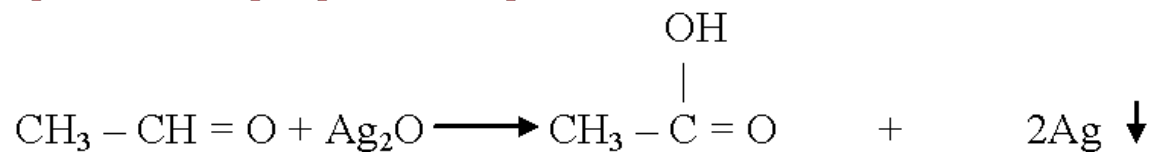
б) конденсация Перкина:



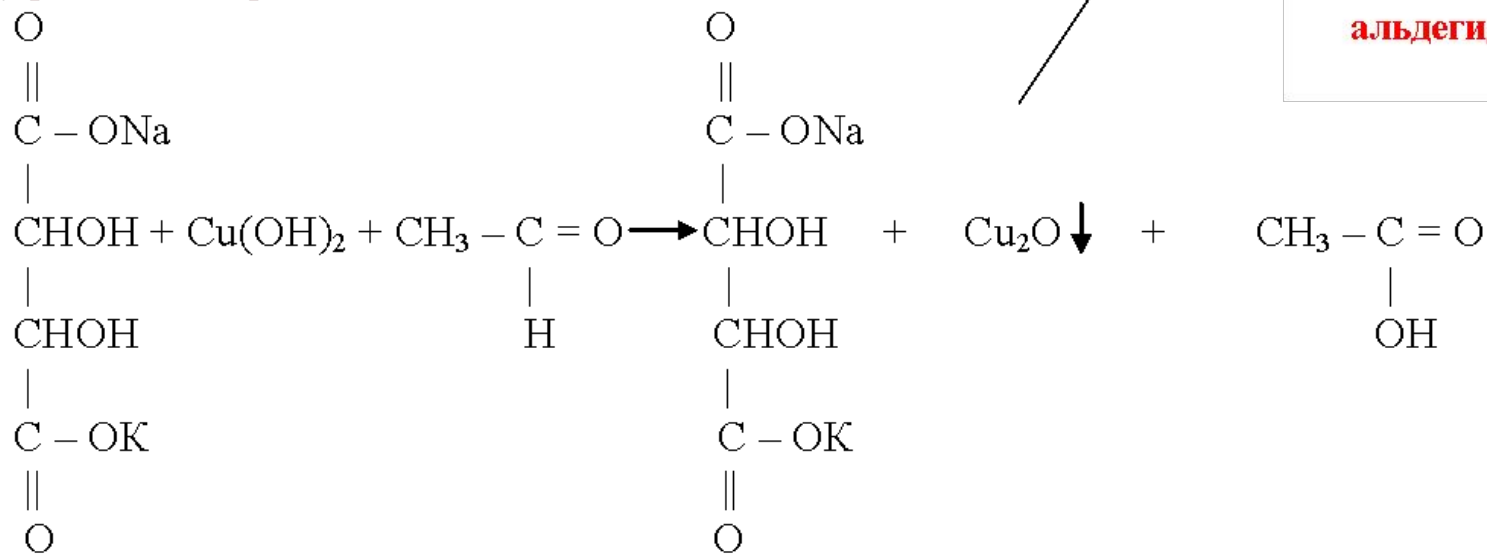
3. Реакции окисления:

1) окисление альдегидов

а) реакция серебряного зеркала



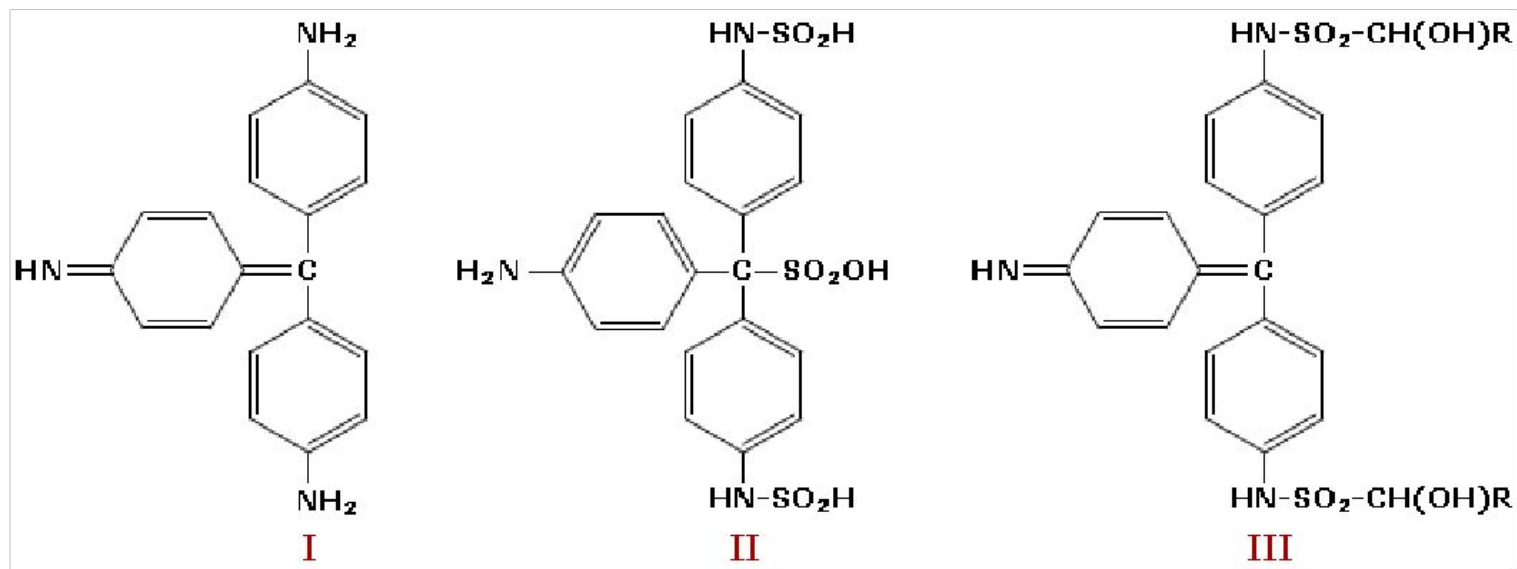
б) реакция с фелинговой жидкостью



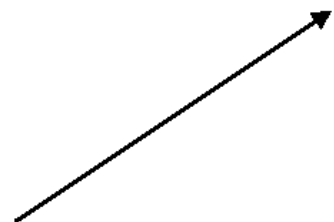
Качественные
реакции на
альдегиды

СОЛЬ ВИННОЙ КИСЛОТЫ

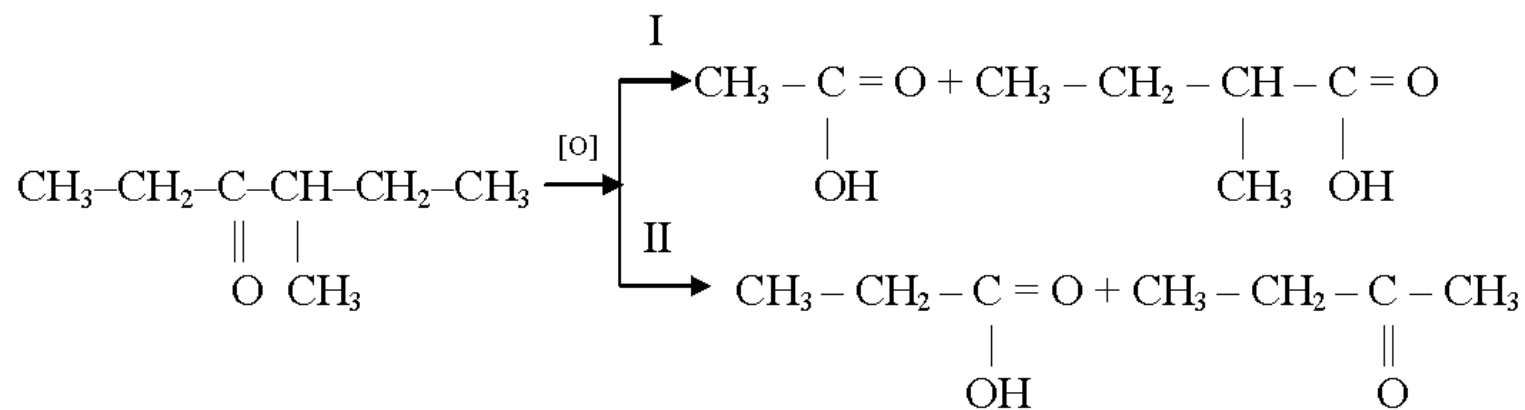
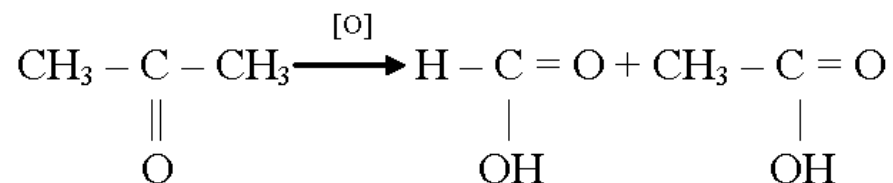
В) реакция с фуксинсернистой кислотой:



+

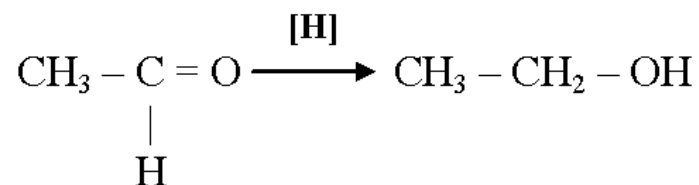
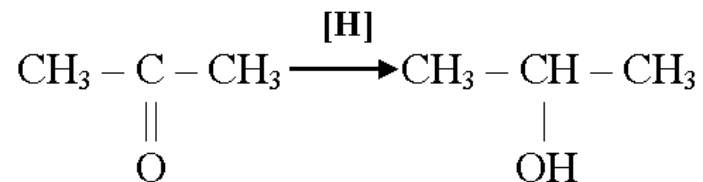


2) окисление кетонов:

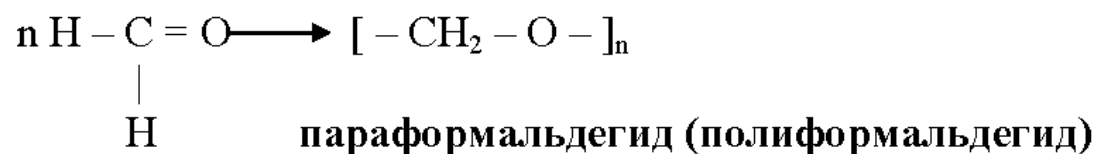


Правило Попова – расщепление происходит в большей степени при наименее гидрогенизированном углеродном атоме

4. Реакции восстановления:



5. Реакции полимеризации (**только для альдегидов**):



Могут образоваться циклические соединения



6. Реакция замещения:

