

Альдегиды и кетоны

I Номенклатура и изомерия

Номенклатура альдегидов

1. Тривиальная (эмпирическая):

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

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

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

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

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

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

2. Рациональная:

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



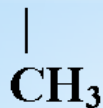
$\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}$ ацетальдегид



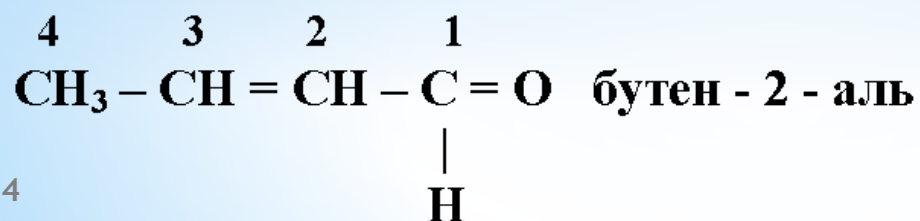
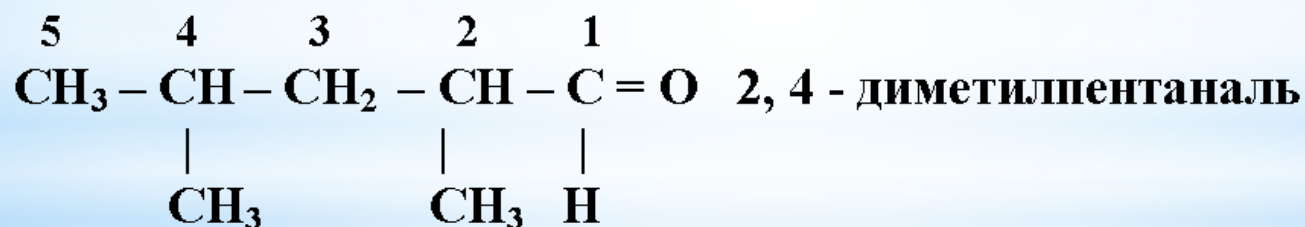
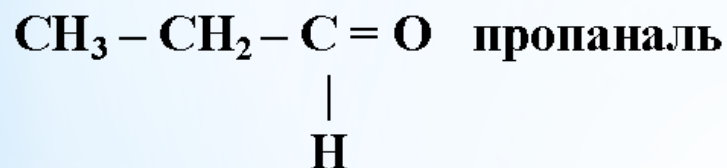
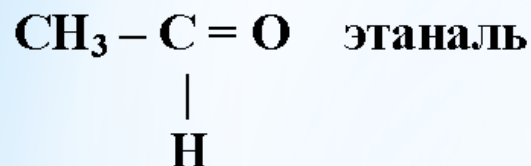
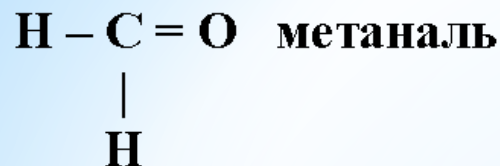
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O}$ метилуксусный альдегид



$\delta \quad \gamma \quad \beta \quad \alpha$
 $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} = \text{O}$ α, γ - диметилвалериановый альдегид

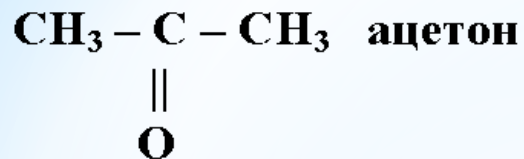


3. Систематическая (ИЮПАК):

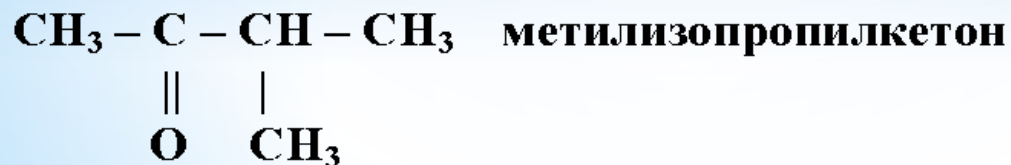
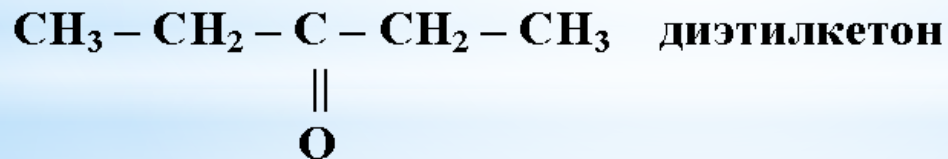
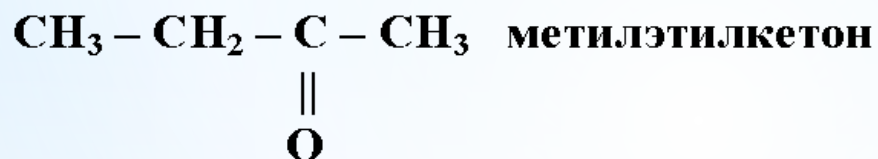
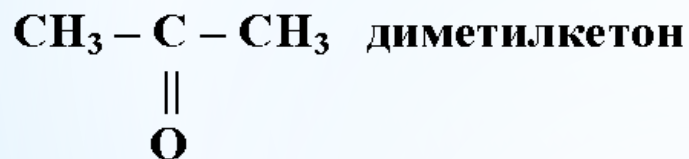


Номенклатура кетонов

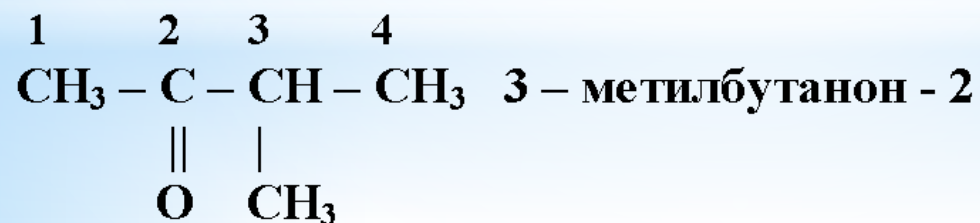
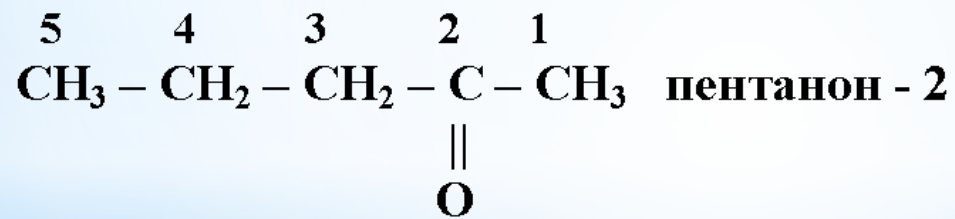
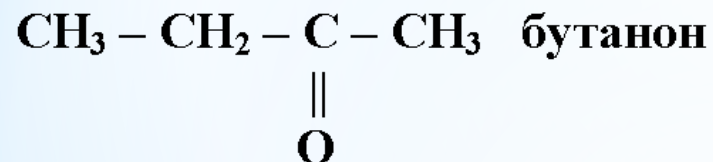
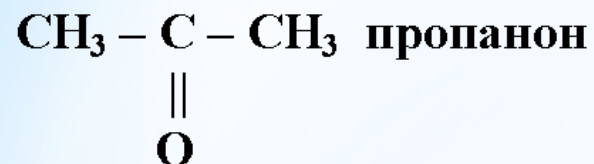
1. Тривиальная:



2. Рациональная:

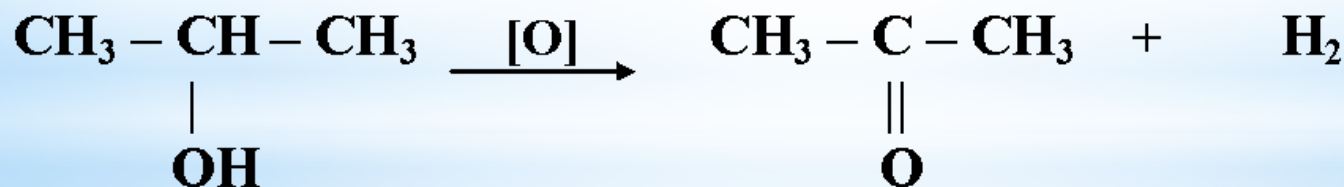
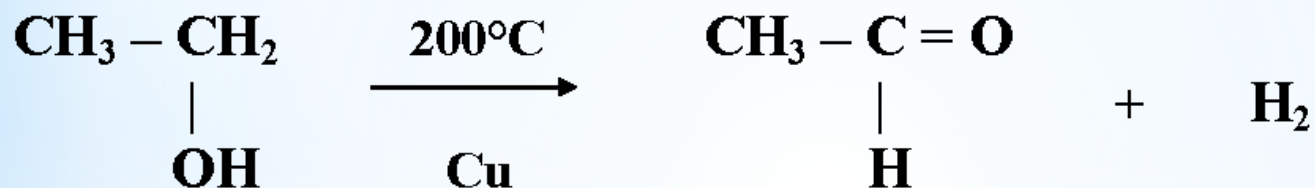


3. Систематическая (ИЮПАК):

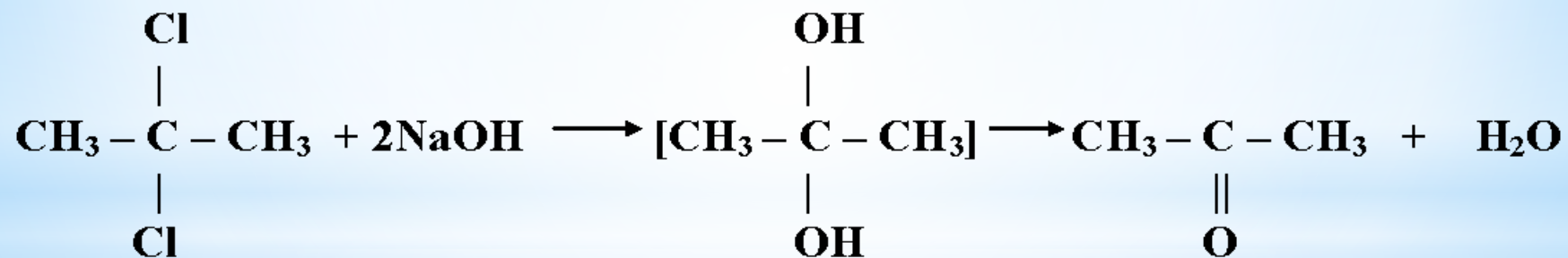
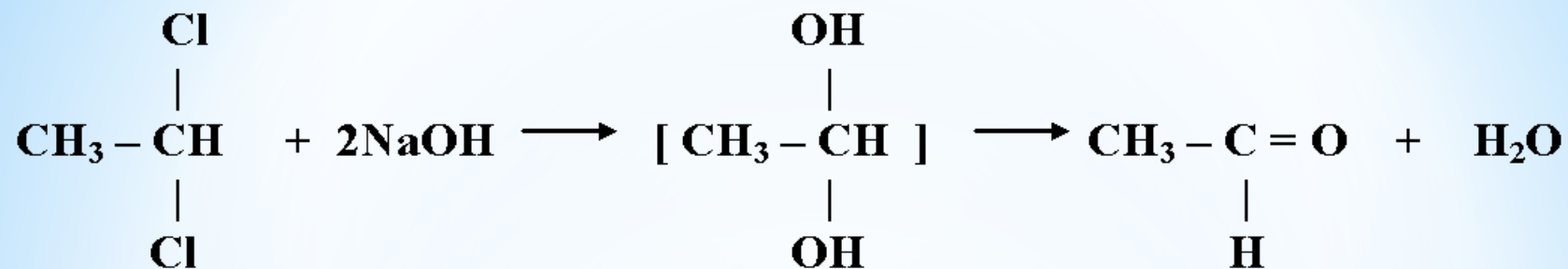


II Способы получения

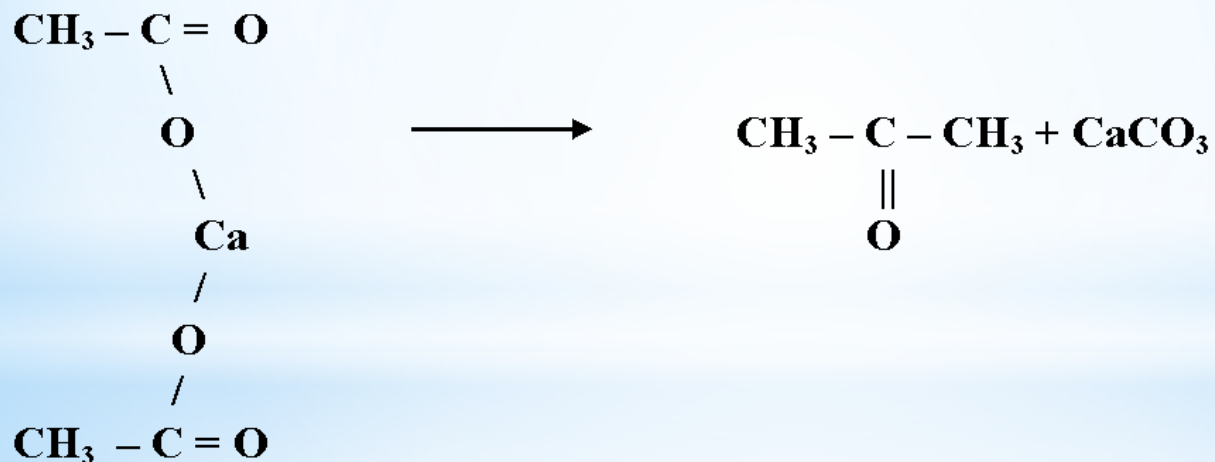
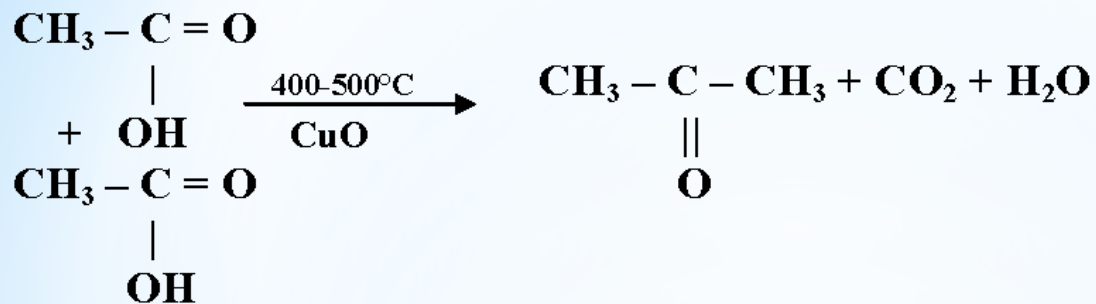
1. Окисление или каталитическое дегидрирование:



2. Гидролиз геминальных дигалогенпроизводных:

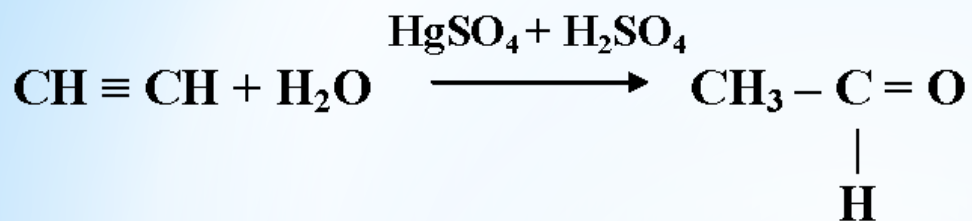


3. Пиролиз карбоновых кислот и их солей:

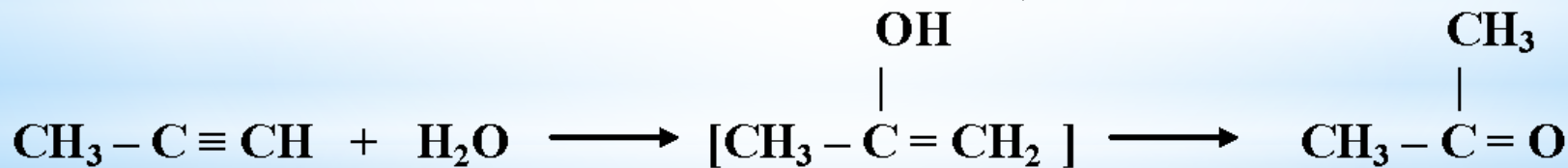


кальциевая соль
уксусной кислоты (ацетат кальция)

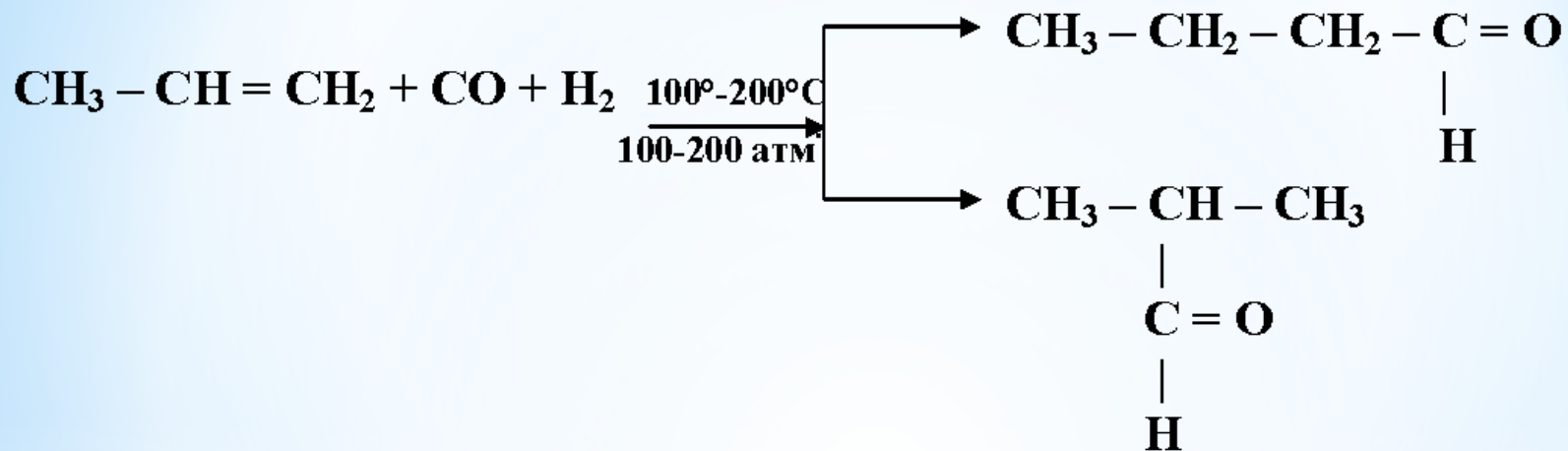
4. Реакция Кучерова:



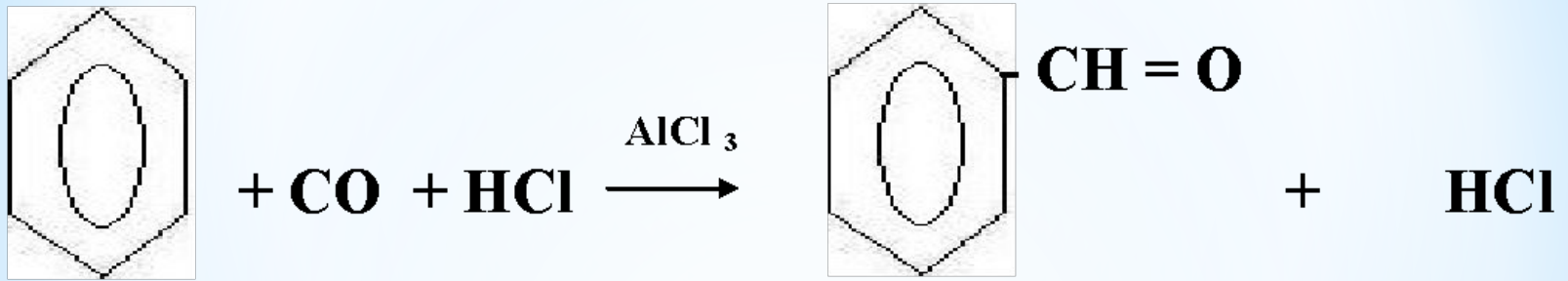
по правилу
Марковникова



5. Реакция оксосинтеза:



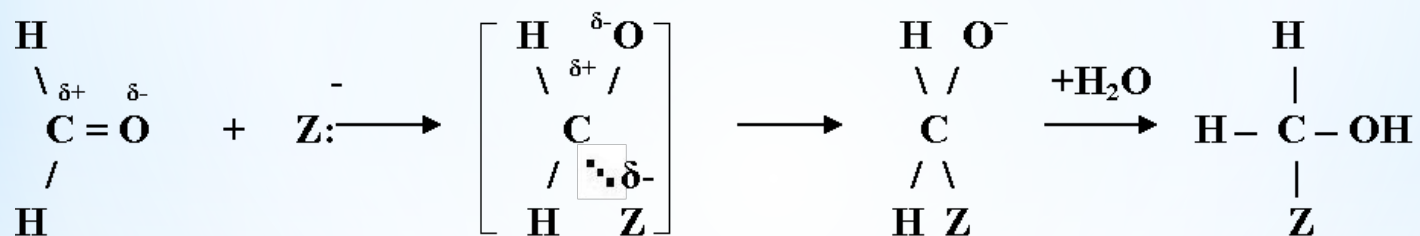
6. реакция Гаттермана – Коха:



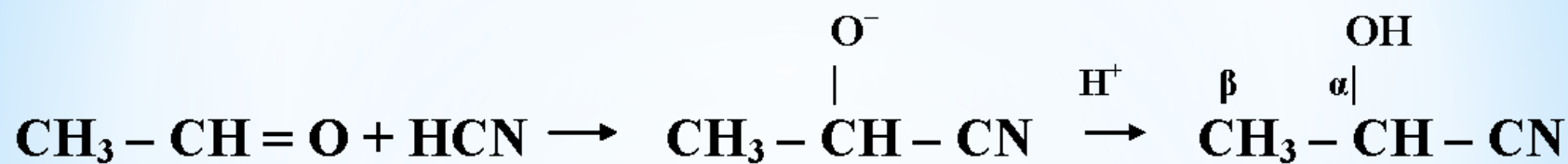
III Химические свойства

1. Реакции нуклеофильного присоединения :

Механизм реакции

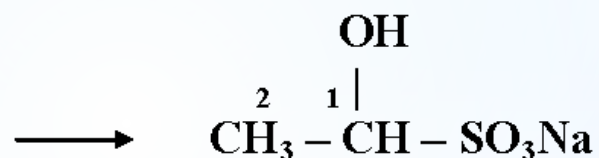
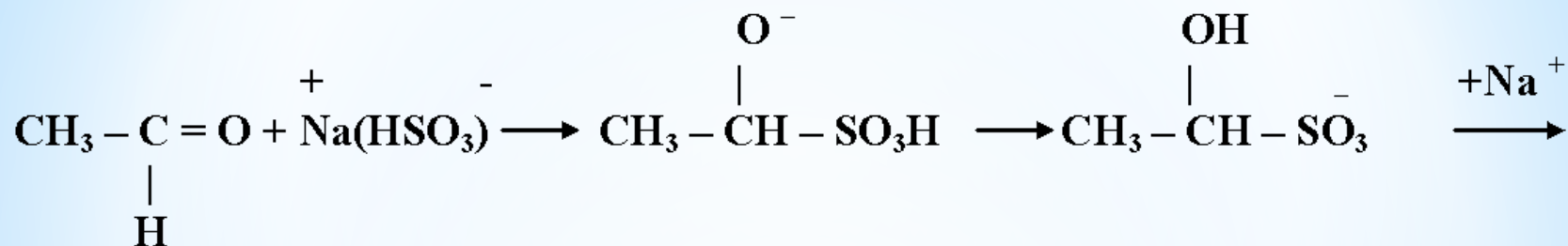


1) реакции с синильной кислотой:



(циангидрины)
нитрил- α -гидрокси
пропионовой кислоты

2) реакции с гидросульфитом натрия:

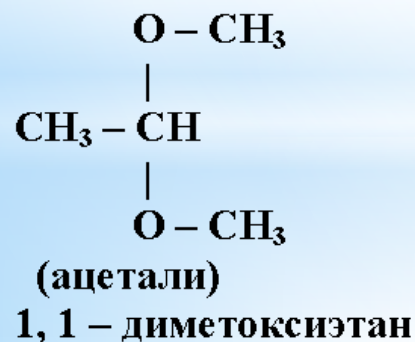
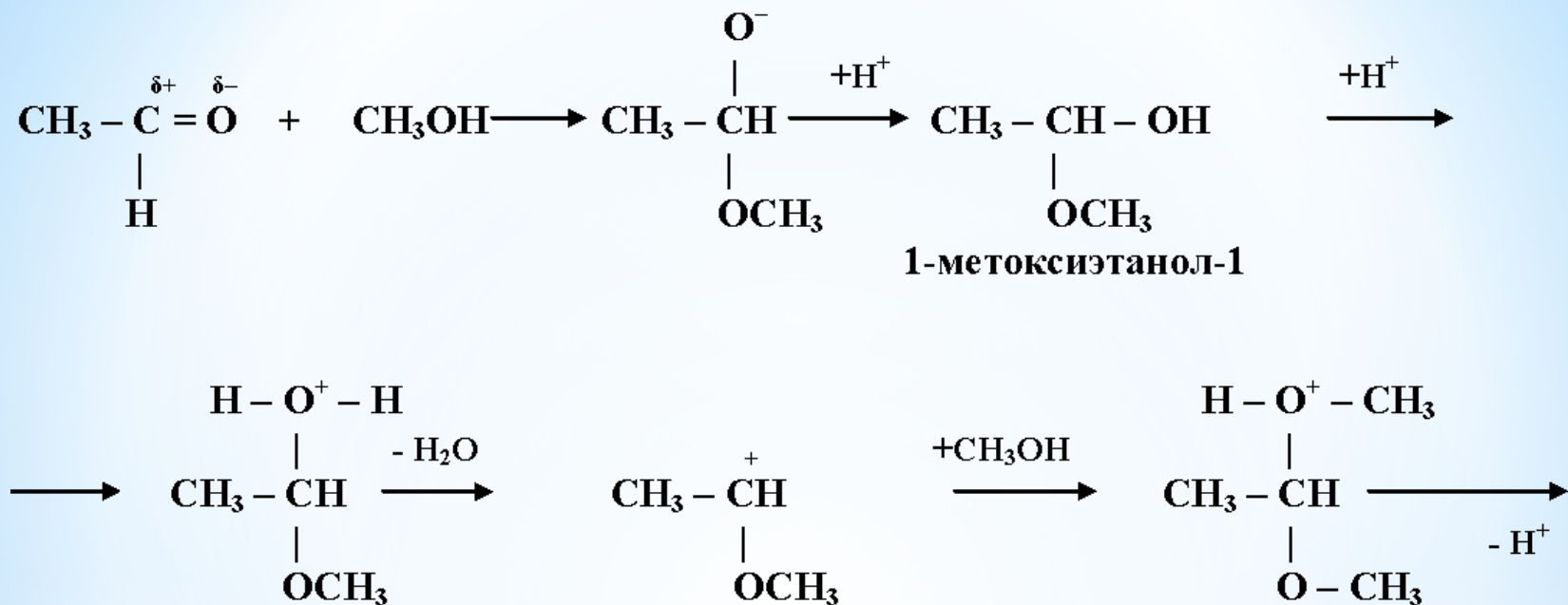


(гидроксисульфонаты)

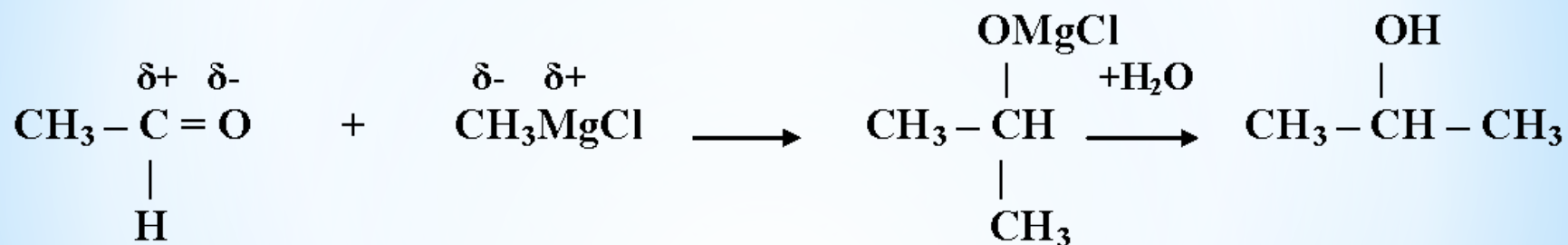
1 – гидроксиэтансульфонат натрия – 1

в эту реакцию вступают не все кетоны: только те, которые имеют группу –СН₃ или алифатический цикл хотя бы с одной стороны от карбонильной группы

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



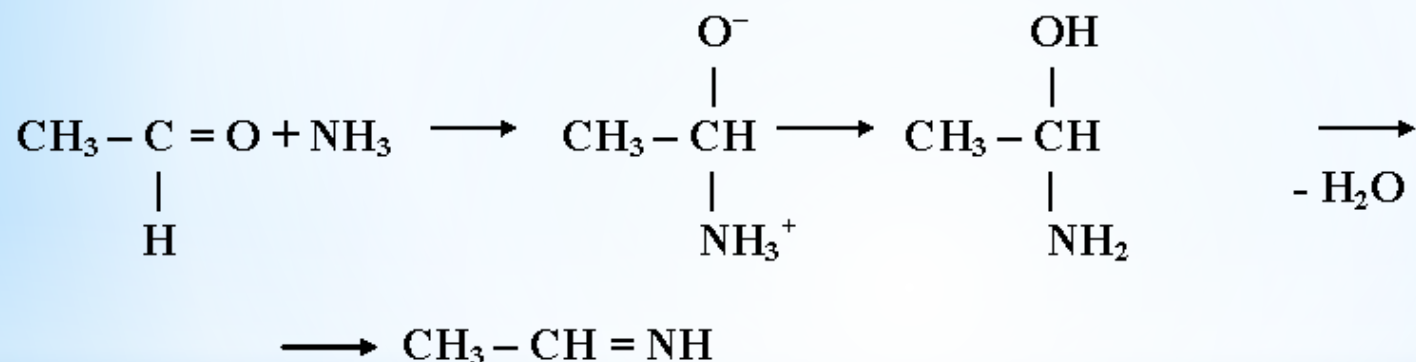
4) реакции с реактивом Гриньяра:



5) реакции с аммиаком:

реакции с аммиаком у альдегидов и кетонов идут по разному

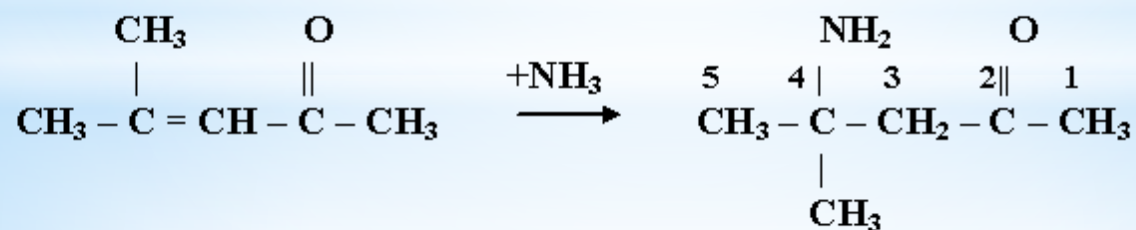
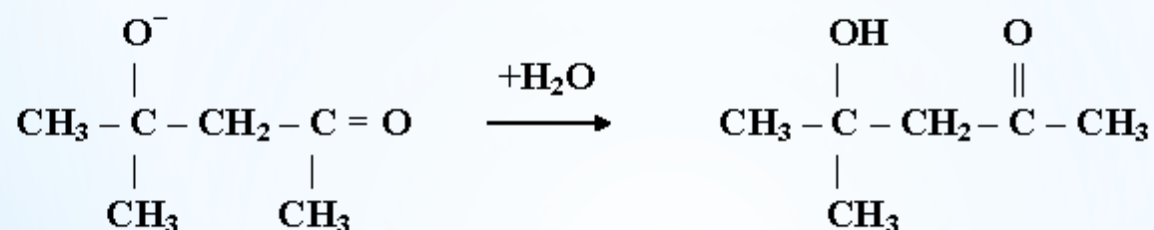
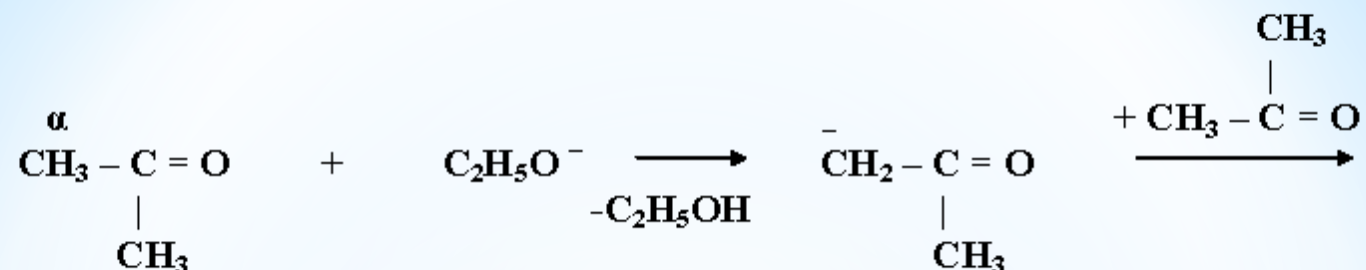
а) альдегиды



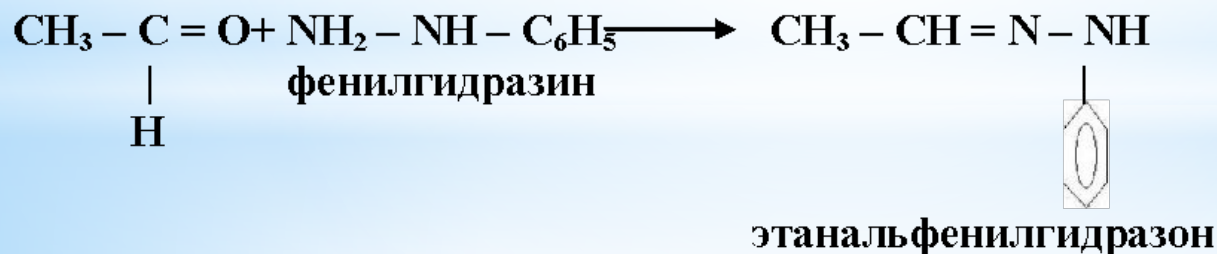
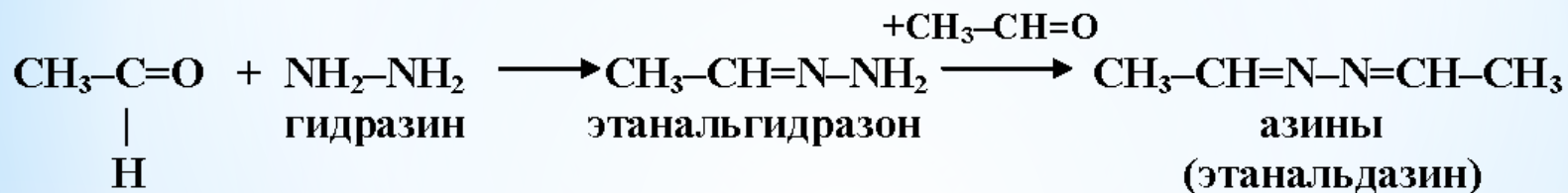
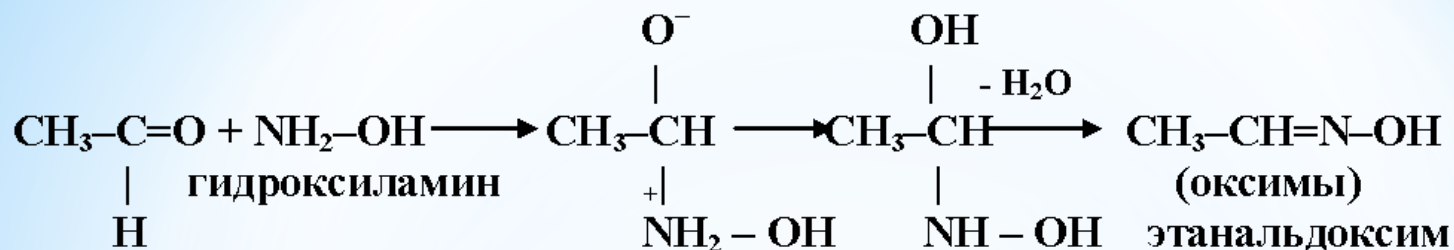
имины,
этанальдимин,
ацетальдимин

(NH – имино группа)

б) кетоны

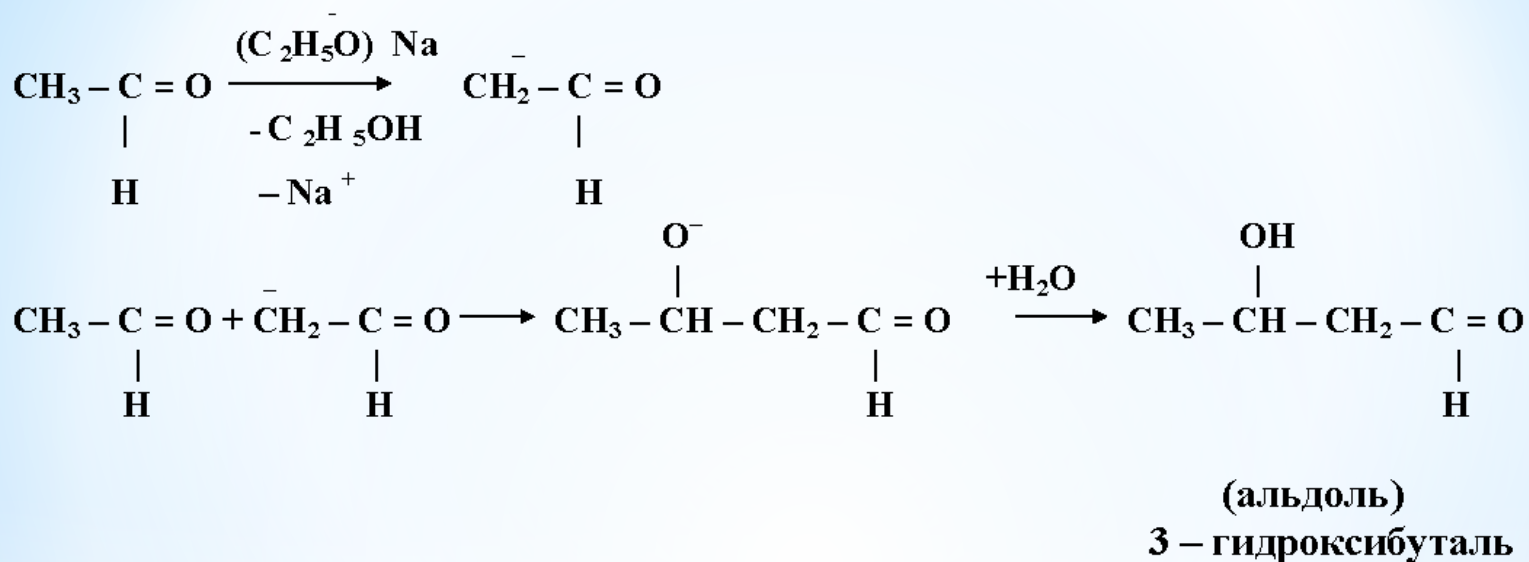


б) реакции с производными аммиака:

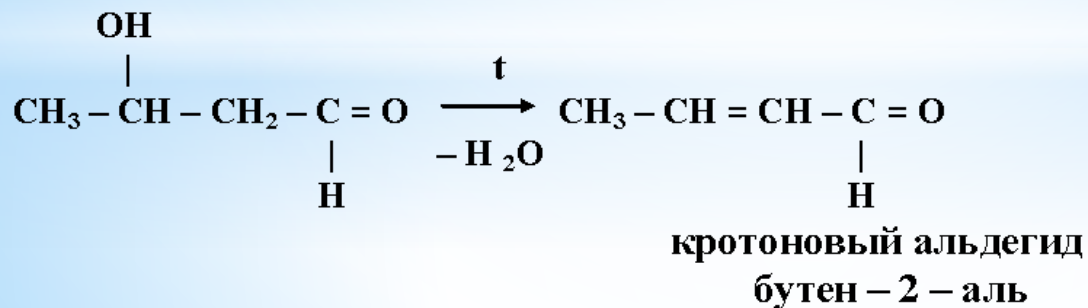


2. Реакции конденсации:

1) альдольная конденсация:

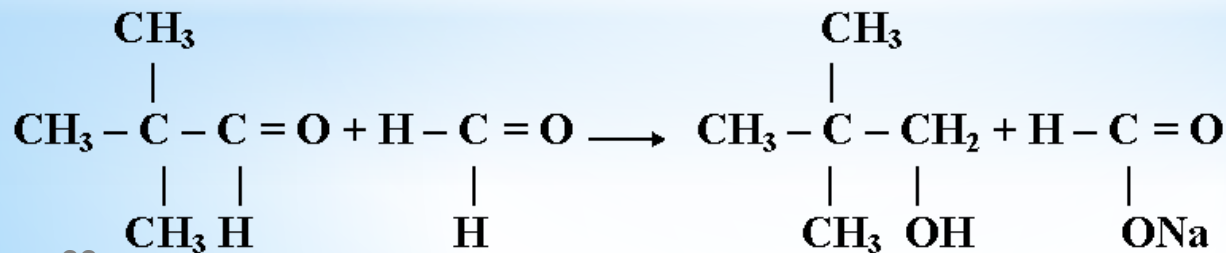
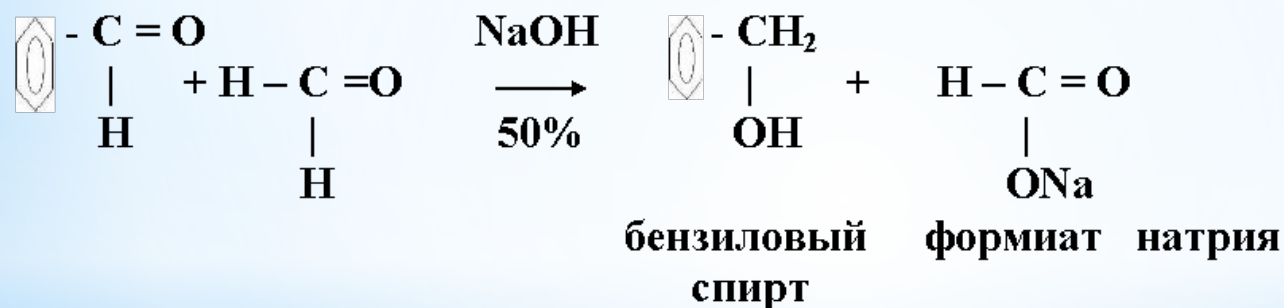
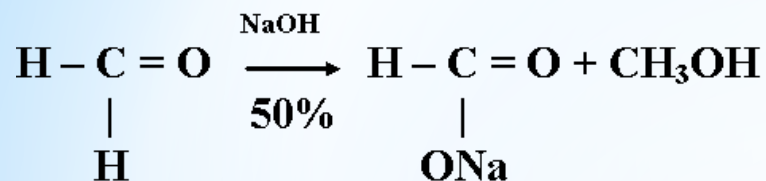


2) кротоновая конденсация:

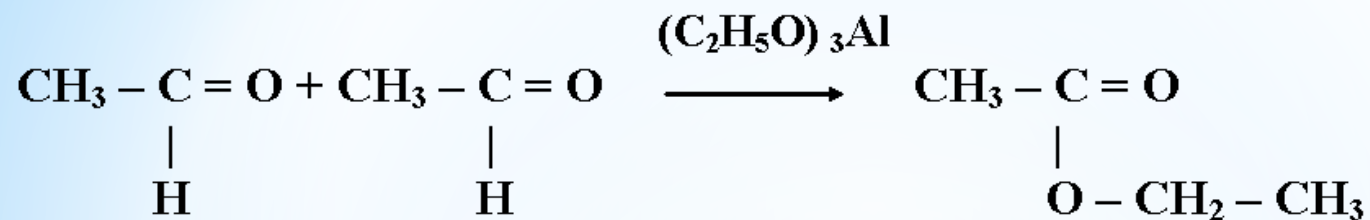


3) конденсация Канниццаро (только для альдегидов):

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

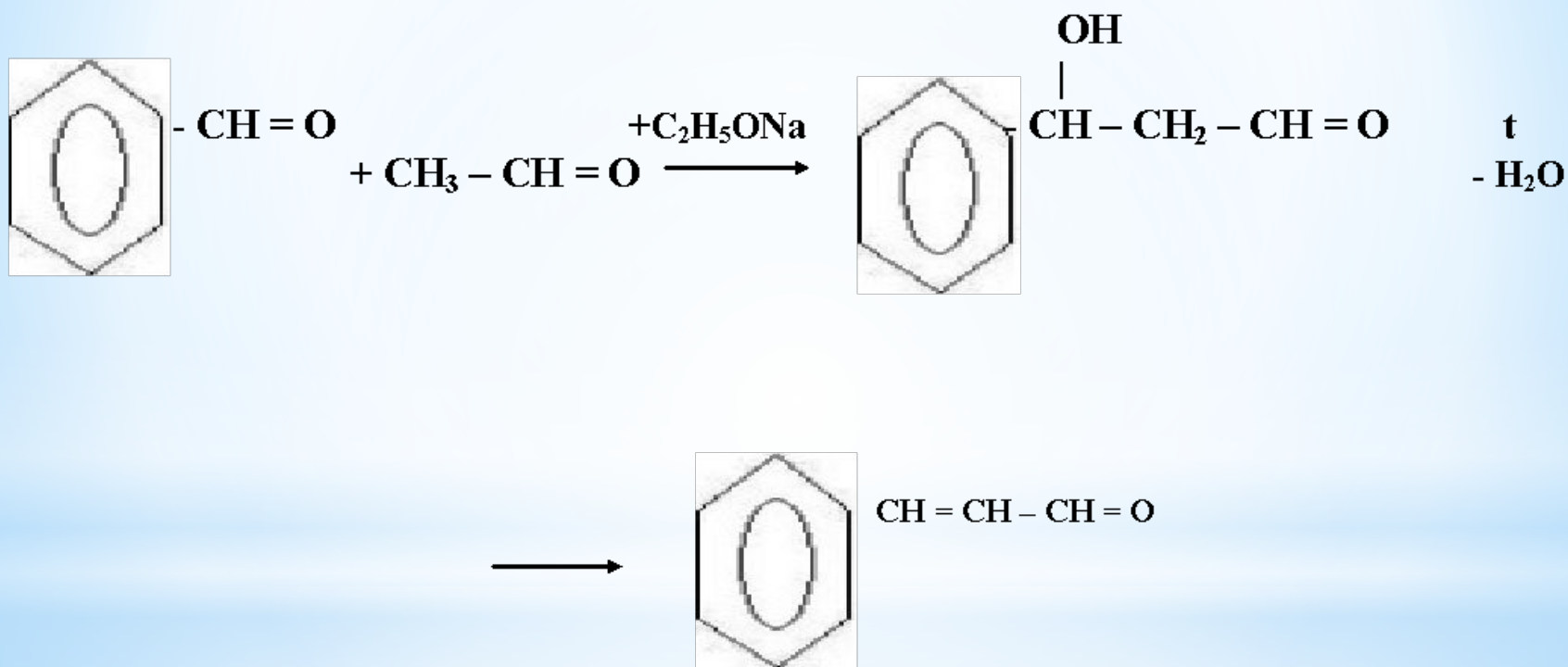


4) конденсация Тищенко (**только для альдегидов**):



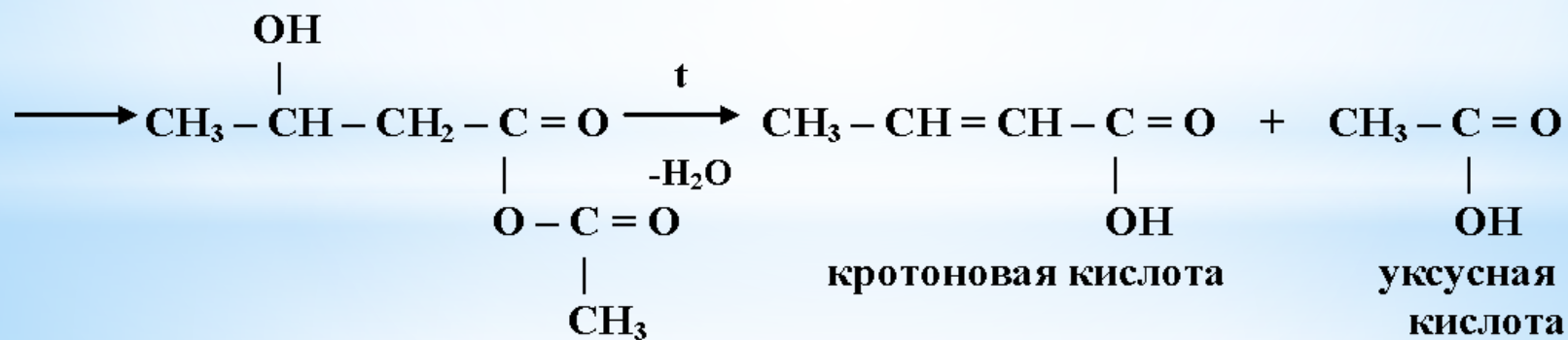
этилацетат (этиловый эфир уксусной кислоты)

5) конденсация Кляйзена:



коричный альдегид

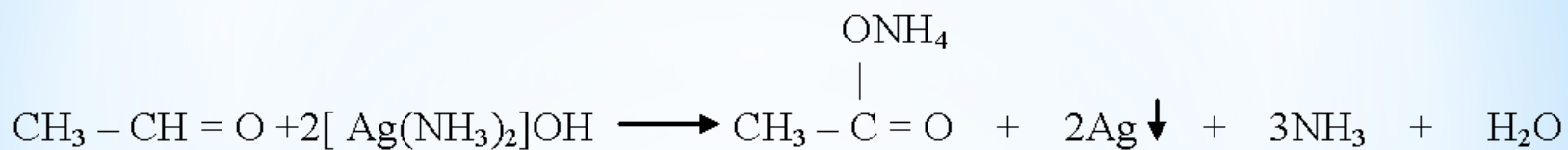
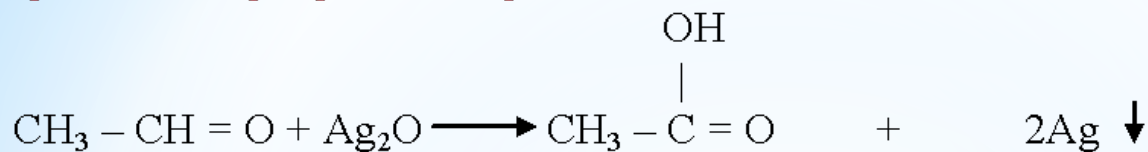
б) конденсация Перкина:



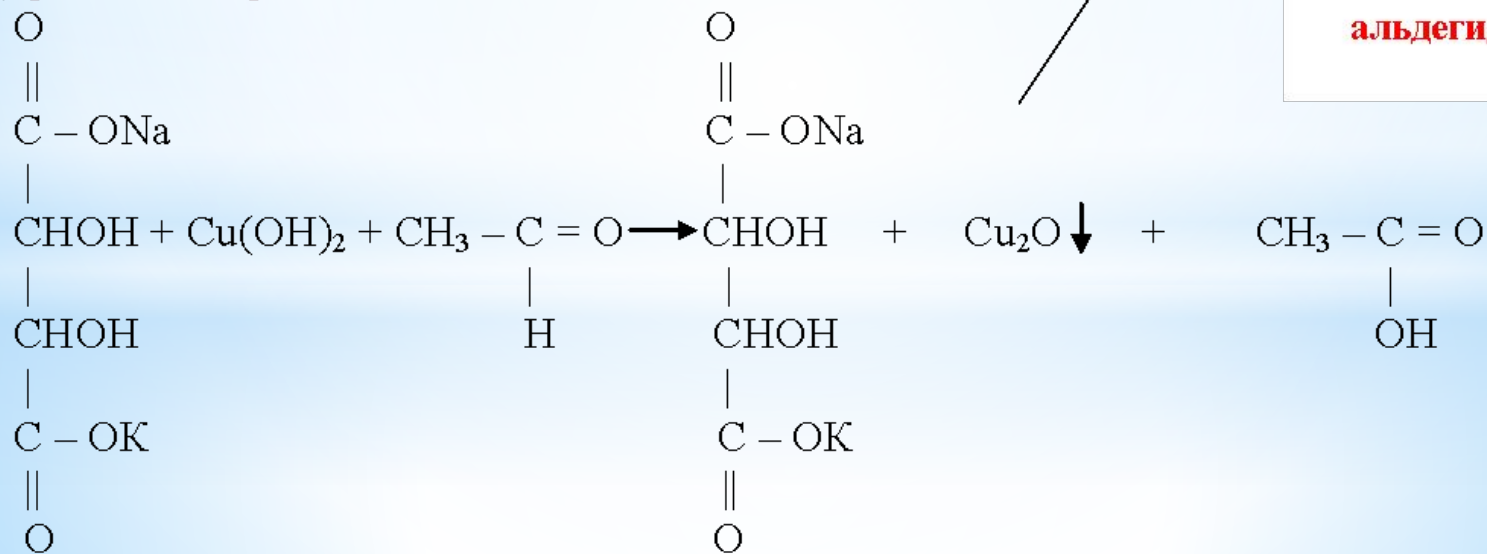
3. Реакции окисления:

1) окисление альдегидов

а) реакция серебряного зеркала

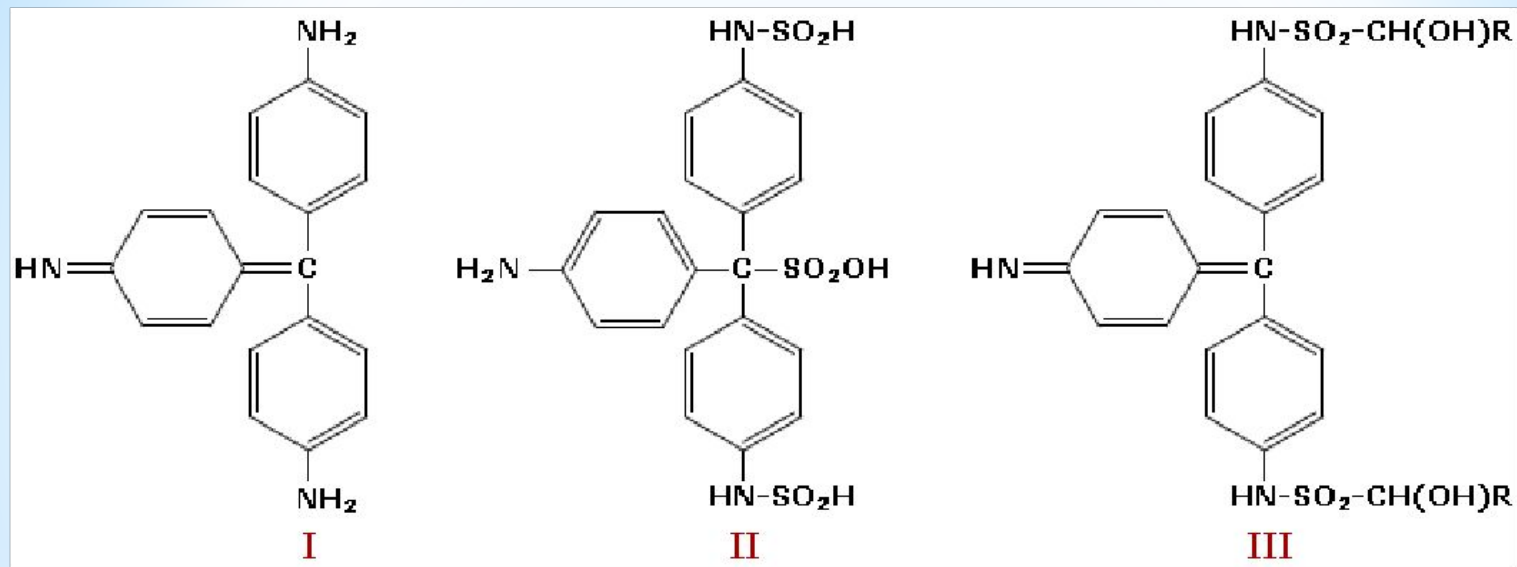


б) реакция с фелинговой жидкостью

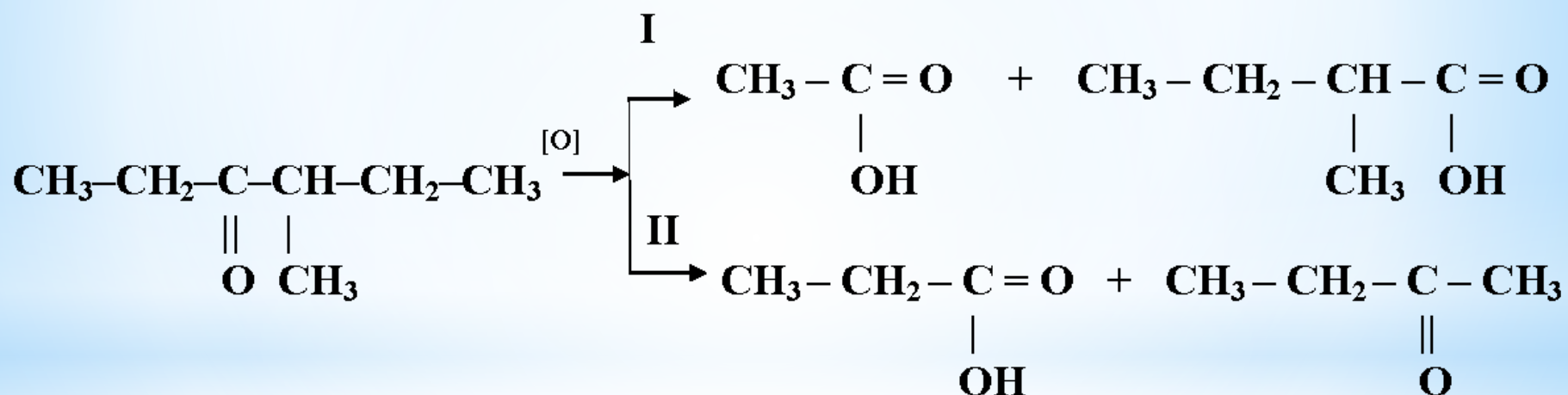
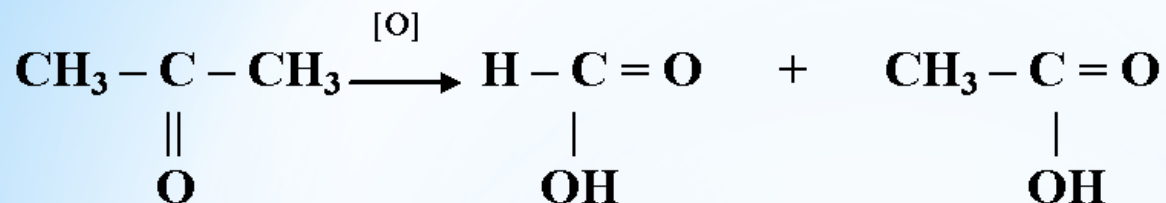


Качественные
реакции на
альдегиды

В) реакция с фуксинсернистой кислотой:

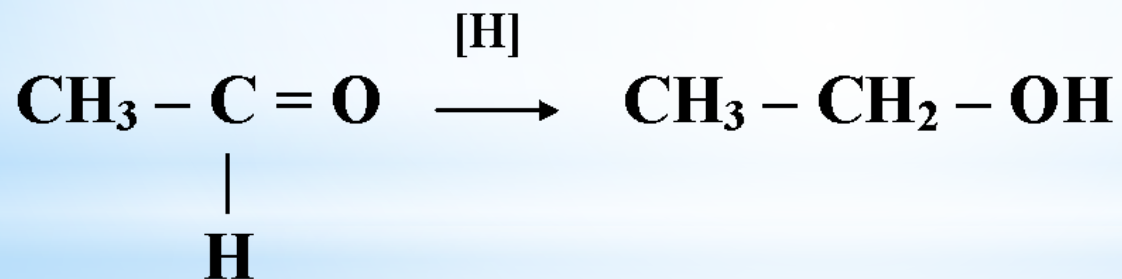
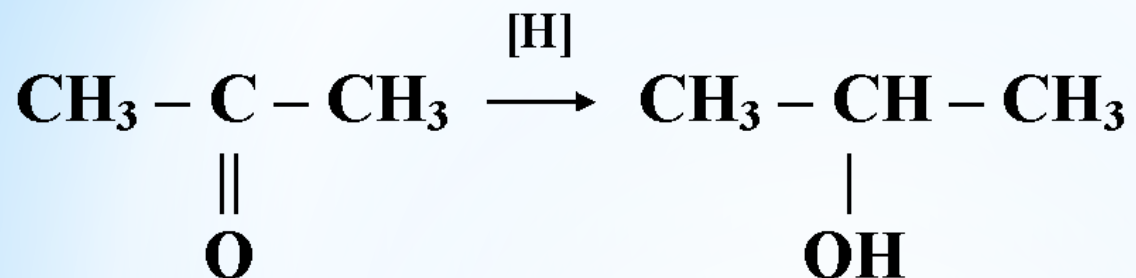


2) окисление кетонов:

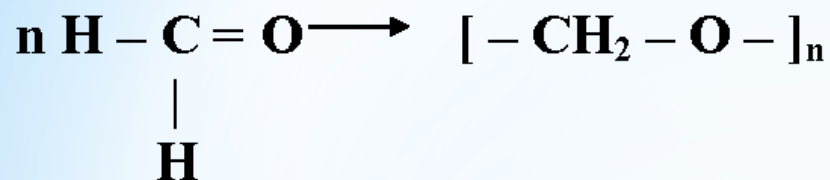


Правило Попова – расщепление происходит в большей степени при наименее гидрогенизированном углеродном атоме

4. Реакции восстановления:

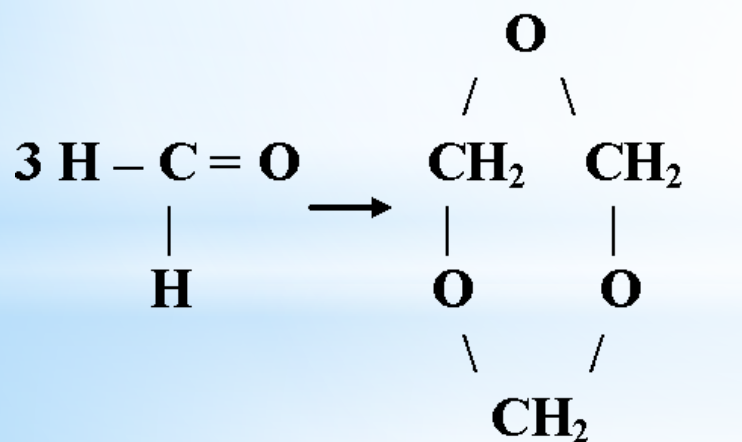


5. Реакции полимеризации (**только для альдегидов**):



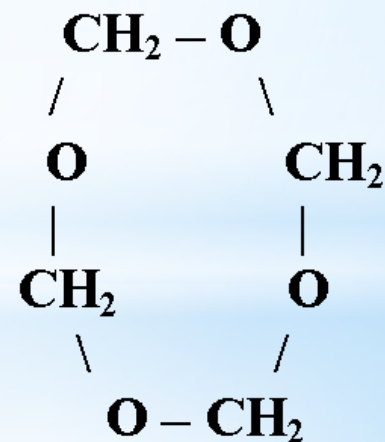
параформальдегид (полиформальдегид)

Могут образоваться циклические соединения



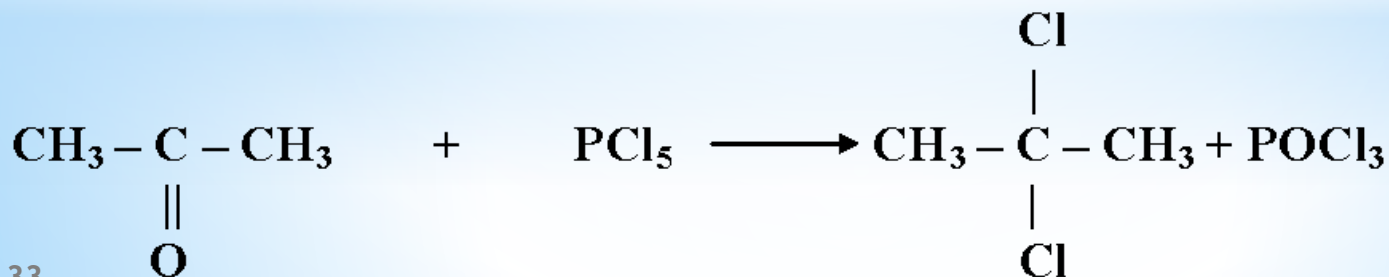
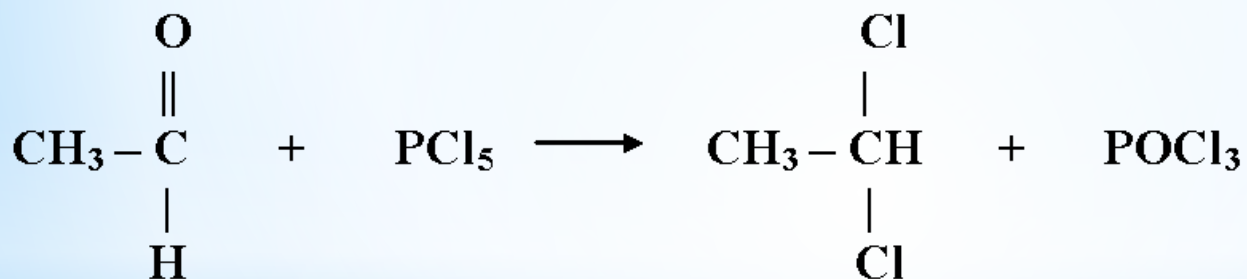
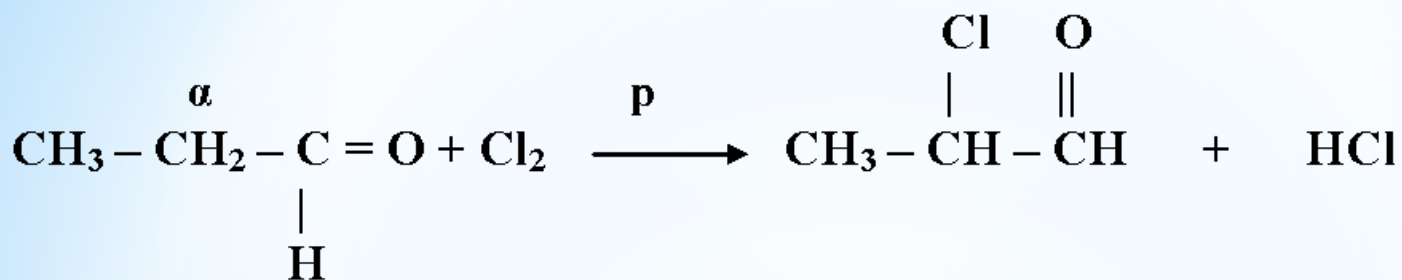
триоксиметилен

или



тетраоксиметилен

6. Реакция замещения:



**Спасибо
за
Ваше внимание!**