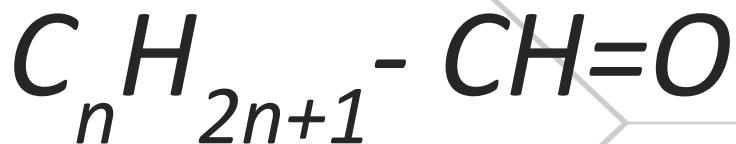


АЛЬДЕГИДЫ

• *Общая формула:*



C_1 - *газ;*

C_{2-11} - *жидкости;*

$C_{12.....}$ - *твердые вещества*

Физические свойства

- низшие имеют резкий запах хорошо растворимые в воде с C_{1-3} ;
- имеют душистый запах с C_{8-12} , хорошо растворяются в органических растворителях;
- t кипения увеличивается при увеличением числа углеродов

Физические свойства альдегидов



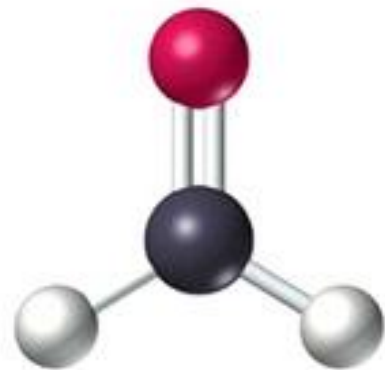
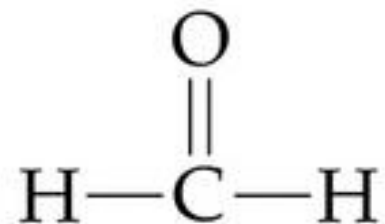
формальдегид



уксусный альдегид

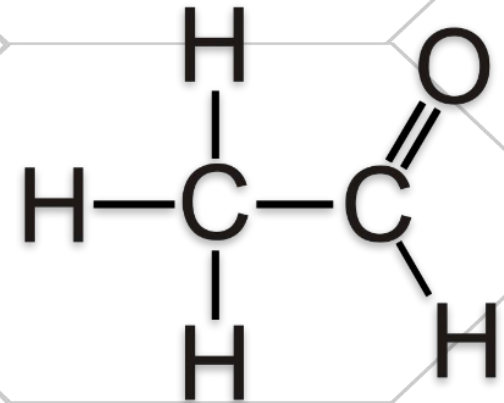
Формальдегид (от лат. *formīca* «муравей»), муравьиный альдегид, метаналь.

- бесцветный газ с резким запахом;
- хорошо растворимый в воде, спирте и полярных растворителях;
- токсичен;
- применяют для производства фенолформальдегидных пластмасс и лекарственных препаратов.



Уксусный альдегид (этаналь, ацетальдегид, метилформальдегид).

- Летучая жидкость;
- хорошо растворимая в воде;
- ядовит;
- используется для производства уксусной кислоты, различных пластмасс и ацетатного волокна;
- встречается в кофе, в спелых фруктах, хлебе, и синтезируется растениями как результат их метаболизма;
- производится окислением этанола.



КЕТОНЫ

- низшие представители – жидкость, растворимые в воде со своеобразным запахом.
- высшие - твердые вещества, без запаха, не растворимые в воде.
- все кетоны растворяются в органических растворителях.

Ацетон

- бесцветная горючая жидкость с характерным запахом;
- хорошо растворяется в воде и органических веществах;
- не полимеризуется.



1. Реакции присоединения:

А) реакция гидрирования

Б) реакция присоединения NaHSO_3

В) присоединение спиртов

Г) присоединение синильной
кислоты

2. Реакции окисления:

А) реакция серебряного зеркала

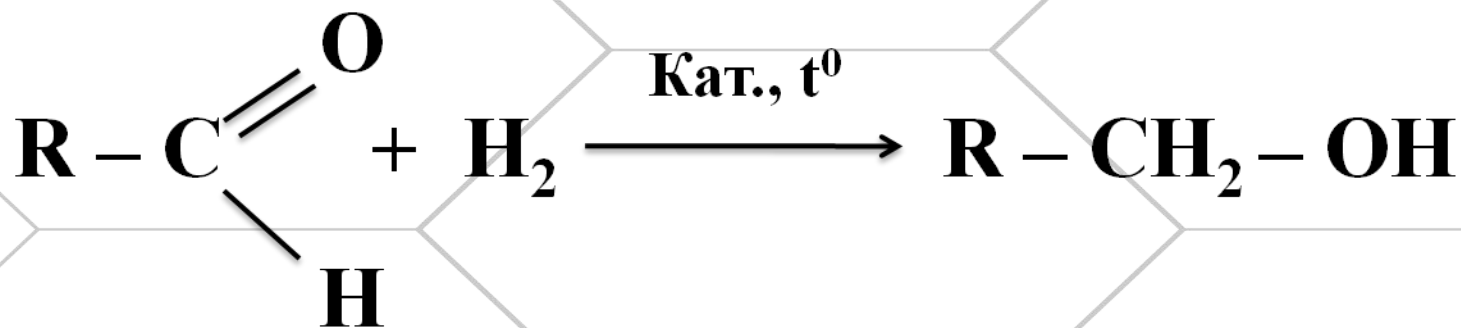
Б) реакция светофор

3. Реакция поликонденсации

4. Реакция полимеризации

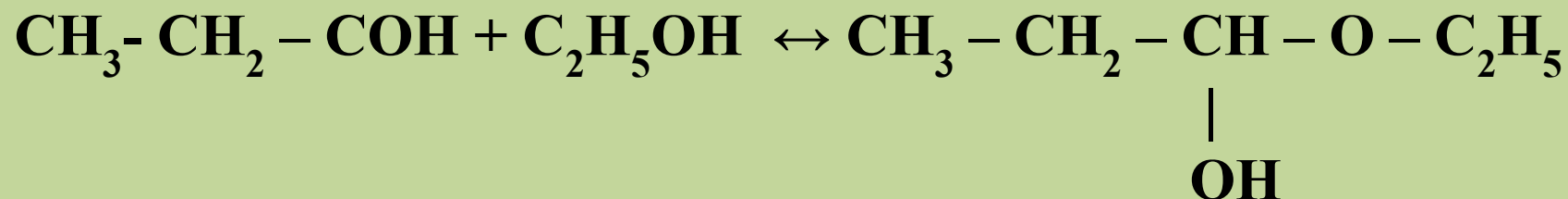
Химические свойства альдегидов

- Реакции присоединения водорода (гидрирование)

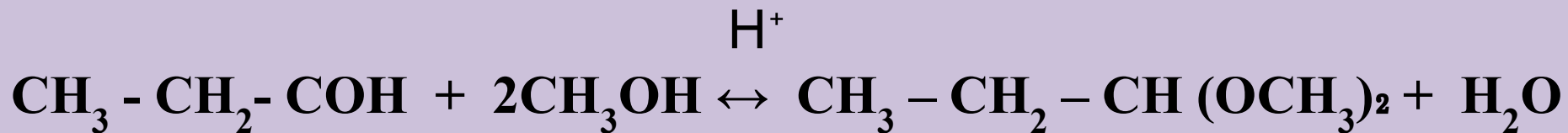


Химические свойства альдегидов

а) с образованием полуацеталей.

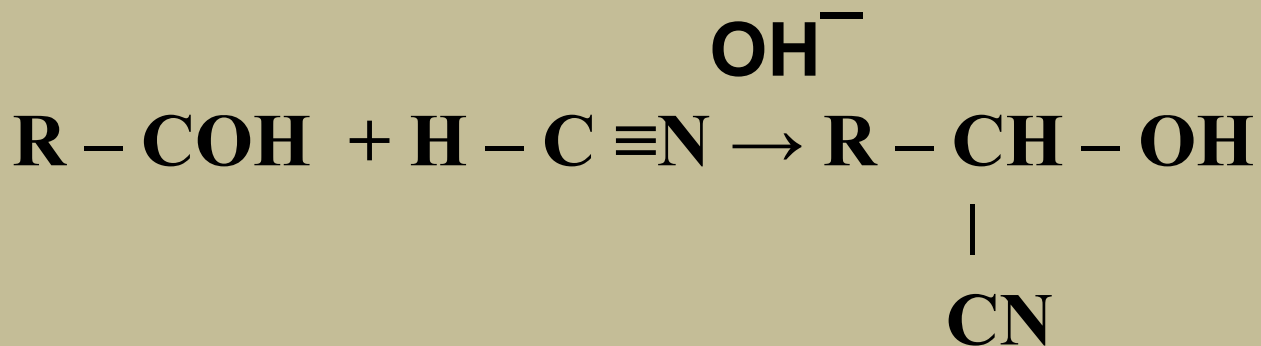


б) с образованием ацеталей (приятного, часто фруктового запаха).

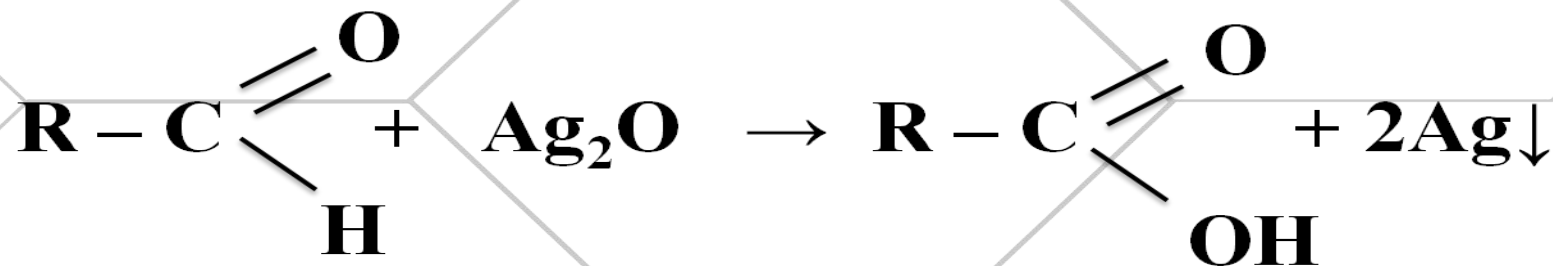


Химические свойства альдегидов

Присоединение циановодорода с образованием нитрилов

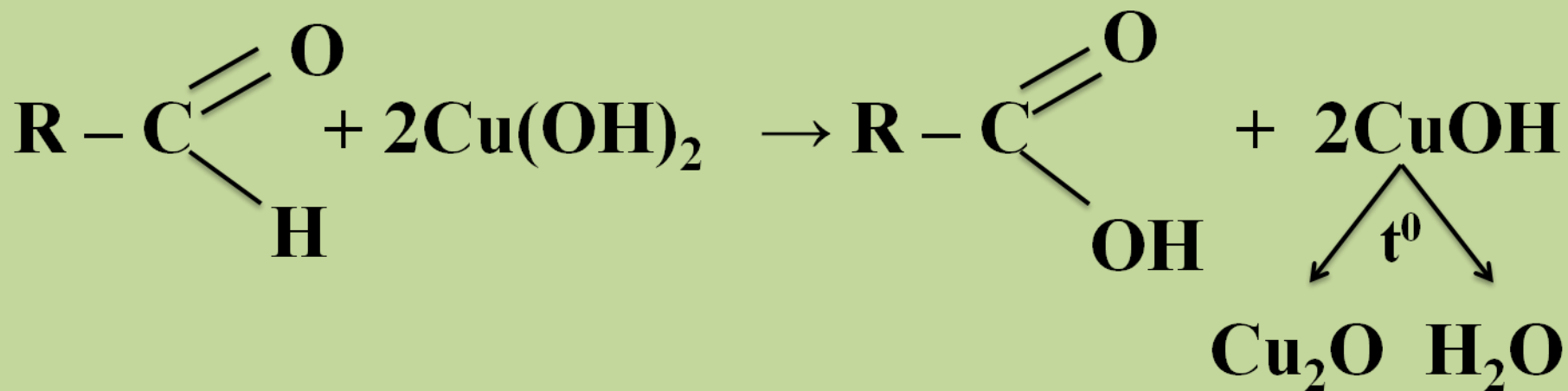


Реакции окисления



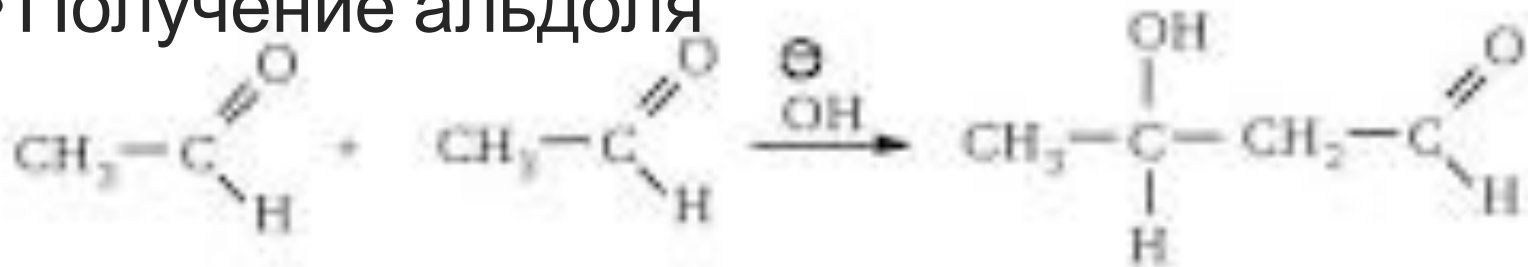
Реакция "серебряного" зеркала.
Качественная реакция на альдегидную группу

Реакция с гидроксидом меди при нагревании.
Качественная реакция на альдегидную
функциональную группу.

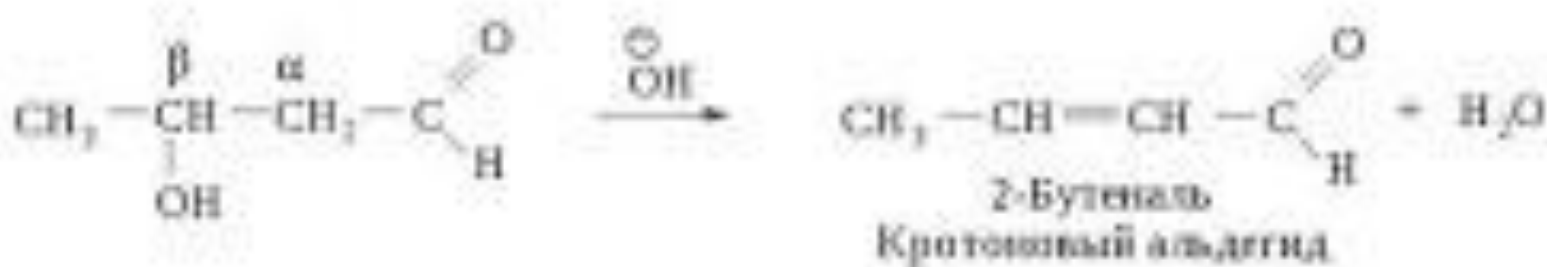


Взаимодействие альдегидов друг с другом. Альдольная конденсация

- Получение альдоля



Альдоля
3-Гидроксибутаналь



2-Бутеналь
Кротоновый альдегид

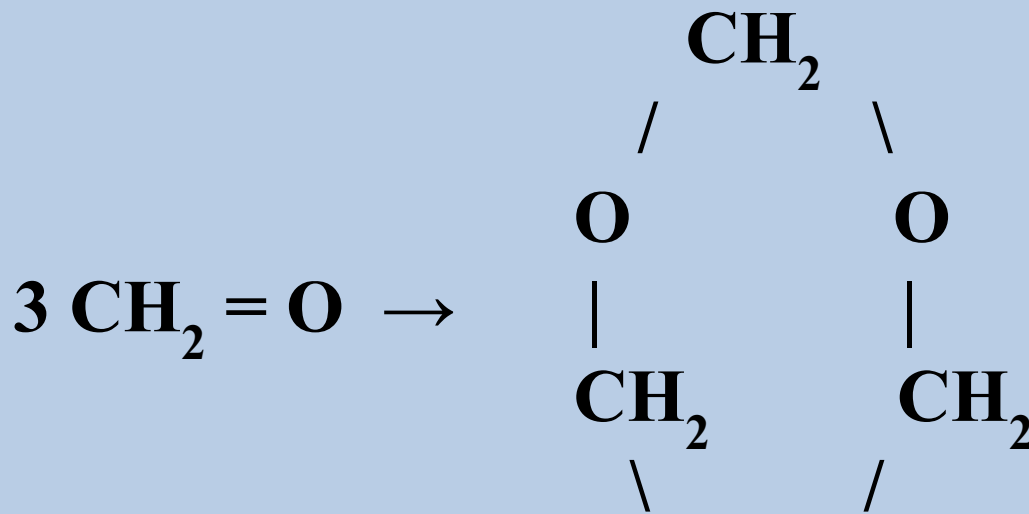
Реакции полимеризации

а) линейная



Параформ

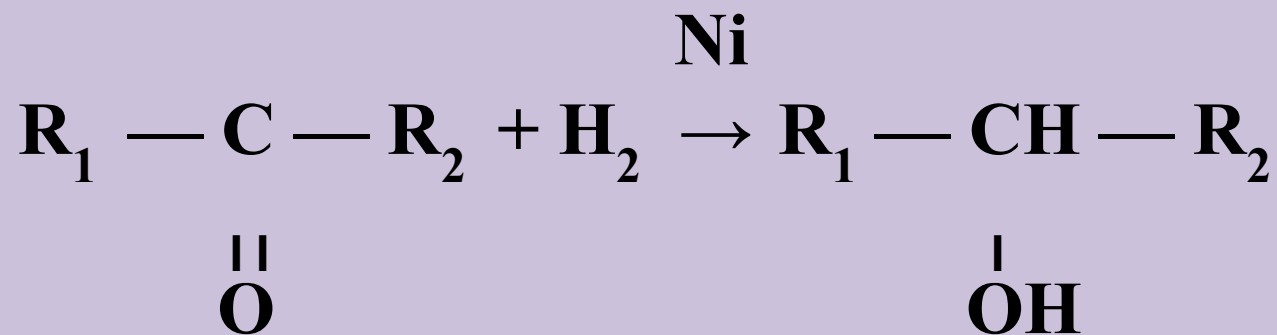
б) циклическая



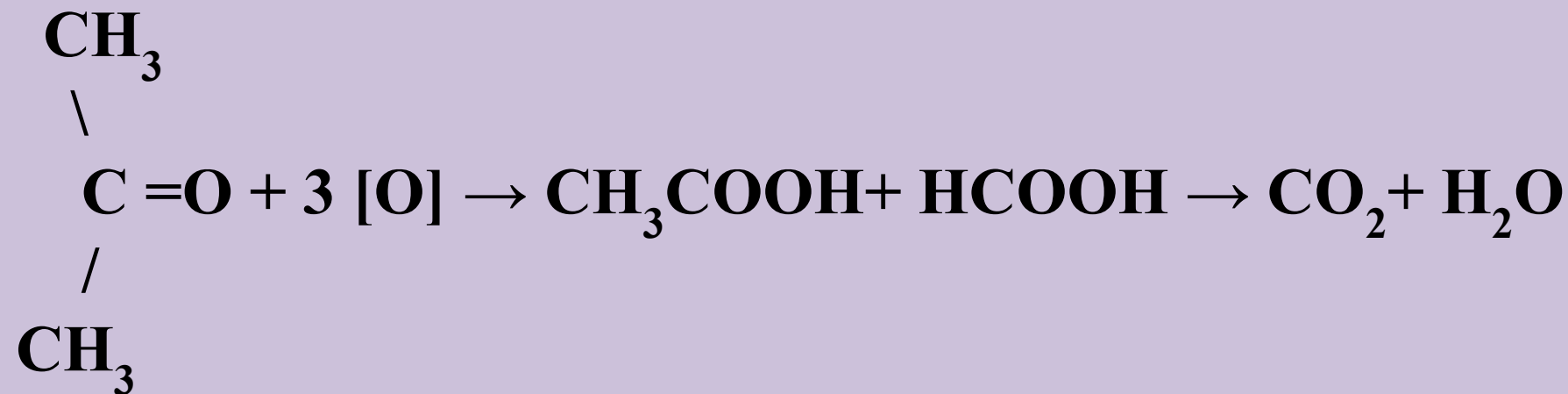
Триоксиметилен

Химические свойства кетонов

1. Гидрирование кетонов

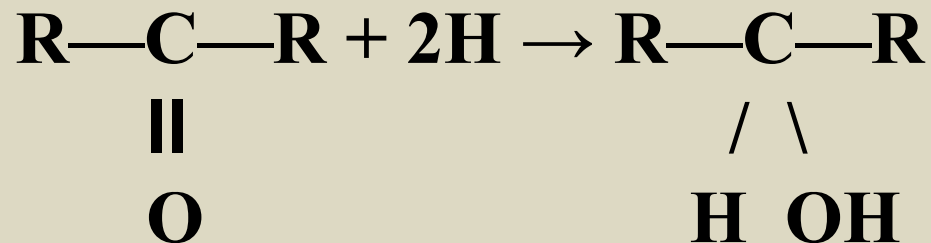


2. Окисление до кислот

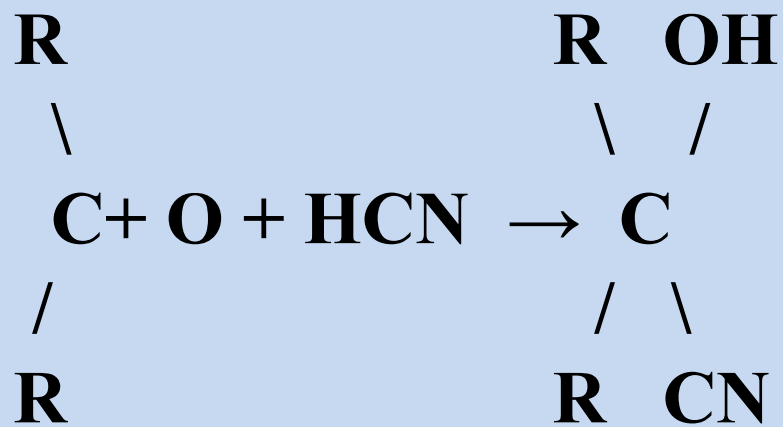


Для кетонов не характерны реакции с Ag_2O и с $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

3. Присоединение водорода (+ H₂)



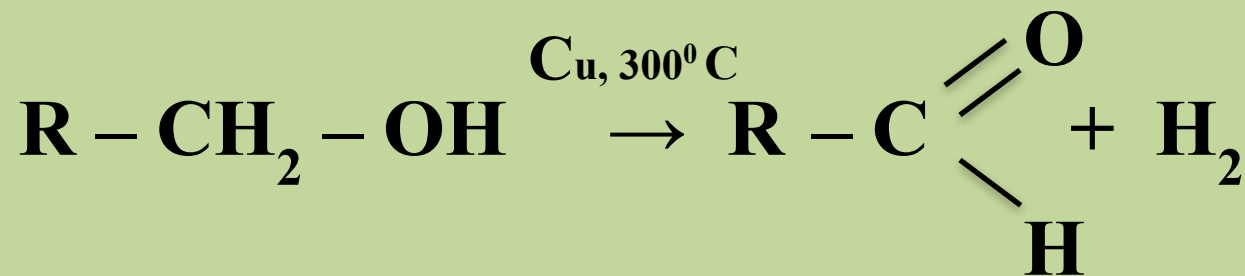
4. Присоединение синильной кислоты. (+HCN)



Оксинитрил, или
циангидрин

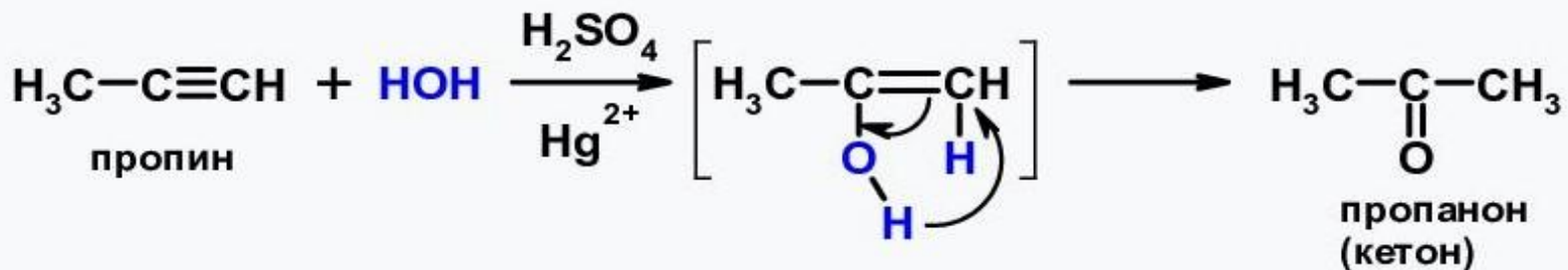
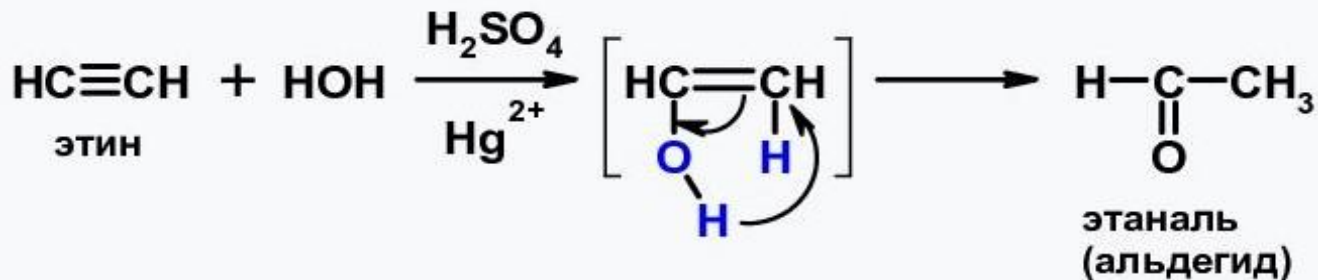
Получение альдегидов и кетонов

- Каталитическое окисление спиртов



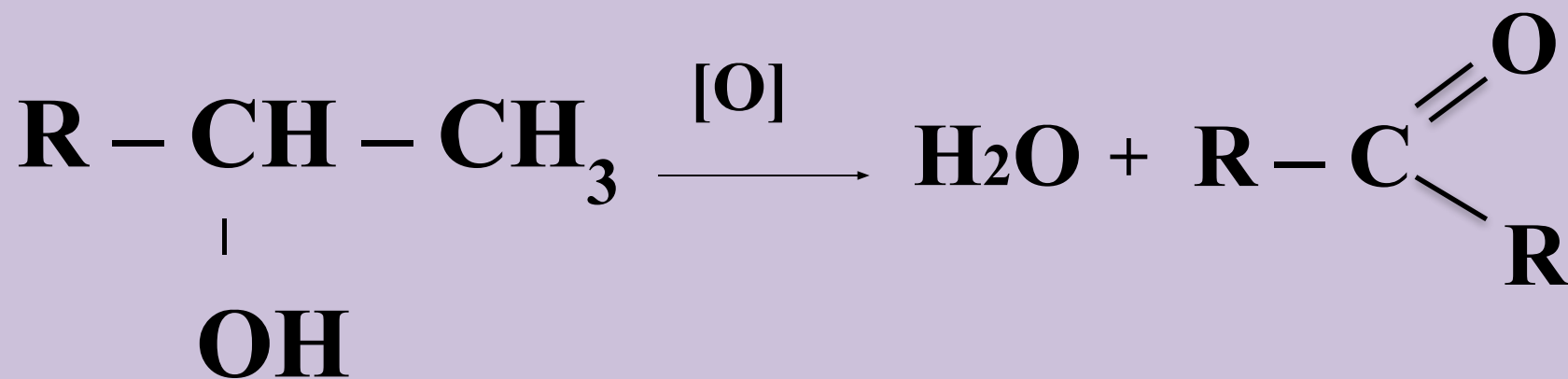
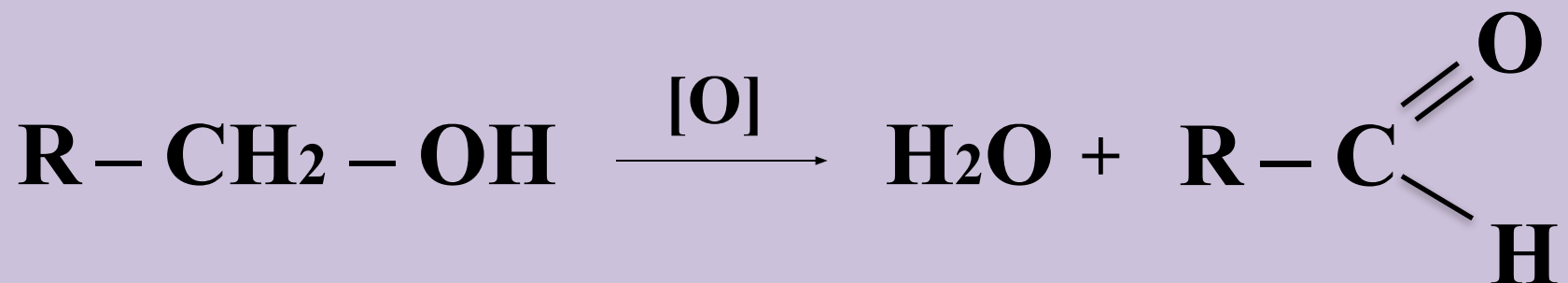
Получение альдегидов и кетонов

3. Гидратация алкинов (+ H₂O) – реакция Кучерова



Только при гидратации этина (ацетилен) образуется альдегид, все остальные алкины превращаются в кетоны!

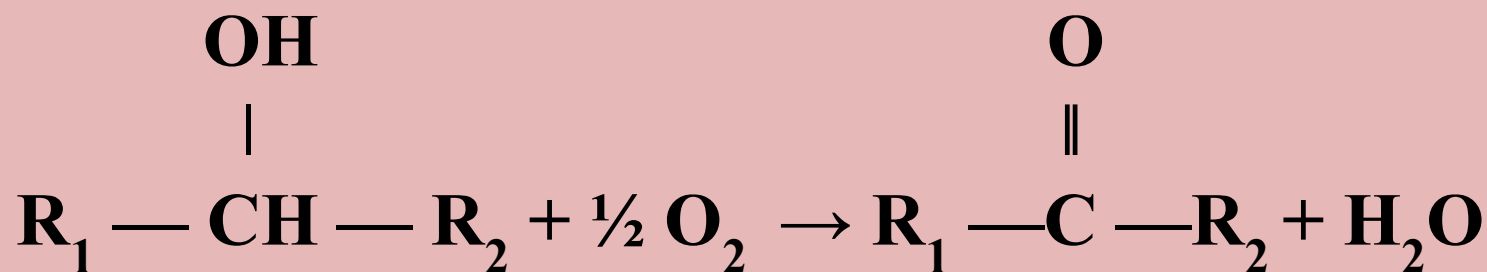
Получение альдегидов



- Окисление спиртов различными окислителями (CuO, KMnO₄, K₂Cr₂O₇ и др.)

Получение кетонов

1. Дегидрогенизации спиртов



2. Сухая перегонка дерева

3. Гидратация водяным паром

