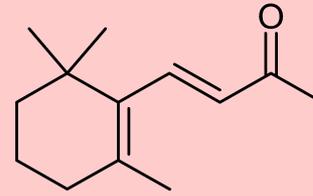
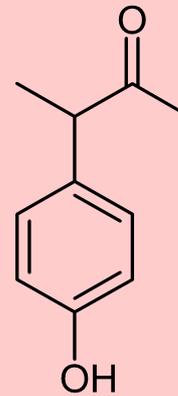


al-Medham coll.



ИОНОН

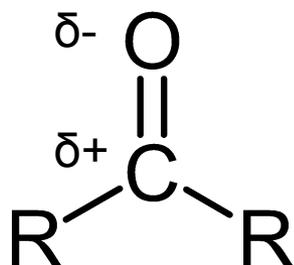
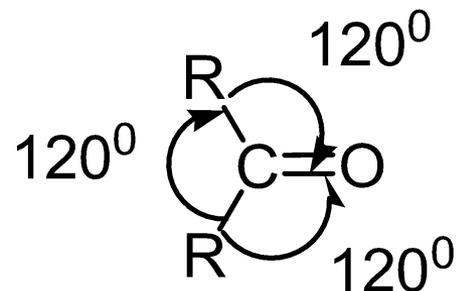
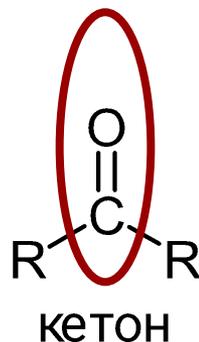
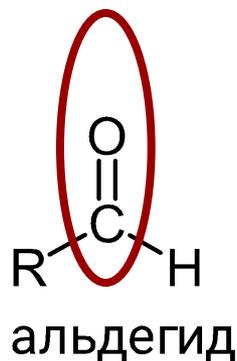
Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны



п-гидроксифенилбутанон-2

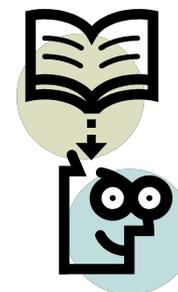
Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны

Карбонильная группа



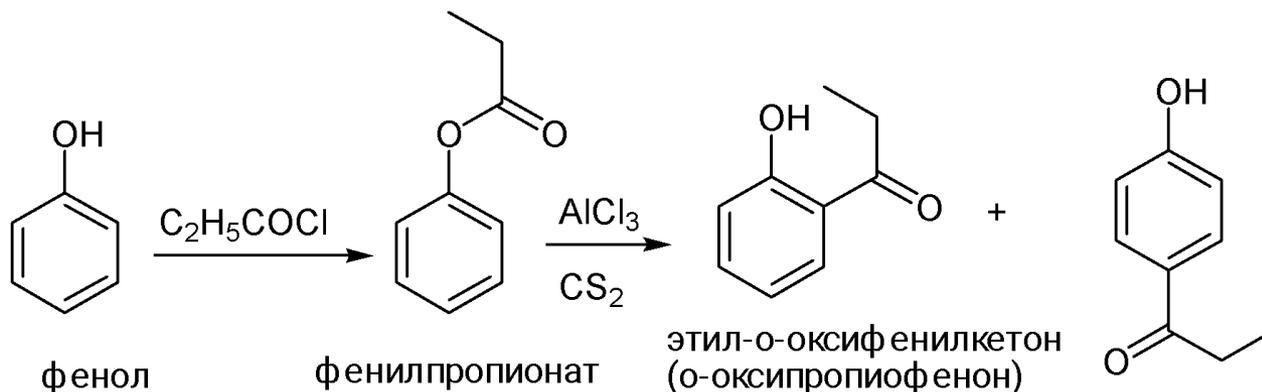
Карбонильный углерод находится в состоянии sp^2 -гибридизации
Связь C-O полярная $D = 2.3-2.8$ Д

Номенклатура карбонильных соединений



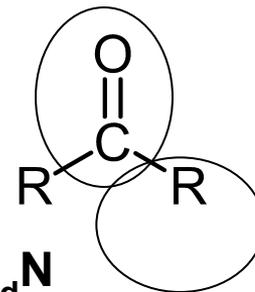
Получение альдегидов и кетонов

1. Окисление спиртов
2. Гидратация ацетиленов (кетоны и уксусный альдегид)
3. Ацилирование по Фриделю-Крафтсу (ароматические кетоны)
4. Реакция Реймера-Тимана (альдегиды, содержащие фенольную группу)
5. Ацилирование фенолов – Перегруппировка Фриса:

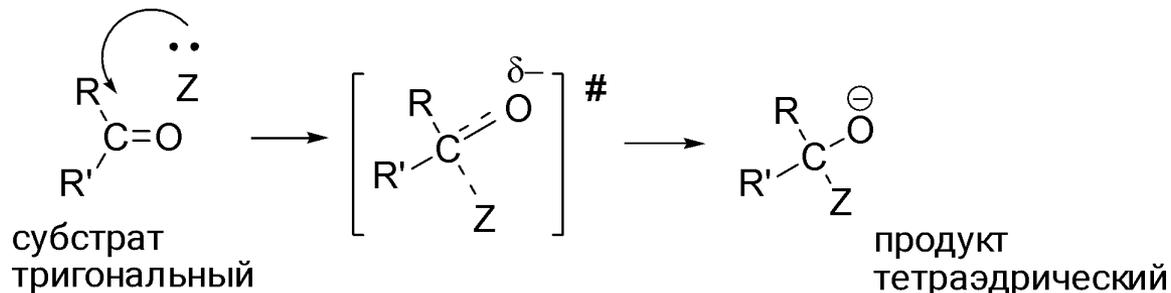


Химические свойства

Реакции по карбонильной группе

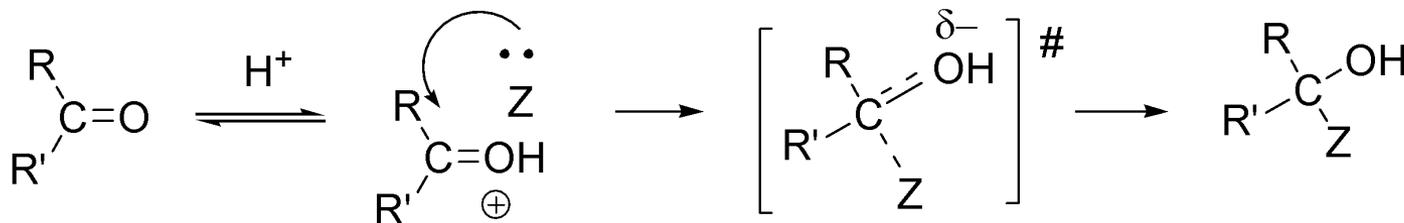


Типичной реакцией альдегидов и кетонов является реакция A_dN



Электроотрицательность кислорода (способность нести отрицательный заряд) – причина реакционной способности карбонильной группы по отношению к нуклеофилам

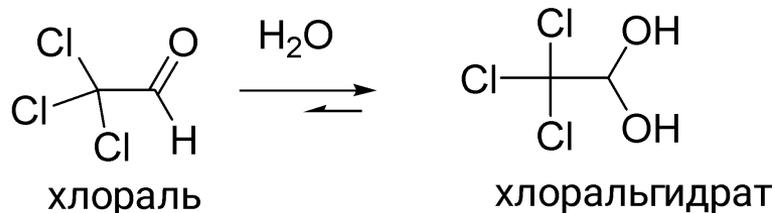
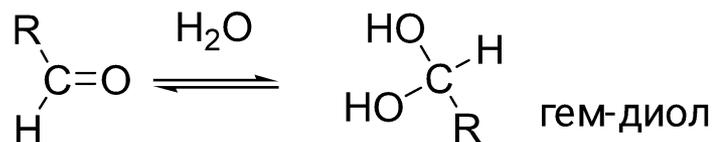
Совместное действие электронных и пространственных эффектов обеспечивает большую реакционную способность альдегидов, чем кетонов



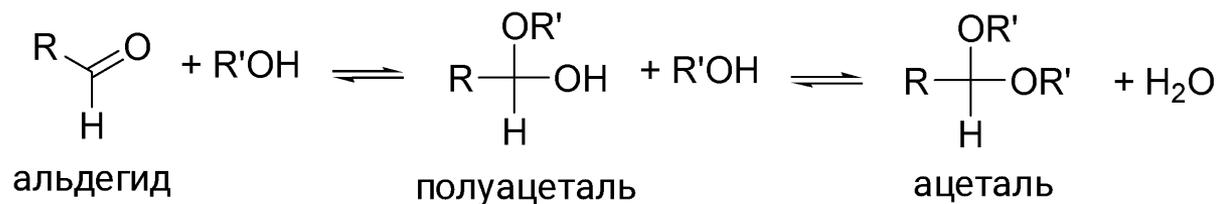
Кислотный катализ реакции A_dN

Химические свойства

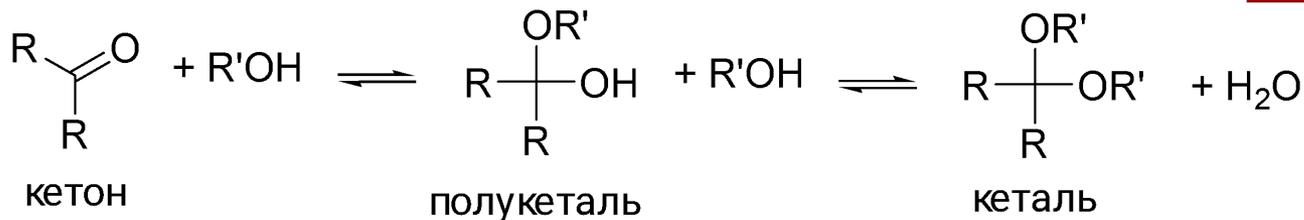
1. Присоединение воды



2. Присоединение спиртов



Используется для защиты альдегидной группы в щелочных средах

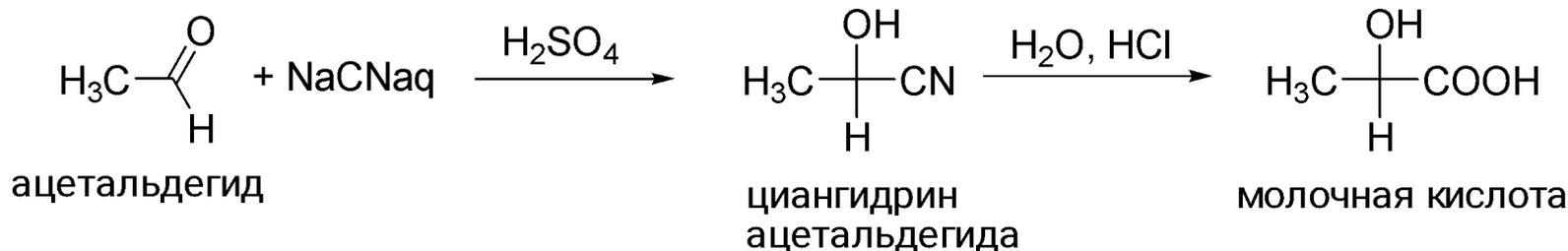


Образование полуацеталей катализируется как кислотами, так и основаниями.

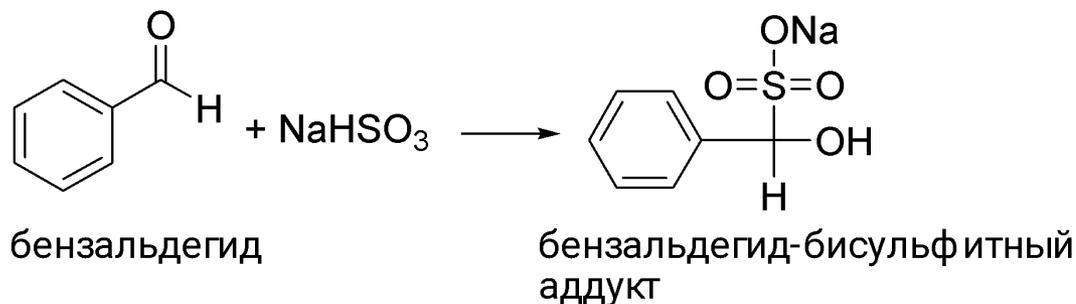
Образование ацеталей катализируется только кислотами

Химические свойства

3. Образование циангидринов



4. Присоединение бисульфита

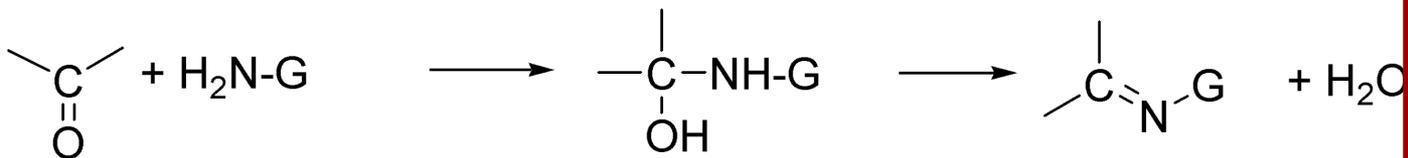


Используется для очистки карбонильных соединений, но не для пространственно затрудненных кетонов

Альдегиды, метилкетоны, некоторые циклические кетоны

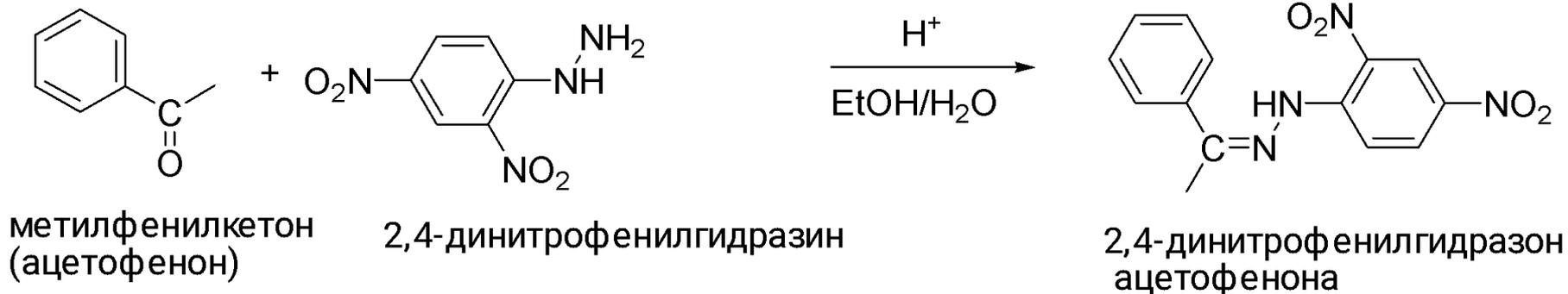
Химические свойства

6. Присоединение производных аммиака



Используется для
идентификации
карбонильных
соединений

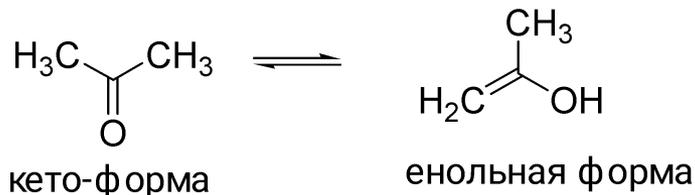
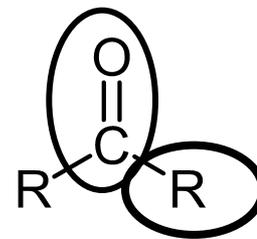
$\text{H}_2\text{N-G}$		Продукт	
$\text{H}_2\text{N-OH}$	гидроксиламин	C=NOH	оксим
$\text{H}_2\text{N-NH}_2$	гидразин	C=NH_2	гидразон
$\text{H}_2\text{N-NHPh}$	фенилгидразин	C=N-Ph	фенилгидразон
$\text{H}_2\text{N-NHCONH}_2$	семикарбазид	C=N-NHCONH_2	семикарбазон



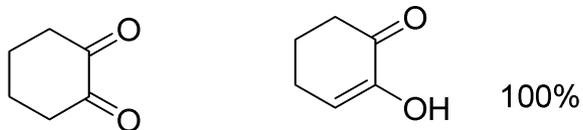


Химические свойства

8. Енолизация – процесс перехода от кето-формы к енольной (частный случай таутомерии)

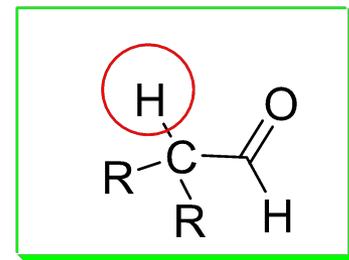


Существует в виде кетона



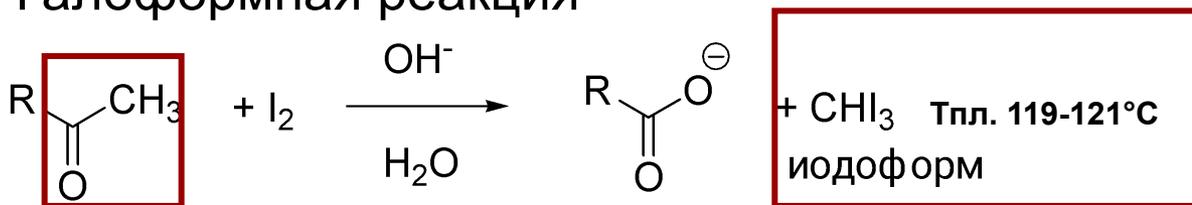
1,2-циклогександион

Существует в виде енола

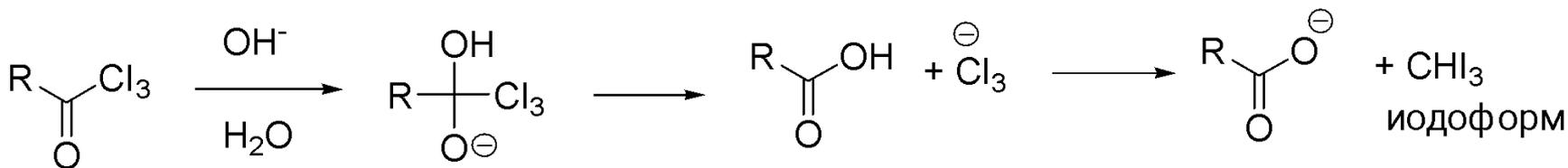
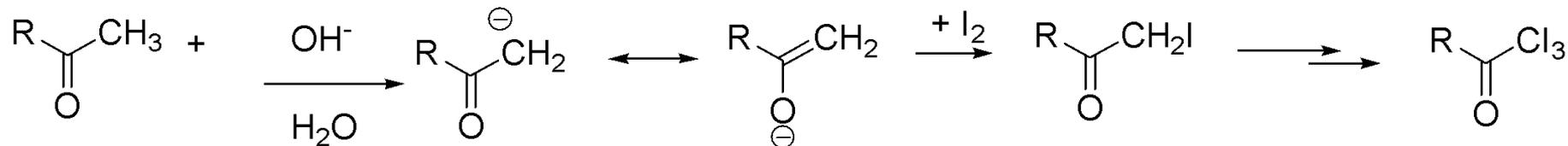


Енолизация может катализироваться как кислотами, так и основаниями

9. Галоформная реакция

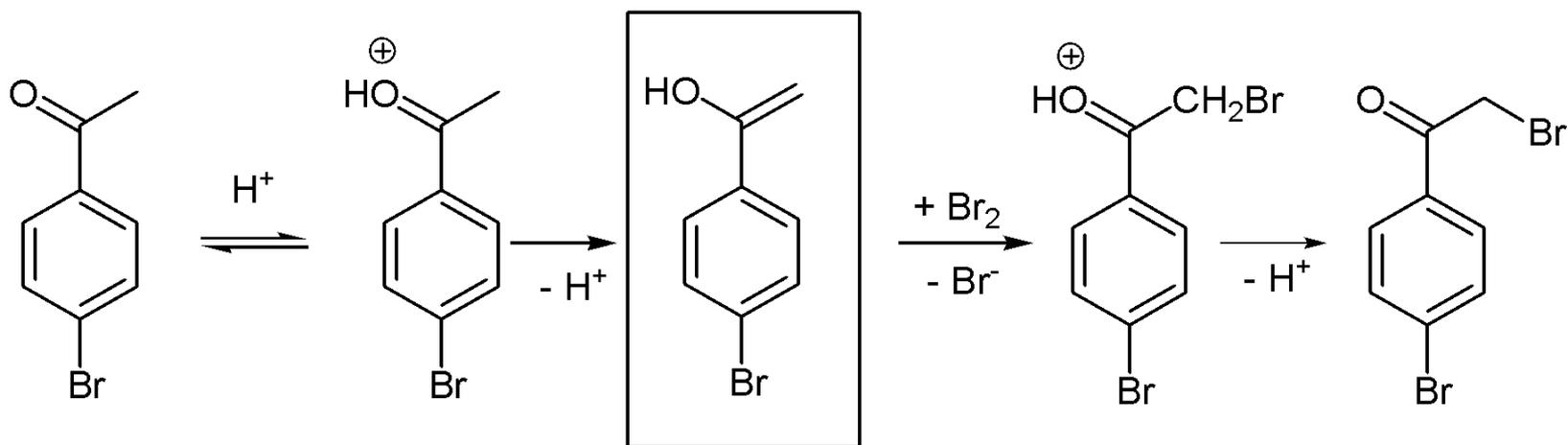
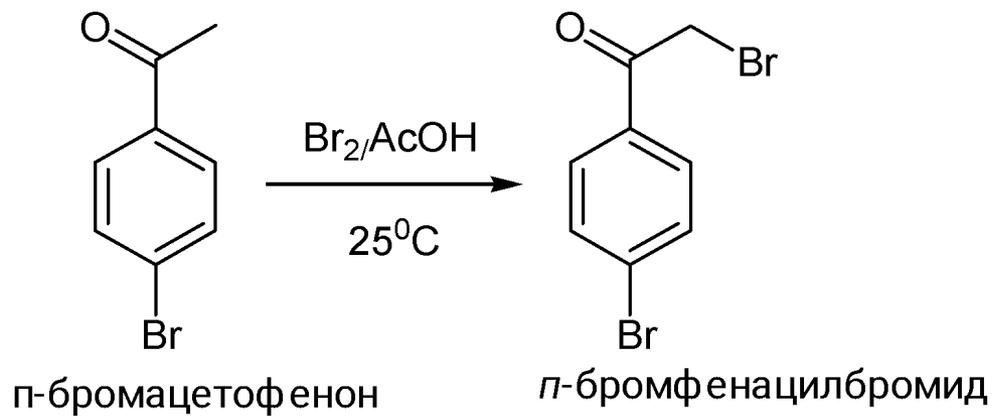


Качественная реакция на ацильную группу

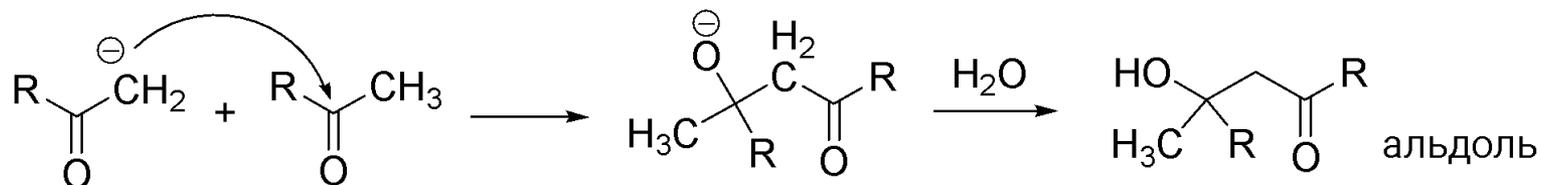
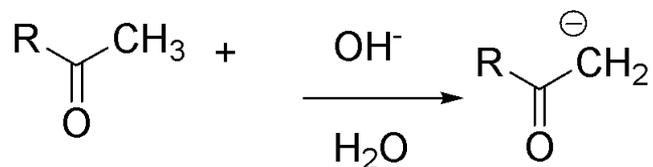
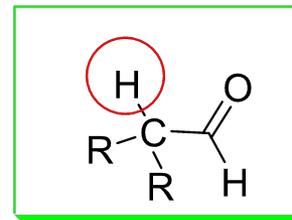




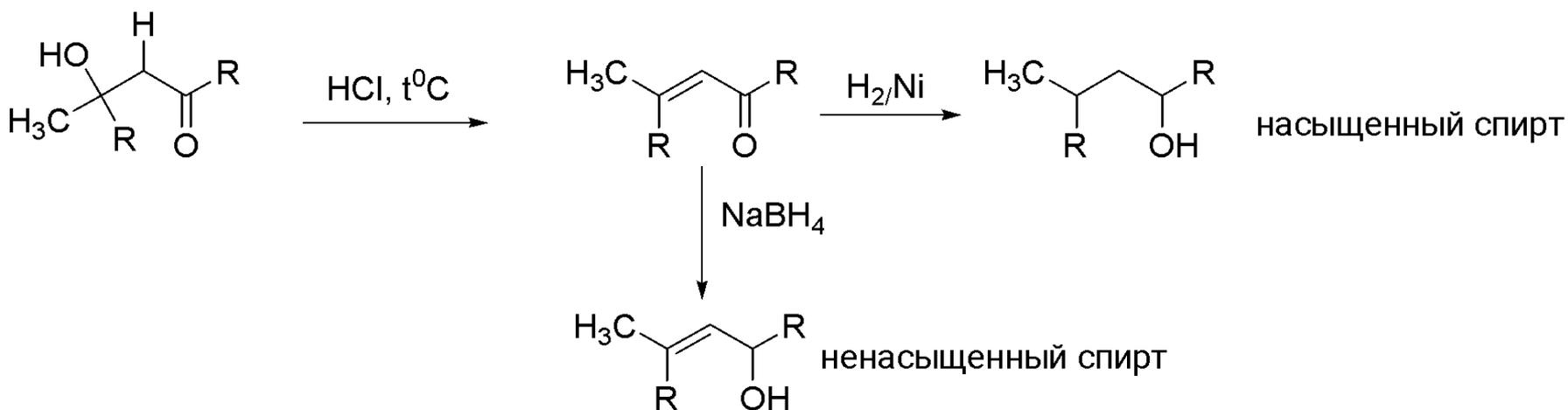
10. Галогенирование кетонов



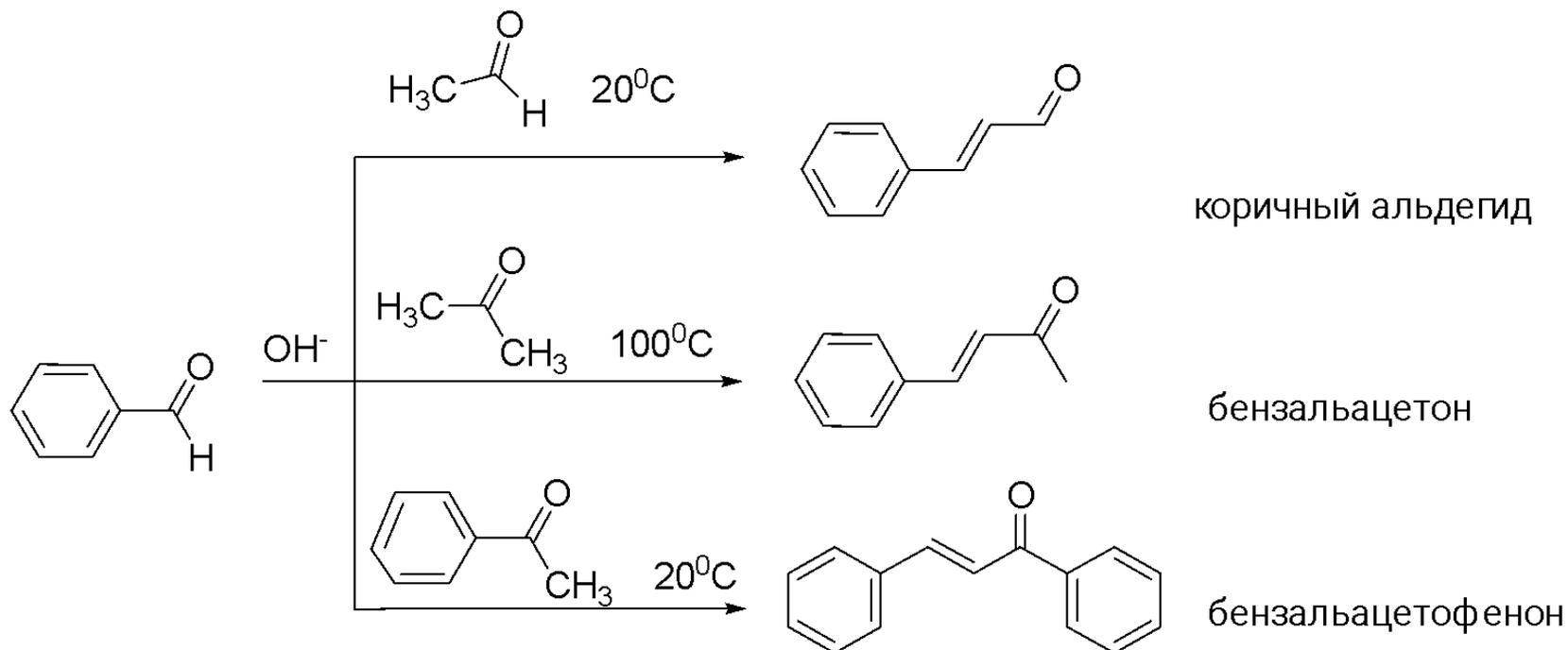
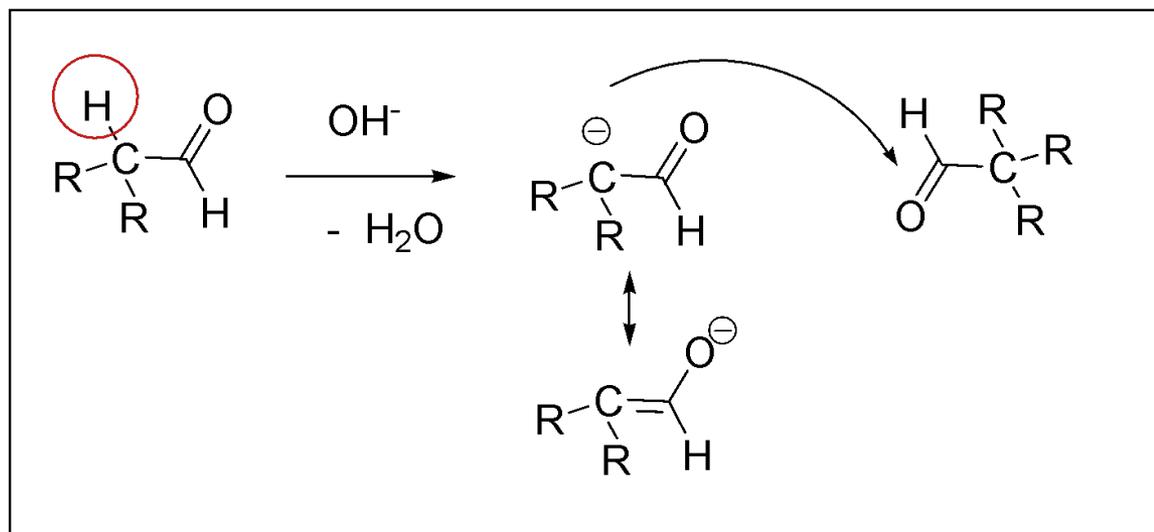
10. Альдольная конденсация



Использование альдольной конденсации

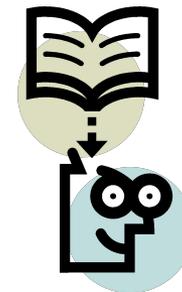


11. Перекрестная альдольная конденсация

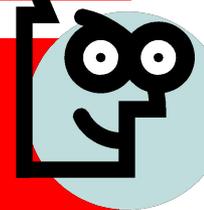


12. Другие реакции карбонильных соединений

- **Восстановление до спиртов**
- **Реакция Кижнера-Вольфа**
- **Окисление до карбоновых кислот**



Самостоятельно разобраться



- Номенклатура карбонильных соединений
- Окисление спиртов до карбонильных соединений
- Гидратация ацетиленов по Кучерову
- Ацилирование по Фриделю-Крафтсу
- Реакция Реймера-Тимана
- Восстановление карбонильных соединений до спиртов
- Реакция Кижнера-Вольфа
- Окисление карбонильных соединений до карбоновых кислот
- Бензоиновая конденсация
- Конденсация Перкина