

Органическая химия

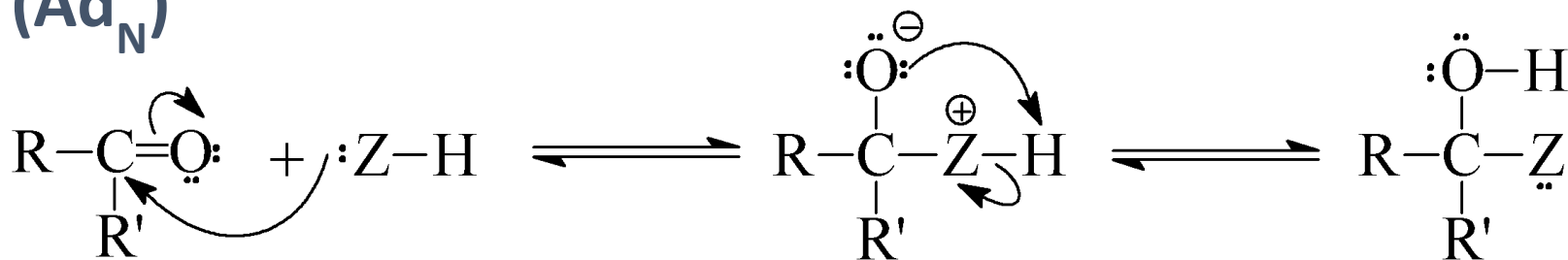
ФИО преподавателя: Коновалова Надежда
Валерьевна

e-mail: nadejda_73@mail.ru

Тема лекции:

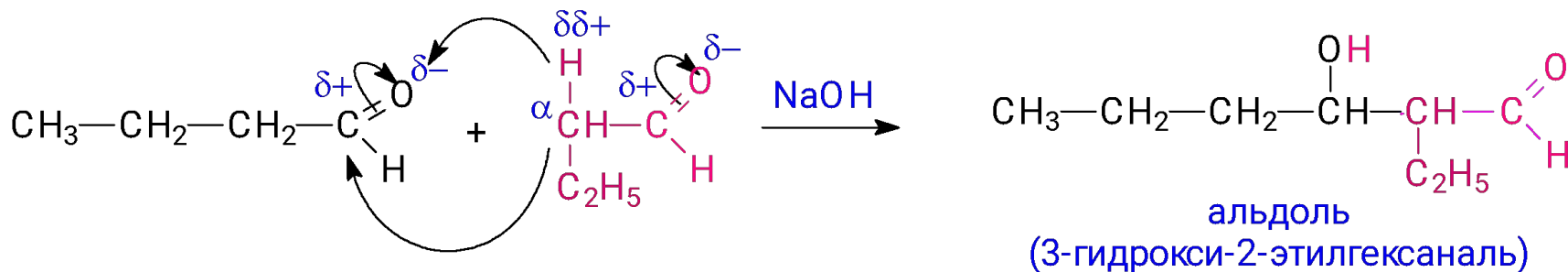
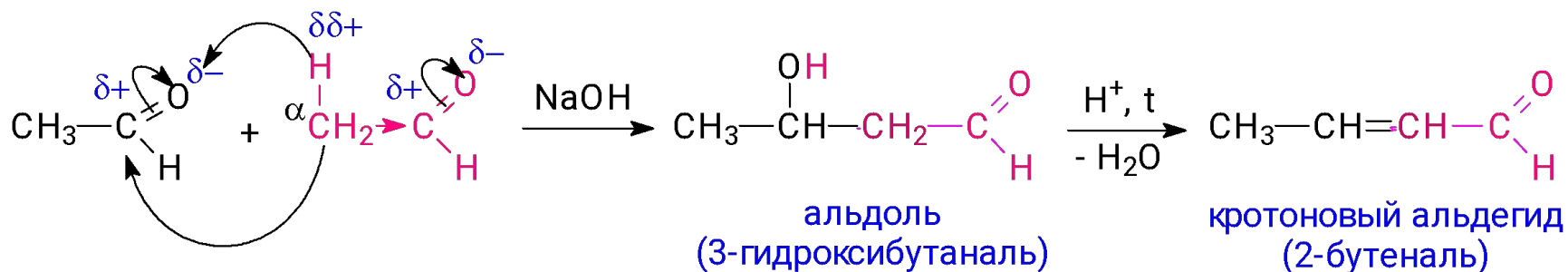
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАСЫЩЕННЫХ АЛЬДЕГИДОВ И КЕТОНОВ (продолжение)

- Реакции нуклеофильного присоединения (Ad_N)

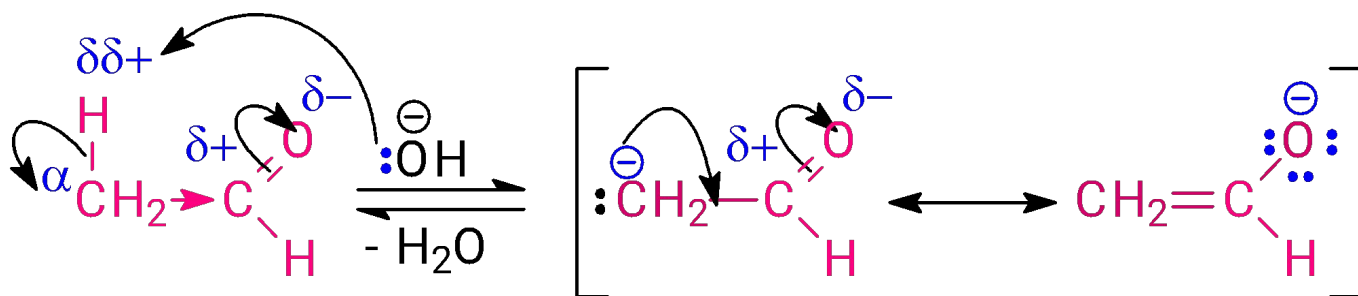


г) Альдольно-кратоновая конденсация

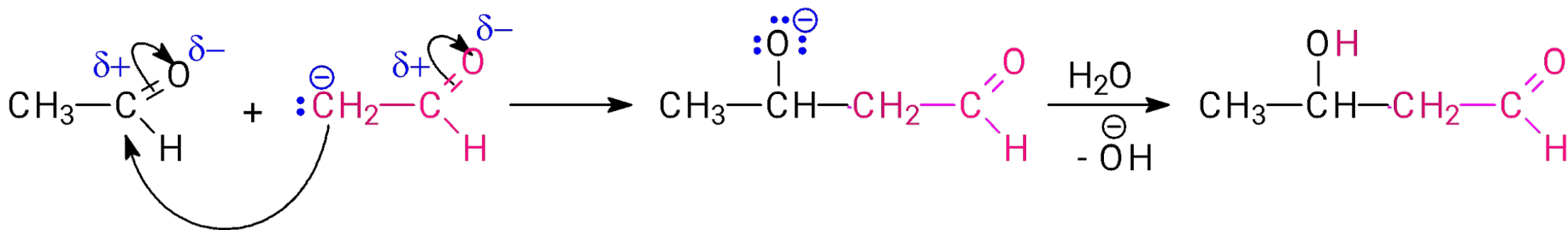
Реакция альдегидов и кетонов с другими альдегидами и кетонами, имеющими в α -положении к карбонильной группе подвижный атом водорода



• Механизм реакции при катализе основаниями:

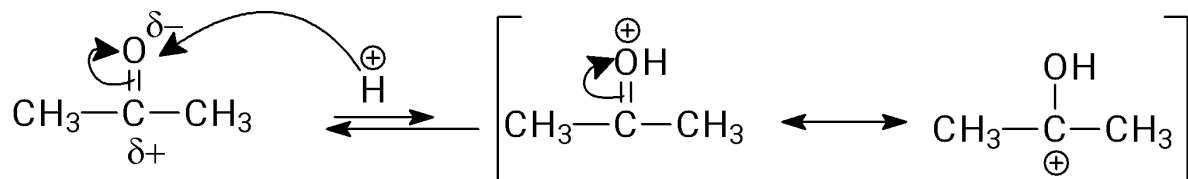


метиленовая
компонента

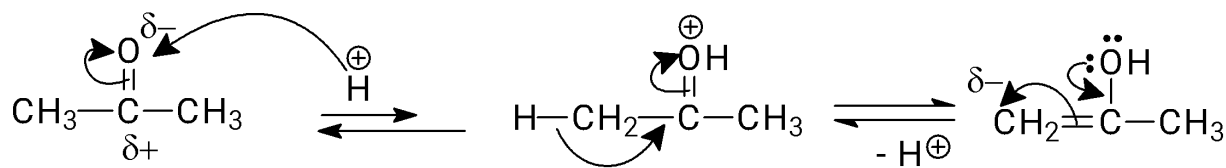


карбонильная
компонента

• Механизм реакции при катализе кислотами:

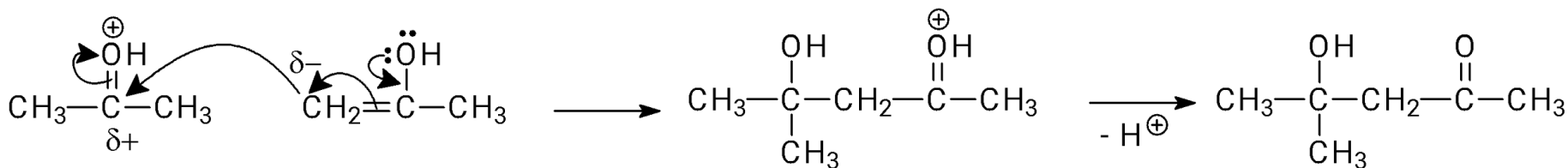


карбонильная
компонента



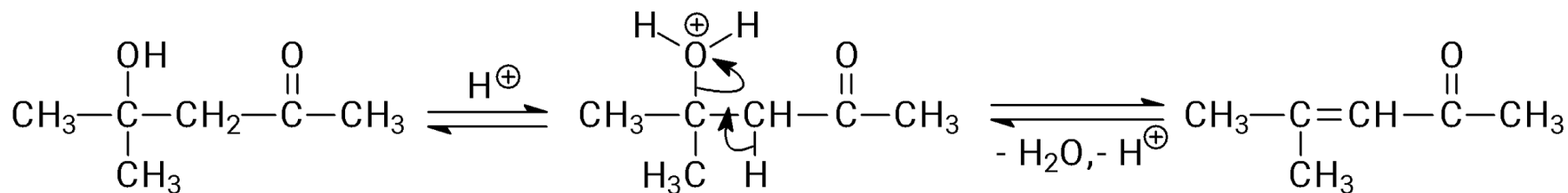
метиленовая
компонента

енолизация

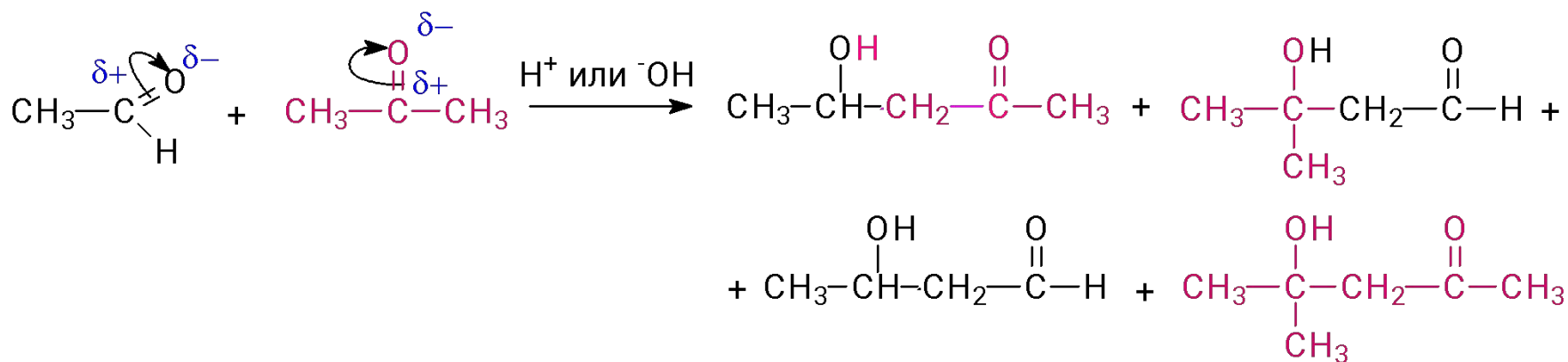


Альдольная конденсация часто завершается отщеплением молекулы воды с образованием α,β -ненасыщенных карбонильных соединений –

кратоновая конденсация:

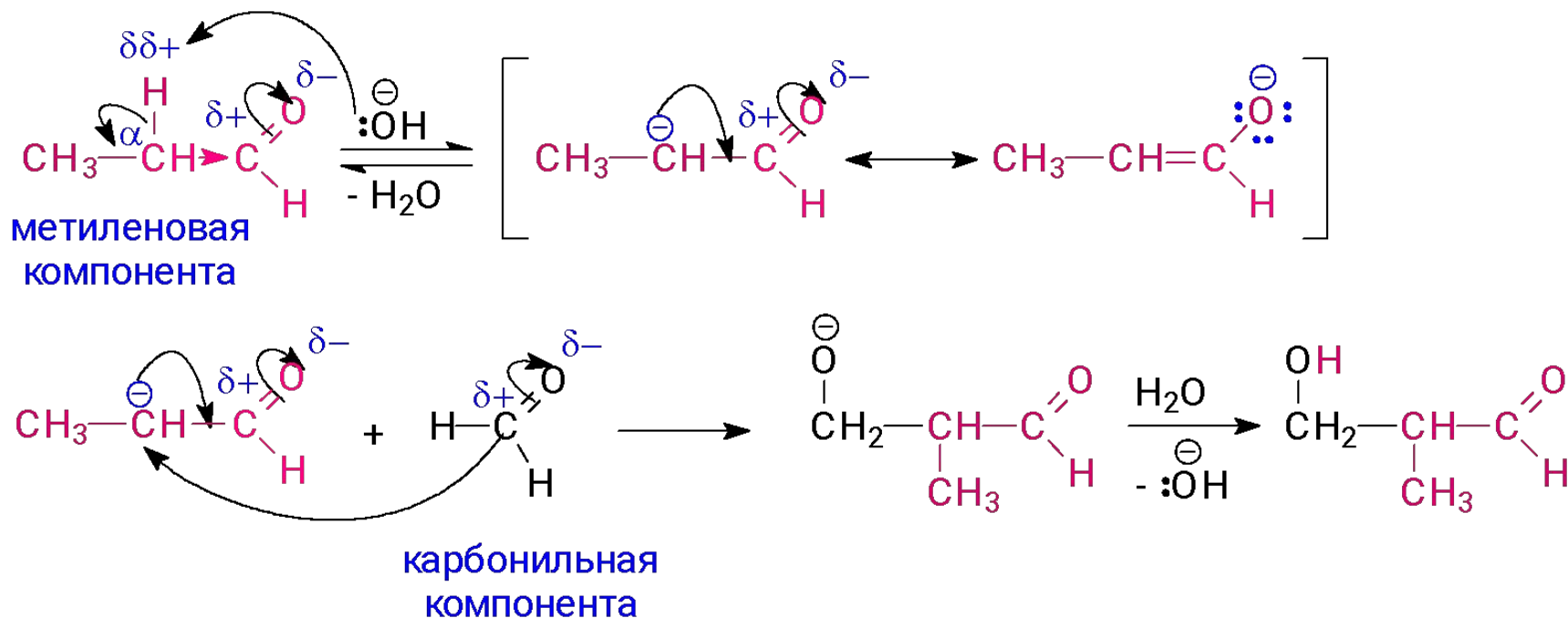


• Перекрестная альдольная конденсация

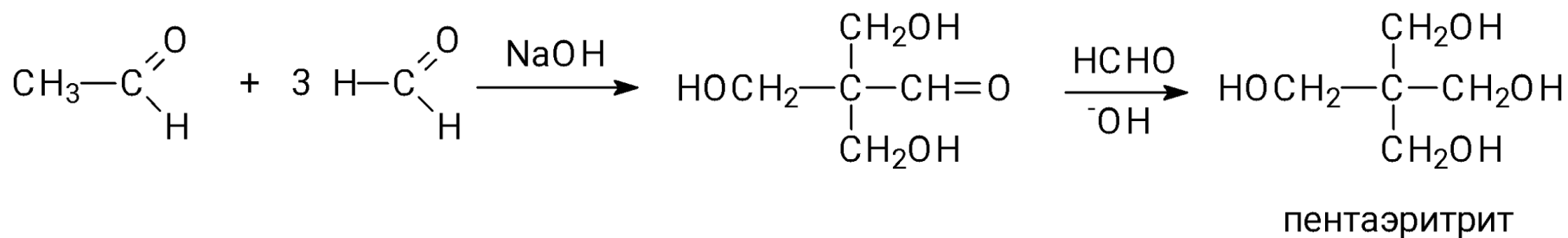


Направленная перекрестная альдольно-кетоновая конденсация

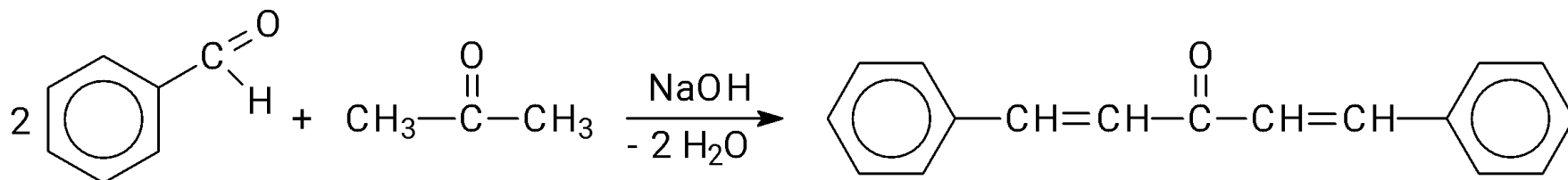
- Один из участников реакции не содержит атома водорода в α -положении



- В реакциях с формальдегидом происходит *гидроксиметилирование* метиленовой КОМПОНЕНТЫ



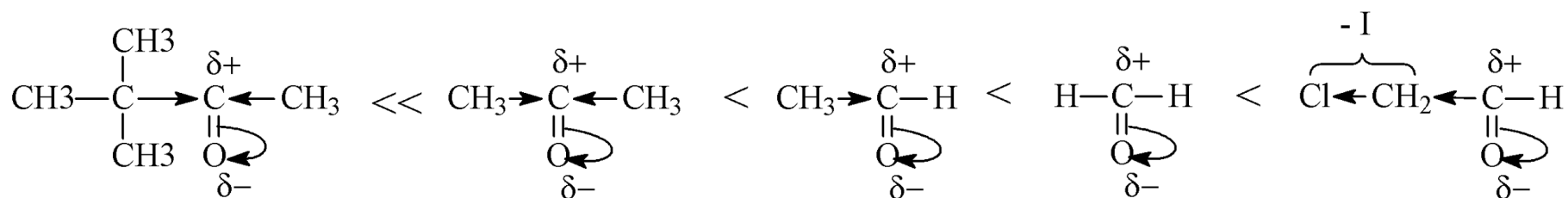
- реакция Кляйзена–Шмидта - конденсация ароматических альдегидов с алифатическими карбонильными соединениями**



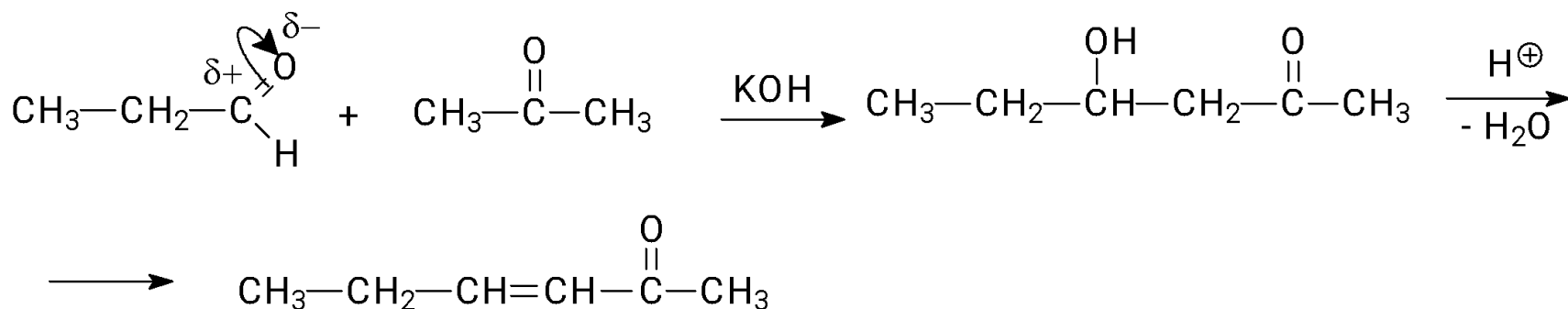
1,5-дифенил-1,4-пентадиен-3-он

- Компоненты реакции различаются по электрофильности карбонильного атома углерода

Реакционная способность в реакциях Ad_N

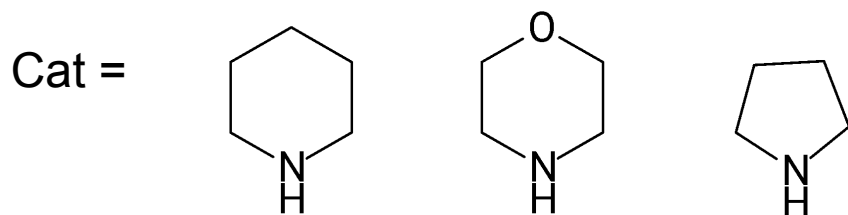
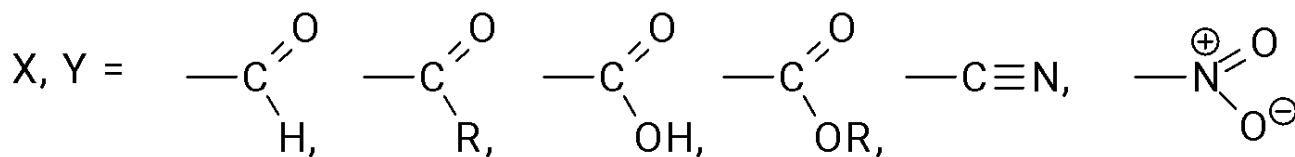
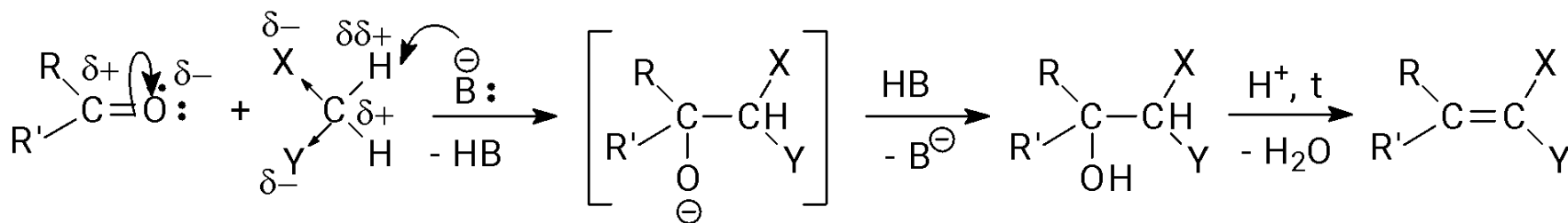


Пример – взаимодействие альдегида и кетона:



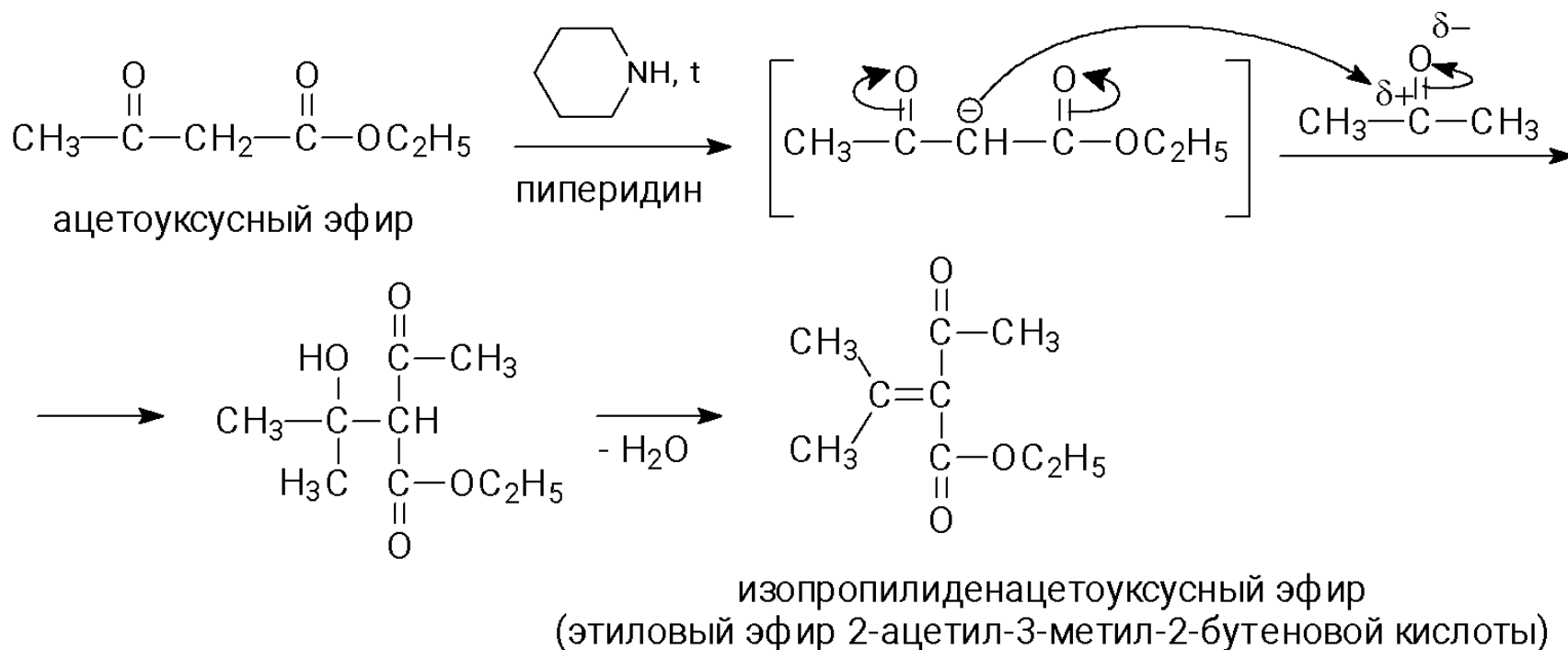
- Компоненты конденсации различаются по *СН*-кислотности:

Реакция Кневенагеля

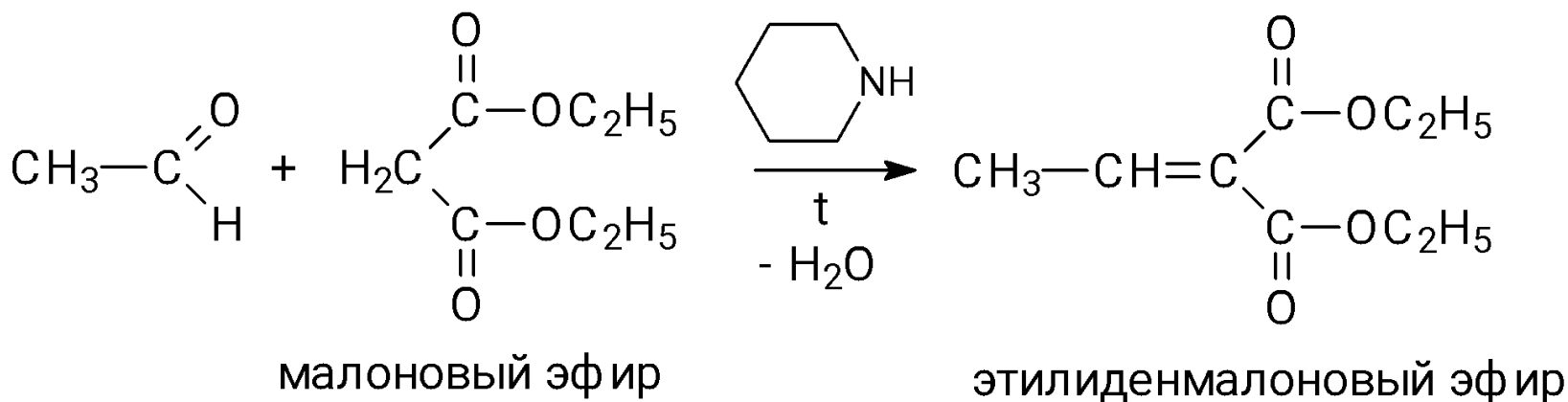


пиперидин морф олин пирролидин

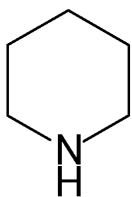
• Реакция Кневенагеля



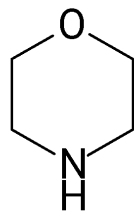
• Реакция Кневенагеля



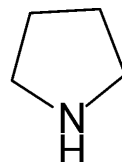
Cat =



пиперидин

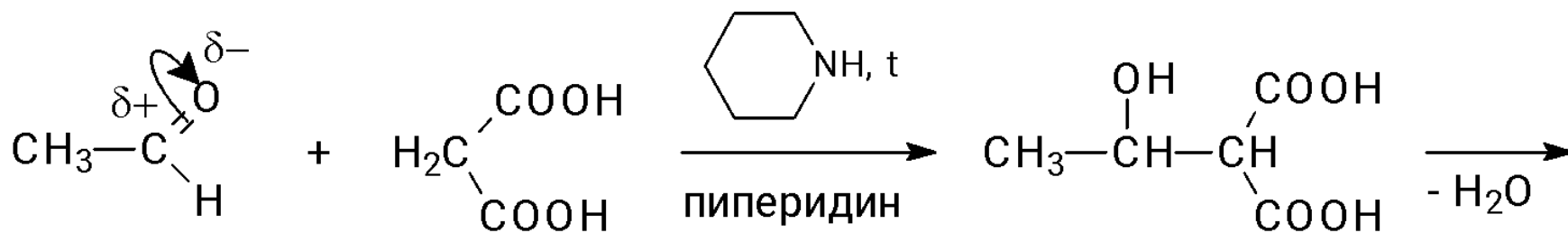


морф олин

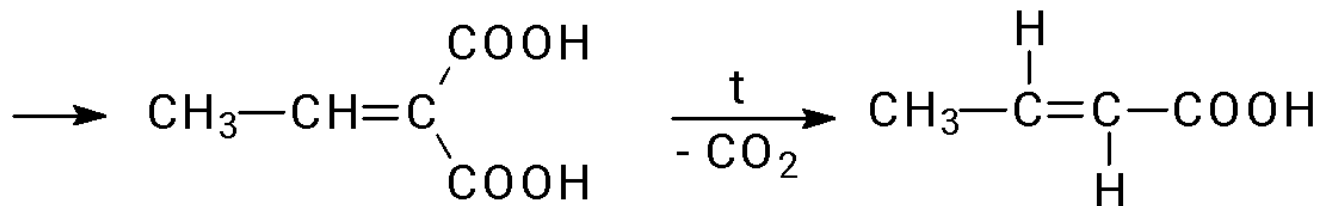


пирролидин

• реакция Кневенагеля-Дебнера – конденсация альдегидов с малоновой кислотой или ее полуэфирами

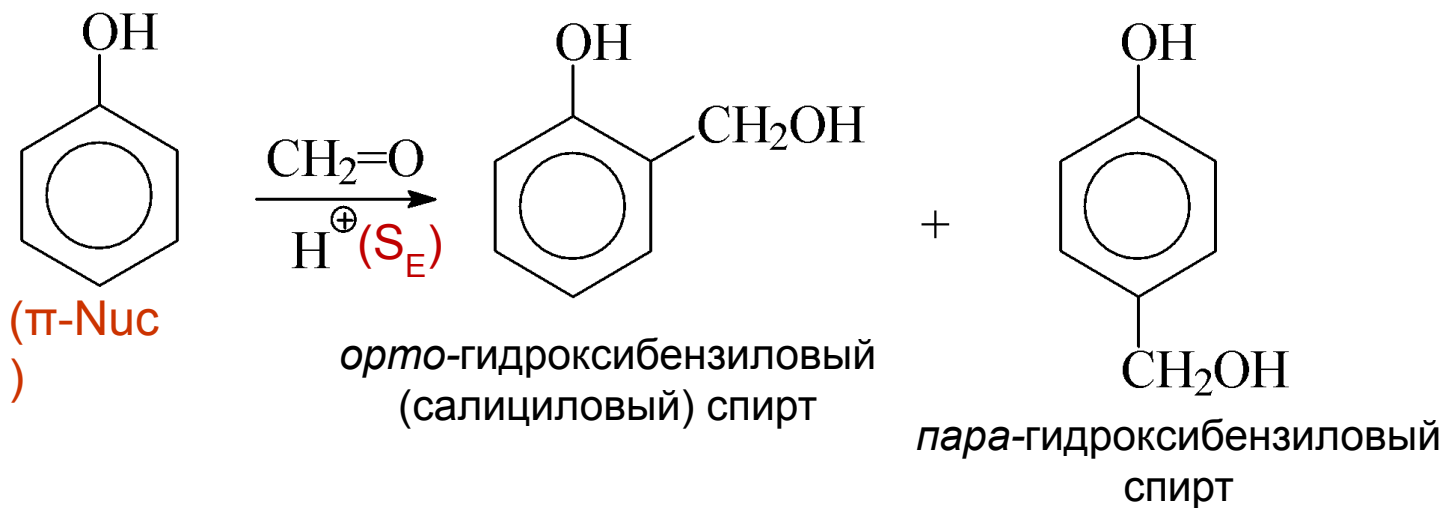


малоновая кислота

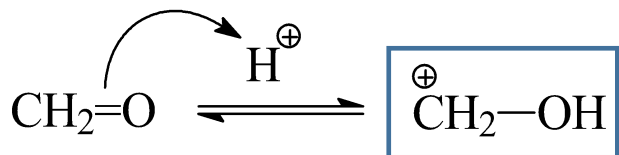


t транс-2-бутеновая
кислота

д) Реакции с аренами



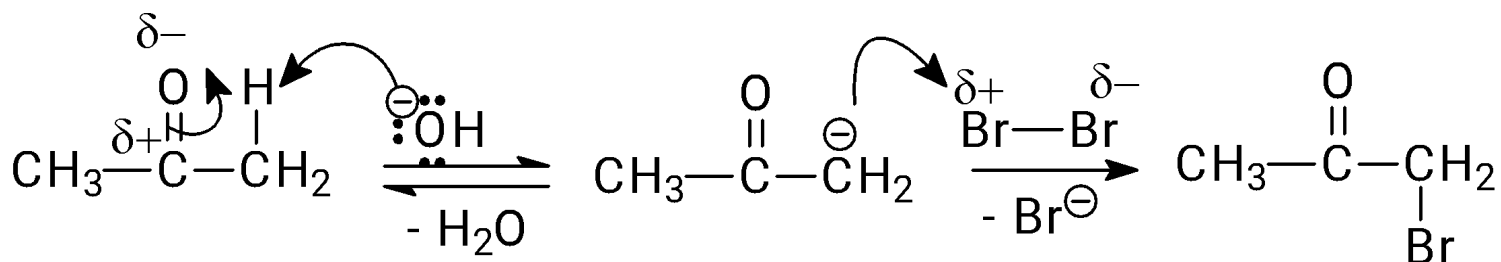
Повышение электрофильности альдегида:



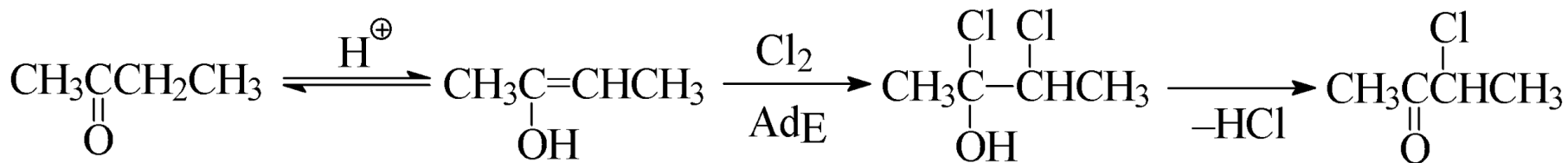
3. Реакции с электрофильными реагентами

• Галогенирование по α -положению

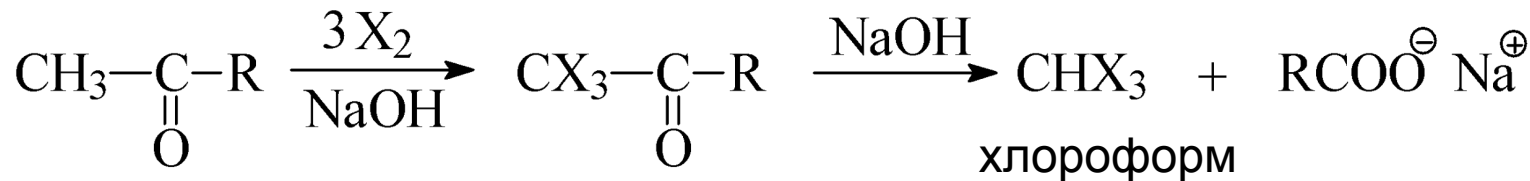
- В щелочной среде:



- В кислой среде:

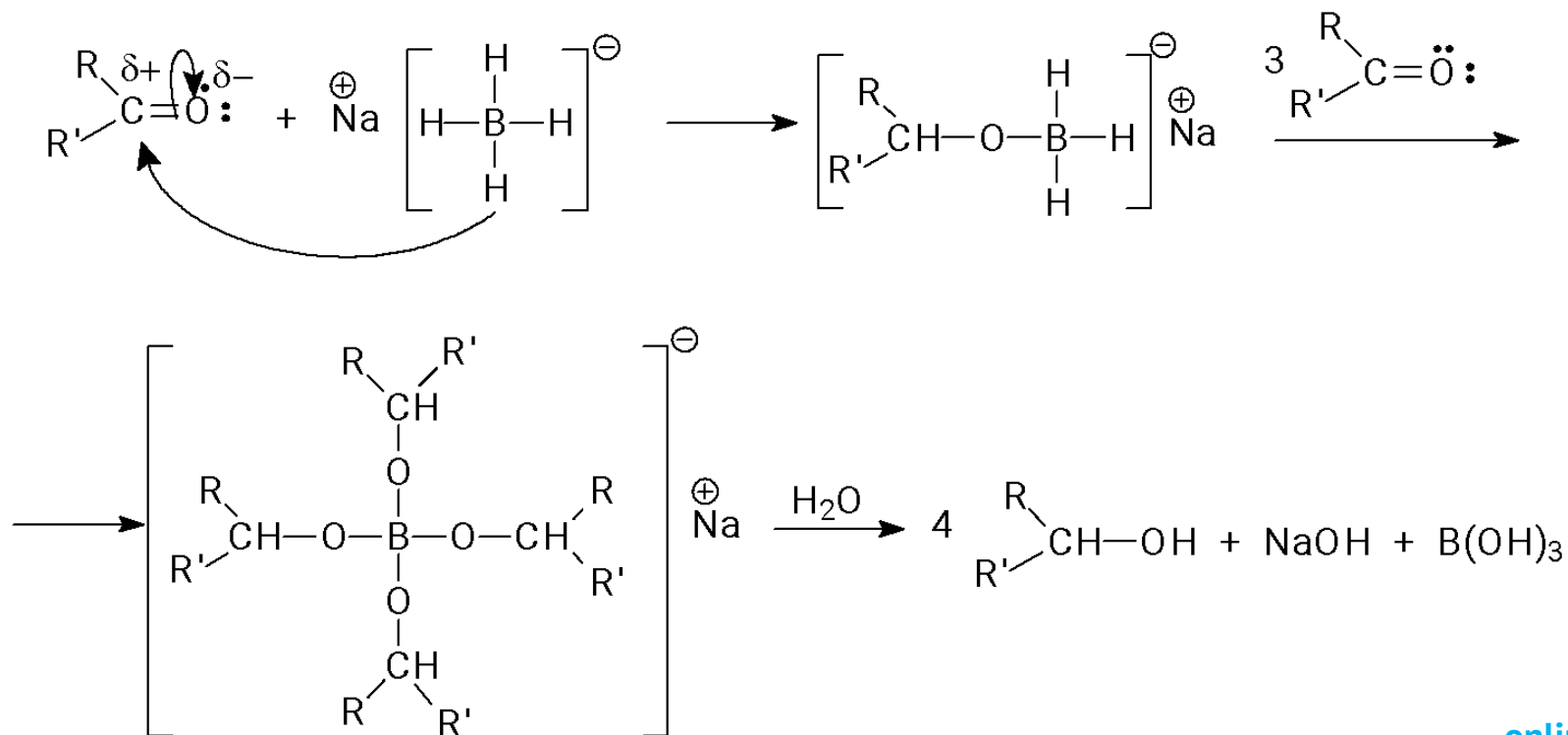
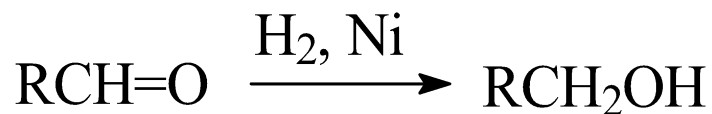


- *Галоформное расщепление*



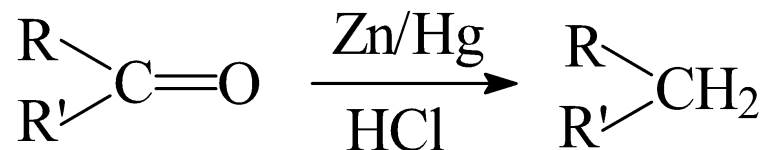
• 4.2. Восстановление альдегидов и кетонов

а) Восстановление до спиртов

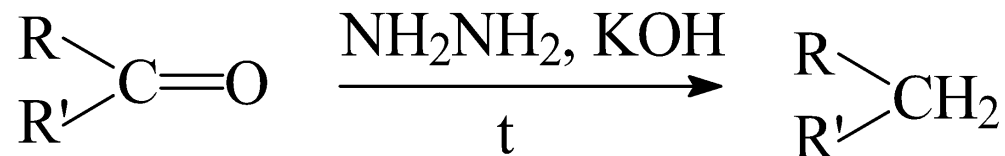


б) Восстановление до алканов

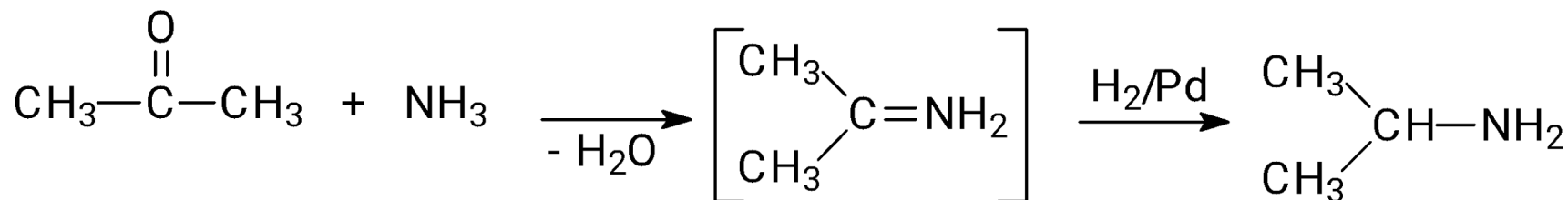
- по Клемменсену



- по Кижнеру – Вольфу



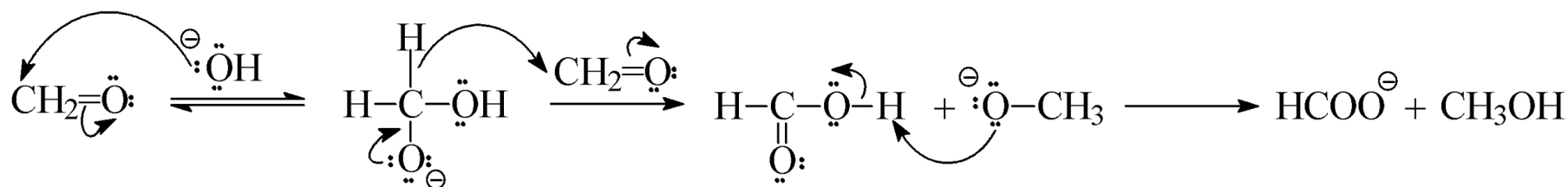
- *в) Восстановление до аминов*



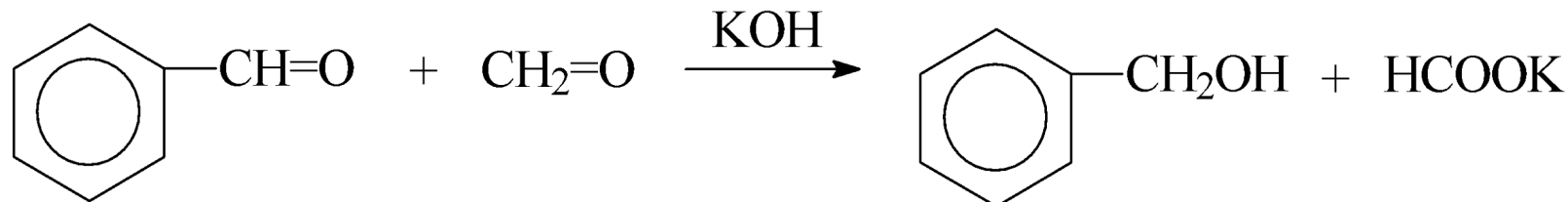
• 4.3. Реакция Канниццаро



Механизм:



Перекрестная реакция Канниццаро:



Список литературы

- Электронный конспект лекции на сайте учебного портала МИРЭА <https://online-edu.mirea.ru/course/view.php?id=1628>
- Реутов, О. А. Органическая химия : учебник : в 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. — Часть 3 — 2017. — 547 с. — ISBN 978-5-00101-508-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94166> (дата обращения: 07.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Спасибо за
внимание!**