

Реакционная способность альдегидов и кетонов.

Руководство к ЛЗ по биоорг. химии. Под ред. Н. А. Тюкавкиной, *стр. 158...*

1. Сравнить электронное строение оксогруппы с $C = C$ связью. Почему оксосоединениям свойственны **реакции нуклеофильного присоединения A_N** ? Сравнить реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях A_N .
2. Написать реакции получения следующих ацеталей через стадию образования полуацеталей: 1,1-диэтоксипропана, 1,1-диметокси-2-метилбутана (схема и механизм реакций с кислородсодержащими нуклеофилами). Какое значение имеют реакции ацетализации?
3. Гидролиз (схема и механизм) 1,1-диэтоксипропана в кислой среде.
4. Превращения, происходящие в кислой среде с **4-гидрокси-2-метилпентаналем** и **5-гидроксигексаналем** (оформить схему и объяснить механизм внутримолекулярной циклизации).
5. Механизм реакций с реагентами типа NH_2-Y (азотсодержащими нуклеофилами). Схемы реакций взаимодействия уксусного альдегида и ацетона с гидроксиламином, гидразином, 2,4-динитрофенилгидразином.
6. Схема, механизм и значение **гидроксинитрильного** синтеза (взаимодействие с углеродсодержащими нуклеофилами – синильной/цианистоводородной **HCN** кислотой).
7. Схема и механизм реакции **альдольной конденсации**, катализируемой основаниями для пропаналь/пропанона. Объяснить причину появления СН-кислотных свойств у альдегидов/кетонов. Какое превращение претерпевают полученные альдоли/кетали при нагревании? Значение реакций типа альдольной конденсации?
8. Схема реакций восстановления **алюмогидридом лития** $Li[AlH_4]$ уксусного альдегида, бутанона. По какому механизму протекают эти реакции, роль алюмогидрида лития? Значение реакций восстановления в организме?
9. Почему при продолжительном хранении водный раствор формальдегида приобретает кислую реакцию? Написать схему происходящей реакции и объяснить её механизм (диспропорционирование/дисмутация альдегидов, не имеющих $\alpha-H$ -атомов).
10. Напишите схему образования гидразона этаналь и опишите механизм реакции. Каково значение реакции образования гидразонов и фенилгидразонов?
11. Напишите схему и опишите механизм реакции получения фенилгидразона пиридоксальфосфата.
12. Приведите схему реакции взаимодействия пиридоксальфосфата с алкиламином. К какому классу органических соединений относится продукт реакции? Какое значение в организме пиридоксальфосфата?
13. Какое значение в организме имеют реакции образования оснований Шиффа?
14. **Карбоксилирование** (т. е. введение CO_2 , реакции с углеродсодержащими нуклеофилами), как способ удлинения цепи оксосоединений на один атом углерода (получение карбоновых кислот). ☺ *Возможно в случаях, когда в реакцию с CO_2 вступают соединения с отрицательным зарядом на атоме С.* Взаимодействие этаналь/пропаналь с углекислым газом. Карбоксилирование пировиноградной кислоты.