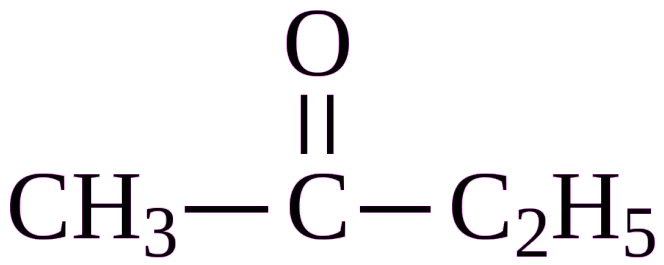
Метилэтилкетон

Его применение и процесс получения

Метилэтилкетон (МЭК), свойства

- Метилэтилкетон (МЭК) - химическое соединение класса кетонов, бесцветная легколетучая жидкость с запахом, напоминающим запах ацетона, но более слабым по силе.
- -Температура вспышки: 2,2 °С, КПВ 1,97-10,2%.
- -Взрывоопасен в смеси с воздухом при концентрации 1,97-10,2 %.
- -При температуре выше 9°С могут образоваться взрывоопасные смеси пар/воздух. Не допускать открытого огня, искр и курения.
- -Пар тяжелее воздуха и может стелиться по земле; возможно возгорание на расстоянии.
- -Реагирует бурно с сильными окислителями и неорганическими кислотами с опасностью пожара и взрыва. Агрессивно в отношении некоторых пластиков.

Строение МЭК



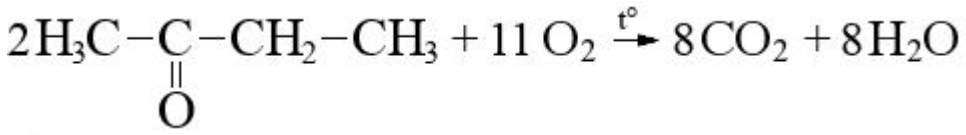
- Структурная формула МЭК

C_4H_8O

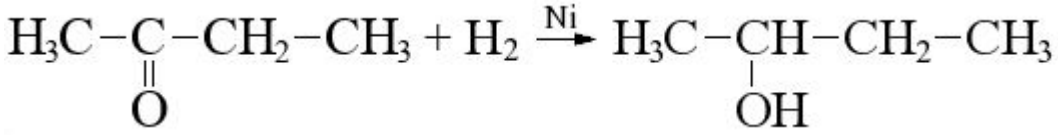
- Сокращённая формула МЭК

Химические свойства МЭК

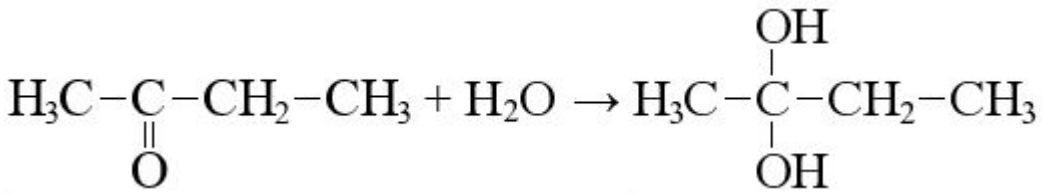
1. Реакция горения:



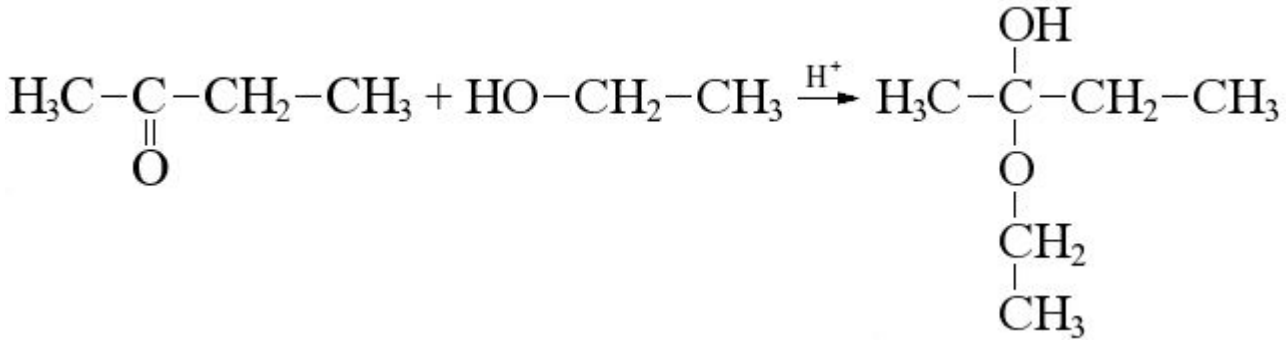
2. Гидрирование:

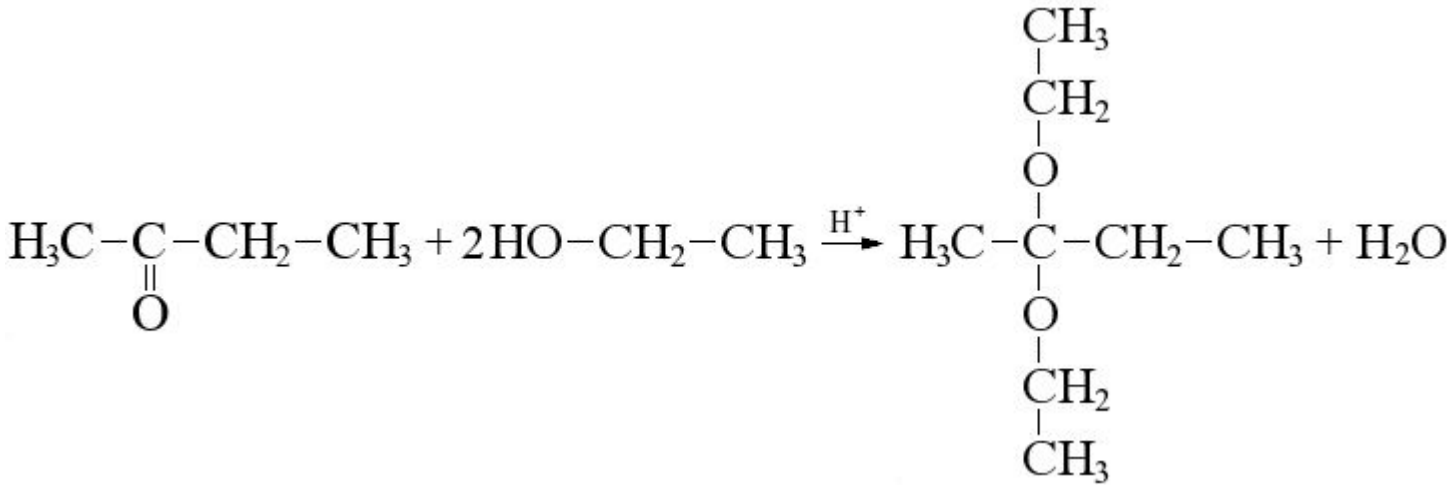


3. Гидратация:



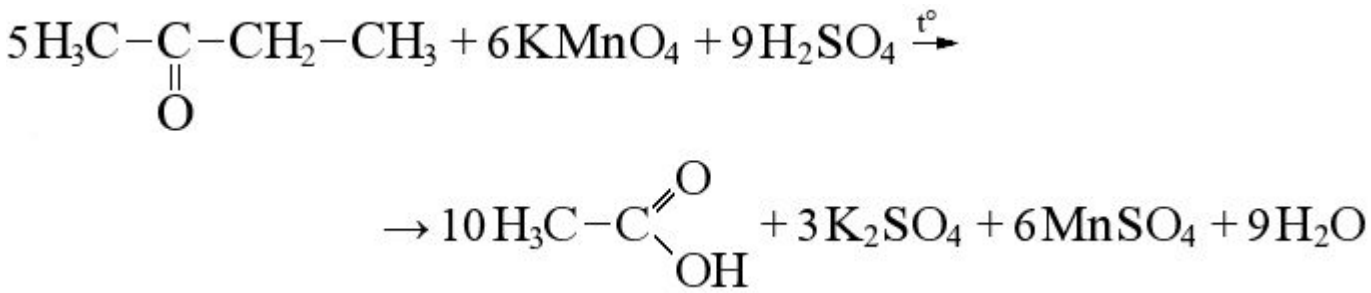
4.Присоединение спиртов:



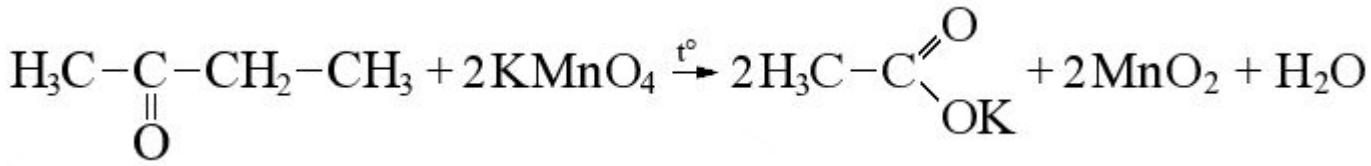


5.Реакции жёсткого окисления:

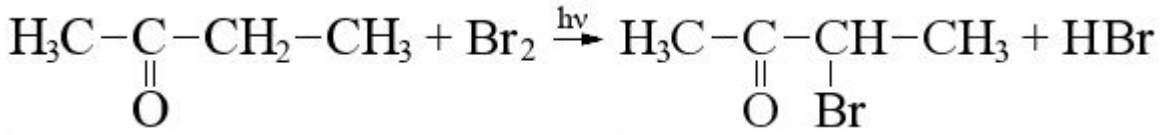
а) В кислой среде



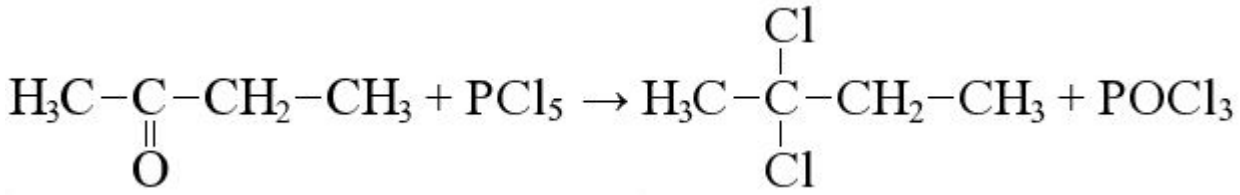
б) В нейтральной среде



6. Альфа-галогенирование:



7. Взаимодействие с пентахлоридом фосфора:



Получение и применение МЭК

- В промышленности метилэтилкетон получают из бутенов, содержащихся в бутан-бутиленовой фракции газов переработки нефти. Первая стадия — гидратация бутенов 70-85%-ной H_2SO_4 при 30-40 °C и давлении ~ 0,1 МПа в 2-бутанол с промежуточным образованием 2-бутилсульфата $CH_3CH(OSO_3H)C_2H_5$. 2-Бутанол выделяют ректификацией и окисляют в метилэтилкетон дегидрированием при 400—500 °C (кат.: ZnO на пемзе, цинк-медный) или при 500 °C (в присутствии Ag на пемзе). Селективность гидратации бутенов составляет 80—85 %, дегидрирования 2-бутанола — около 99 %, окислительного дегидрирования — 85—90 %. Недостатки процесса: образование большого количества сточных вод на стадии гидратации, высокие энергозатраты, связанные с необходимостью концентрирования H_2SO_4 (разбавляется при гидратации до 35%-ной). Разработаны и внедрены (Япония, ФРГ) процессы прямой гидратации бутенов с использованием гетерополикислот и сульфокатионитов в качестве катализаторов, не имеющие указанных недостатков. Перспективно получение метилэтилкетона окислением бутенов на гомогенном катализаторе — водном растворе соли палладия и обратимо действующего окислителя (например, фосфорномолибденванадиевой гетерополикислоты). В лабораторных условиях метилэтилкетон можно получить дегидрированием 2-бутанола.

- Применяется как растворитель перхлорвиниловых, нитроцеллюлозных, полиакриловых лако красочных материалов и клеев, типографских красок, депарафинизации смазочных масел и обезмасливания парафинов (удаление смеси масла и низкоплавкого парафина); промежуточный продукт в производстве пероксида метилэтилкетона (отвердитель полиэфирных смол), втор-бутиламина и др. Также применяется для производства чернил и разбавителя в каплеструйной технологии печати при использовании каплеструйных принтеров для маркировки продукции.
- При концентрации 1 мг/л в течение 3—5 минут воздействия на человека вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, носа и горла, 30 мг/л — раздражение становится невыносимым.