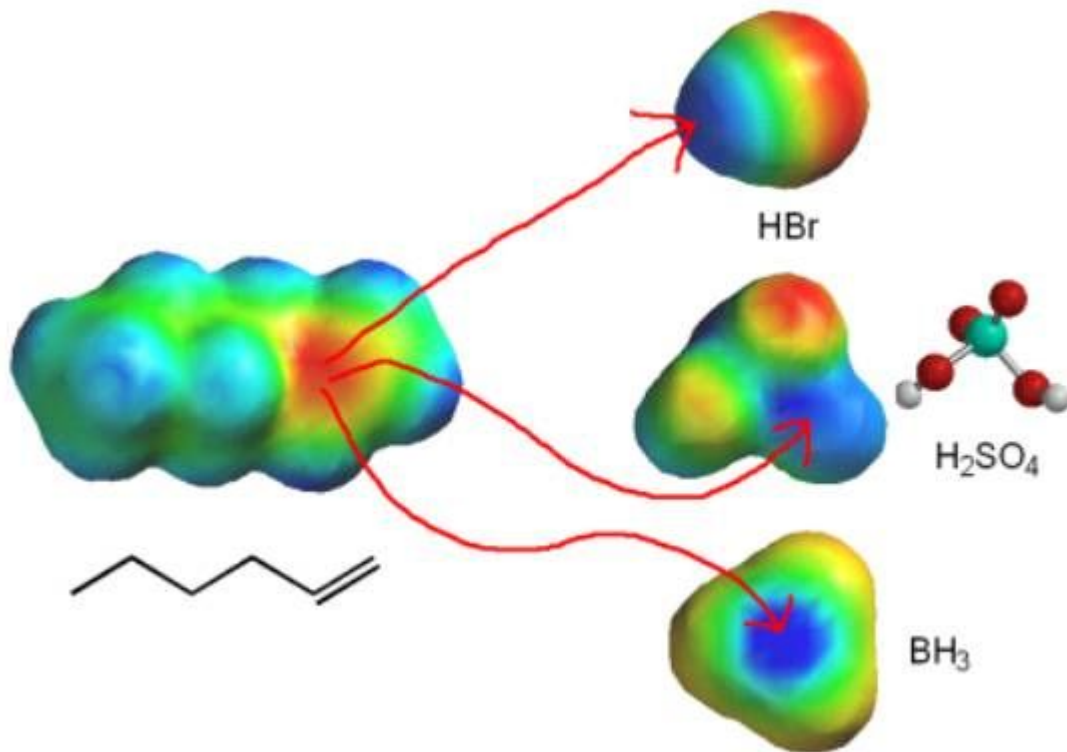


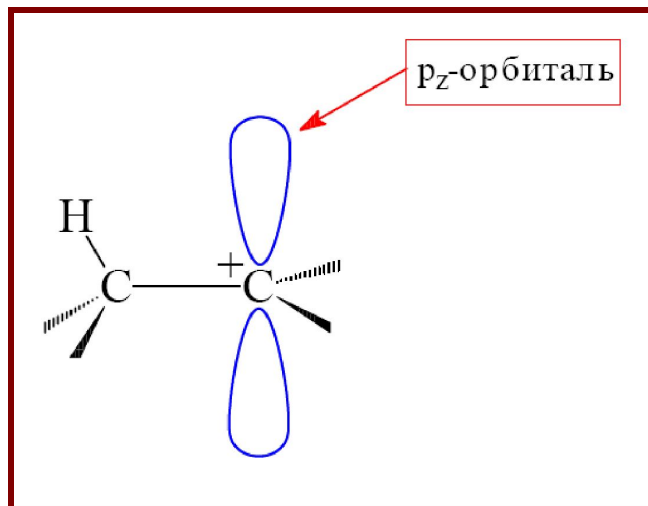
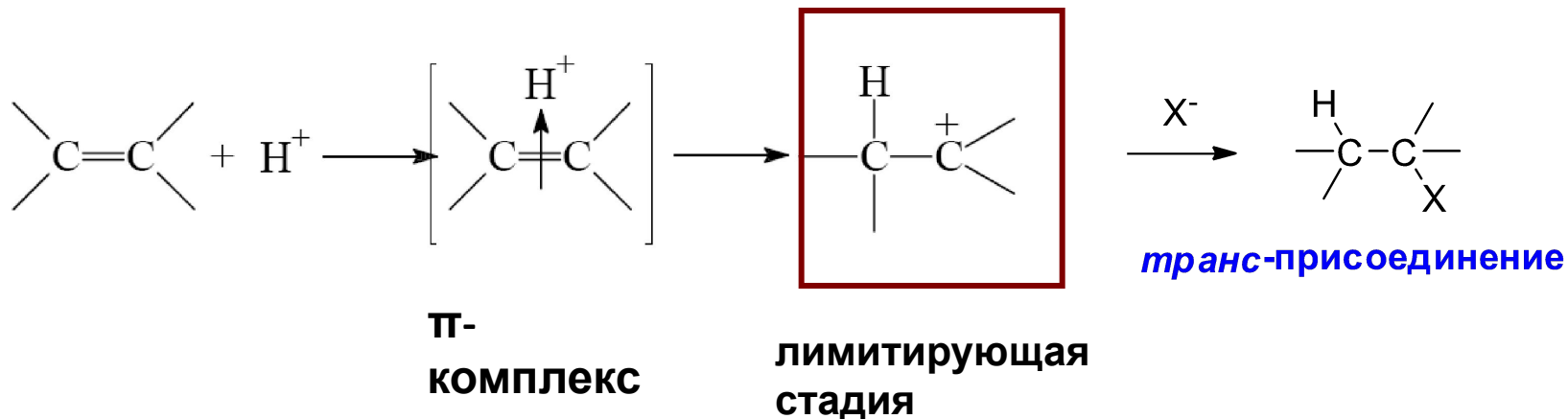
Алкены (Ч. II)

(олефины, этиленовые углеводороды)

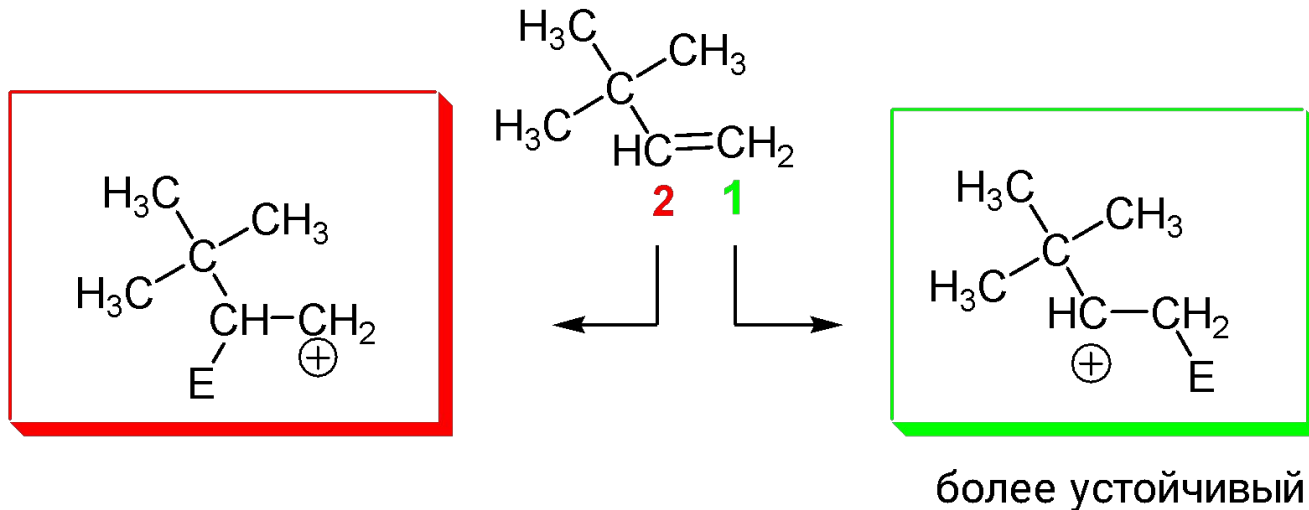


Химические свойства алкенов

Типичная реакция алкенов – электрофильное присоединение A_E

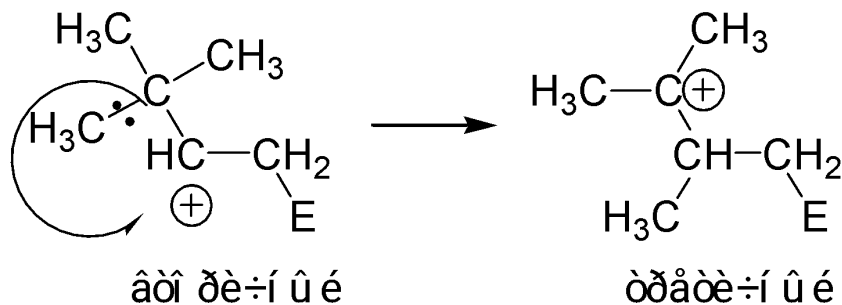


Направление электрофильного присоединения



Присоединение электрофила по кратной связи непредельного соединения

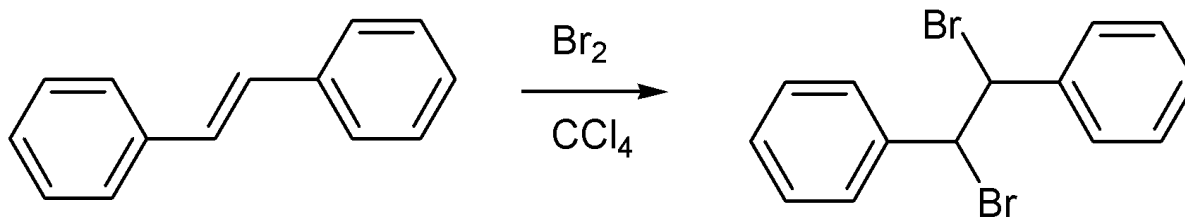
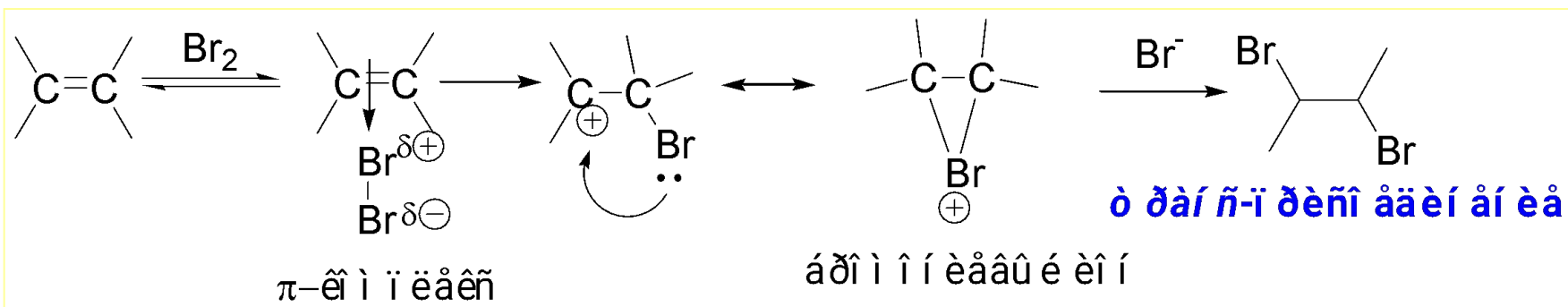
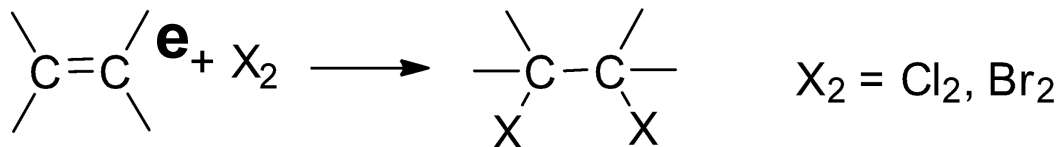
происходит с образованием наиболее устойчивого карбокатиона



Если возможна перегруппировка в более устойчивый карбокатион – это происходит:

1,2-перемещение метильной группы

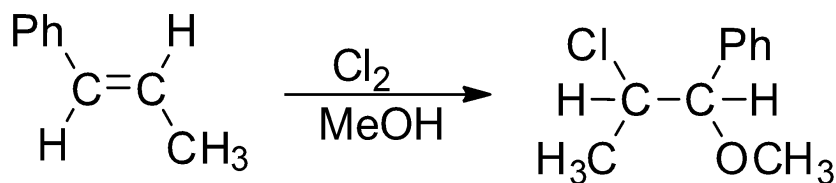
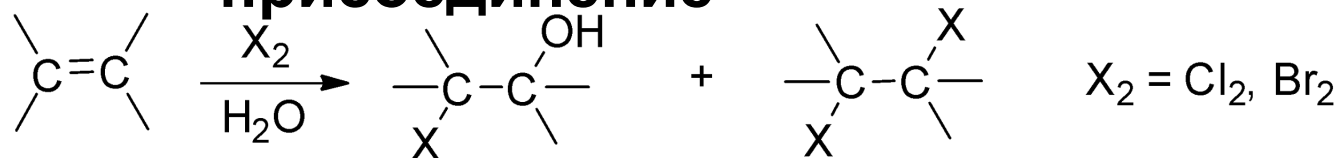
1. Галогенирование



обесцвечивание раст-ра брома

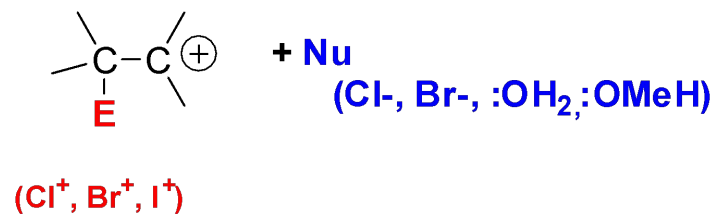
Качественная реакция на непредельную связь

2. Сопряженное присоединение



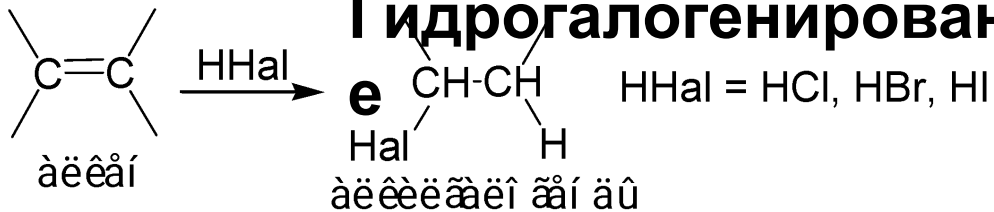
(*E*)-проп-1-ен-1-илбензол

(1-метокси-2-хлорпропил)бензол

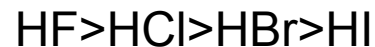


3.

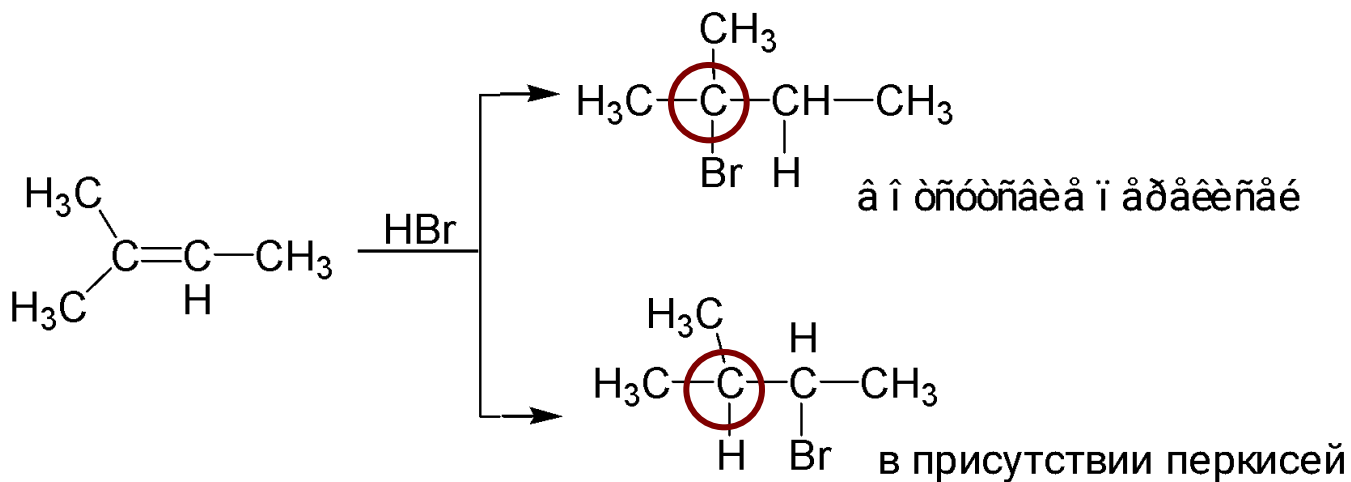
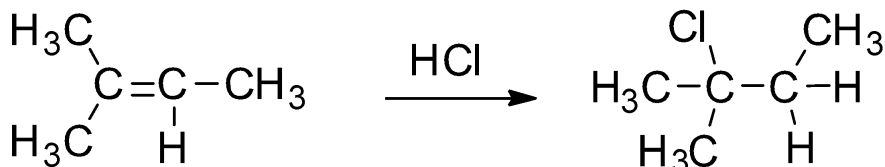
Гидрогалогенирование



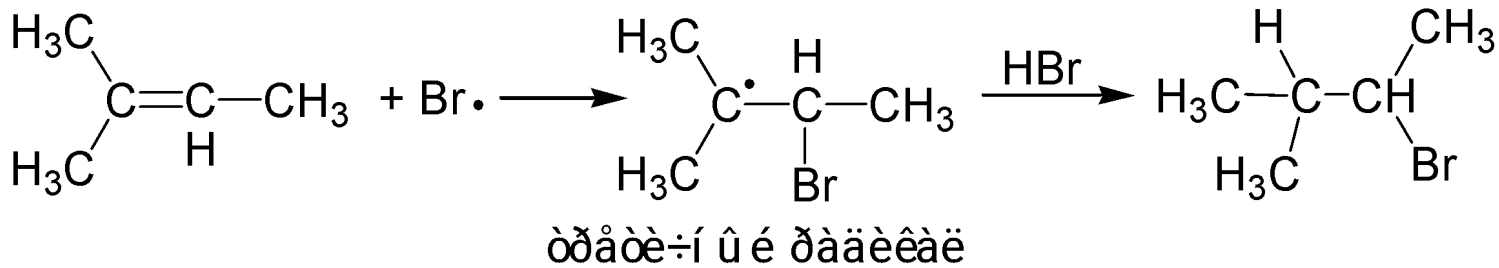
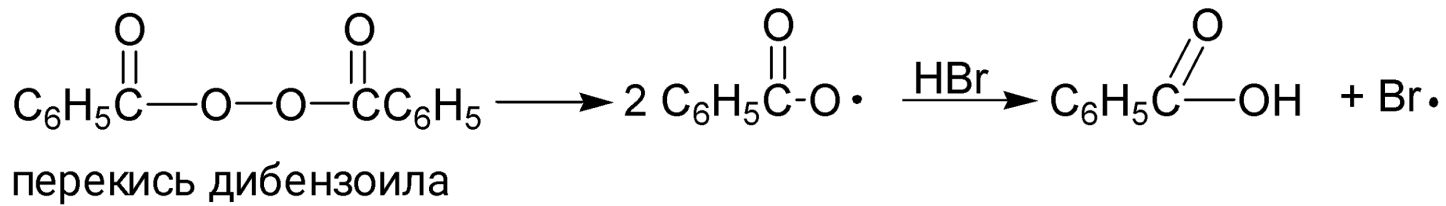
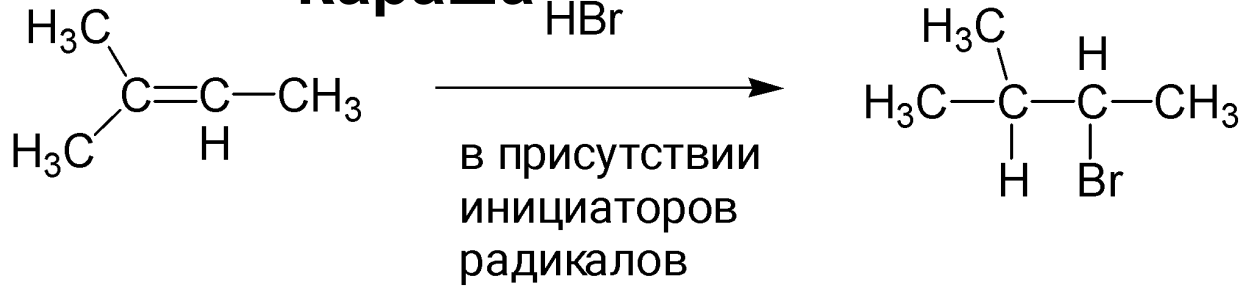
Водные растворы HHal не используют



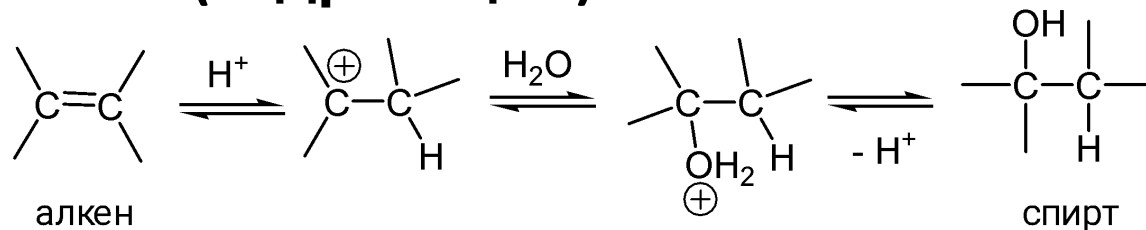
Уменьшение
реакционной
способности



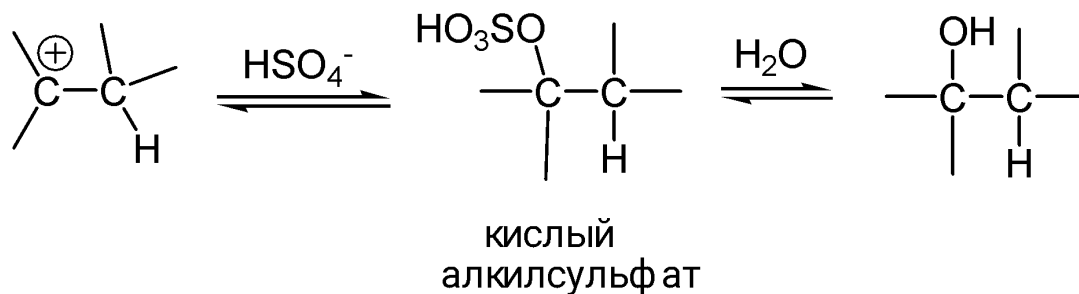
3.1 Перекисный эффект Караша



4. Присоединение воды (гидратация)



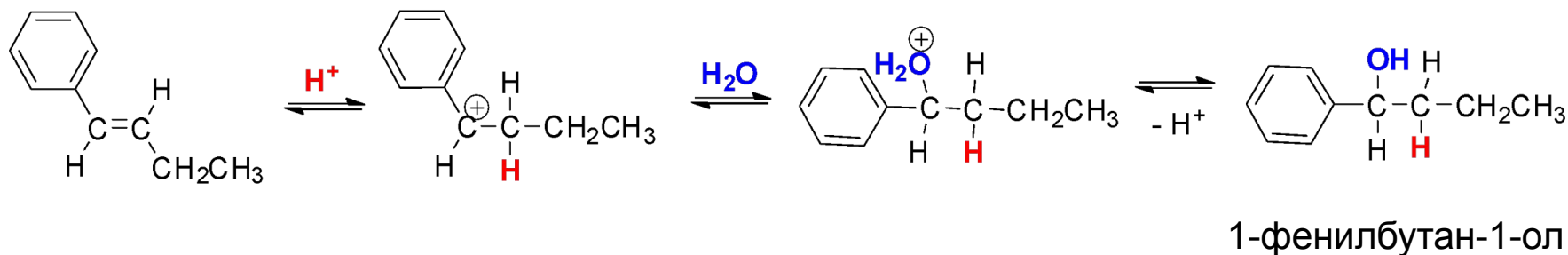
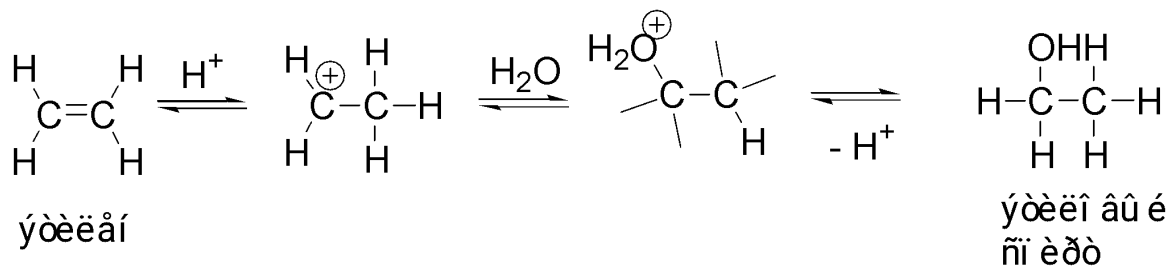
Катализ H_2SO_4



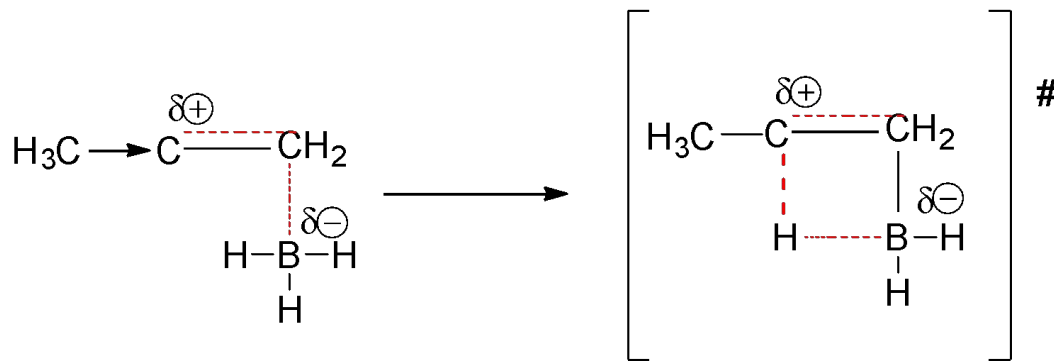
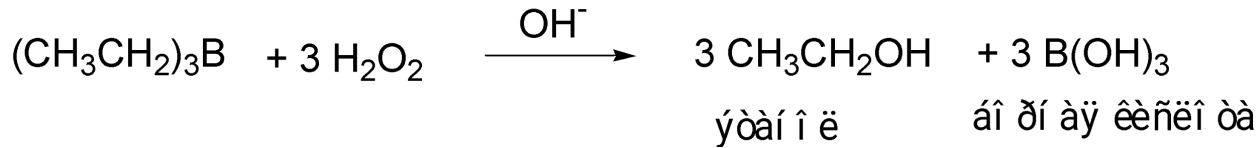
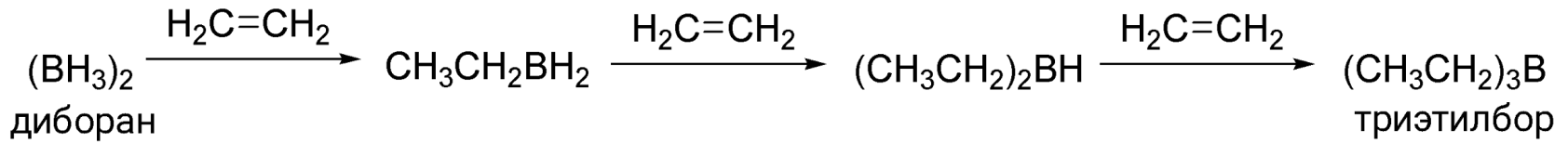
Алканы и алкилгалогениды, нерастворимые в H_2SO_4 ,
можно очистить от алкенов обработкой серной кислотой

Основные закономерности гидратации алкенов:

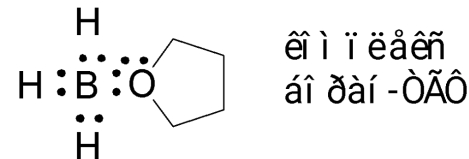
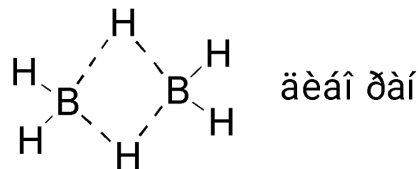
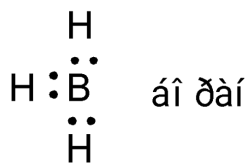
1. Кислотный катализ. Присоединение инициируется протоном;
2. Обратимость процесса гидратации;
3. Лимитирующая стадия – образование карбкатиона.
Присоединение протона происходит таким с образованием наиболее устойчивого карбкатиона;
4. При образовании карбкатиона могут происходить перегруппировки;
5. Гидратация алкенов приводит к образованию *транс*-продуктов;
6. Только в случае этилена может образовываться первичный спирт.



5. Гидроборирование-окисление. Получение первичных спиртов.



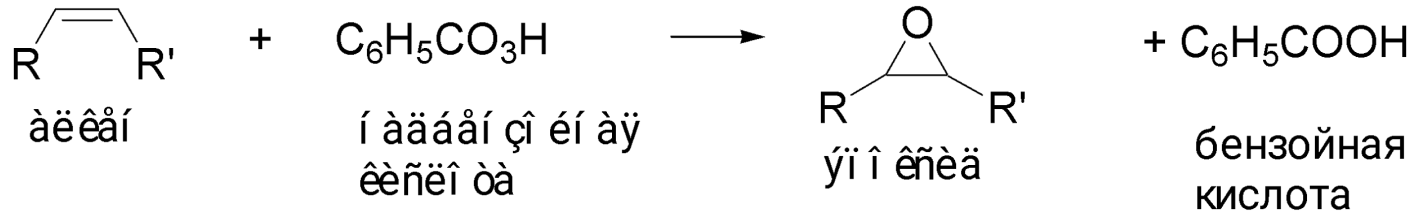
четырёхцентровое
переходное состояние



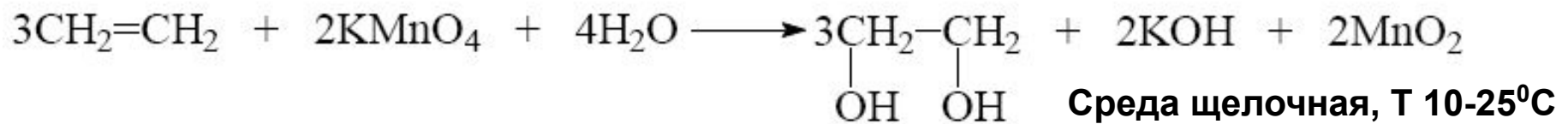
8. Окисление двойных

связей

8.1 Эпоксидирование. Реакция Прилежаева (1909г.)

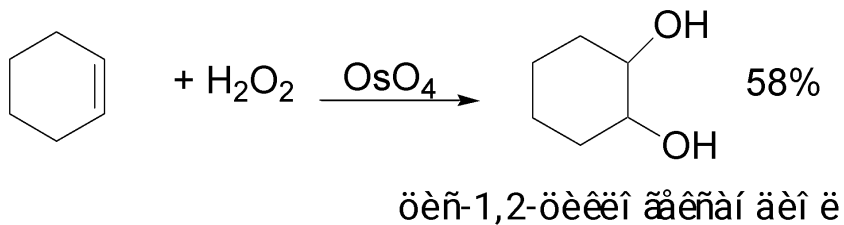


8.2 Образование vicinalных диолов



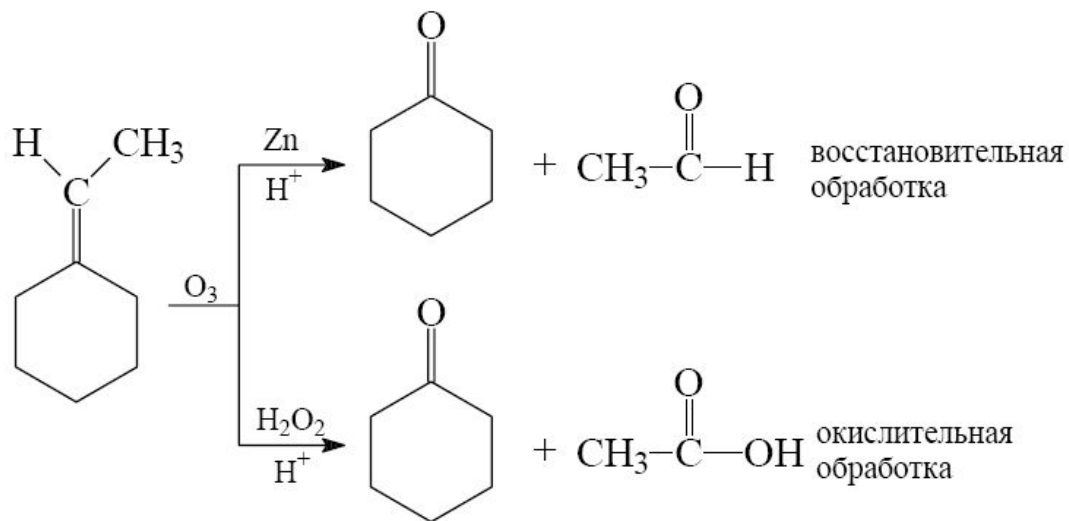
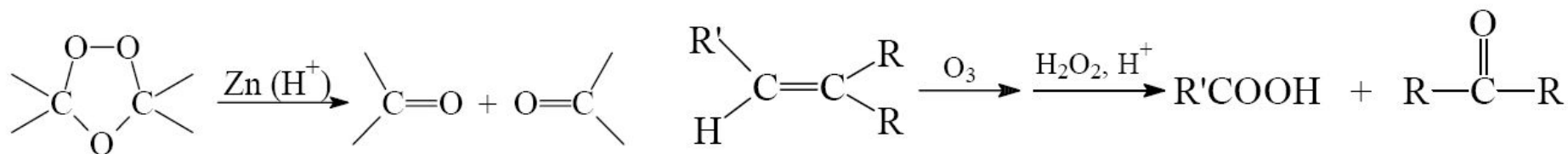
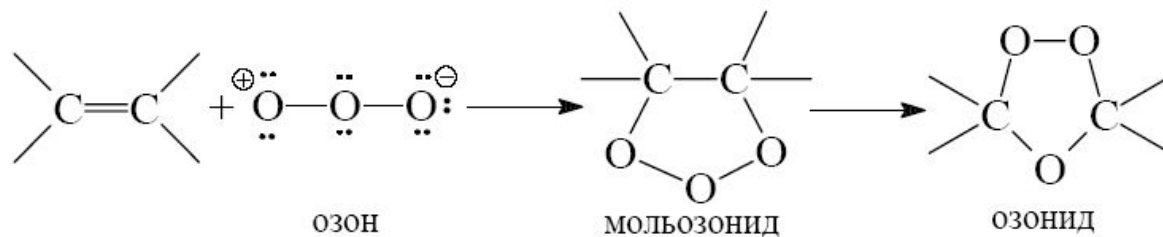
Обесцвечивание раствора KMnO_4 - качественная реакция на двойную связь

Проба Байера, но реакция Вагнера!



OsO_4 чрезвычайно токсичен

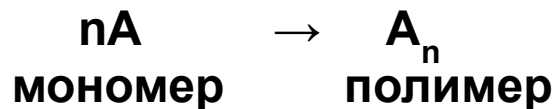
8.3 Озонолиз



9. Полимеризация

алкенов

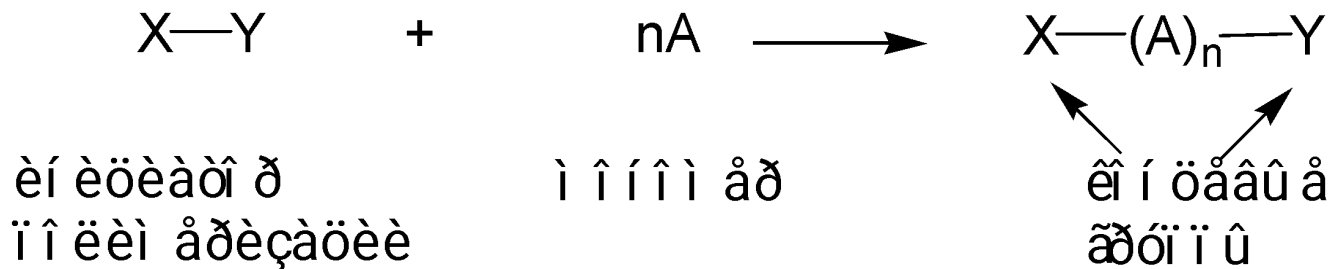
Полимер – макромолекула, состоящая из большого числа (до нескольких сот тысяч) повторяющихся звеньев. Полимер образуется путем последовательного присоединения (полимеризации) малых молекул – мономеров.



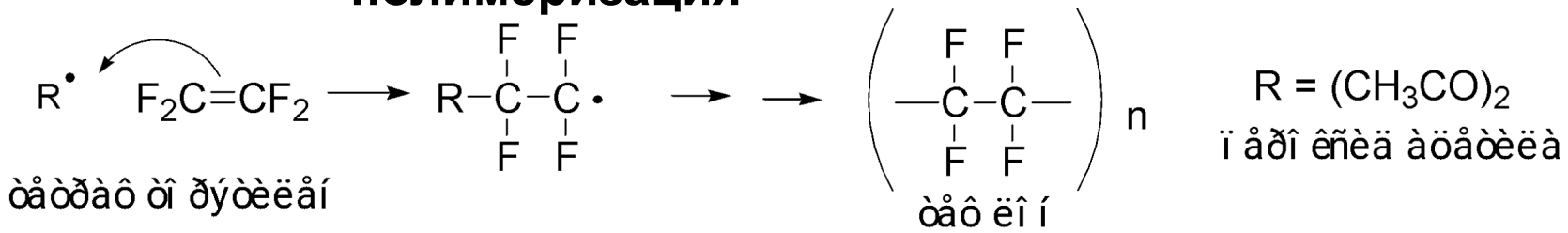
Гомополимер - полимер, полученный из из одинаковых мономеров

Сополимер - полимер, полученный из двух различных мономеров

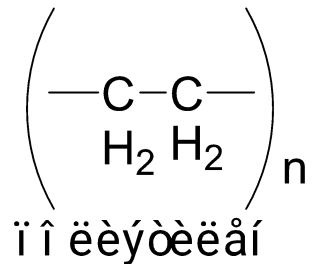
Полимеры содержат, т.н. концевые группы. Их характер не учитывается при рассмотрении самого полимера:



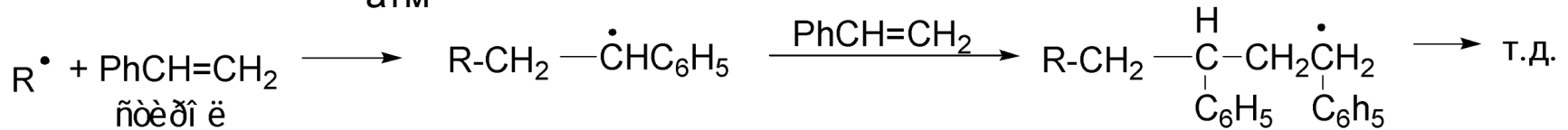
9.2 Свободнорадикальная полимеризация



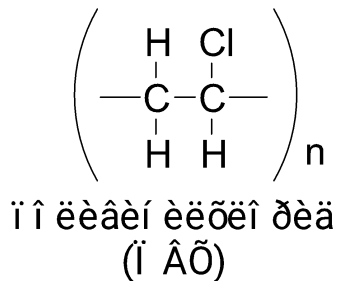
Тефлон химически устойчив, прочен.
Деполимеризация наступает при 600 - 800⁰С,
поэтому используют при 70 - 250⁰С.



Инициатор пероксид бензоила
(C₆H₅CO)₂
Условия полимеризации: 100⁰С, 70
атм



Полимеризация по типу «голова к хвосту»



Получают полимеризацией винилхлорида
CH₂=CH-Cl