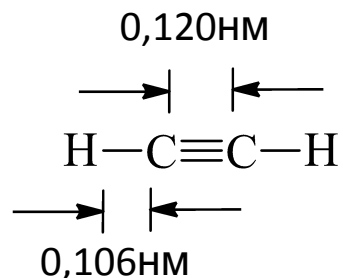
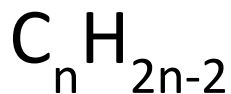


# Алкины (Ацетилены)



Тип  
гибридизации

Электроотрицательность  
углерода

$SP^3$

2,5

$SP^2$

2,8

$SP$

3,1

$SP$  – 50% - S-характер

# Номенклатур

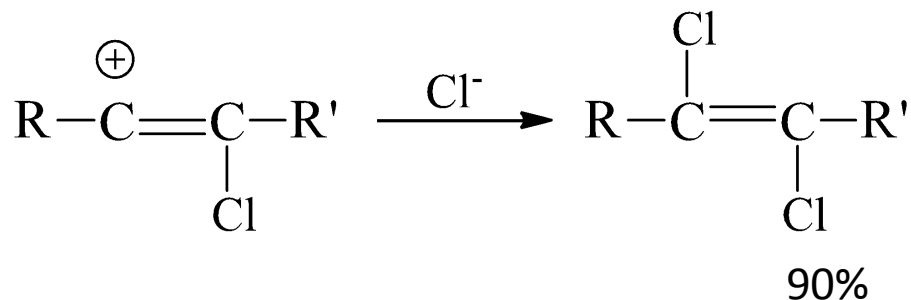
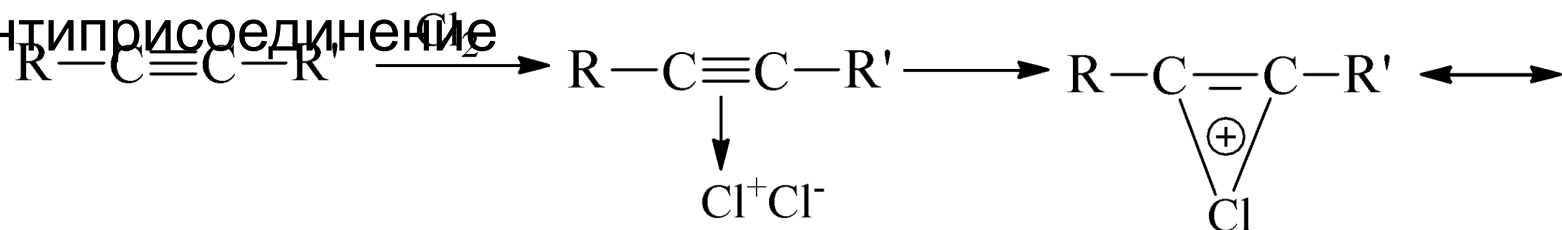
Формула	Тривиальная	Рациональная	ИЮПАК
$\text{HC}\equiv\text{CH}$	Ацетилен	Ацетилен	Этин
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	Аллилен	Метилацетилен	1-пропин
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5$	Кротонилены	Этилацетилен	1-бутин
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	Кротонилены	Диметилацетилен	2-бутин
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}_3\text{H}_7$	Валерилены	н-пропилацетилен	1-пентин
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5$		Метилэтилацетилен	2-пентин
$\begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$		Изопропилацетилен	3-метил-1-бутин

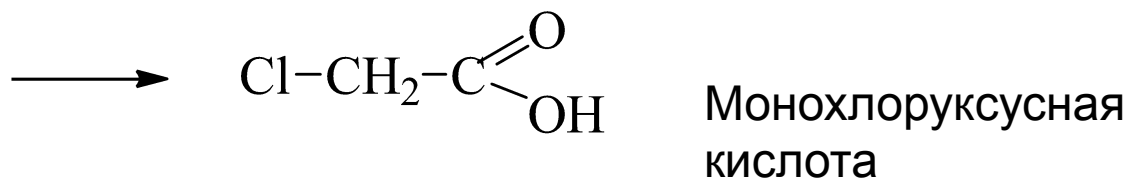
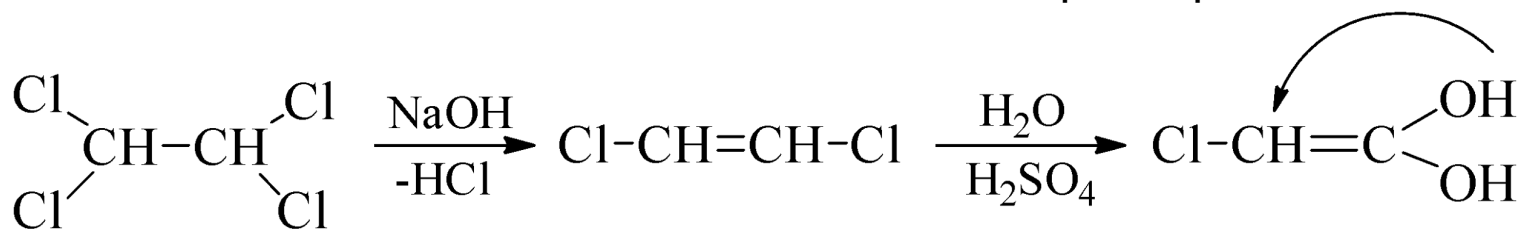
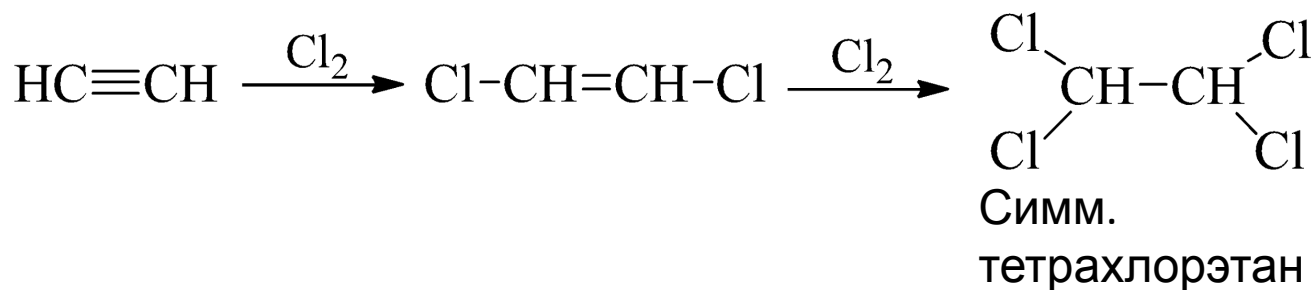
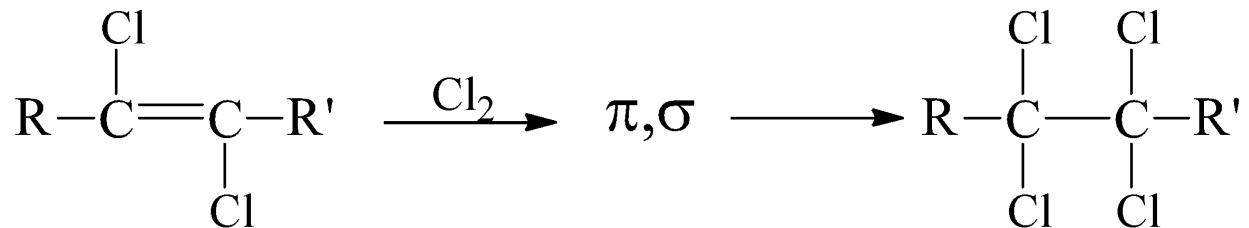
# Химические свойства ацетилена и его гомологов

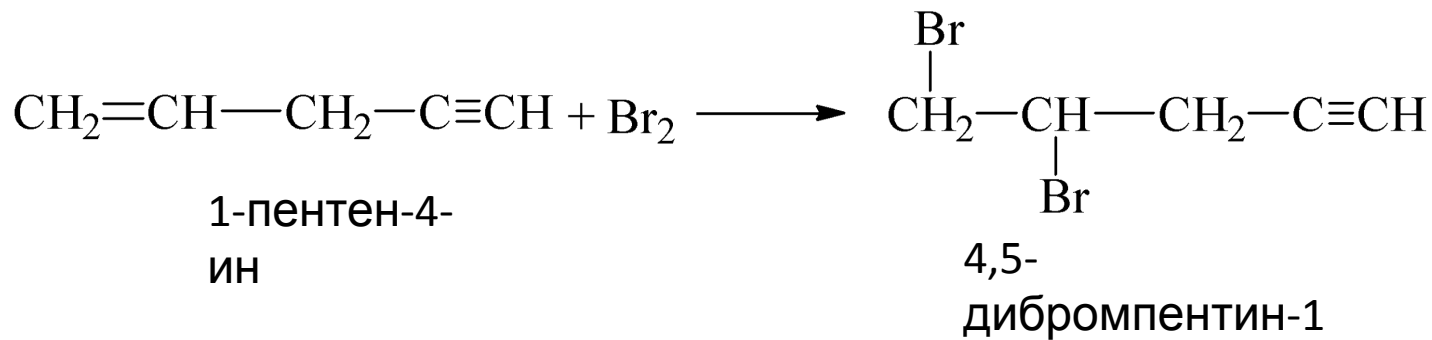
- Реакции по тройной углерод-углеродной связи
- ## 1. Электрофильное присоединение

Присоединение галогенов идет как

антиприсоединение



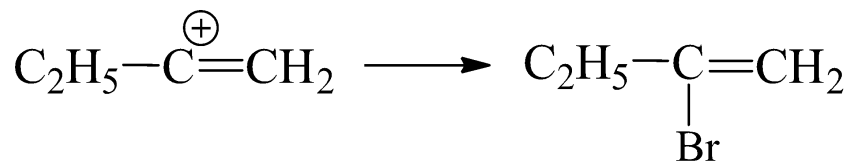
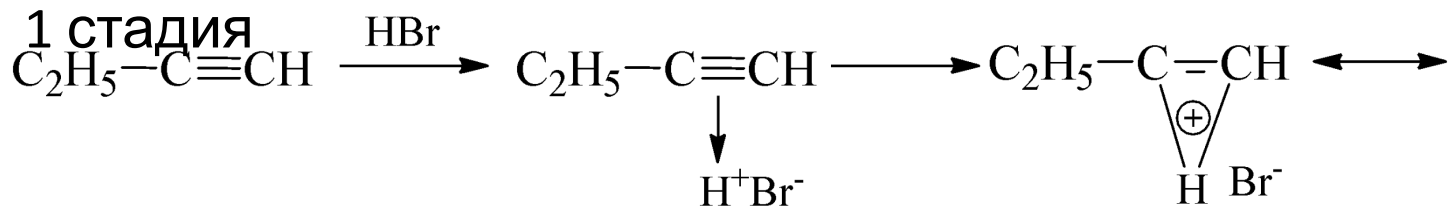




Бром и хлор присоединяются по двойной связи;

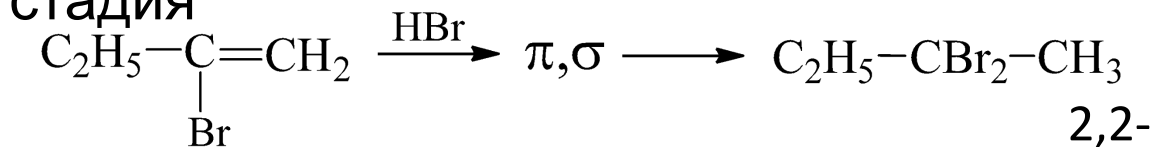
Йод – по тройной  
Присоединение галогенводородов.

Реакция идет в две стадии по правилу Марковникова.



2

стадия

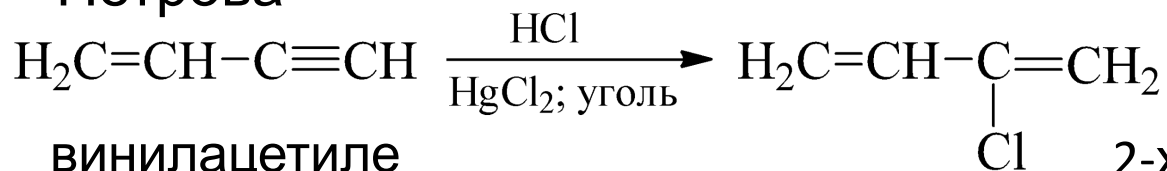


2,2-

дибромбутан

Эмпирическое правило А.А.

Петрова



винилацетиле

н

2-хлор-1,3-

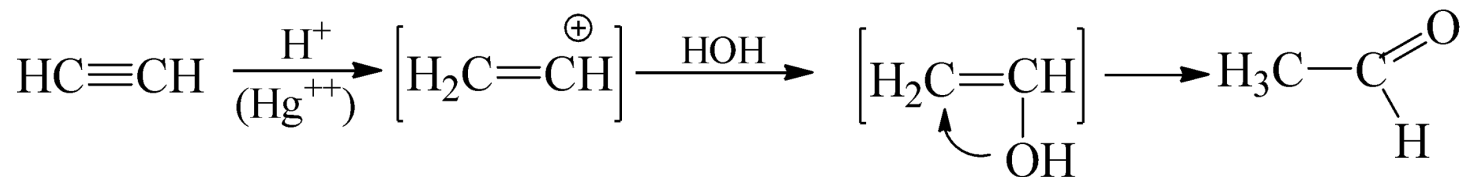
бутадиен

(хлорпрен)

В реакциях с енинами галогенводороды присоединяются по тройной связи

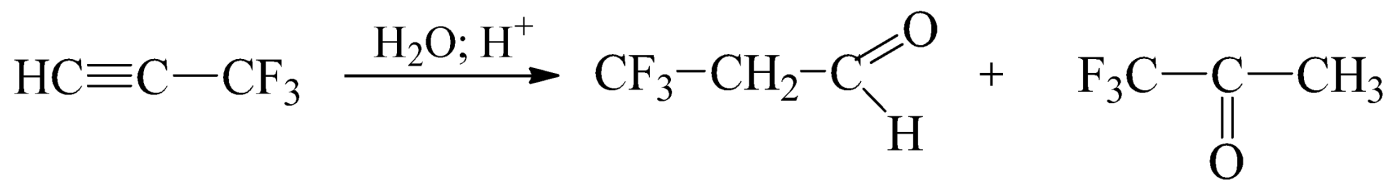
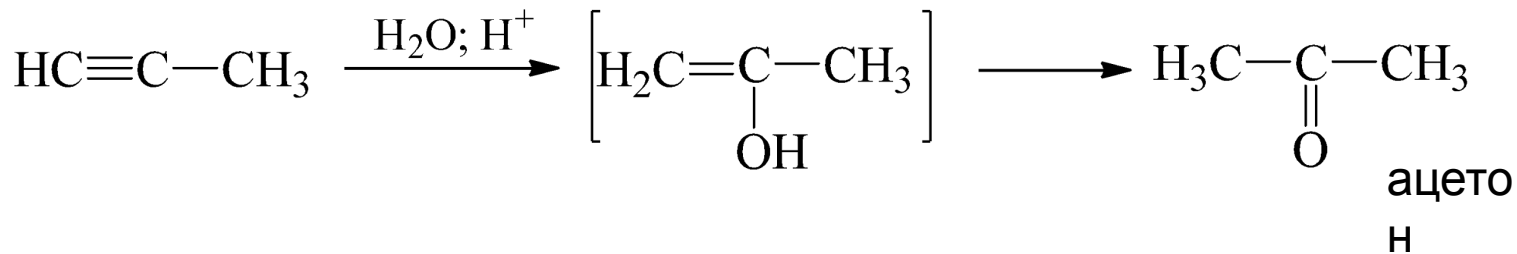
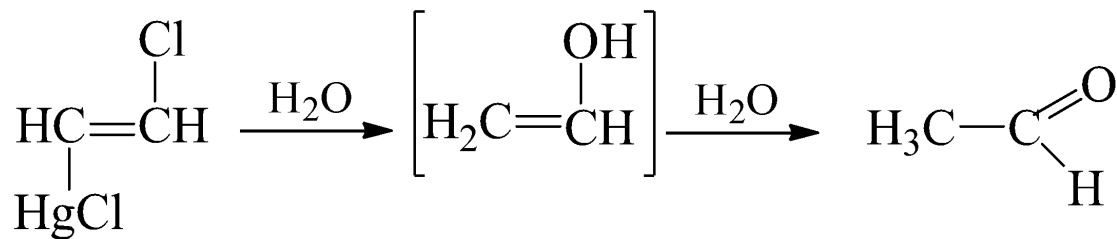
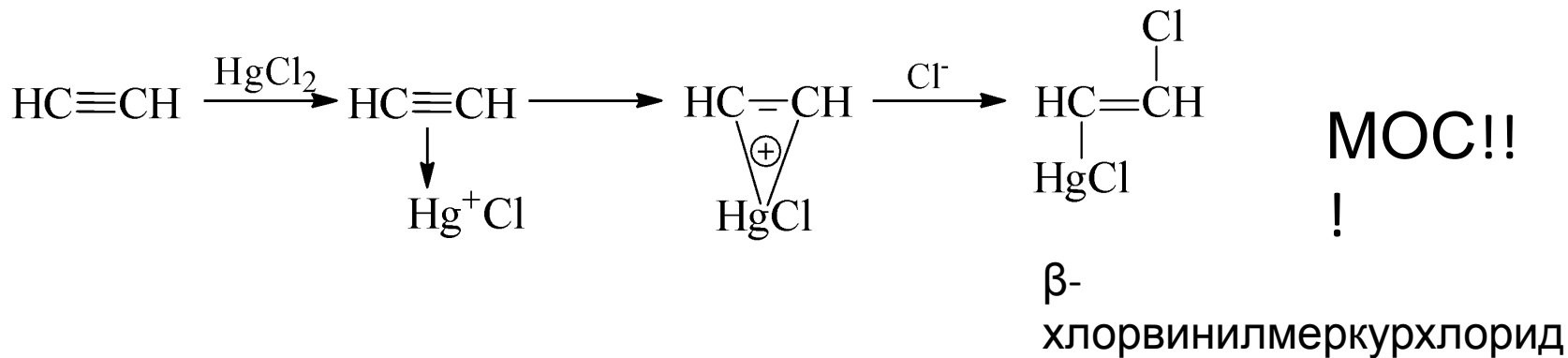
Присоединение воды (реакция Кучерова)

Формально нуклеофильное присоединение.



Виниловый

СПИРТ



смес  
ь

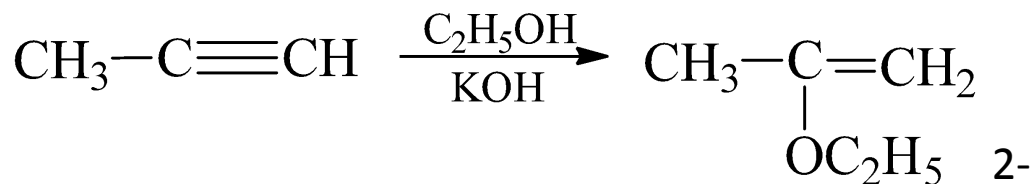
## 2. Реакции винилирования

### А) Присоединение спиртов (Реакция Фаворского).

Реакция идет в присутствии щелочи и под давлением.

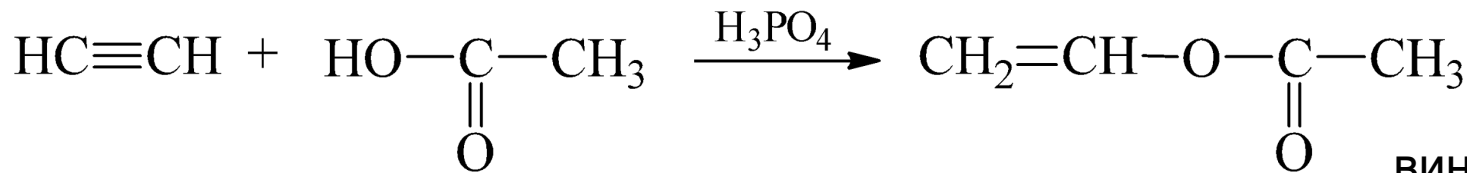


Этилвиниловый  
эфир



2-  
этоксипропен

### Б) Присоединение карбоновых кислот

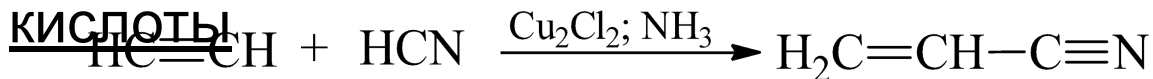


винилацетат



## В) Присоединение синильной

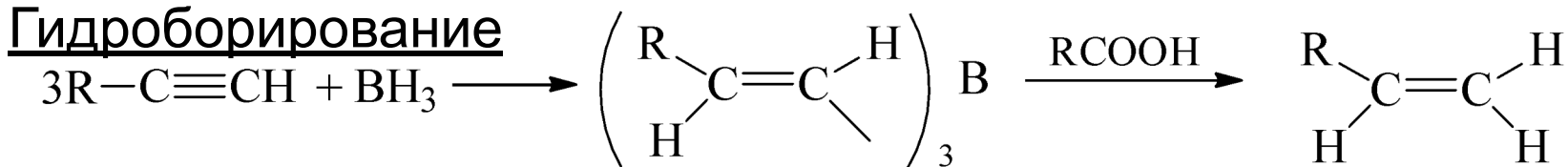
КИСЛОТЫ



акрилонитрил  
л

Г)

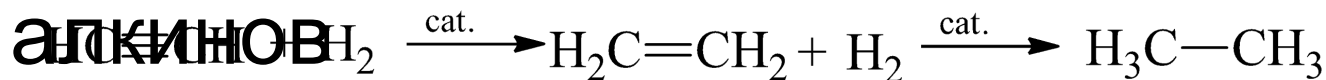
Гидроборирование



триалкенилбора

н

## 3. Восстановление

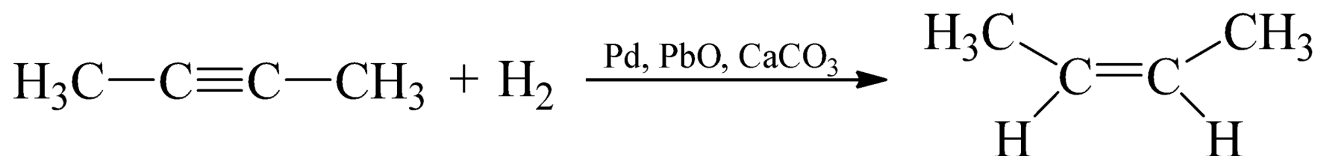


Катализаторы гидрирования/дегидрирования: Pd,

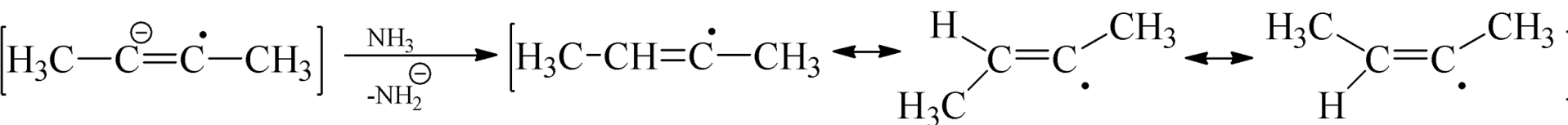
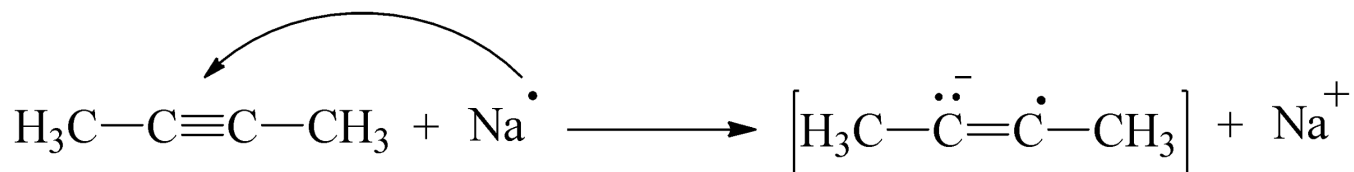
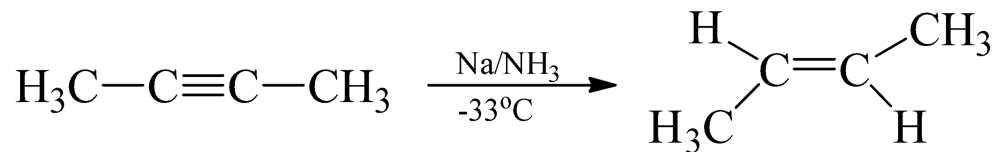
Pt, Ni

Катализаторы Линдлара: Pd, PbO и CaCO<sub>3</sub> для

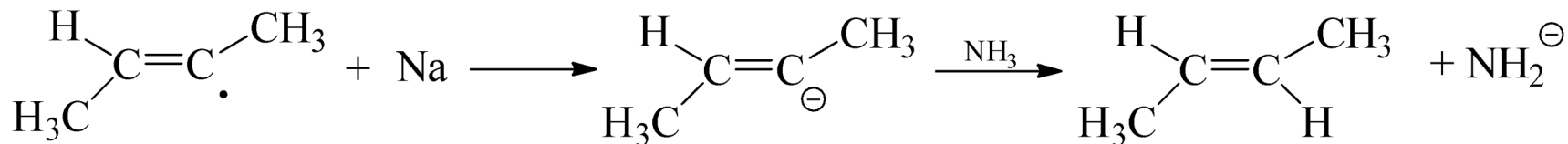
стереоселективного присоединения водорода:



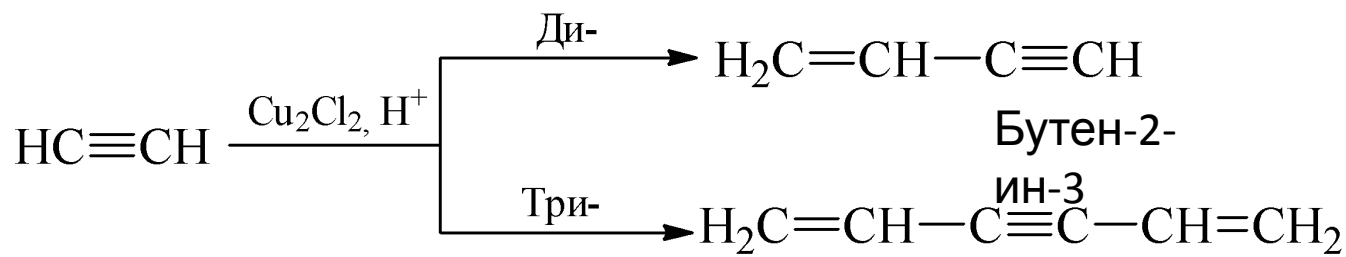
## Восстановление натрием в жидком аммиаке



Более  
устойчив

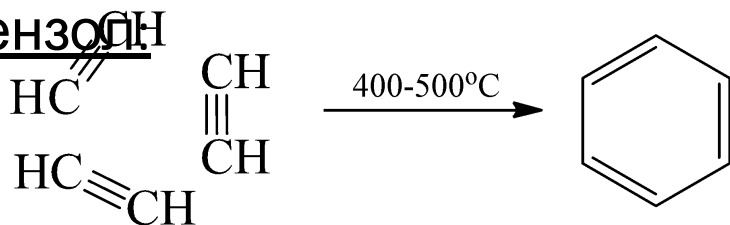


# 4. Олигомеризация и полимеризация



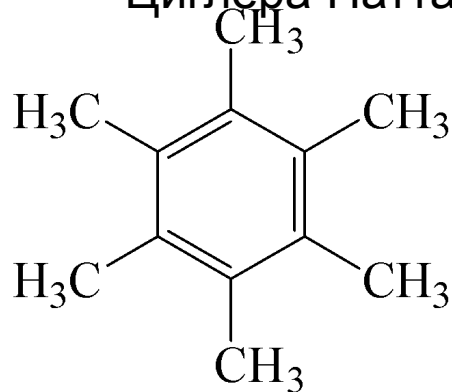
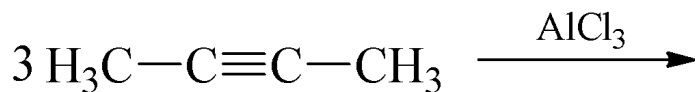
Гексадиен-1,5-ин-3

## Тримеризация ацетилена в бензол

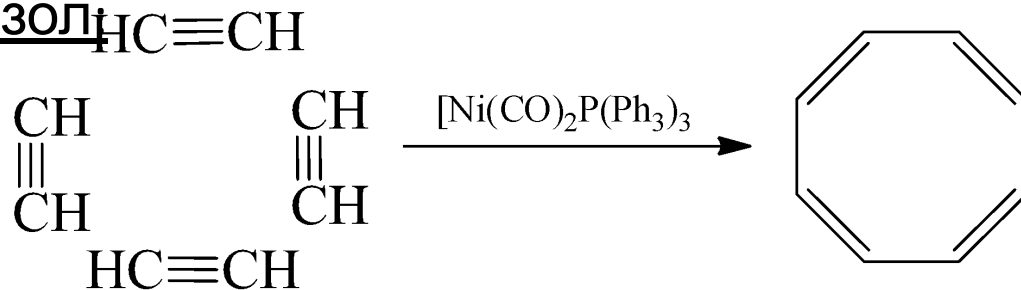


1868г. – Бертло (выход низкий);  
Зелинский – активированный уголь  
~400°C

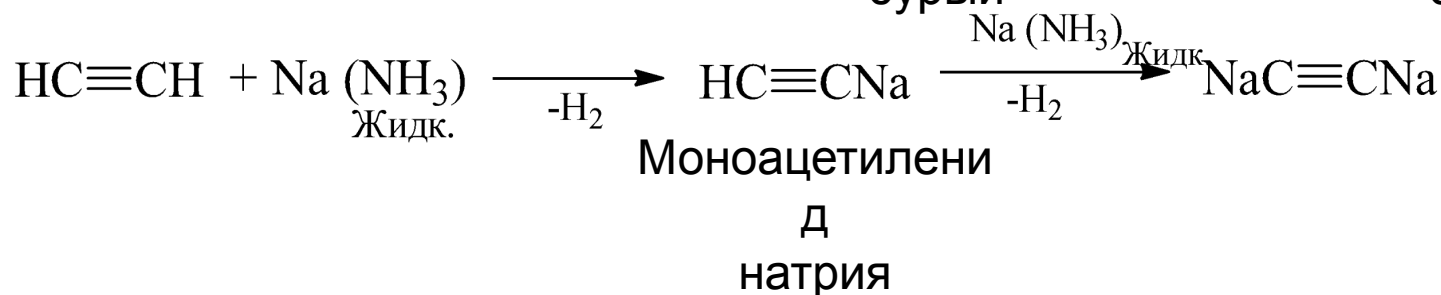
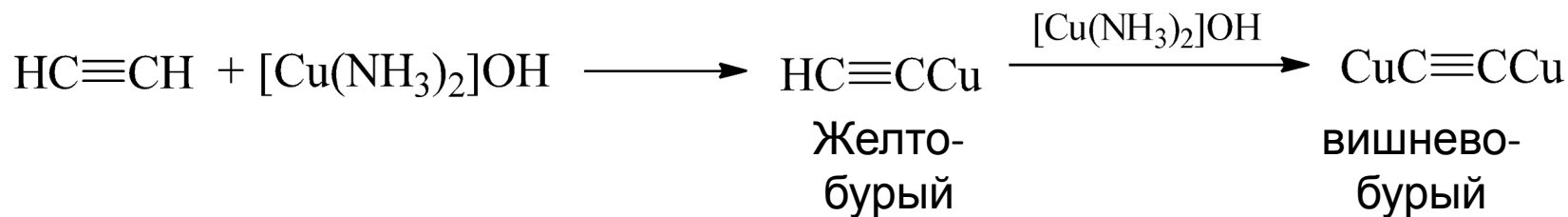
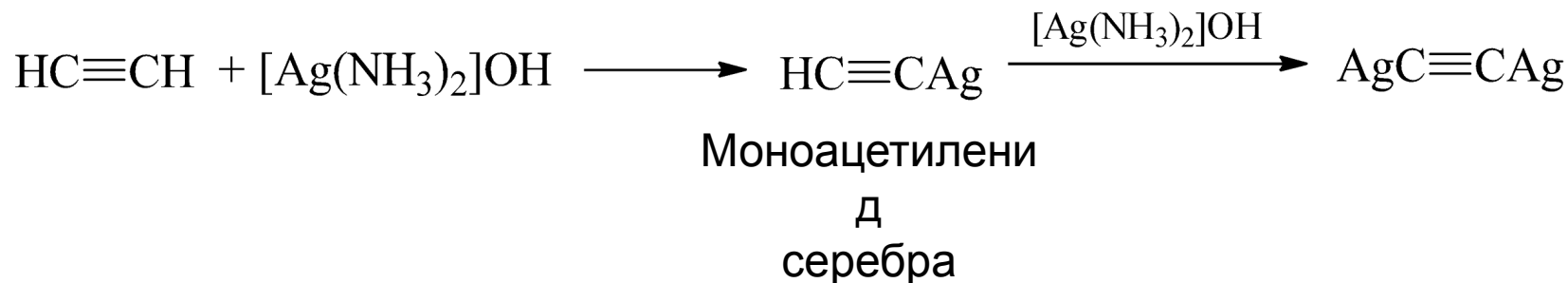
1948г. – Реппе;  
Лучше всего реакция идет на катализаторах  
Циглера-Натта

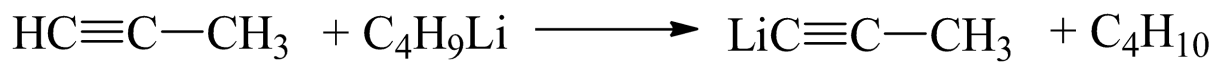


## Тетрамеризация ацетилена в бензол

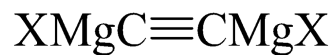
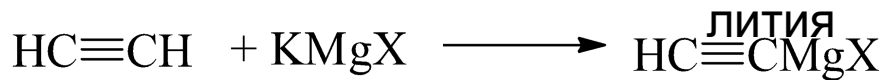


## • Кислотные свойства алкинов



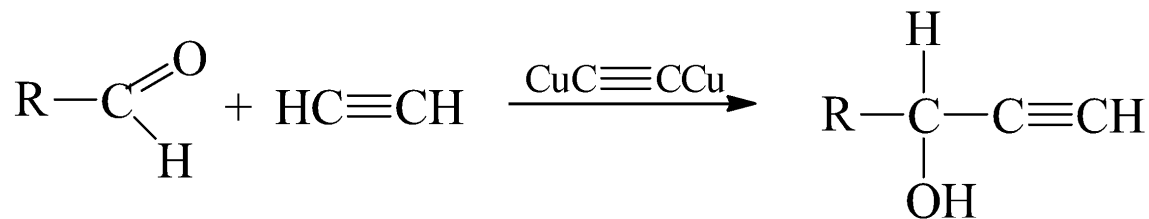
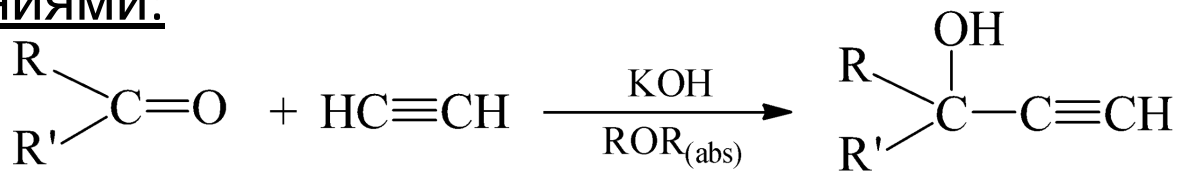


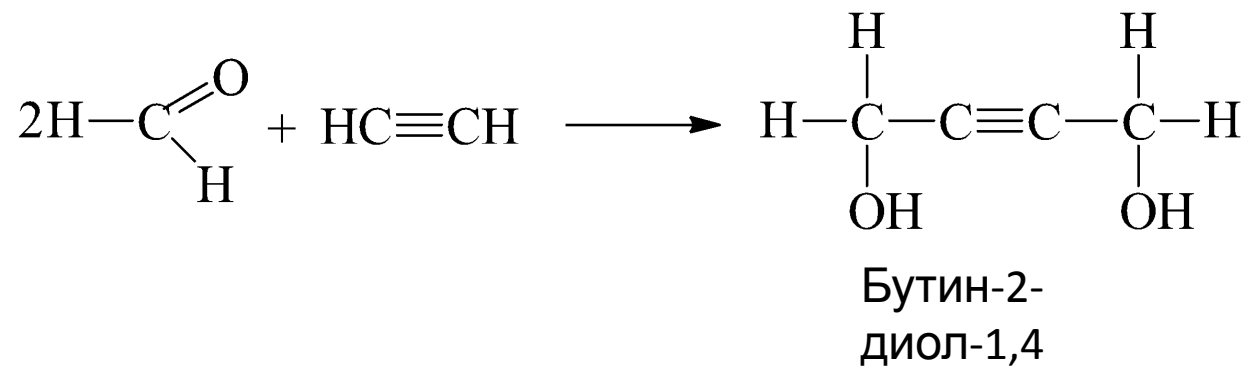
Пропионид



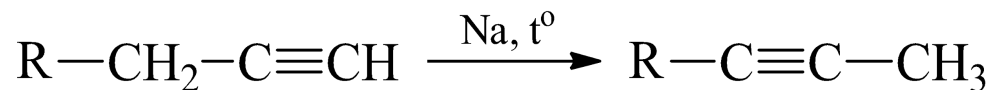
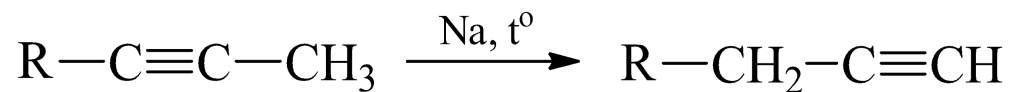
Реактив Йоцича  
(1902г.)

Конденсация ацетилена с карбонильными соединениями:





Ацетилен-аллен-диеновая перегруппировка (Фаворский):



Способы получения