

АЛЖИНЫ

Понятие об алкинах

- **Алкины** – углеводороды, содержащие в молекуле одну тройную связь между атомами углерода, а качественный и количественный состав выражается общей формулой



- **Алкины** относятся к непредельным углеводородам, так как их молекулы содержат меньшее число атомов водорода, чем насыщенные.

Номенклатура алкинов.

(Согласно международной

номенклатуре названия

ацетиленовых углеводородов

производят от соответствующего

алкана с заменой

суффикса *–ан* на *–ин*.)

Гомологический ряд алкинов



—

Этин или ацетилен



—

Пропин



—

Бутин



—

Пентин



—

Гексин



—

Гептин

Изомерия алкинов

Структурная изомерия

1. **Изомерия положения тройной связи (начиная с C_4H_6):**



бутин-1

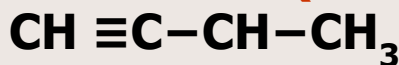


бутин-2

2. **Изомерия углеродного скелета (начиная с C_5H_8):**



пентин-1

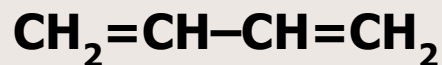


3-метилбутин-1

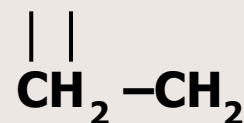
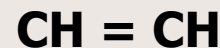
3. **Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, (начиная с C_4H_8):**



бутин-1

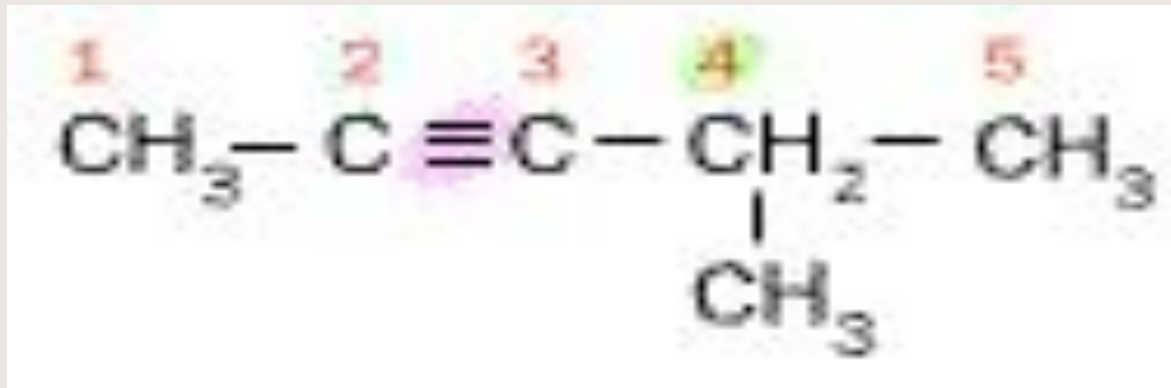


бутадиен-1,3



циклобутен

Выполните упражнение №1:



- Назовите вещество.
- Составьте к нему три изомера разных видов изомерии. Назовите изомеры.

Физические свойства

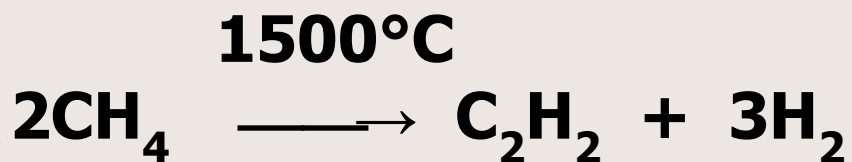
Температуры кипения и плавления алкинов, так же как и алкенов, закономерно повышаются при увеличении молекулярной массы соединений.

Алкины имеют специфический запах. Они лучше растворяются в воде, чем алканы и алкены.

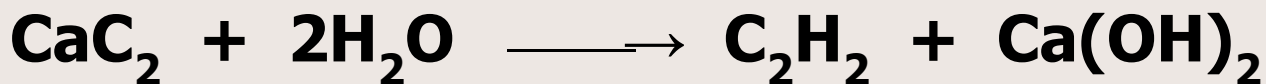
Получение алкинов

Ацетилен получают в промышленности двумя способами:

1. Термический крекинг метана:



2. Гидролиз карбида кальция:



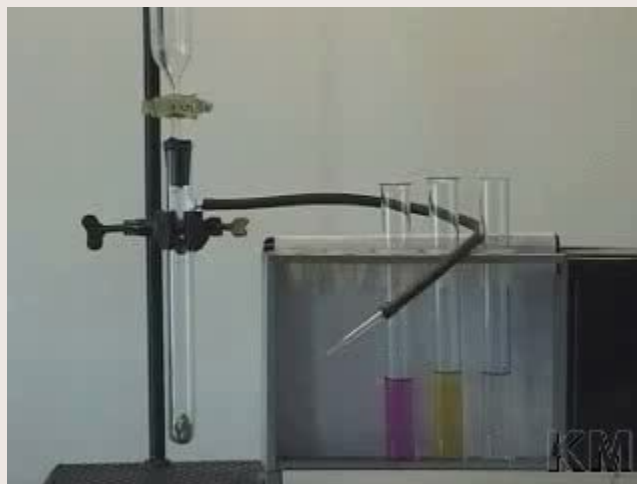
Химические свойства алкинов

- Химические свойства ацетилена и его гомологов в основном определяются наличием в их молекулах тройной связи. Наиболее характерны для алкинов реакции присоединения.

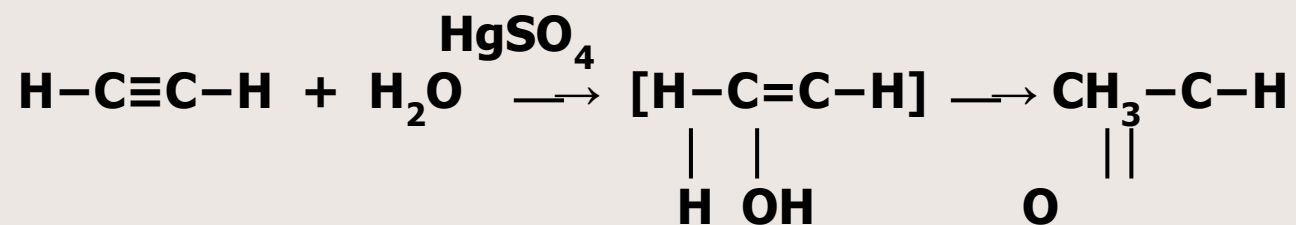
Реакции присоединения

- 1. Галогенирование

Обесцвечивание бромной воды является качественной реакцией на все непредельные углеводороды

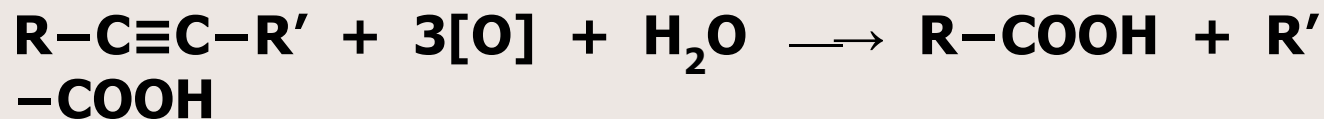


- 2. Гидрогалогенирование.
- 3. Гидрирование.
- 4. Гидратация.



Окисление

Ацетилен и его гомологи окисляются перманганатом калия с расщеплением тройной связи и образованием карбоновых кислот:

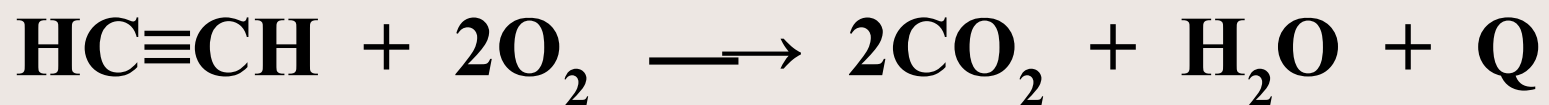


Алкины обесцвечивают раствор KMnO_4 , что используется для их качественного определения.



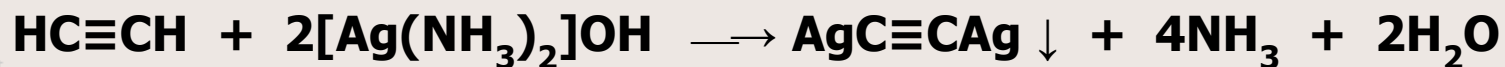
Горение ацетилен

- При сгорании (полном окислении) ацетилена выделяется большое количества тепла:



Реакции замещения

При взаимодействии ацетилена (или **R-C≡C-H**) с аммиачными растворами оксида серебра выпадают осадки нерастворимых ацетиленидов:

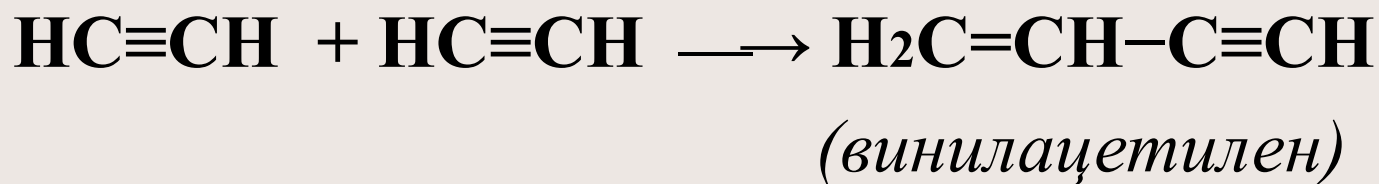


*Качественная реакция на
концевую тройную связь*



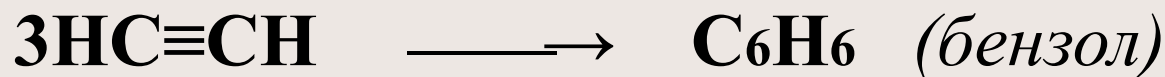
Реакция полимеризации

1. Димеризация под действием водного раствора CuCl и NH_4Cl :

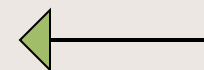


2. Тримеризация ацетилена над активированным углем приводит к образованию бензола (реакция Зелинского):

$\text{C}, 600^\circ\text{C}$



Применение алкинов



Выполните упражнение №2:

Напишите структурные формулы
следующих алкинов:

А) бутин-1

Б) пентин-2

В) 4,4- диметилпентин-2

Г) 2,2,5- триметилгексин-3