

**АЛЖИНЫ**

## *Цель урока:*

*Продолжить формирование представлений учащихся об изомерии и номенклатуре органических веществ, уметь составлять структурные формулы веществ, давать им названия на примере алкинов, изучить химические свойства и способы получения алкинов, показать зависимость химических свойств от строения.*

- **Задачи:**
- **Обучающие:**- обобщение и систематизация знаний по теме «Алкины»;- выявление уровня усвоения основных понятий, правил; проверка умений решать задачи на вывод МФ (молекулярной формулы) органических веществ.
- **Развивающие:** - развивать умение рационально планировать свою деятельность, продолжить формирование умений применять приемы сравнения, систематизации, составления уравнений химических реакций;- развивать монологическую речь.
- **Воспитательные:**- воспитывать у студентов интерес к учению;- стремление добиваться успехов в учебе за счет добросовестного отношения к своему труду.

# *Сегодня на уроке вы узнаете:*

---

- 1. Понятие о непредельных углеводородах.**
- 2. Характеристика тройной связи.**
- 3. Изомерия и номенклатура алкинов.**
- 4. Физические свойства.**
- 5. Получение алкинов.**
- 6. Свойства алкинов.**
- 7. Применение алкинов.**



# *Понятие об алкинах*

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

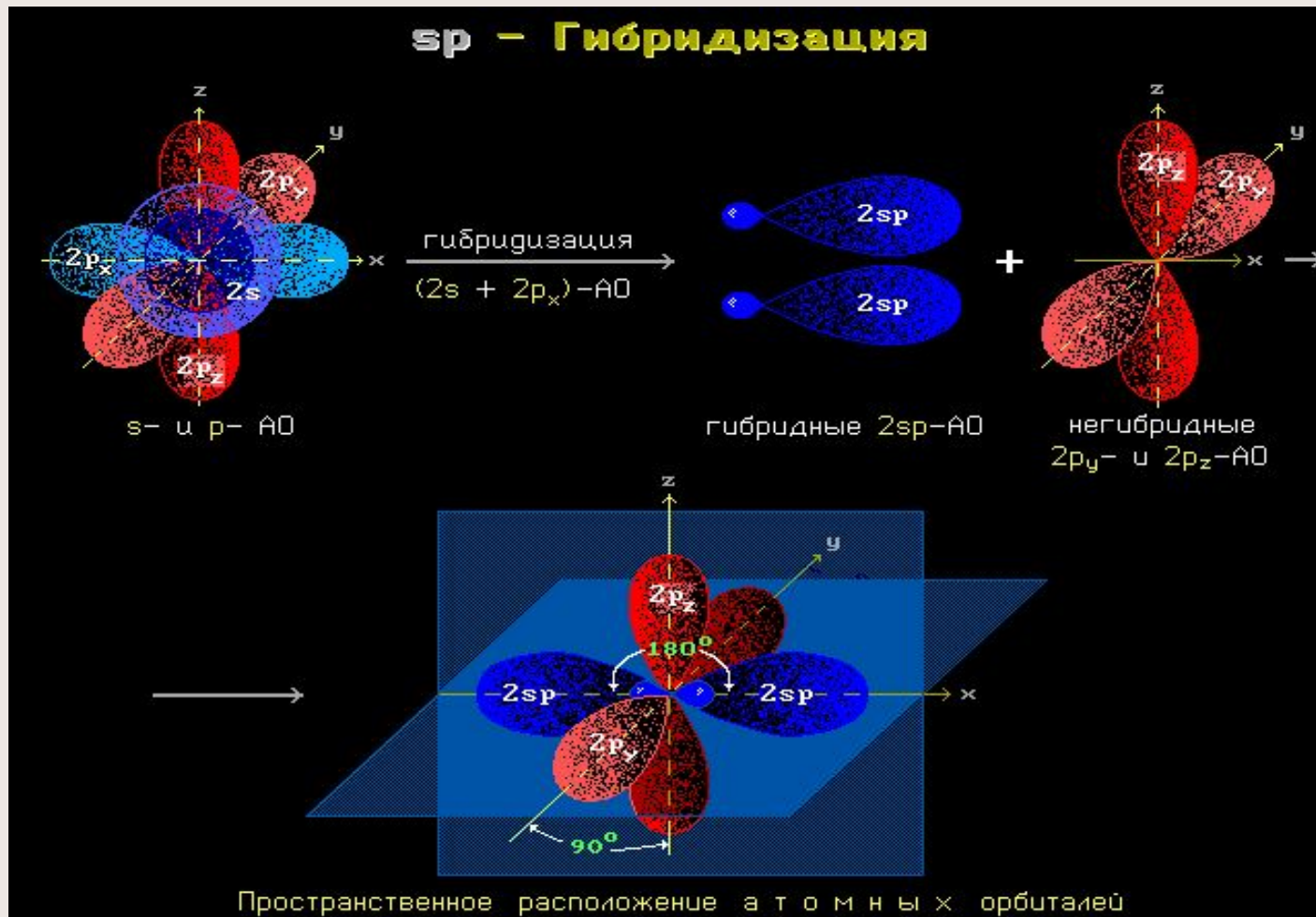


- **Алкины** относятся к непредельным углеводородам, так как их молекулы содержат меньшее число атомов водорода, чем насыщенные.

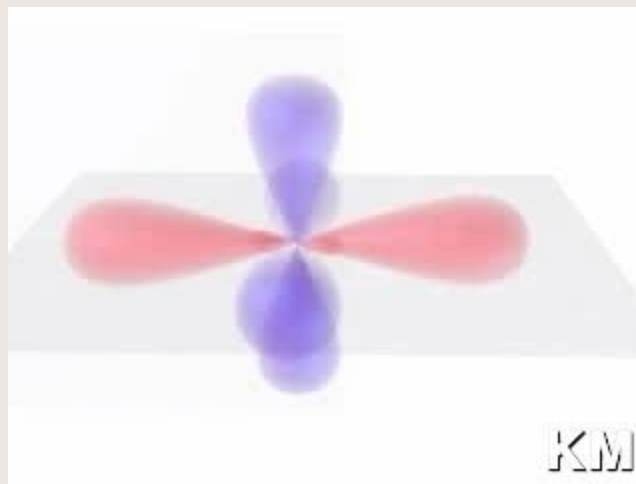
# Характеристика тройной связи

- Вид гибридизации – **sp**
- Валентный угол – **180**
- Длина связи C = C – **0,12 нм**
- Строение — **линейное**
- Вид связи – **ковалентная полярная**
- По типу перекрывания –  **$\delta$  и  $2\pi$**

# Схема образования $sp$ -гибридных орбиталей



# Схема образования sp -гибридных орбиталей





## Номенклатура алкинов.

(Согласно международной

номенклатуре названия

ацетиленовых углеводородов

производят от соответствующего

алкана с заменой

суффикса *-ан* на *-ин*.)

# Гомологический ряд алкинов

$C_2H_2$	—	Этин
$C_3H_4$	—	Пропин
$C_4H_6$	—	Бутин
$C_5H_8$	—	Пентин
$C_6H_{10}$	—	Гексин
$C_7H_{12}$	—	Гептин

# Изомерия алкинов

## Структурная изомерия

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



бутин-1

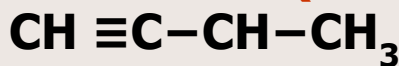


бутин-2

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



пентин-1

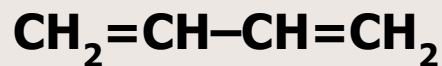


3-метилбутин-1

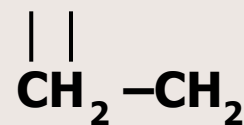
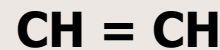
3. **Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, (начиная с  $C_4H_8$ ):**



бутин-1

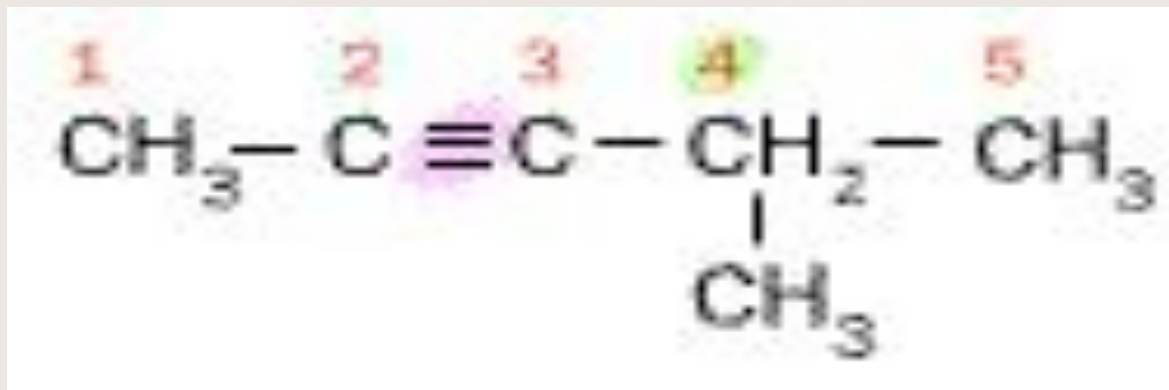


бутадиен-1,3



циклобутен

# Выполните упражнение:



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

# *Физические свойства*

---

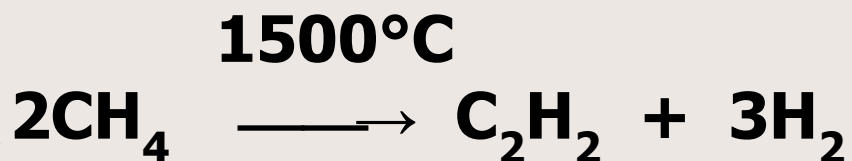
Температуры кипения и плавления алкинов, так же как и алкенов, закономерно повышаются при увеличении молекулярной массы соединений.

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

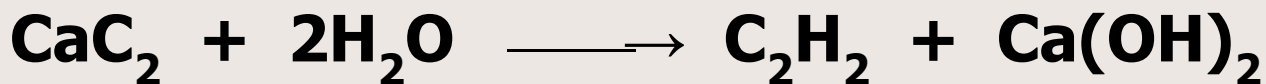
# Получение алкинов

Ацетилен получают в промышленности двумя способами:

## 1. Термический крекинг метана:



## 2. Гидролиз карбида кальция:



# *Химические свойства алкинов*

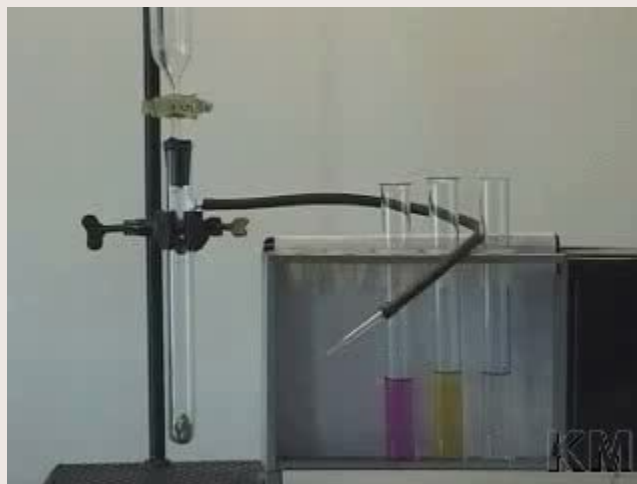
---

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

# *Реакции присоединения*

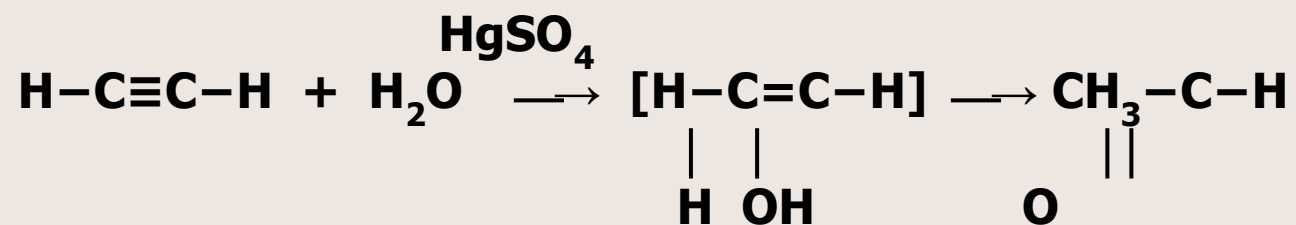
- 1. Галогенирование

Обесцвечивание бромной воды является качественной реакцией на все непредельные углеводороды



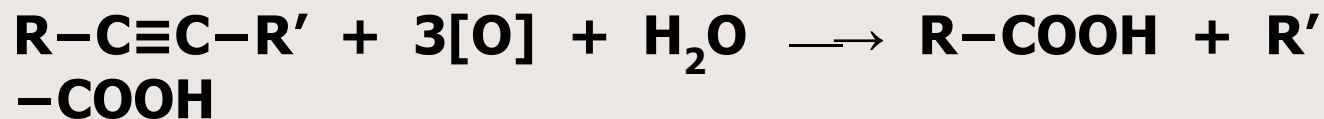


- 2. Гидрогалогенирование.
- 3. Гидрирование.
- 4. Гидратация.



# Окисление

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

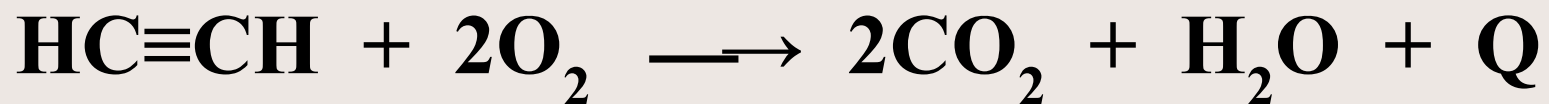


Алкины обесцвечивают раствор  $\text{KMnO}_4$ , что используется для их качественного определения.



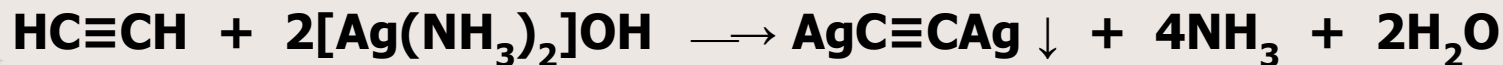
# *Горение ацетилен*

- 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*



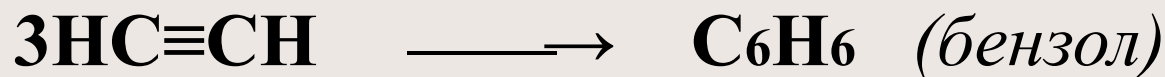
# Реакция полимеризации

1. Димеризация под действием водного раствора  $\text{CuCl}$  и  $\text{NH}_4\text{Cl}$ :

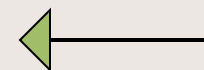


2. Тримеризация ацетилена над активированным углем приводит к образованию бензола (реакция Зелинского):

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

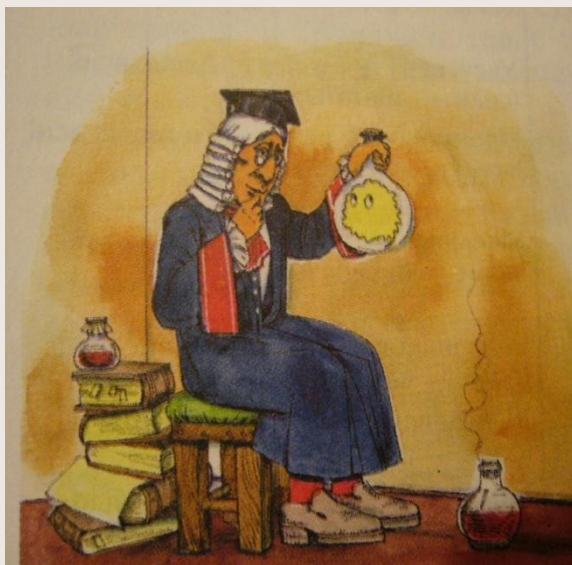


# Применение алкинов



# *Домашнее задание*

Учебник О.С. Габриелян  
(10 класс базовый уровень) § 5



A spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the page.

**СПАСИБО  
ЗА  
РАБОТУ.**