

АЛЖИНЫ

Цель урока:

Продолжить формирование представлений студентов 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:-

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 – **δ и 2π**

Схема образования sp -гибридных орбиталей

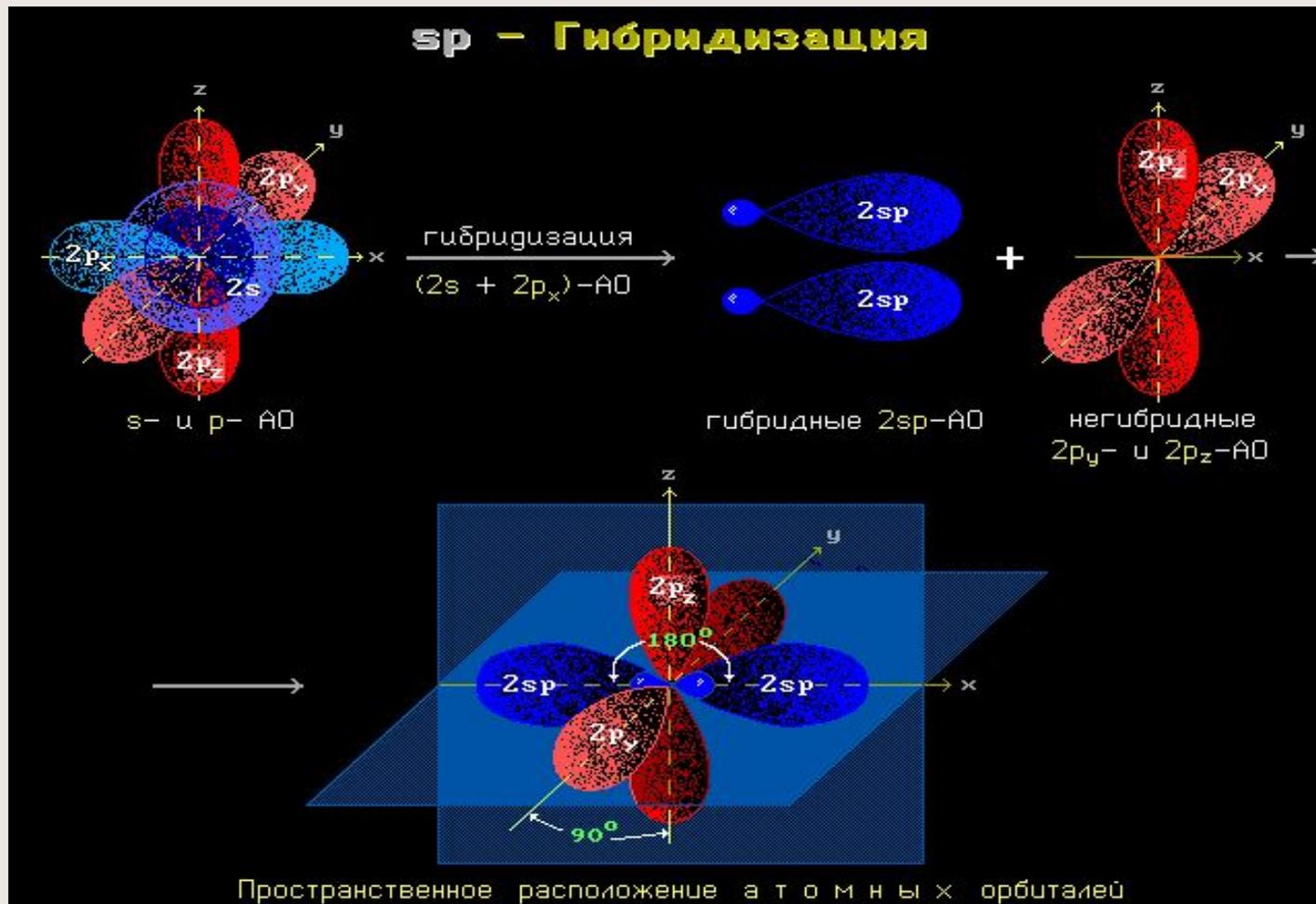
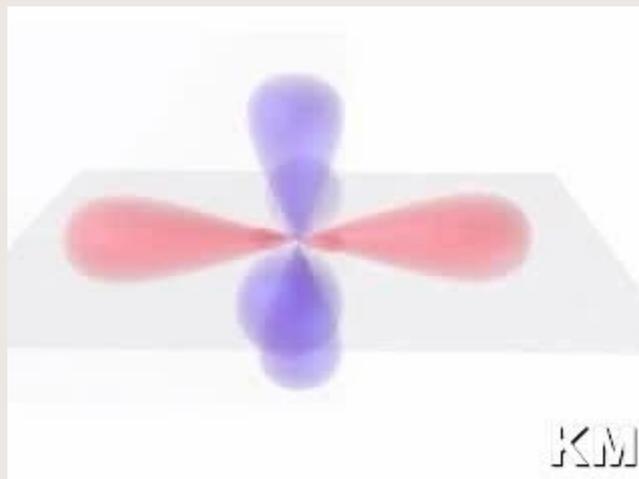


Схема образования sp -гибридных орбиталей



Номенклатура алкинов.

(Согласно международной

номенклатуре названия

ацетиленовых углеводородов

производят от соответствующего

алкана с заменой

суффикса *-ан* на *-ин*.)

Гомологический ряд алкинов



—

Этин



—

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

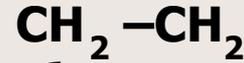
3. **Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, (начиная с C_4H_8):**



бутин-1

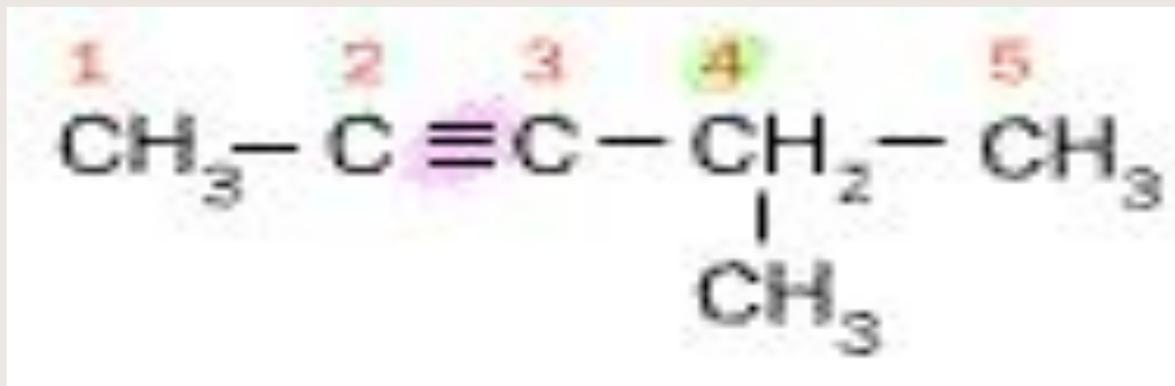


бутадиен-1,3



циклобутен

Выполните упражнение:



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

Физические свойства

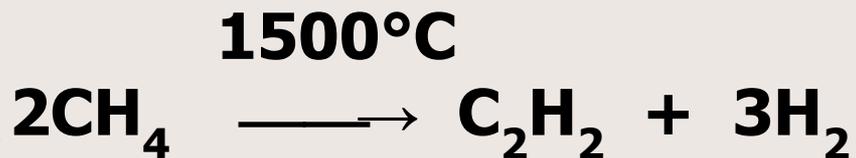
Температуры кипения и плавления алкинов, так же как и алкенов, закономерно повышаются при увеличении молекулярной массы соединений.

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

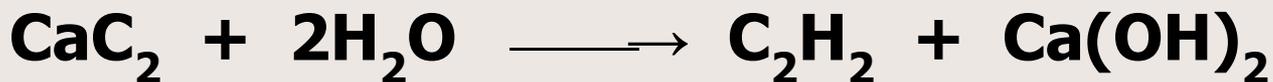
Получение алкинов

Ацетилен получают в промышленности двумя способами:

1. Термический крекинг метана:



2. Гидролиз карбида кальция:



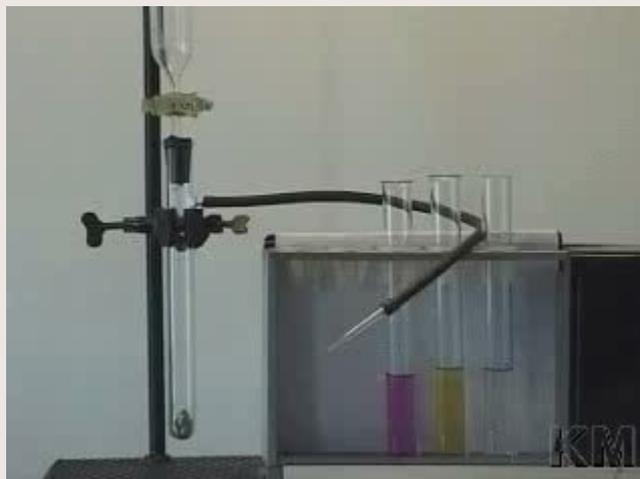
Химические свойства алкинов

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

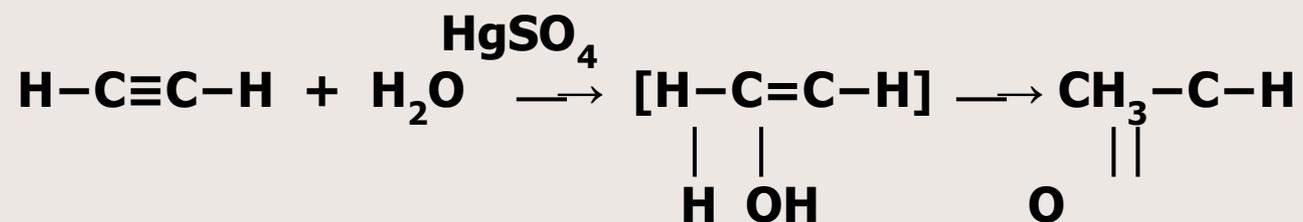
Реакции присоединения

- 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:

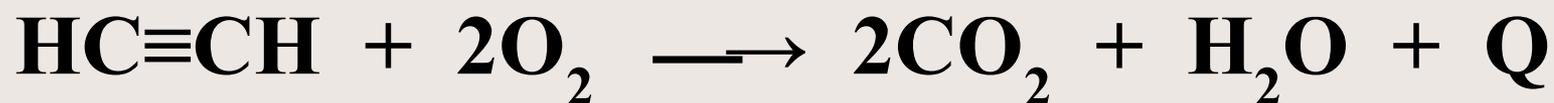


Алкины обесцвечивают раствор KMnO_4 , что используется для их качественного определения.



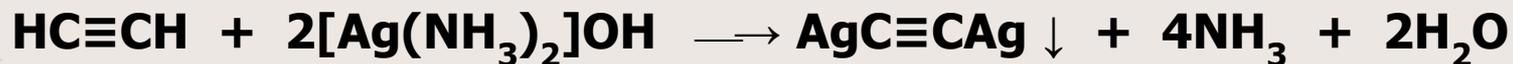
Горение ацетилен

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

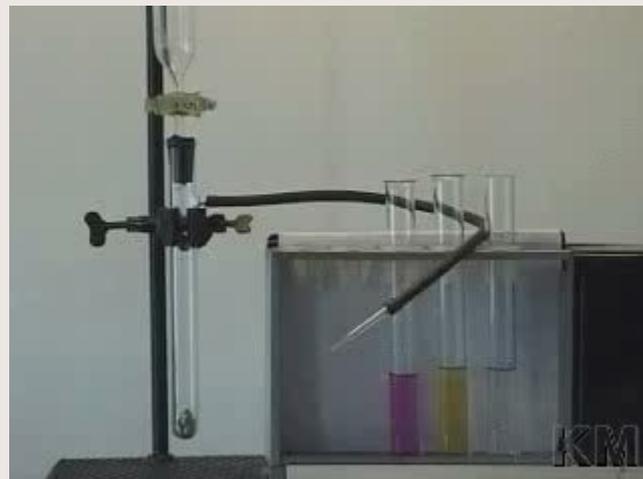


Реакции замещения

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 :



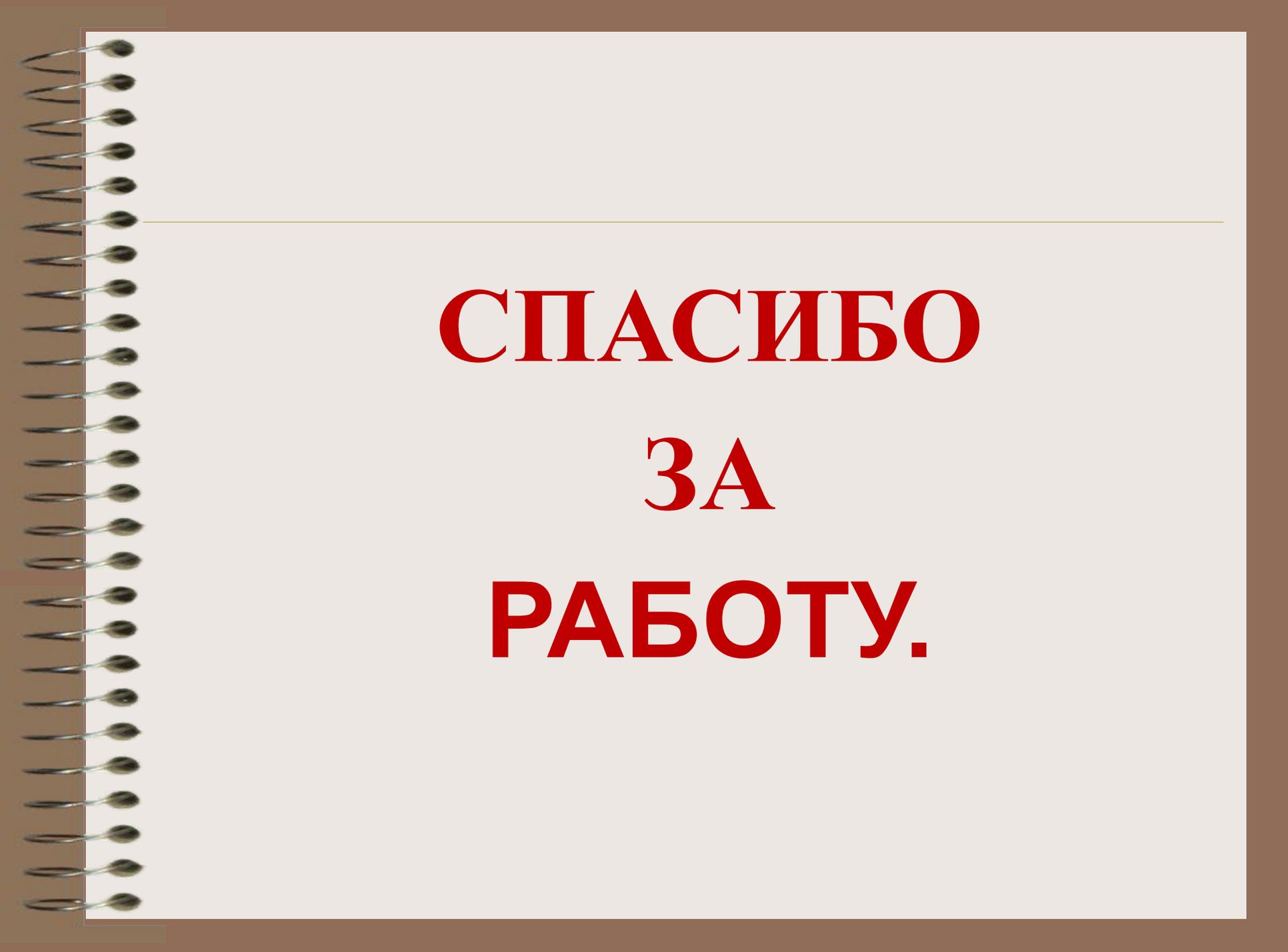
2. Тримеризация ацетилена над активированным углем приводит к образованию бензола (реакция Зелинского):

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



Применение алкинов



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.**