

АЛКИНЫ



ЦЕЛЬ:

Изучить:

- 1. Понятие о непредельных углеводородах.**
- 2. Характеристику тройной связи.**
- 3. Изомерию и номенклатуру 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



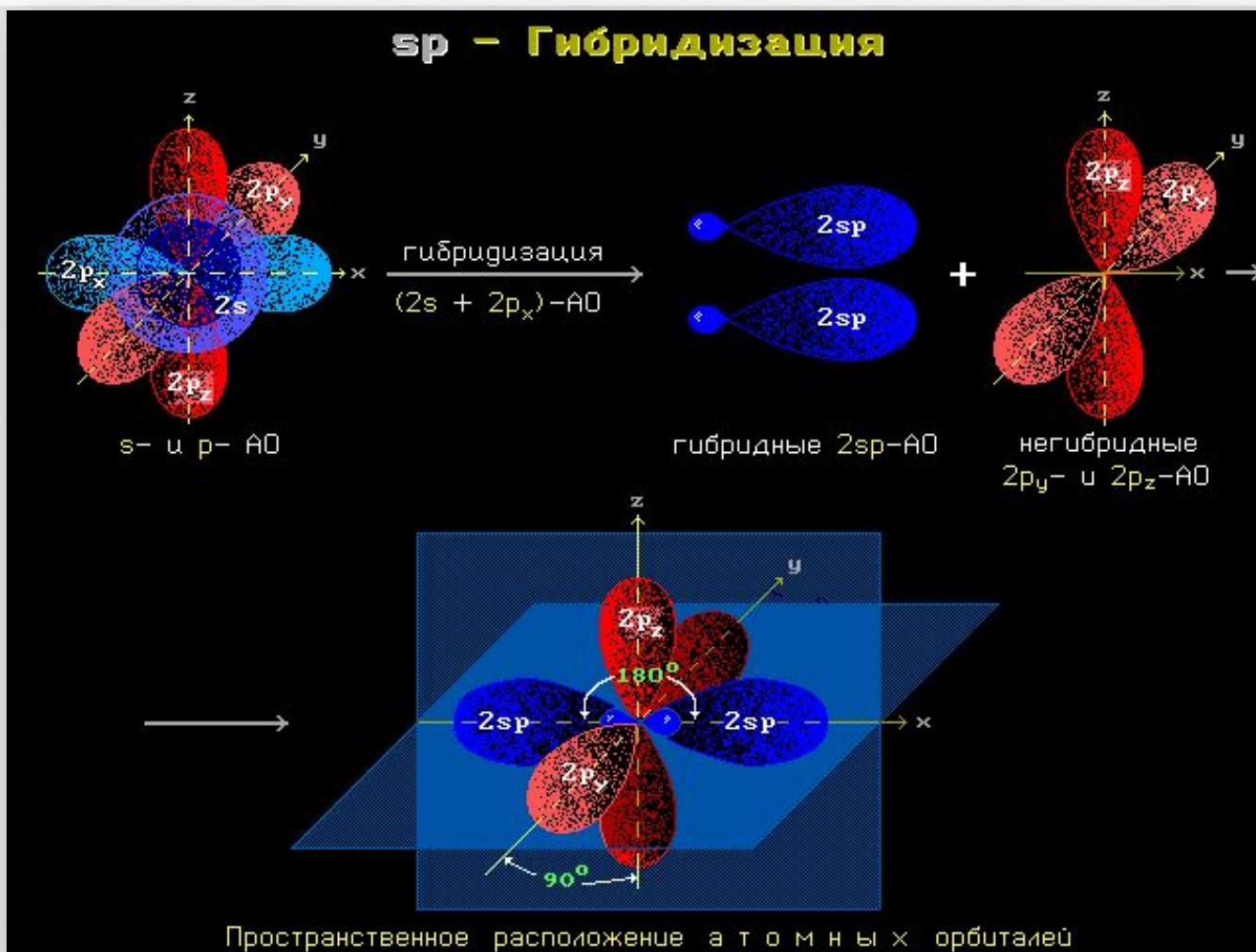
ПОЧЕМУ???

- **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 $C \equiv C$ – **0,12 нм**
- Строение — **линейное**
- Вид связи – **ковалентная полярная**
- По типу перекрывания – **δ и 2π**

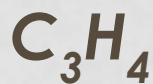
СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ SP - ГИБРИДНЫХ ОРБИТАЛЕЙ



ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛКИНОВ



Эт**ин**



Проп**ин**



Бут**ин**



Пент**ин**



Гекс**ин**



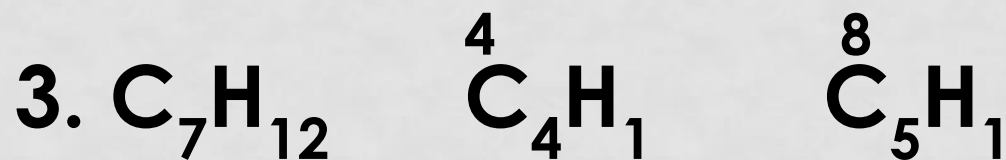
Гепт**ин**

Что такое гомологический ряд?

Чем отличаются названия АЛКИНОВ от названия АЛКЕНОВ?

ВЫПОЛНИТЕ УПРАЖНЕНИЕ:

- Задание «Третий лишний». Докажите, что выбранный вами «лишний» углеводород отличается от других:



0

2

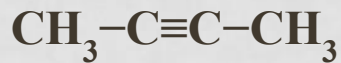
Изомерия алкинов

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

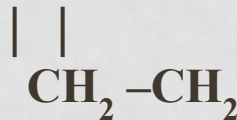
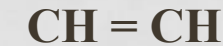
3. Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, (начиная с C_4H_8):



бутин-1



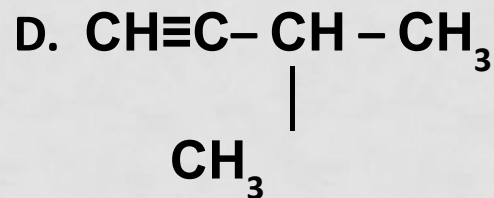
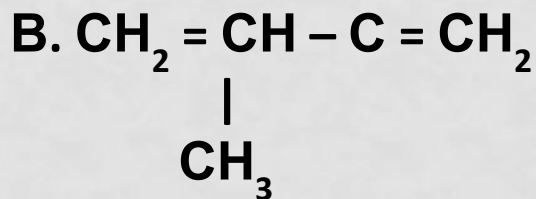
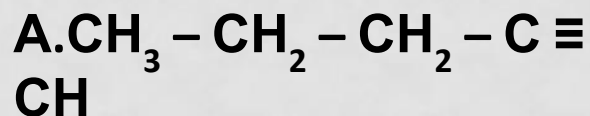
бутадиен-1,3



циклобутен

ВЫПОЛНИТЕ УПРАЖНЕНИЕ:

- Задание :дайте названия углеводородам и назовите виды изомерии.



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

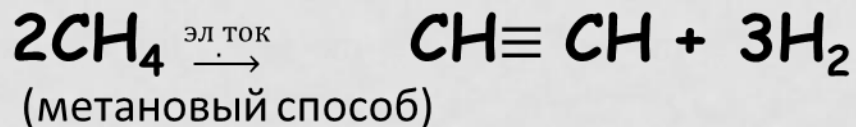
1. Температуры кипения и плавления алкинов, так же как и алкенов, закономерно повышаются при увеличении молекулярной массы соединений.
2. Алкины имеют специфический запах. Они лучше растворяются в воде, чем алканы и алкены.

Получение алкинов

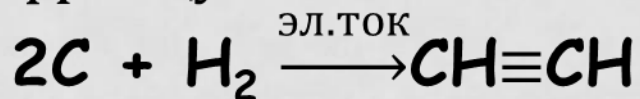
Ацетилен получают в промышленности двумя способами:

1. Термический крекинг метана:

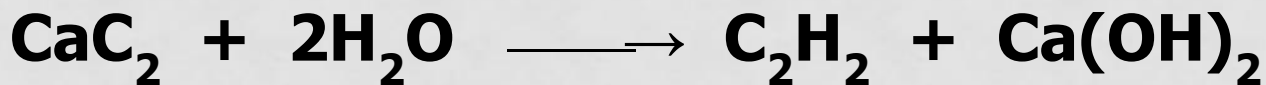
1836 г. Впервые получено английским химиком **Г. Дэви**



1860 г. Название веществу дал французский химик М. Бертло



2. Гидролиз карбида кальция:



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКИНОВ

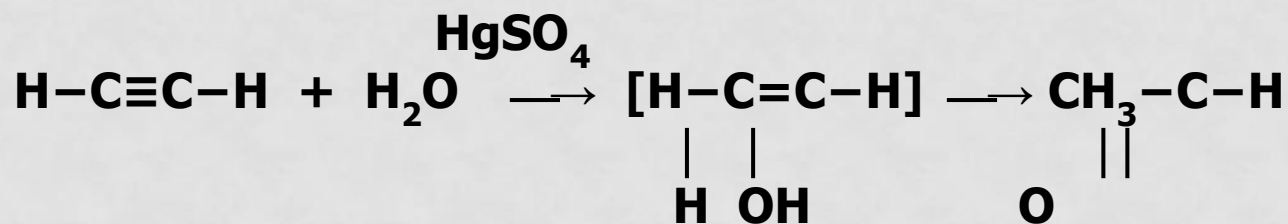
- *Химические свойства ацетилена и его гомологов в основном определяются наличием в их молекулах **тройной связи**. Наиболее характерны для алкинов реакции **присоединения**.*

РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

- 1. Галогенирование

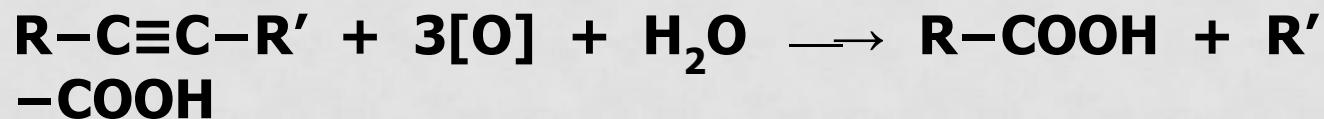
Обесцвечивание бромной воды является качественной реакцией на все непредельные углеводороды

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



ОКИСЛЕНИЕ

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

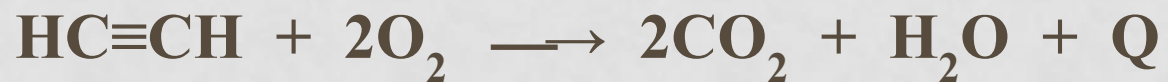


Алкины обесцвечивают раствор KMnO_4 , что используется для их качественного определения.



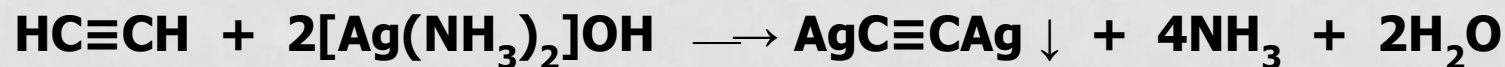
ГОРЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА

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

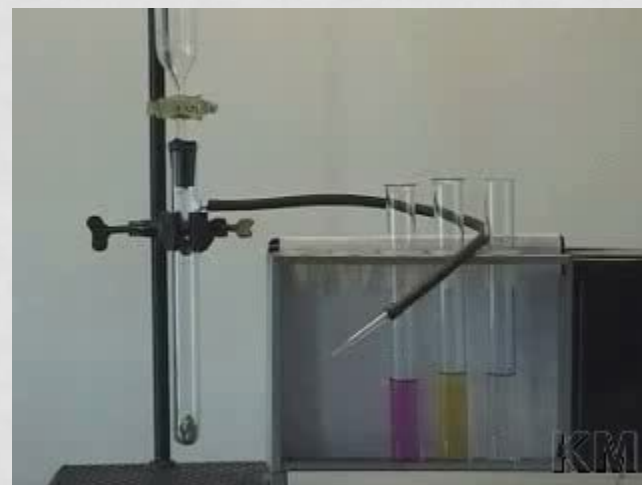


РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

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

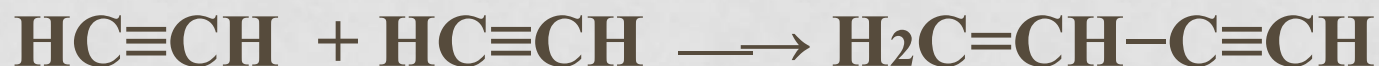


*Качественная реакция на
концевую тройную связь*



РЕАКЦИЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

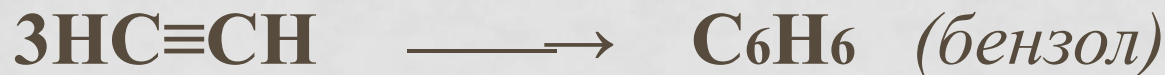
1. Димеризация под действием водного раствора CuCl и NH_4Cl :



(винилацетилен)

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

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

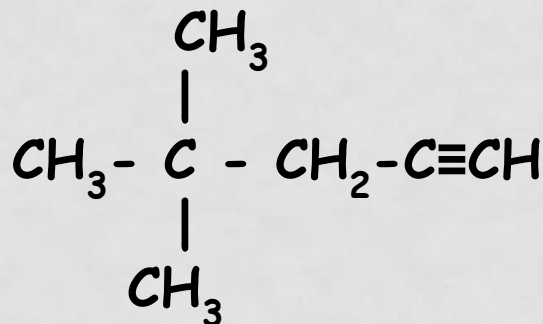


ПРИМЕНЕНИЕ АЛКИНОВ



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Дано вещество:



название:

2 – диметилпентин-2.

Найдите ошибки.

2. Напишите формулу углеводорода, в молекуле которого два атома углерода находятся в состоянии sp -гибридизации и пять атомов имеют sp^3 -гибридизацию.