

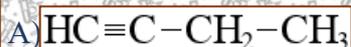
# АЛКИНЫ

Алкины – это углеводороды, \_\_\_\_\_

**Задание 1.** Представители алкинов. Соотнеси название с формулой.

**Задание 2.** Изомерия алкинов. Составь изомеры для пентина-1.

1. Этин (ацетилен) – \_\_\_\_\_.
2. Пропин – \_\_\_\_\_.
3. Бутин – \_\_\_\_\_.
4. Пентин – \_\_\_\_\_.



**Задание 3.** Строение алкинов.  
Заполни пропуски.

- ✓ Атомы углерода в состоянии \_\_\_\_\_ – гибридизации.
- ✓ Сигма –связи находятся на \_\_\_\_\_ линии, валентный угол \_\_\_\_\_.
- ✓ Негибридизованные p-орбитали образуют \_\_\_\_\_.
- ✓ Пи – связи расположены \_\_\_\_\_.

**Задание 4.** Физические свойства алкинов. Заполни пропуски.

*Здесь ты можешь подробнее посмотреть про физические и химические свойства.*

✚  $(\text{C}_2-\text{C}_4)$  – \_\_\_\_\_,  $(\text{C}_5-\text{C}_{16})$  – \_\_\_\_\_, начиная с  $\text{C}_{17}$ , – \_\_\_\_\_.

✚ Температуры кипения алкинов \_\_\_\_\_, чем у соответствующих алкенов.

✚ Растворимость \_\_\_\_\_ алкинов в воде несколько выше, чем алкенов и алканов, однако она все же очень мала.

✚ Алкины хорошо растворимы в \_\_\_\_\_ органических растворителях, таких, как бензол, лигроин, эфир, четыреххлористый углерод.

**Задание 5.** Химические свойства алкинов. Допиши уравнения в тексте.

## 1. Реакции присоединения

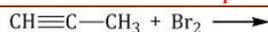
### 1.1. Гидрирование



### 1.2. Галогенирование алкинов

При взаимодействии с алкинами красно-бурый раствор брома в воде (бромная вода) обесцвечивается.

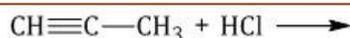
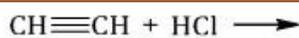
**Это качественная реакция на тройную связь.**



Scan me!



### 1.3. Гидрогалогенирование алкинов

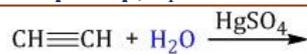


### 1.4. Гидратация алкинов (Реакция Кучерова)

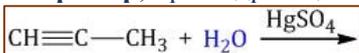
Ацетилен образует альдегид!

Остальные гомологи ацетилена – кетон!

Например, при взаимодействии ацетилена с водой в присутствии сульфата ртути образуется уксусный альдегид.

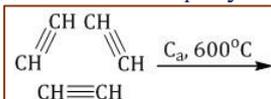


Например, при гидратации пропина образуется пропанон (ацетон).



### 1.5. Тримеризация

Тримеризация ацетилена (присоединение трех молекул друг к другу) протекает под действием температуры, давления и в присутствии активированного угля с образованием бензола (реакция Зелинского):



### 2. Кислотные свойства алкинов

Алкины с тройной связью на конце молекулы взаимодействуют с активными металлами, гидридами, амидами металлов и т.д.

Например, ацетилен взаимодействует с натрием с образованием ацетиленида натрия.



Алкины с тройной связью на конце молекулы взаимодействуют с аммиачным раствором оксида серебра или аммиачным раствором хлорида меди (I) с образованием белого или красно-коричневого осадка соответственно. Это качественная реакция на алкины с тройной связью на конце молекулы.

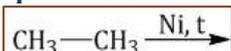
При этом образуются нерастворимые в воде ацетилениды серебра или меди (I):



**Задание 6.** Способы получения алкинов. Допиши уравнения в тексте.

### 1. Дегидрирование алканов

При дегидрировании алканов, содержащих от двух до трех атомов углерода в молекуле, образуются двойные и тройные связи.



### 2. Пиролиз метана

Пиролиз метана – это промышленный способ получения ацетилена.

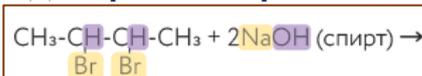


### 3. Гидролиз карбида кальция

Лабораторный способ получения ацетилена – водный или кислотный гидролиз карбида кальция  $\text{CaC}_2$ .



### 4. Дегидрогалогенирование дигалогеналканов

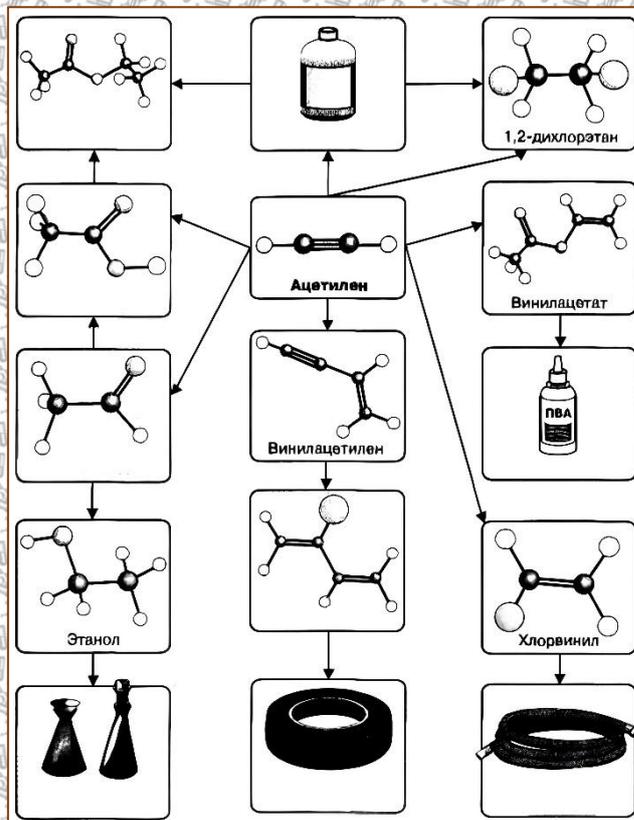


Scan me!

Здесь ты можешь подробнее посмотреть про получение и применение алкинов.



**Задание 7. Применение алкинов.**  
Заполни пропуски в схеме.



**Задание 8. Реши тест.**

**1. Какова общая формула алкинов?**

- $C_nH_{2n+2}$
- $C_nH_{2n}$
- $C_nH_{2n-2}$

**2. Какова гибридизация атома углерода при метиновой группе?**

- $sp$
- $sp^2$
- $sp^3$

**3. Какой вид изомерии отсутствует в алкинах?**

- Геометрическая
- Оптическая
- Метамерия

**4. Как можно получить ацетилен из метана?**

- Полным пиролизом
- Неполным пиролизом
- Оба варианта возможны

**5. Ацетиленид какого металла гидролизует до ацетилена?**

- Кальция
- Калия
- Алюминия

**6. Как из дигалогенпроизводного получить алкин?**

- Добавить спиртовую щелочь
- Добавить водную щелочь
- Добавить цинк

**7. Какой карбокатион наиболее устойчив?**

- Первичный
- Вторичный
- Третичный

**8. Соль какого металла используется в реакции Кучерова?**

- Ртуты
- Серебра
- Натрия

**9. Какой алкин в реакции Кучерова дает альдегид?**

- Ацетилен
- Пропин
- Бутин-1

**10. Какой катализатор используется в реакции тримеризации Бертелло-Зелинского?**

- Сажа
- Сажа
- Серная кислота



**Молодец! Так держать!**