Ацетиленовые углеводороды (Алкины)

РАЗМИНКА

СТРОЕНИЕ

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ПОЛУЧЕНИЕ

Выберите интересующий Вас раздел, кликните мышкой, чтобы просмотреть его.

Разминка

1.Какие типы гибридизации углерода Вы знаете?

2.Назовите виды ковалентной связи по способу перекрывания.

3.Какие бывают виды изомерии?

4. Какие типы реакций углеводородов Вы знаете?

5.Какие типы реакций характерны для соединений с кратными связями(двойными, тройными)?

ответы

Разминка

ОТВЕТЫ

1.Какие типы гибридизации углерода Вы знаете?

sp, sp^2, sp^3

2.Назовите виды ковалентной связи по способу перекрывания. **сигма,пи-связи**

3.Какие бывают виды изомерии?

структурная,пространственная

4. Какие типы реакций углеводородов Вы знаете?

разложение, соединение, замещение, изомеризация, окисление, восстановление

5.Какие типы реакций характерны для соединений с кратными связями(двойными, тройными)?

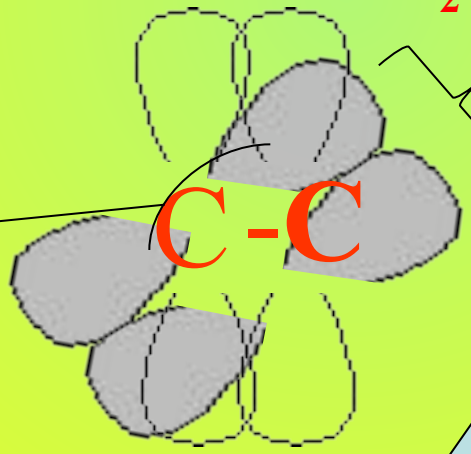
соединение

Что знаем?

Углеводороды АЛКИНЫ → Суффикс **-ин** → **СТРОЕНИЕ**

SP-гибридизация → **2 негибридных Р-орбитали** → **2 ПИ-СВЯЗИ**

2 перекрывания=1 пи-связь



< 180º

1 пи-связь+1 пи-связь=2 пи-связи

2 перекрывания=1 пи-связь

отсюда следует…

Что знаем?

Углеводороды АЛКИНЫ

СТРОЕНИЕ

SP-гибридизация,180º,
2 пи - связи,сигма - связи

СВОЙСТВА

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

*C_2H_2 до C_3H_{14} –**газы**,C_4-C_{16} –**жидкости**,*

*C_{16} –**твердые тела***

Алкины лучше растворяются в воде, чем алкены и алканы. Также у них выше tºC кипения и плотность.

Посмотреть сравнительную таблицу физических свойств алкинов - здесь

Перейти к химическим свойствам

Физические свойства некоторых алкинов

Название	Формула	t°пл., °С	t°кип., °С	d_4^{20}
Ацетилен	HC-CH	-80,8	-83,6	0,565 [1]
Метилацетилен	CH_3–C-CH	-102,7	-23,3	0,670 [1]
Бутин-1	C_2H_5–C-CH	-122,5	8,5	0,678 [2]
Бутин-2	CH_3–C-C–CH_3	-32,3	27,0	0,691
Пентин-1	CH_3–CH_2–CH_2–C-CH	-98,0	39,7	0,691
Пентин-2	CH_3–CH_2–C-C–CH_3	-101,0	56,1	0,710
3-Метилбутин-1	CH_3–CH–C-CH I CH_3	–	28,0	0,665

[1] При температуре кипения.
[2] При 0°С.

Химические свойства

Реакции присоединения

1) **Гидрирование**

$$H-C\equiv C-H + H_2 \longrightarrow H-\overset{\overset{H}{|}}{C}\equiv\overset{\overset{H}{|}}{C}-H$$

2) **Галогенирование**

$$H-C\equiv C-H + Br_2 \longrightarrow H-\overset{\overset{Br}{|}}{C}\equiv\overset{\overset{Br}{|}}{C}-H$$

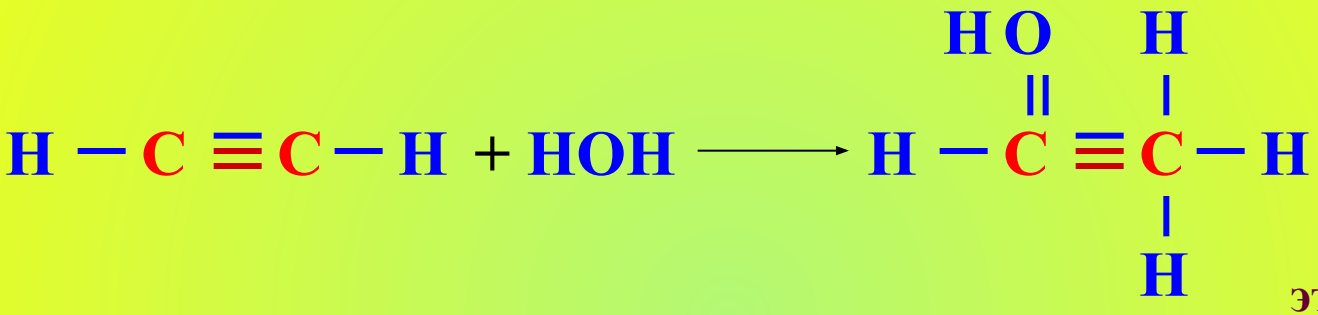
3) **Гидрогалогенирование**

$$H-C\equiv C-H + HBr \longrightarrow H-\overset{\overset{Br}{|}}{C}\equiv\overset{\overset{H}{|}}{C}-H$$

4) **Гидратация (реакция Кучерова)** здесь

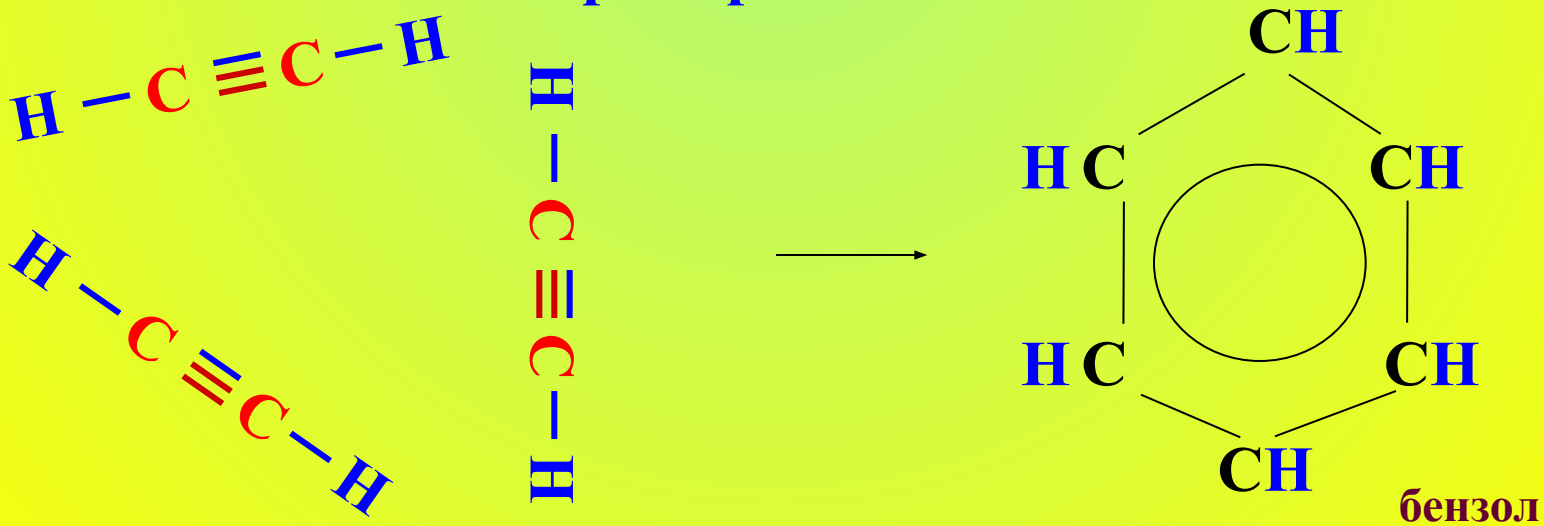
Химические свойства

Гидратация (реакция Кучерова)



этаналь

Тримеризация



бензол

Димеризация

$$H-C\equiv C-H + H-C\equiv C-H \longrightarrow$$

$$CH_2=CH-CH=CH_2$$

бутадиен-1,3

Кислотные свойства

$$HC\equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow AgC\equiv CAg + 4NH_3 + 2H_2O$$

аммиачный раствор оксида серебра

ацетиленид серебра

Получение

$$2CH_4 \xrightarrow{1500°C} HC \equiv CH + 3H_2$$

$$CH_3–\underset{\underset{Br}{|}}{CH}–\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2} + 2\ KOH \xrightarrow{\text{этанол}} CH_3–C \equiv CH + 2KBr + 2H_2O$$

1,2-дибромпропан

пропин

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + HC \equiv CH$$

карбид кальция