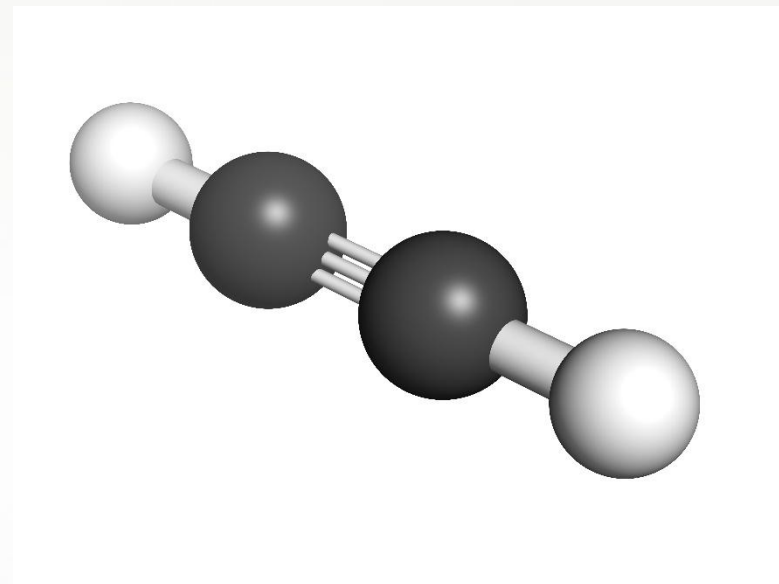
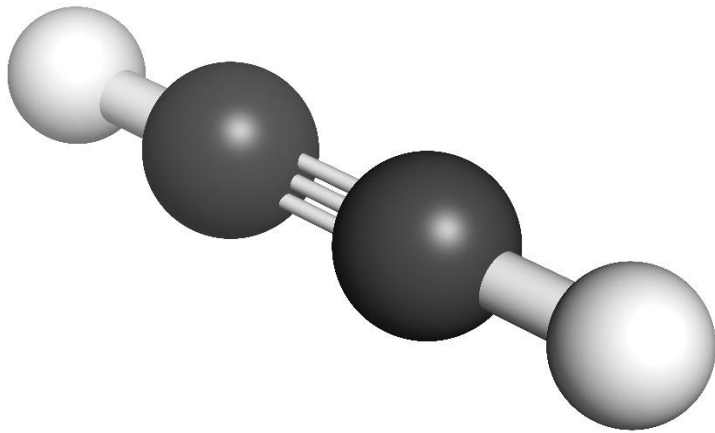


**Атомы углерода  
способны  
образовывать друг с  
другом  
не только двойные,  
но и тройные связи.**

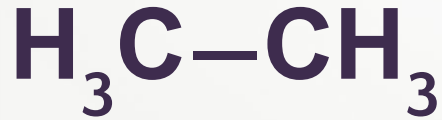
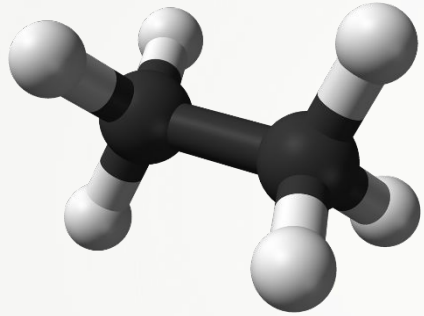




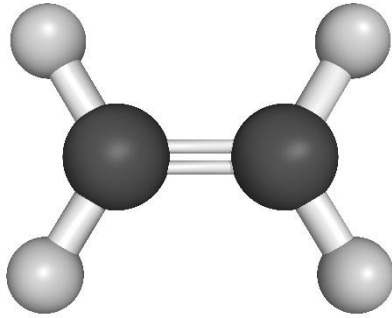
Ацетиле  
н



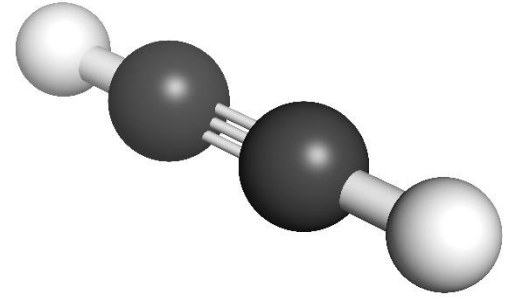
**Алкины** (ацетиленовые углеводороды) – алифатические непредельные углеводороды, в молекулах которых между углеродными атомами имеется одна тройная связь.



Этан  
( $\text{C}_2\text{H}_6$ )



Этилен (этен)  
( $\text{C}_2\text{H}_4$ )



Ацетилен (этин)  
( $\text{C}_2\text{H}_2$ )

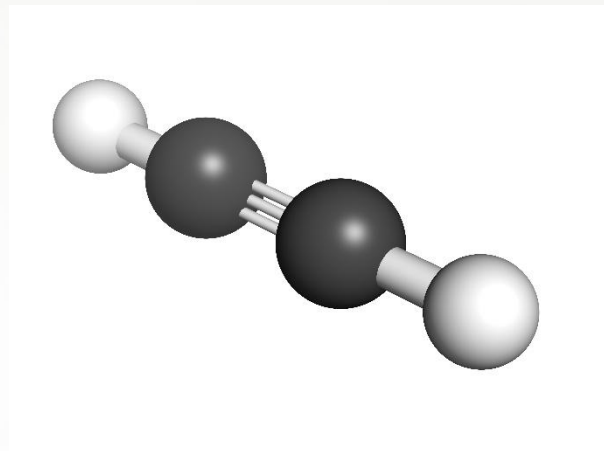


Алкины образуют свой  
гомологический ряд с общей  
формулой  $\text{C}_n \text{H}_{2n-2}$ .

# Строение алкинов

Первым и основным представителем гомологического ряда алкинов является **ацетилен** или **этин**.

Строение его молекулы выражается следующими формулами.

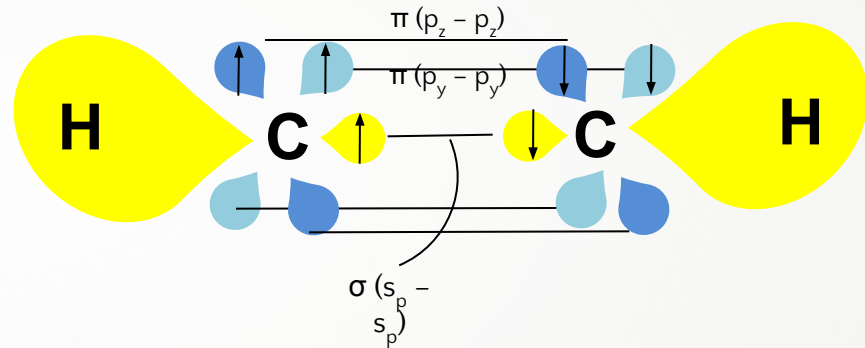


Ацетилен (этин)  
( $\text{C}_2\text{H}_2$ )

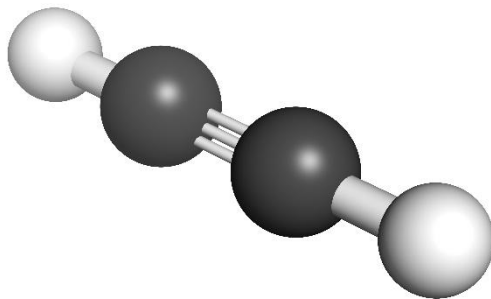
# Строение алкинов

Тройная связь короче и прочнее двойной связи. Она образована тремя парами электронов и включает одну  $\sigma$ -связь и две  $\pi$ -связи.

Две  $\pi$ -связи лежат во взаимно перпендикулярных плоскостях.



Образование тройной  
связи  
в молекуле ацетилена



Ацетилен (этин)

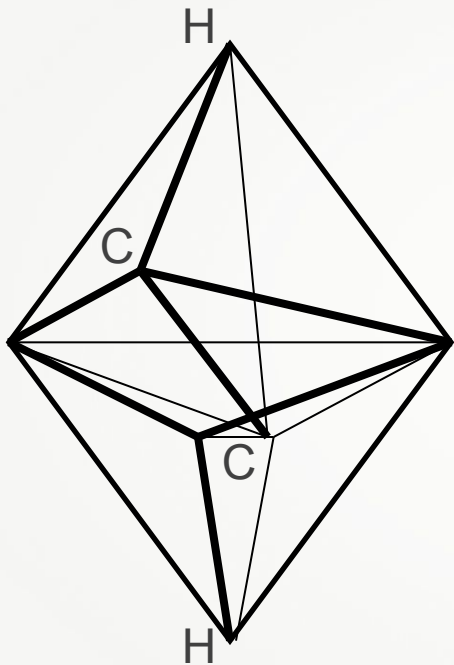
(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)



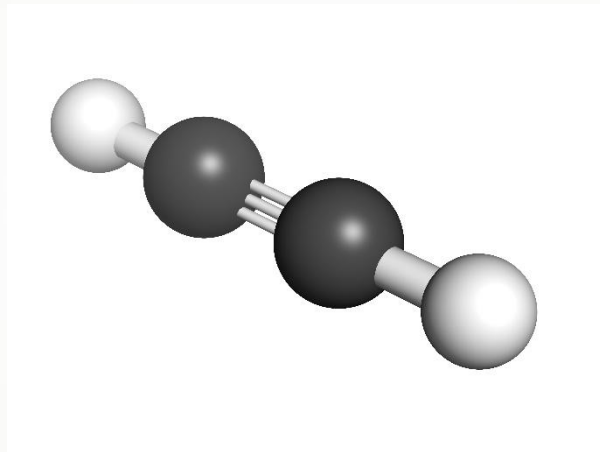
По названию первого представителя этого ряда — ацетилена — эти непредельные углеводороды называют ацетиленовыми.

# Модели пространственного строения молекулы ацетилена

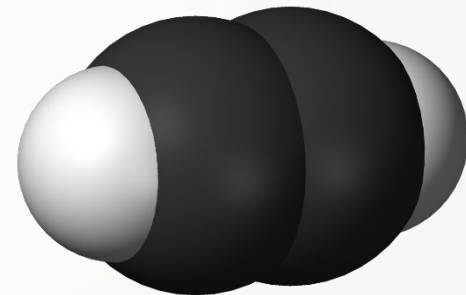
ацетилена



**А** –  
тетраэдрическая



**Б** –  
шаростержневая

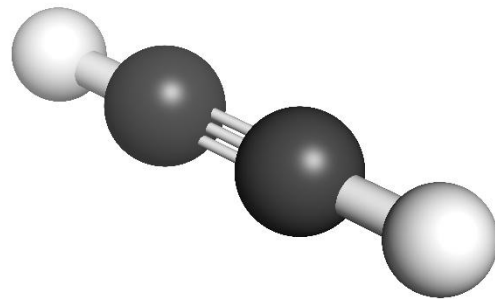
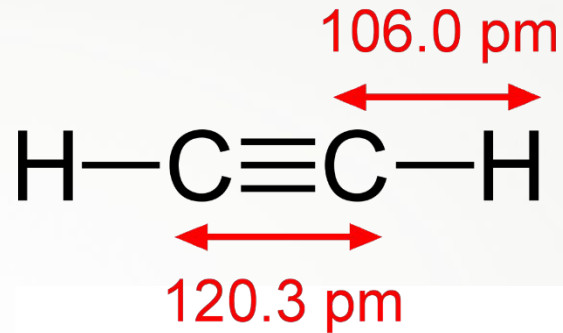


**В** – по  
Бригглю



# Строение алкинов

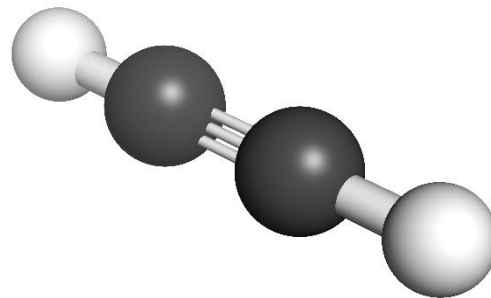
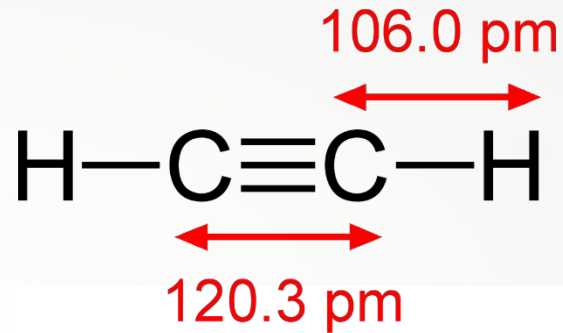
В алкинах атомы углерода находятся в третьем валентном состоянии  $sp$ -гибридизации. Между углеродными атомами возникает тройная связь, состоящая из одной  $s$ - и двух  $p$ -связей.



Ацетилен (этин)  
( $\text{C}_2\text{H}_2$ )

# Строение алкинов

Длина тройной связи равна 0,12 нм, а энергия её образования составляет 830 кДж/моль.



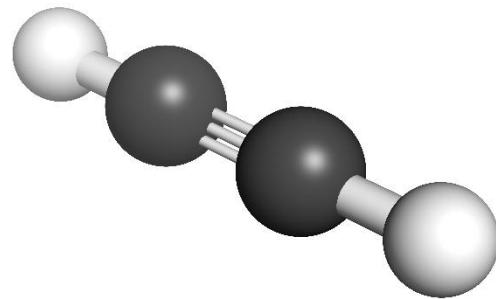
Ацетилен (этин)  
( $\text{C}_2\text{H}_2$ )

# Номенклатура

## алкинов

**Ацетиленовые углеводороды называют, заменяя в алканах суффикс *-ан* на суффикс *-ин*.**

**В состав главной цепи обязательно включают тройную связь, которая определяет начало нумерации.**

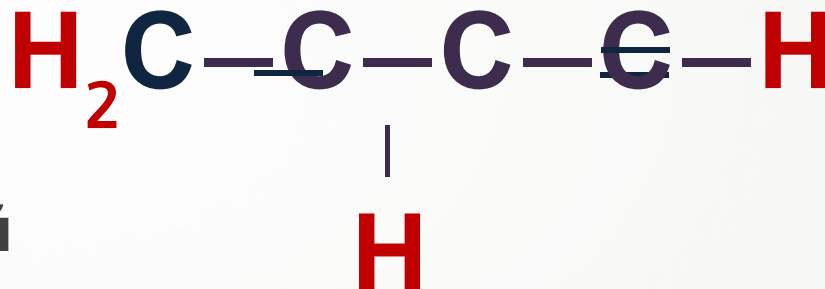


**Ацетилен (этин)**  
**(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)**

# Номенклатура

## алкинов

Если молекула содержит одновременно и двойную, и тройную связи, то предпочтение в нумерации отдают двойной связи.

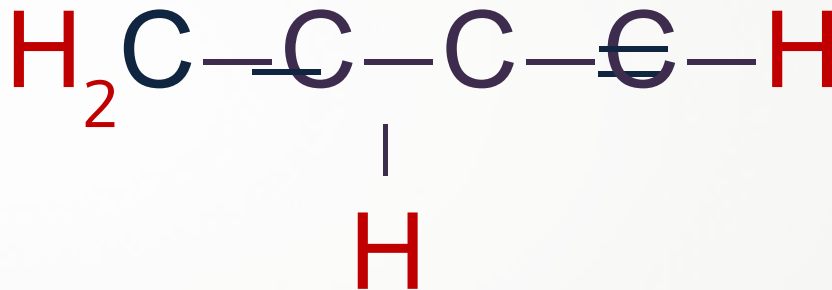


Венилацетилен  
( $\text{C}_4\text{H}_4$ )

# Номенклатура

## алкинов

По рациональной номенклатуре алкиновые соединения называют, как производные ацетилена.



Венилацетилен  
(C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>)

# Номенклатура

## алкинов



Этилацетилен  
(бутин-1)



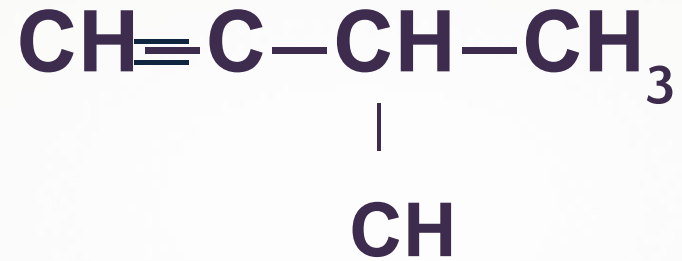
Диметилацетилен  
(бутин-2)



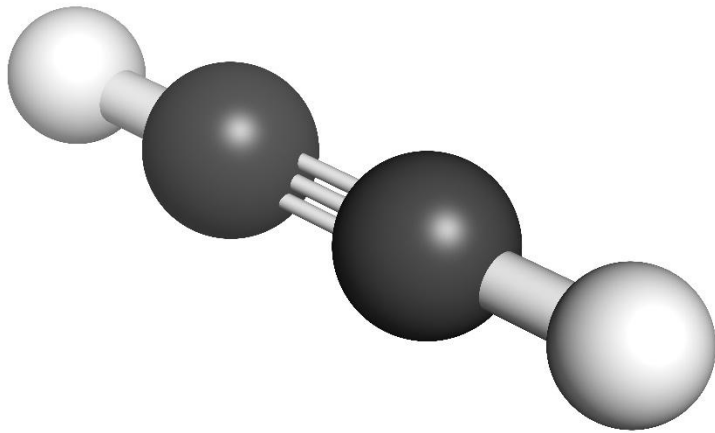
Пропи  
н

# Номенклатура

## алкинов



3-метилбутин-1  
(C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)



Ацетиле

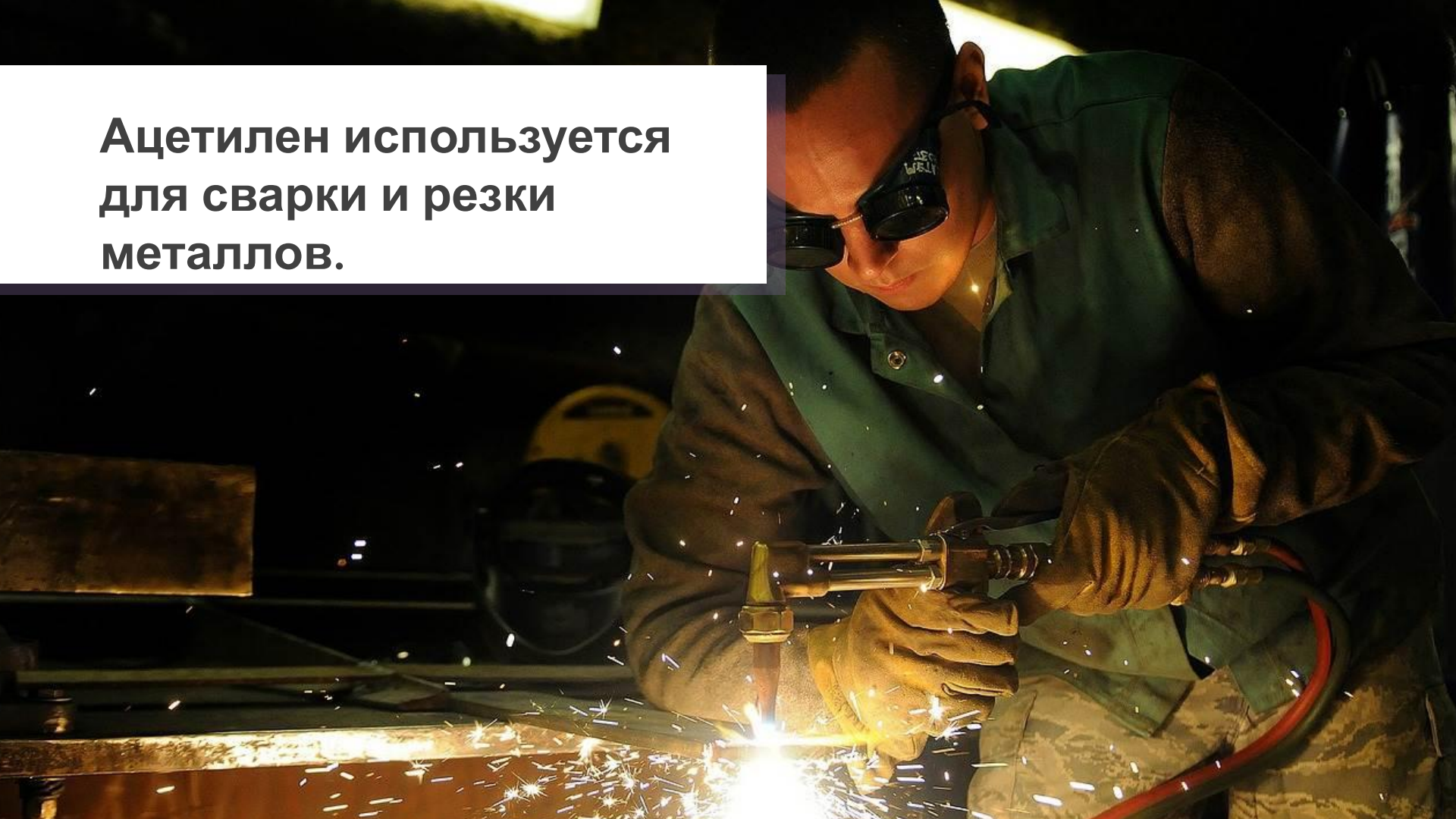
н



**Ацетилен или этин** – бесцветный газ, без запаха. Ацетилен мало растворим в воде, хорошо – в ацетоне. На воздухе горит сильно коптящим пламенем. При горении в кислороде ацетилен создает высокотемпературное пламя (до 3000° С).



**Ацетилен используется  
для сварки и резки  
металлов.**



**Смеси ацетилена с кислородом или воздухом взрывоопасны, поэтому ацетилен хранят и транспортируют в специальных баллонах.**

