

Алкины

ДОМАШНЯЯ РАБОТА
УЧЕНИКА 10-А КЛАССА
МОО «ХАРЦЫЗСКАЯ СШ №22»
ТУРЧЕНЮКА ДМИТРИЯ

Понятие алкинов. Формула алкинов.

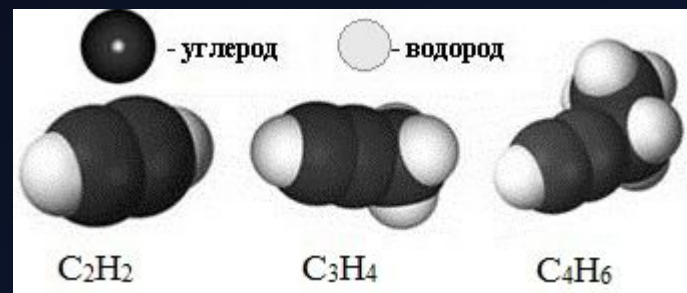
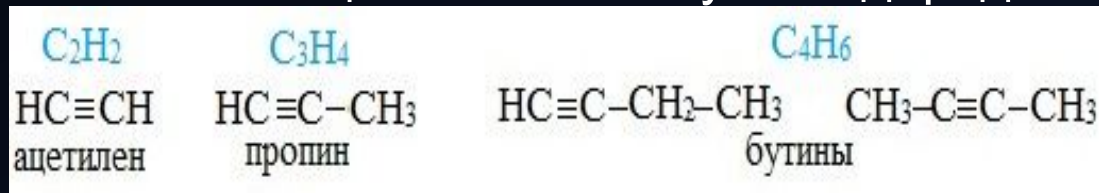
Алкины – это углеводороды, в молекулах которых два атома углерода находятся в состоянии sp -гибридизации и связаны друг с другом тройной связью.

Алкины (ацетиленовые углеводороды) – непредельные алифатические (ациклические) углеводороды, молекулы которых содержат одну тройную связь.

Ацетиленовыми углеводородами (алкинами) называются непредельные (ненасыщенные) углеводороды, содержащие в молекуле одну тройную связь и имеющие общую формулу:



Первый представитель этого класса – ацетилен $HC\equiv CH$, в связи с этим алкины называют ацетиленовыми углеводородами.

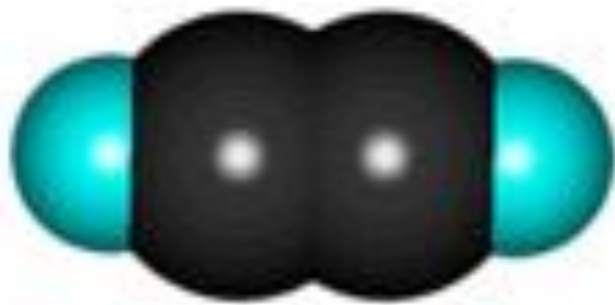


Гомологический ряд алкинов.

По международной номенклатуре ИЮПАК названия алкинов производятся от названий соответствующих предельных углеводородов путем замены окончаний –ан на -ин.

Формулы	Названия
C_2H_2	Этин
C_3H_4	Пропин
C_4H_6	Бутин
C_5H_8	Пентин
C_6H_{10}	Гексин
C_7H_{12}	Гептин
C_8H_{14}	Октин
C_9H_{16}	Нонин
$C_{10}H_{18}$	Децин

Модель ацетилена.



**Масштабная
модель**

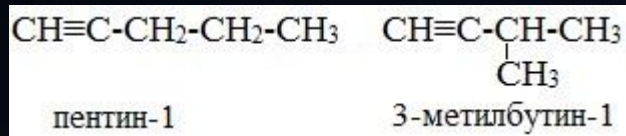


**Шаростержневая
модель**

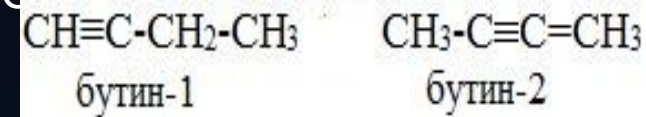
Изомерия алкинов.

Для алкинов характерна структурная изомерия. Первые два члена гомологического ряда – этин и пропин – изомеров не имеют.

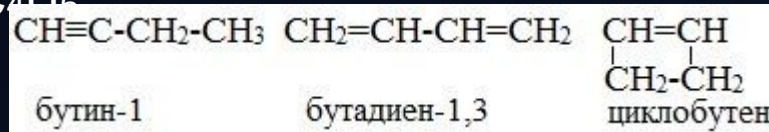
1. Изомерия углеродного скелета (начиная с C_5H_8):



2. Изомерия положения тройной связи (начиная с C_4H_6):



3. Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, начиная с C_4H_6 :

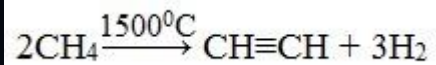


Пространственная изомерия относительно тройной связи в алкинах не проявляется, т.к. заместители могут располагаться только одним способом — вдоль линии связи.

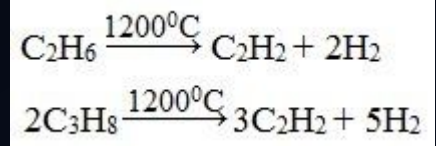
Получение алкинов.

1. Крекинг метана и его гомологов

Ацетилен получают в промышленности путем высокотемпературного крекинга метана:



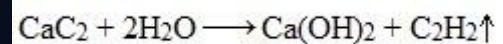
или его ближайших гомологов – этана и пропана, в этом случае ацетилен образуется при более низких температурах:



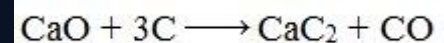
Сырьем в этих способах служит природный газ или нефть.

2. Гидролиз карбида кальция

В лаборатории ацетилен получают гидролизом карбида кальция (взаимодействие с водой).



Карбид кальция образуется при нагревании смеси оксида кальция CaO (негашеная известь, жженая известь, едкая известь) и кокса до 2500°C:



Вследствие большой энергоемкости этот метод экономически менее выгоден.

Физические свойства алкинов.

Физические свойства алкинов похожи на свойства алканов и алкенов.

Температуры кипения и плавления ацетиленовых углеводородов увеличиваются с ростом их молекулярной массы.

При обычных условиях алкины C_2H_2 - C_4H_6 – газы, C_5H_8 - $C_{15}H_{28}$ – жидкости, с $C_{16}H_{30}$ – твердые вещества. Алкины имеют специфический запах.

Наличие тройной связи в цепи приводит к повышению температуры кипения, плотности и растворимости их в воде по сравнению с олефинами и парафинами. Они хорошо растворяются в органических неполярных растворителях.

Ацетилен (C_2H_2) – бесцветный газ, в чистом виде почти без запаха, технический ацетилен обладает неприятным запахом, легче воздуха, мало растворим в воде. Ацетилен взрывоопасен!

C_2H_2, C_3H_4, C_4H_6

$C_5H_8 \dots C_{15}H_{12}$

$C_{16}H_{30}$

газ

жидкость

твёрдые

и

и

вещества

Физические свойства некоторых алкинов

Формула	Название	$t_{пл.}^{\circ}C$	$t_{кип.}^{\circ}C$
$HC \equiv CH$	этин (ацетилен)	-80,8	-83,6
$CH_3-C \equiv CH$	пропин (метилацетилен)	-102,7	-23,3
$C_2H_5-C \equiv CH$	бутин-1	-122,5	8,5
$CH_3-C \equiv C-CH_3$	бутин-2	-32,3	27,0
$CH_3-CH_2-CH_2-C \equiv CH$	пентин-1	-98,0	39,7
$CH_3-CH_2-C \equiv C-CH_3$	пентин-2	-101,0	56,1

Использование алкинов.

Из алкинов особое значение имеет ацетилен.

Ацетилен из-за достигаемой высокой температуры пламени широко используется для резки и сварки металлов в ацетилен-кислородной сварке (расходуется до 30 % всего производимого ацетилена).

При его горении в кислороде пламя его достигает температуры 28000С.

Простота получения, относительно низкая стоимость, химическая активность сделали ацетилен важнейшим сырьем для многочисленных промышленных синтезов:

1. Хлорированием ацетилена получают дихлорэтилен и трихлорэтилен, применяемые в качестве растворителей. А также получают тетрахлорэтан, который применяется как растворитель (жиров, смол, каучука и др.), для получения фреонов, как экстрагент, в медицине.
2. Димеризацией ацетилена с последующим гидрохлорированием получают хлоропрен – мономер для хлоропренового каучука.
3. Гидрохлорированием ацетилена получают винилхлорид – мономер для получения поливинилхлорида (основа линолеума, разнообразной упаковки, труб и др.).
4. Гидратацией ацетилена получают уксусный альдегид, идущий на получение уксусной кислоты. Присоединением циановодорода к ацетилену получают акрилонитрил – мономер для получения синтетического волокна «нитрон».
5. Присоединением к ацетилену уксусной кислоты получают винилацетат – мономер для получения поливинилацетата (ПВА).
6. Поливилацетат – основа для клеев, водоземulsionных и акриловых красок, используется в производстве лаков.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Источник:

<http://himija-online.ru>