

Химические свойства алкинов

Медведева Н.А., учитель
химии.

Проверка домашнего задания

- Какие углеводороды называются алкинами?
- В каком гибридном состоянии находится атом С при тройной связи?
- Опишите пространственное строение молекулы ацетилена.
- Какова длина тройной связи и величина валентного угла
- Перечислите основные способы получения алкинов.
- Сравните физические свойства алкинов со свойствами алкенов и алканов.

Проверим знания по теме «Алкины»

- Общая формула ацетиленовых углеводородов:
- а) C_nH_{2n+2} б) C_nH_{2n} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_n
- Укажите формулу алкина:
- а) C_3H_4 б) C_4H_8 в) C_5H_{12} г) C_6H_6
- Величина валентного угла между атомами углерода в пропине $CH\equiv C-CH_3$ равна:
- а) 90° ; б) $109^\circ 28'$; в) 120° ; г) 180° .

- Молекула ацетилена:
- а) линейная; б) плоская; в) зигзагообразная.
- В молекуле пропина $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ число всех σ - и всех π -связей равно соответственно:
- а) 2 и 2; б) 6 и 2; в) 5 и 1; г) 8 и 2.
- Соотнесите:
- Формула алкина:
- а) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$; б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$;
- в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ г) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
-

Название:

- а) 3-метилбутин-1; б) бутин-2; в) 3,4-диметилпентин-1;
г) гексин-2.

- В промышленности ацетилен получают:
- а) дегидробромированием 1,2-дибромэтана;
- б) пиролизом метана;
- в) гидролизом карбида алюминия;
- г) крекингом пропана.
- Какие вещества в схемах реакций превращений обозначены цифрами 1-4:
- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \dots 1 + \dots 2;$
- $\dots 1 + 3\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \dots 3;$
- $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \dots 4?$
- а) CO ; б) CO_2 ; в) Ca(OH)_2 ; г) CaO .

Химические свойства алкинов

- Химические свойства алкинов определяются наличием в их молекулах тройной связи. Также как и для алкенов, типичными реакциями алкинов являются разнообразные реакции присоединения. Однако у ацетиленовых УВ есть свои особенности, их реакции присоединения могут протекать в 2 стадии. На первой стадии происходит образование двойной связи из тройной, а на второй стадии из двойной связи образуется одинарная связь. Реакции присоединения для алкинов протекают медленнее, чем для алкенов. Электронная плотность в молекулах алкинов расположена более компактно, чем в алканах, поэтому является более защищенной от атак реагентов, менее доступной.

Реакции присоединения

Тип химической реакции	Уравнения химических реакций
Галогенирование (бромирование)- качественная реакция	$CH_3 - C \equiv CH \xrightarrow{Br_2} CH_3 - CBr = CHBr \xrightarrow{Br_2} CH_3 - CBr_2 - CHBr_2$
Гидрогалогенирование	$CH_3 - C \equiv CH \xrightarrow{HBr} CH_3 - CBr = CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3 - CBr_2 - CH_3$
Гидратация(реакция Кучерова)	$HC \equiv CH + H_2O \xrightarrow{HgSO_4, H_2SO_4} CH_3 - C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array}$
Гидрирование	$CH_3 - C \equiv CH \xrightarrow{cat. H_2} CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow{H_2} CH_3 - CH_2 - CH_3$
Реакции изомеризации	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{cat} CH_3 - C \equiv C - CH_3$

Реакции полимеризации

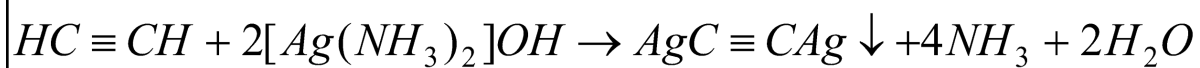
Тримеризация	$3C_2H_2 \xrightarrow{C, 400C} C_6H_6$
Димеризация	$2HC \equiv CH \rightarrow HC \equiv C - CH = CH_2$

Реакции окисления

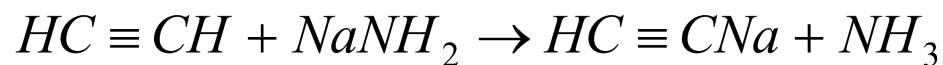
Горение	$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O + 2600 \text{ кДж}$
Качественная реакция на кратную связь	$3C_2H_2 + 10KMnO_4 + 2H_2O \rightarrow 6CO_2 + 10KOH + 10MnO_2$

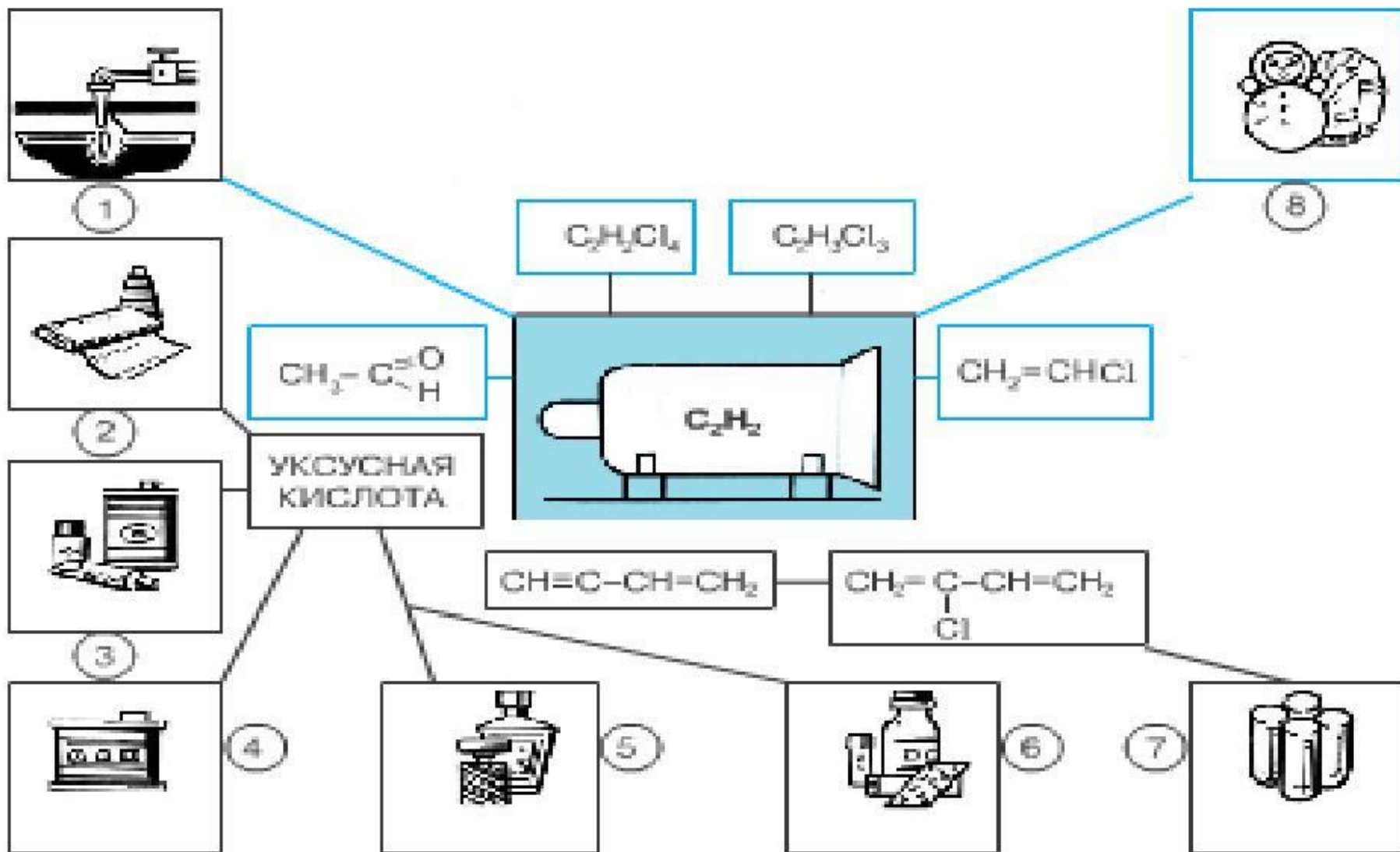
Реакции замещения

**Качественная
реакция на
концевую
тройную связь**



**Взаимодействие
с сильными
основаниями**





Получение из ацетилена и его соединений: 1-газа для резки и сварки металлов, 2-искусств. волокон, 3-красителей, 4-лаков, 5-духов и одеколонов, 6-лекарств, 7-хлоропренового каучука, 8-поливинилхлорида

Подведем итоги

Au	Было интересно. Я узнал многое, разобрался в теме урока
Ag	Я попробую на следующем уроке ответить на вопросы
Cu	Я почувствовал, что тема требует доработки