Алкины

Презентацию выполнила:
Пелипенко Ирина Владимировна

Учитель химии «Красноярской средней общеобразовательной школы с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла» Кривошеинского района Томской области
2009

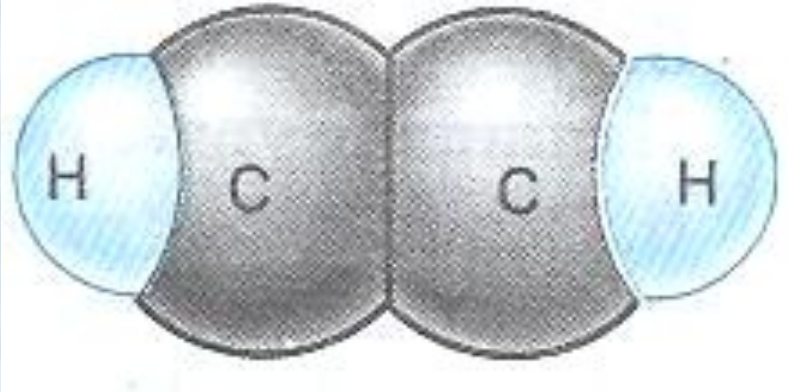
Содержание

- Строение алкинов
- Изомерия и номенклатура алкинов
- Физические свойства
- Получение
- Химические свойства
- Применение алкинов
- Контрольные вопросы

Строение алкинов

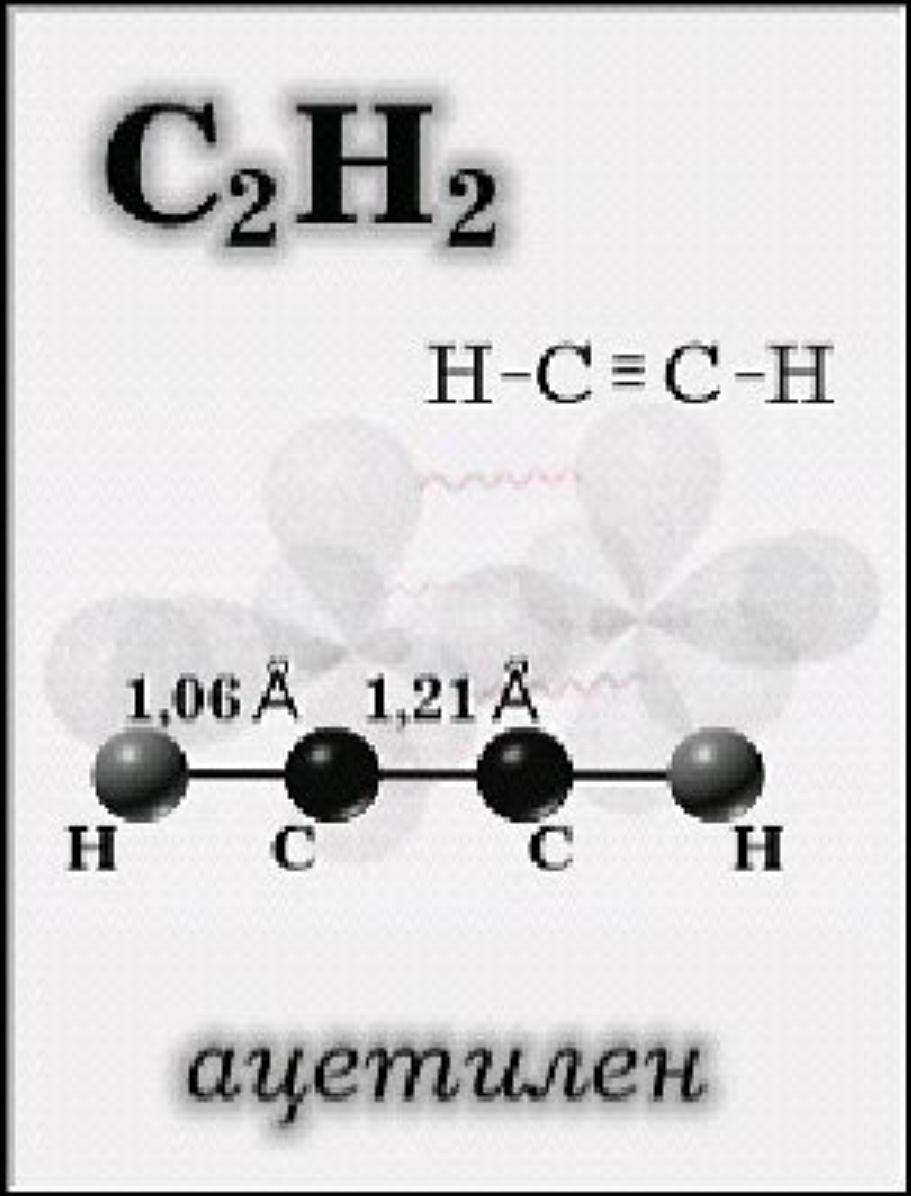
Алкины – вещества, молекулы которых состоят из атомов углерода и водорода и содержат одну тройную связь.

Общая формула алкинов – C_nH_{2n-2}.



Модели молекулы этина (ацетилена)

Строение ацетилена



Изомерия и номенклатура алкинов

$\overset{\wedge}{\text{ан}} \longrightarrow \overset{\wedge}{\text{ин}}$

изомерия: 1. положение кратной связи

2. углеродного скелета

$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ пентин-1

$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$ пентин-2

$CH \equiv C - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$ 3-ментилбутин-1

Физические свойства

Ацетилен – бесцветный газ, без запаха, мало растворим в воде, легче воздуха.

Название	Формула	Температура кипения
Ацетилен (этин)	$CH \equiv CH$	- 83,8
Пропин	$CH_3 - C \equiv CH$	-23,3
Бутин – 1	$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$	+8,5
Бутин – 2	$CH_3 - C \equiv C - CH_3$	+27,0

Получение

1. Метановый способ

$$2CH_4 \longrightarrow C_2H_2 + 3H_2$$

2. Карбидный способ

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$$

3. Дегидрогалогенирование

$$CH_3-\overset{Br}{C}H-\overset{Br}{C}H-CH_3 + 2KOH \longrightarrow 2KBr + 2H_2O + CH_3-C\equiv C-CH_3$$

$$CH_3-\overset{Br}{C}-CH_3 + 2KOH \longrightarrow 2KBr + 2H_2O + CH_3-C\equiv CH$$

Химические свойства

Присоединение

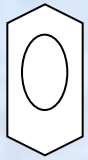
1. Гидрирование
2. Галогенирование
3. Гидратация
4. Полимеризация
5. Гидрогалогенирование

1) $CH \equiv CH + 2H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$

2) $CH \equiv CH + 2Br_2 \rightarrow CHBr_2 - CHBr_2$

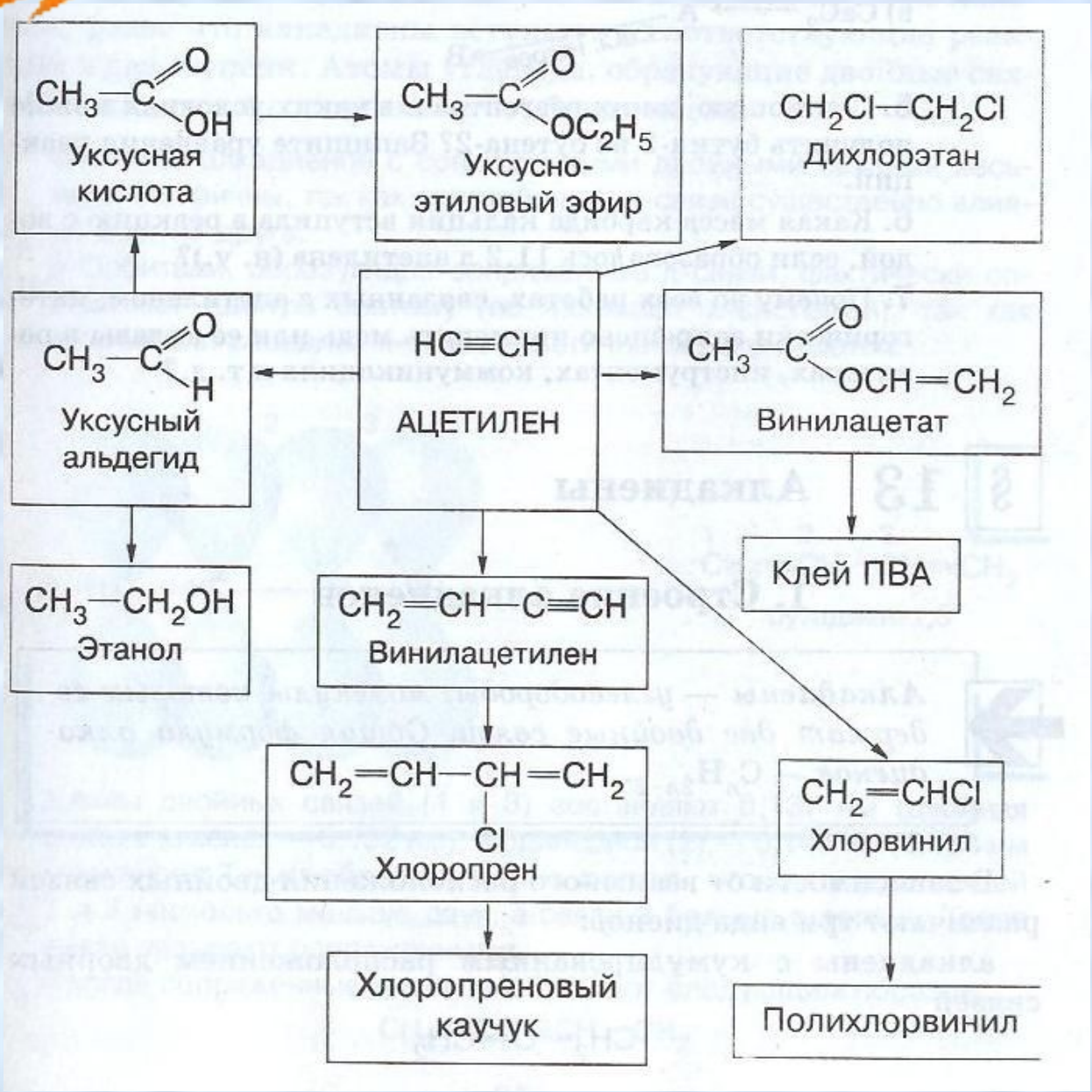
3) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{HgSO4} CH_3 - C(=O)H$

р-ция Кучерова

4) $3CH \equiv CH \xrightarrow{C;4000}$ 

5) $CH \equiv C - CH_3 + HBr \rightarrow CH_2 = CBr - CH_3$

Применение алкинов



Контрольные вопросы

1.Вставьте в текст соответствующие слова и символы из скобок.

Алкинами называются…(ациклические, циклические) углеводороды, содержащие в молекуле одну… (двойную, тройную) углерод – углеродную связь и имеющие общую формулу…(C_nH_{2n+2}, C_nH_{2n}, C_nH_{2n-2}). Первым представителем этого гомологического ряда является…(этин, этен, этан). Атомы углерода, связанные кратной связью, находятся в состоянии…(sp-, sp^2-, sp^3-) гибридизации. Угол между осями гибридных орбиталей равен…(90^0,$109^0 28'$,120^0,180^0). Каждый из таких атомов углерода образует с соседними атомами…(одну, две, три, четыре) σ-связи и… (одну, две, три, четыре) π-связь. Длина углерод – углеродной связи в этилене… (больше, меньше), чем в этане, и равна…(0,154 нм, 0,120 нм, 0,134 нм).

2. Укажите формулу алкина:

а) C_3H_4, б) C_4H_8, в) C_5H_{12}, г) C_6H_6 .

3. Как называется углеводород $CH_3 - CH(CH_3) - C \equiv C - CH_3$

а) 2-этилпентин–3 б) 4-метилпентин–2

в) 3-метилгексин–4 г) 4-метилгексин–4

4. Укажите формулу 4,4-диметилпентена-2:

а) $CH \equiv C - CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH_3$

б) $CH \equiv C - C(CH_3)_2 - CH_2 - CH_3$

в) $CH_3 - C \equiv C - C(CH_3)_2 - CH_3$

г) $CH \equiv C - CH_2 - C(CH_3)_2 - CH_3$

5. Для пентина-2 выберите формулы: 1) гомологов; 2) изомеров.

а) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

б) $CH \equiv C - CH(CH_3) - CH_3$

в) $CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$

г) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$

6.Как называется углеводород $CH_3 - CH(CH_3) - CH(CH_3) - C \equiv C - CH(C_2H_5) - CH_3$

а) 2-этил-5,6-диметилгептин-3

б) 2,4-диметил-6-этилгептин-2

в) 1,4,5-триметил-1-этилгексин-2

г) 2,3,6-триметилоктин-4

7. У алкинов <u>отсутствует</u> изомерия:

а) углеродного скелета

б) геометрическая,

в) положение кратной связи,

г) верного ответа нет.

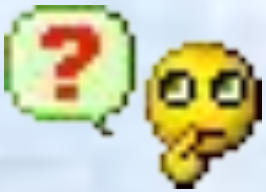
8. Ацетилен представляет собой:

а) газ, б) жидкость, в) твердое вещество.

9. Реакцией Кучерова называется:

а) гидратация ацетилена,

б) тримеризация ацетилена,



в) галогенирование ацетилена,

в) гидрогалогенирование ацетилена.

10. Бензол получается из ацетилена по реакции:

а) димеризации, б) тримеризации,

в) окисления, г) гидратации.

Ответы

1. Ациклические, тройную, C_nH_{2n-2}, этин, sp-, 180^0, одну, две, меньше, 0,120 нм
2. А
3. Г
4. В
5. 1-а, г; 2-б, в
6. А
7. Б
8. А
9. Б
10. Б