

Ацетилен и его гомологи

Подготовила учитель химии

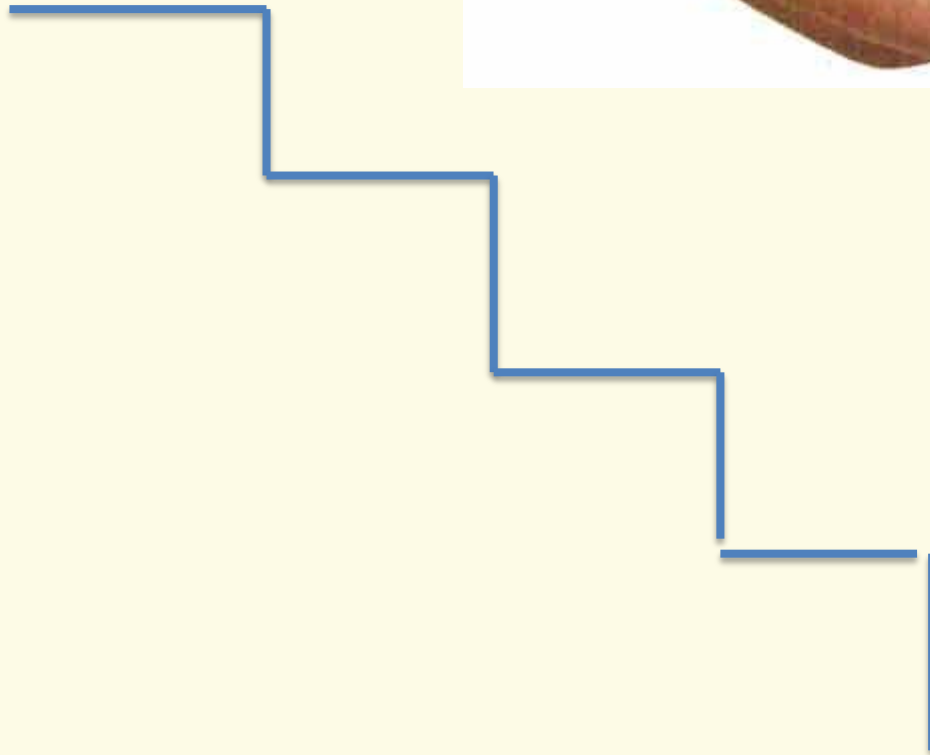
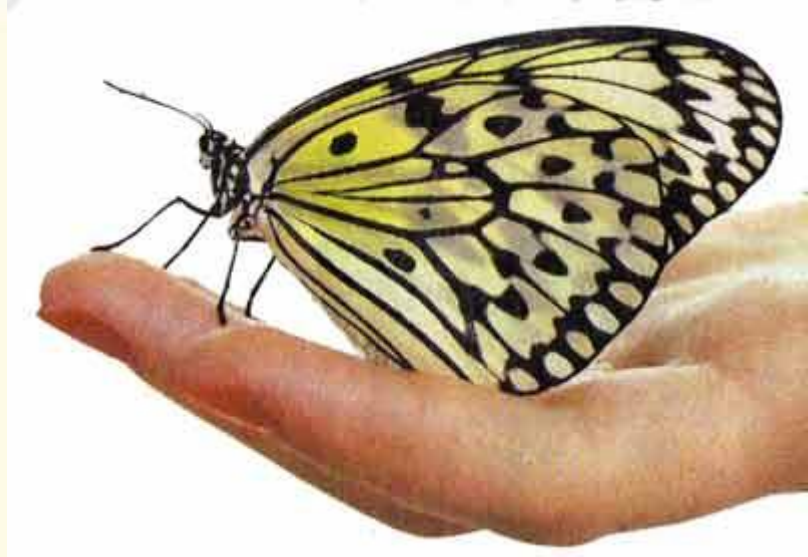
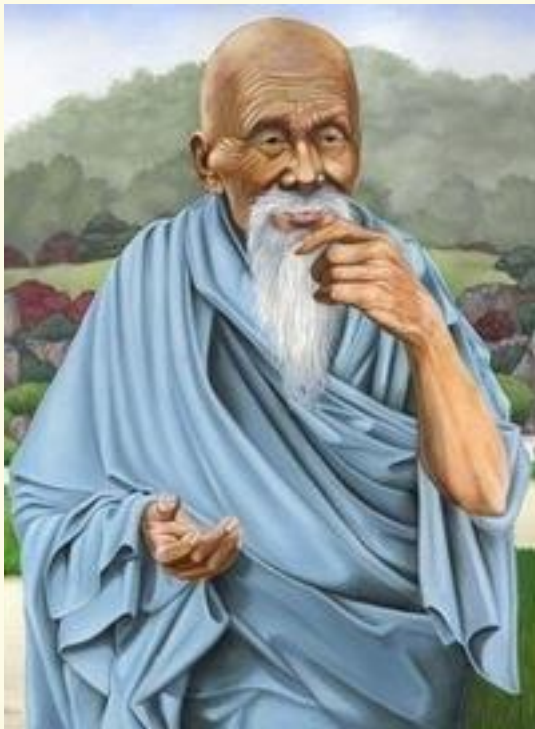
Алимова Э.Н.

МОУ «Вольновская школа»

Республика Крым, п.Вольное

2015 г.





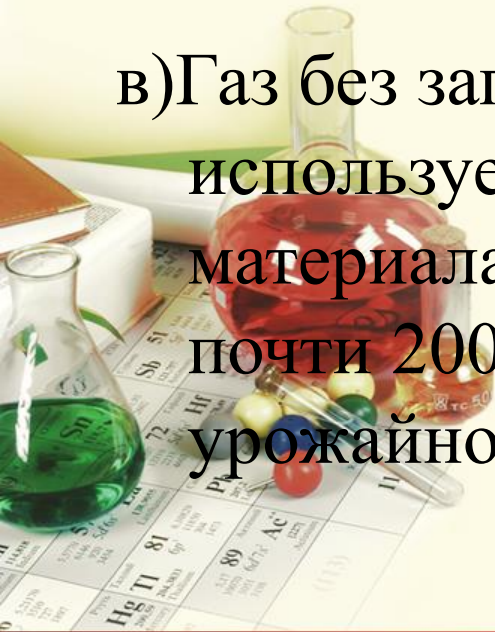
Цели урока:

- изучить строение молекул алкинов;
- выявить их существенные отличия от алканов и алкенов;
- спрогнозировать химические свойства алкинов, основываясь на особенностях строения их молекул.



Узнай вещество

- а) Газ, легче воздуха, без запаха, не растворим в воде, приводит к авариям на шахтах, есть почти у каждого дома.
- б) Густая белая масса, обесцвечивает раствор бромной воды, после высушивания на солнце становится эластичным веществом, имеет отношение к резине.
- в) Газ без запаха. Ненасыщенное вещество, используется для производства распространенного материала, который не разрушается в природе почти 200 лет, используется для повышения урожайности томатов.

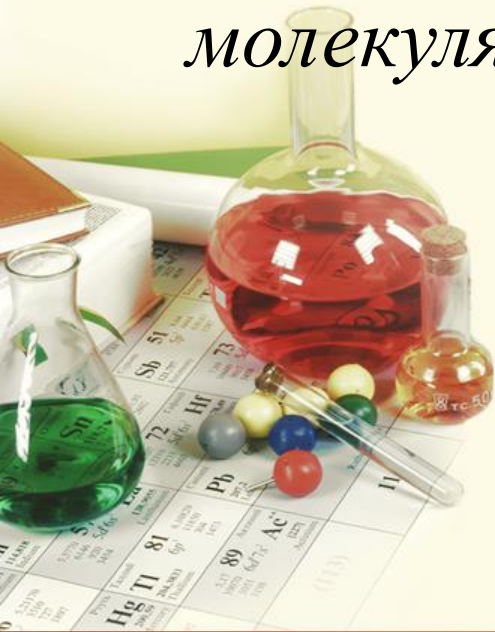


Цветик-семицветик



Задача:

При сжигании углеводорода массой 5,2 г выделилось 17,6г углекислого газа и 3,6 г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду 13. Найдите молекулярную формулу УВ.



Гомологически ряд алкинов:

- Общая формула алкинов C_nH_{2n-2}
- **Задание**
- Напишите структурные формулы первых шести представителей этого гомологического ряда. Назовите их.
- Какую номенклатуру вы использовали?



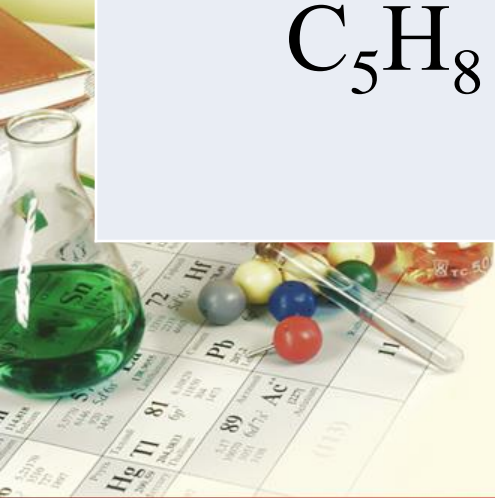
Гомологический ряд алкинов

Название алкинов	Формула
Этин (ацетилен)	C_2H_2 , или $CH\equiv CH$
Пропин	C_3H_4 , или $CH_3-C\equiv CH$
Бутин	C_4H_6 , или $CH_3-CH_2-C\equiv CH$
Пентин	C_5H_8 , или $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$
Гексин	C_6H_{10} , или $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv CH$
Гептин	C_7H_{12} , или $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv CH$



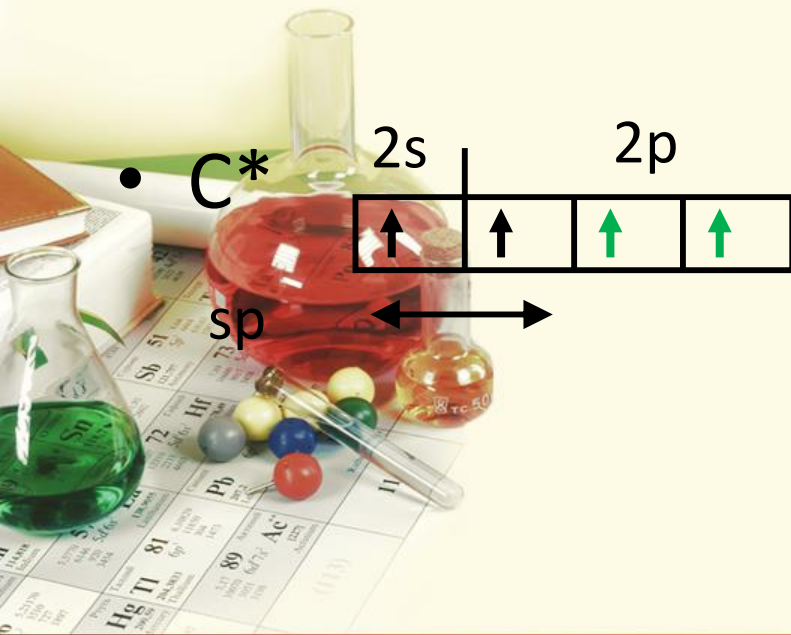
«Крестики-нолики»

C_2H_2	$C_{10}H_{22}$	C_7H_{12}
C_6H_{12}	C_4H_6	C_5H_{10}
C_5H_8	C_4H_8	C_3H_4



Строение

- Главной особенностью строения алкинов является наличие тройной $\text{—C}\equiv\text{C—}$ связи:



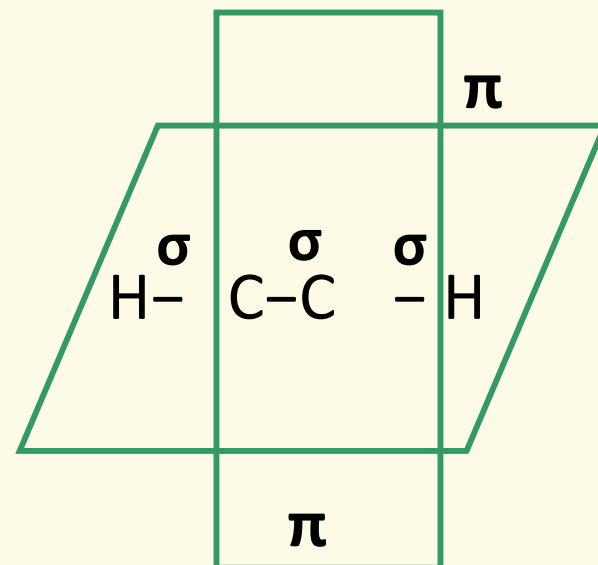
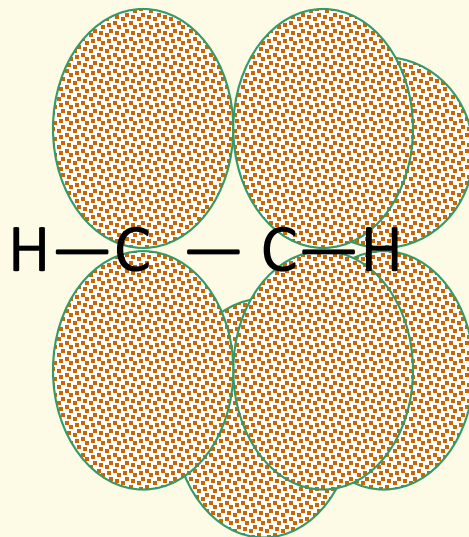
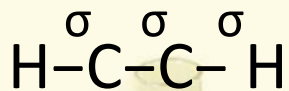
АЛКИНЫ

Ацетилен C_2H_2 : строение

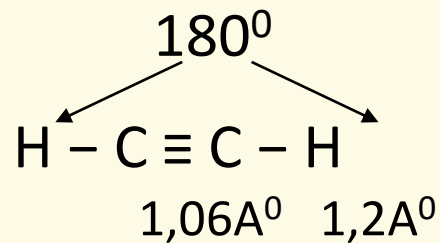
схема
 σ -связей

негибридизо-
ванные облака

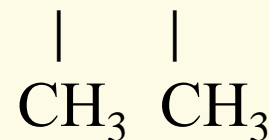
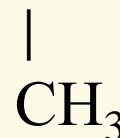
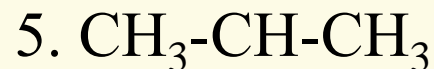
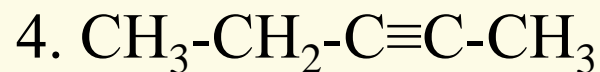
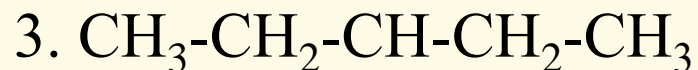
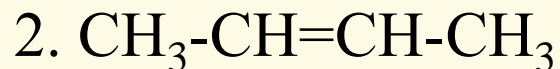
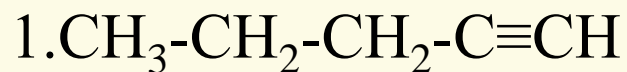
схема
 π -связей



Молекула ацетилена линейна:



Из приведенного перечня веществ выпишите в тетрадь алкины:



- **Алкины** – непредельные углеводороды, молекулы которых содержат одну тройную углерод-углеродную связь.



Физкультминутка

- Упражнения для глаз
- Несколько раз посмотреть вверх, вниз, вверх, вниз.
- Глаза вверх, прямо перед собой, вниз, прямо, вверх и т. д. Закрыть глаза.
- Несколько раз поочередно посмотреть направо, налево. Закрыть глаза.
- Посмотреть прямо, направо, прямо, налево и т.д. Закрыть глаза.
- Посмотреть вверх, в правый угол, вниз, в левый угол. Затем сменить направление.
- Медленно вращать глазами по кругу вправо, закрыть глаза; влево, закрыть глаза.
- Попеременно посмотреть на кончик своего носа, затем на предмет вдали.
- Попеременно посмотреть на кончик своего пальца, расположенного на расстоянии 30 – 35 см, затем на предмет вдали.
- Попеременно сосредоточить взгляд на каком-нибудь предмете (видеть его четкое изображение)
- Крепко зажмурить глаза, а затем несколько раз быстро поморгать.

- В названиях алкинов используется суффикс – ин.
- В структурной формуле выбирается самая длинная цепь, которая обязательно должна содержать кратную связь. Атомы углерода основной цепи нумеруют, начиная с того конца, к которому ближе кратная связь. В начале названия перечисляют радикалы с указанием атомов углерода, с которыми они связаны. Основой названия служит наименование предельного углеводорода (с измененным суффиксом) с тем же числом атомов углерода, что и в главной цепи.
- Назовите выписанные вами алкины.

ОТВЕТЫ:

- 1.пентин-1;
- 4 .пентин-2;
- 6 .3, 4-диметилпентин-1.



Изомерия

- Задание:
- записать изомеры углеродного скелета для гептина-2
- записать возможные изомеры положения кратной связи для гептина – 2

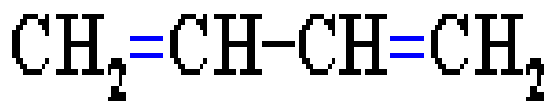


Межклассовая изомерия

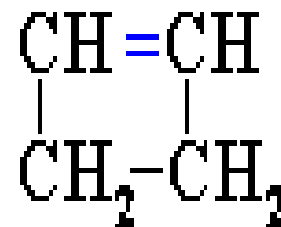
- Межклассовая изомерия с алкадиенами и циклоалкенами, начиная с C_4H_6 :



бутин-1



бутадиен-1,3



циклобутен



Физические свойства

- Ацетилен – газ, без запаха, малорастворим в H_2O , легче воздуха.



Химические свойства



Присоединение

Гидрирование

Галогенирование

Гидрогалогенирование

Гидратация

Окисление

Горение

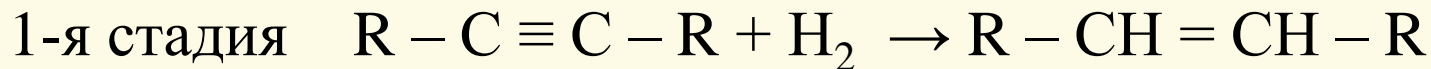
Полимеризация

Тримеризация

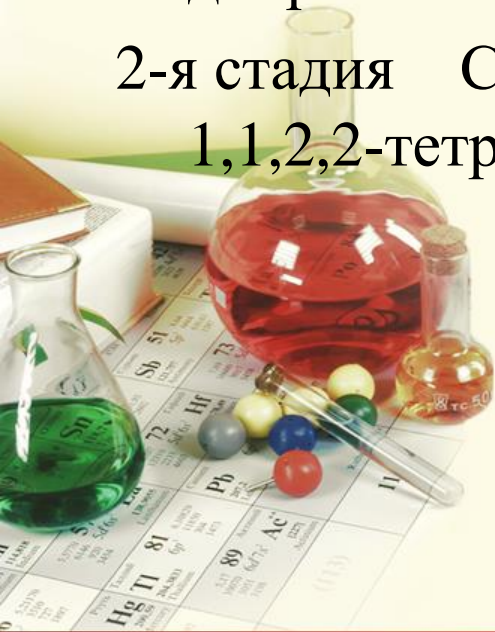
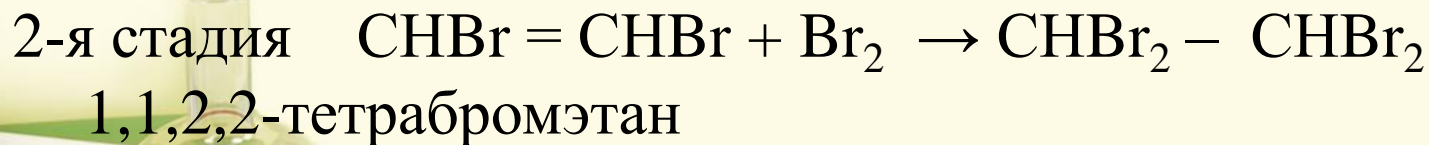
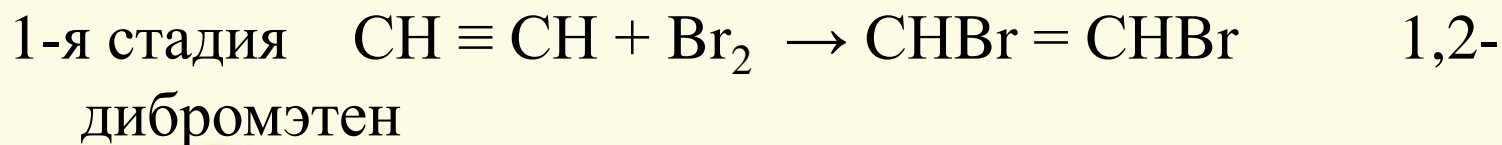


Реакции присоединения:

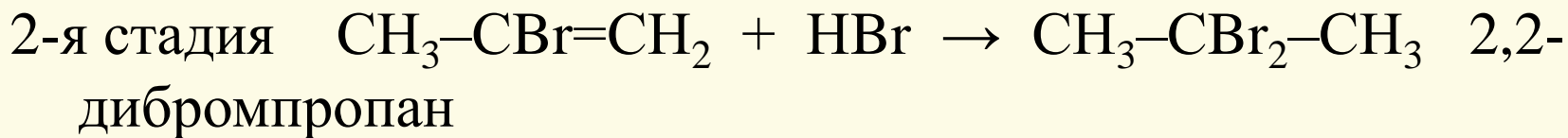
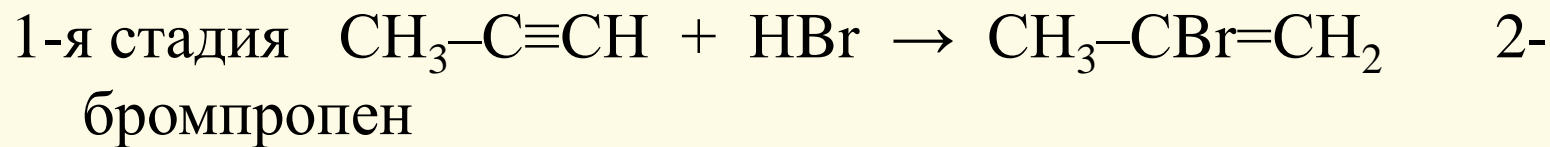
а) гидрирование алкинов



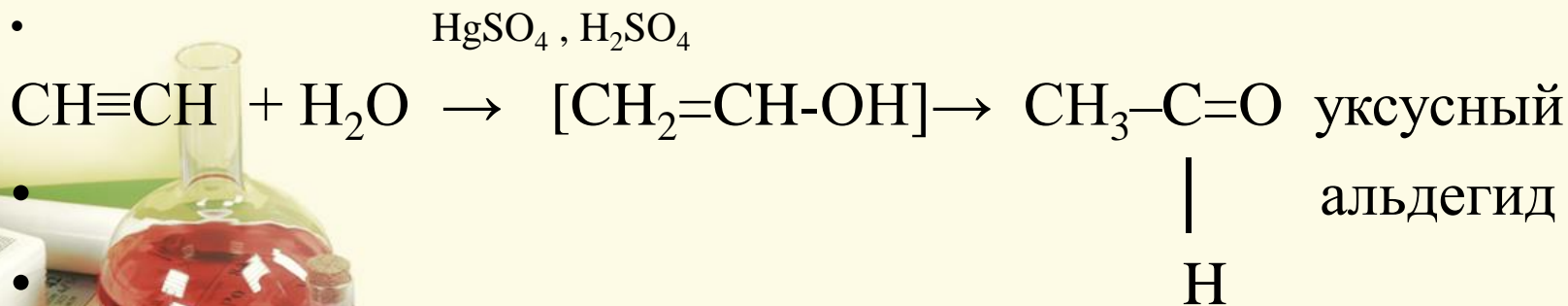
б) галогенирование алкинов



в) *гидрогалогенирование алкинов* (по правилу Марковникова)

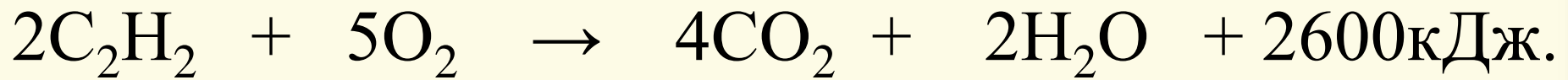


г) *гидратация алкинов* (по правилу Марковникова) **реакция Кучерова**



Реакции окисления

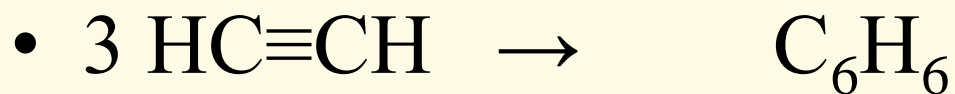
а) *горение*



Реакции полимеризации

- а) *тримеризация*

- $C_{\text{актив.}}, 400^{\circ}\text{C}$



- бензол



Задания для закрепления

- 1) Найдите молекулярную формулу алкина, массовая доля углерода в котором составляет 90%. Относительная плотность его по водороду равна 20.
- 2) Рассчитайте массу уксусного альдегида $\text{CH}_3\text{—COH}$, который можно получить из 104 г ацетиленов по реакции Кучерова, учитывая, что массовая доля выхода альдегида составляет 85%.

Игра «Химическая эстафета»

- Ученик должен написать название и молекулярную формулу алкина и передать эстафетную палочку следующему ученику. Выигрывает тот ряд, который первым закончил игру



Чемодан, мясорубка, корзина



Чемодан – всё,
что пригодится
в дальнейшем

Мясорубка –
информацию
переработаю

Корзина –
всё
выброшу

Домашнее задание:

- § 14 выполнить задания № 2, 6 на стр.64





Счастья
и
Здоровья!