

9 класс

*Урок №3.*

**Непредельные  
углеводороды.  
Этилен.**



# *План урока.*

- 1. Определение, общая формула непредельных углеводородов.**
- 2. Строение и гомологический ряд .**
- 3. Изомерия и номенклатура.**
- 4. Свойства непредельных У.В.**
- 5. Применение.**



# *Определение*

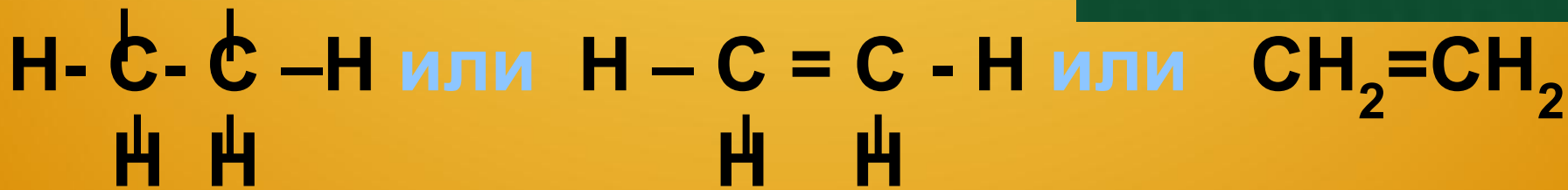
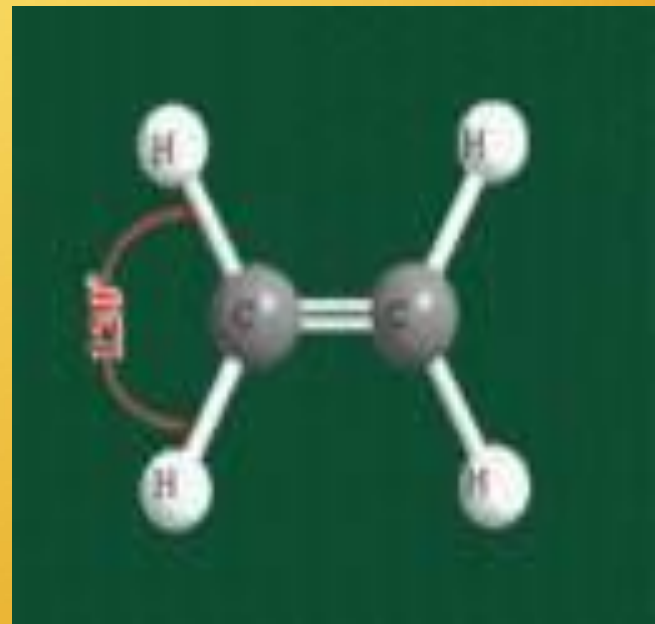
**Непредельные углеводороды  
– углеводороды с общей  
формулой  $C_nH_{2n}$ , в молекулах  
которых между атомами  
углерода имеется одна  
двойная связь.**

# Строение

## этилен

1. Молекулярная формула -  $C_2H_4$

2. Структурная формула



Такая связь называется двойной связью.

# *Гомологический ряд*

Этилен – родоначальник гомологического ряда непредельных У.В. с одной двойной связью. Они имеют формулу

$C_n H_{2n}$  и называются алкенами:

$CH_2=CH_2$  – этен, или этилен

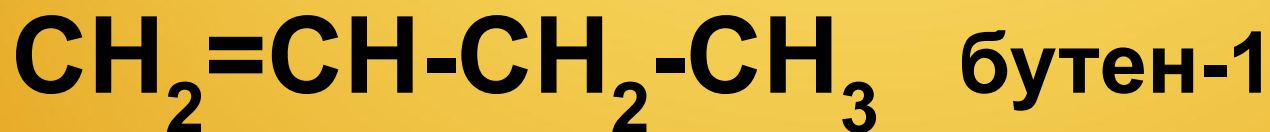
$CH_2=CH-CH_3$  – пропен, или пропилен

$CH_2=CH-CH_2-CH_3$  – бутен, или бутилен

$CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$  – пентен, или пентилен

# *Изомерия*

- **Изомерия углеродного скелета**



/



# *Изомерия*

- **Изомерия положения  
двойной связи**



# ***Номенклатура***

- Суф. Ан на ен или илен

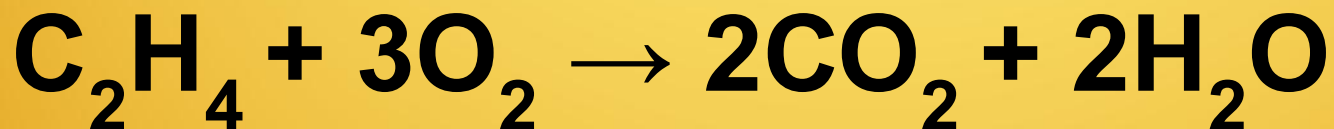


# ***Физические свойства***

**Этилен – бесцветный газ,  
горящий ярким, светящимся  
пламенем.**

# ***Химические свойства***

- **1. Реакция горения**

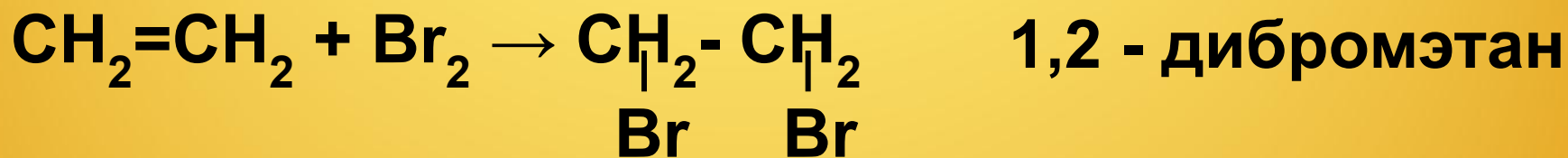


- **2. Реакция присоединения  
(гидратации)**

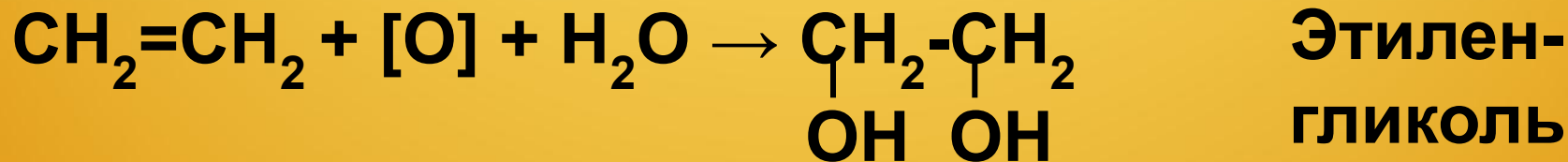


### •3. Качественные реакции:

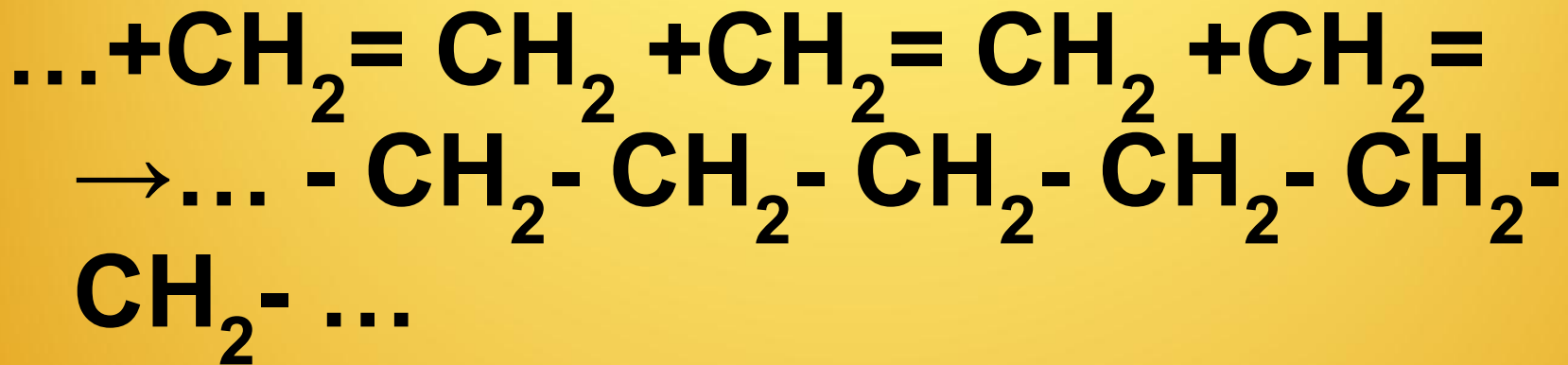
А) Обесцвечивание бромной воды:



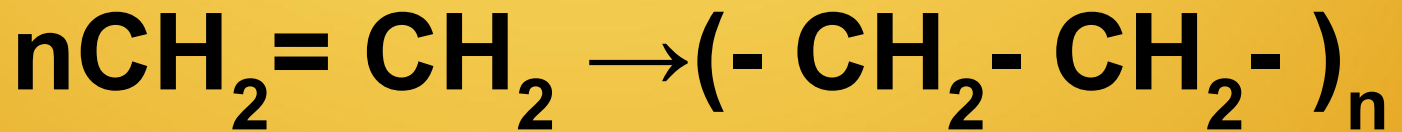
Б) Обесцвечивание марганцовки (раствора перманганата калия  $\text{KMnO}_4$ ):



# • 4. Реакция полимеризации



Или сокращённо:



этилен  
мономер

полиэтилен  
полимер

$-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$  структурное звено

$n$ -степень полимеризации

**Реакции, в которых происходит соединение молекул исходного вещества в огромную молекулу, называются реакциями полимеризации.**



# ***Применение***

- 1. Полиэтилен – широко распространённый в технике и быту материал.**
- 2. Его используют как покрытие при постройке теплиц, из него изготавливают трубы, посуду, детали автомашин, упаковку для сельхозпродуктов и многое другое.**





# **Вопросы:**

- 1. Какие У.В. называются непредельными?**
- 2. Сравните свойства этана и этилена. В чём их сходство и в чём их различие?**
- 3. Каким характерным химическим свойством обладают непредельные У.В.?**
- 4. Как можно распознать непредельные У.В.?**



# ***Задание***

- **Напишите 1 гомолог и 1 изомер для пентена-1.**

# ***Домашнее задание***

- **П.34, в.2,3 с. 210**