

# Этиленовые углеводороды

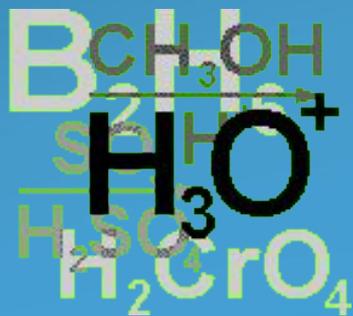
Урок химии в 10 классе

Учитель химии

МБОУ «Староишлинская  
средняя

общеобразовательная  
школа» Дрожжановского  
муниципального района РТ

Алиуллова Р.А.



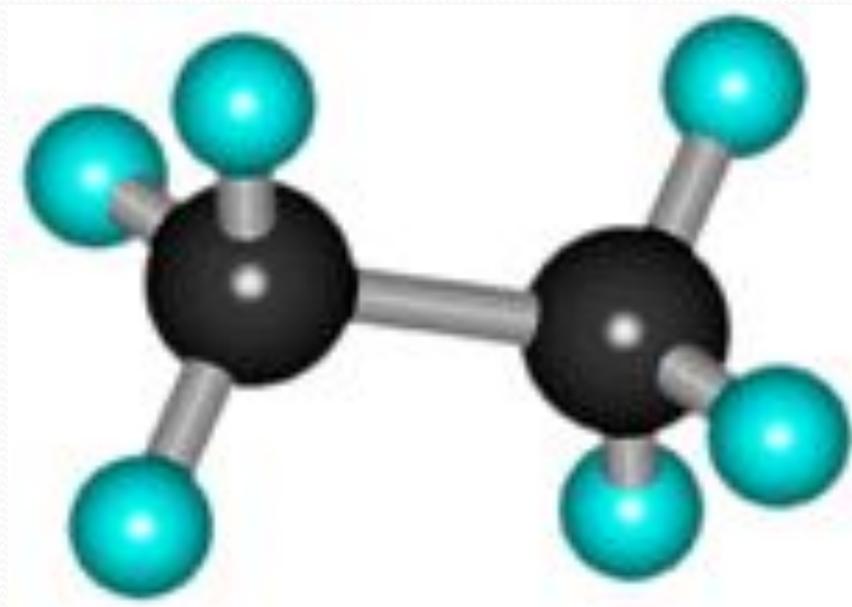
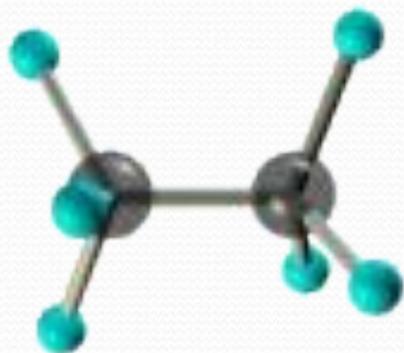
## Цель урока:

- **Расширить и углубить знания об этиленовых углеводородах.**

## Задачи урока:

- **показать различия между классами алканов и алкенов;**
- **выяснить пространственное строение этиленовых углеводородов;**
- **развивать умение объяснять взаимосвязь строения и свойств веществ, пространственное мышление;**
- **воспитывать бережное отношение к своему здоровью.**

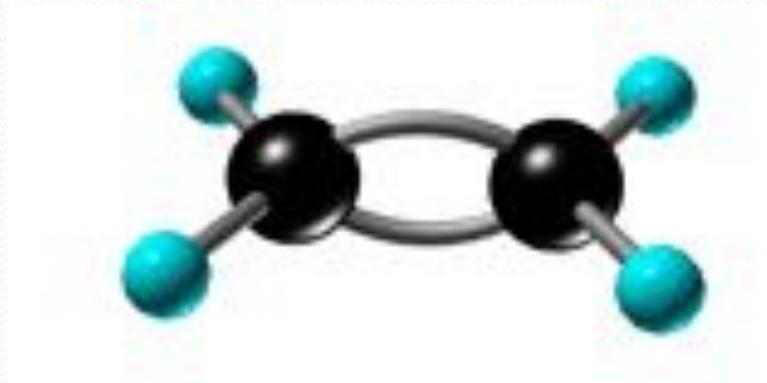
# 1. Лепим молекулу этана



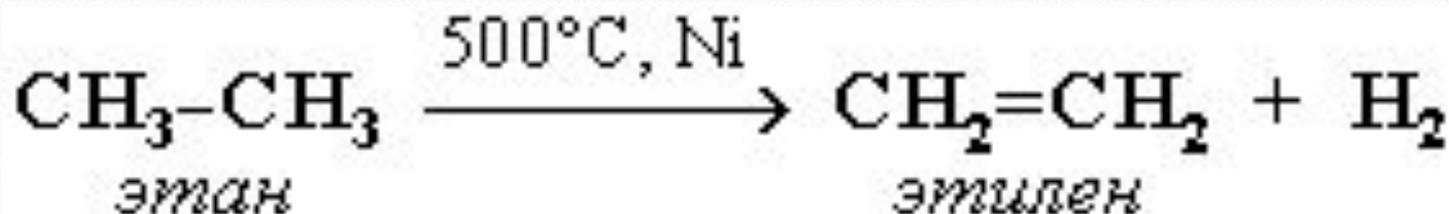
# 2. Записываем формулу на доске ( в тетрадах)

# Особенности класса этиленовых углеводородов

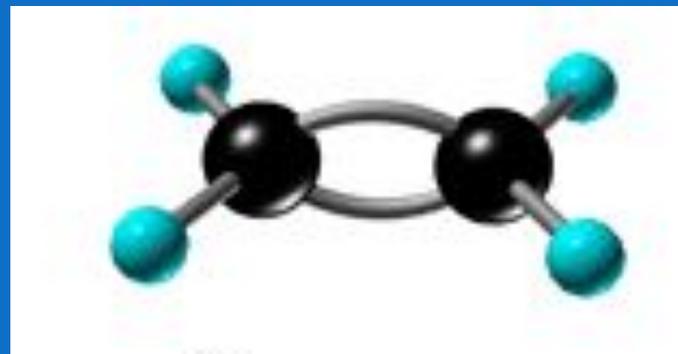
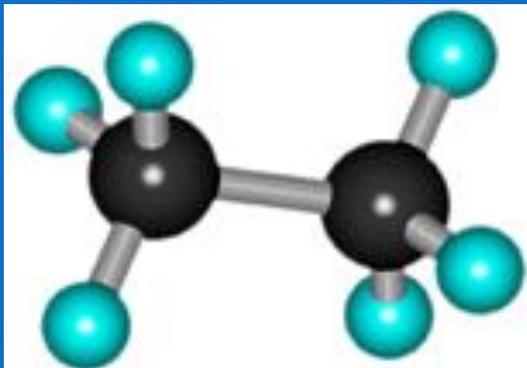
## Молекула этилена



## Реакция дегидрирования



# Сравните



1. Количество атомов углерода
2. Количество атомов водорода

Общая формула соединения класса?

Алкены (этиленовые углеводороды) - непредельные углеводороды, содержащие в молекуле , кроме одинарных связей, одну двойную углерод – углеродную связь.



АЛКАНЫ



АЛКЕНЫ

# Задание на закрепление общей формулы:

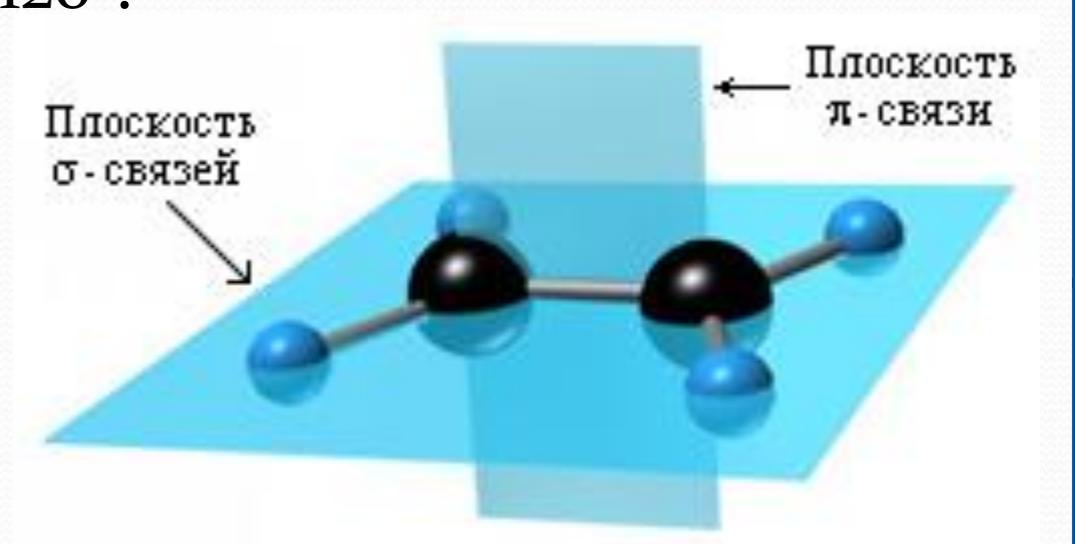
- Какие из приведенных углеводородов относятся к алкенам?



**ВЕРНО**

# Пространственное строение этилена

- Двойная связь является сочетанием  $\sigma$ - и  $\pi$ -связей следует учитывать их неравноценность
- $\sigma$ -Связи находятся в одной плоскости под углом  $120^\circ$ .



**Форма  
молекулы  
плоскостная**

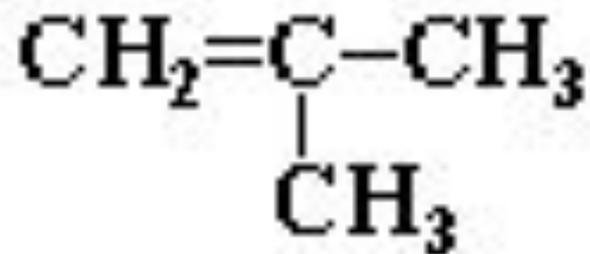
# Номенклатура алкенов

- По систематической номенклатуре названия алкенов производят от названий соответствующих алканов (с тем же числом атомов углерода) путем замены суффикса **-ан** на **-ен**,

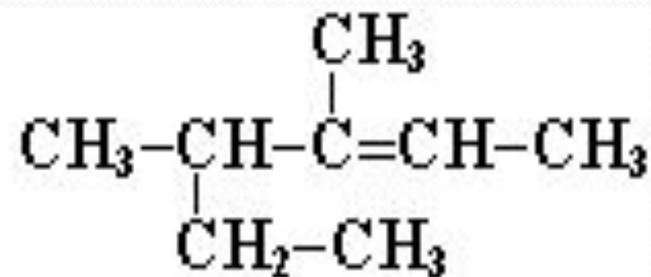
Формула алкана	Название
$\text{CH}_4$	метан
$\text{C}_2\text{H}_6$	этан
$\text{C}_3\text{H}_8$	пропан
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	бутан
$\text{C}_5\text{H}_{12}$	пентан
$\text{C}_6\text{H}_{14}$	гексан
$\text{C}_7\text{H}_{16}$	гептан
$\text{C}_8\text{H}_{18}$	октан
$\text{C}_9\text{H}_{20}$	нонан
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	декан
...	
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	эйкозан

НО!

# Назовите вещества



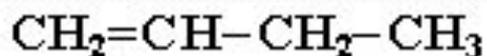
2-метилпропен



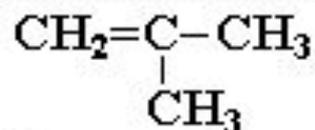
3,4-диметилгексен-2

# Структурная изомерия алкенов

- 1. Изомерия углеродного скелета (начиная с  $C_4H_8$ ):

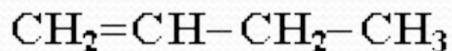


*бутен-1*

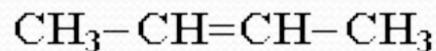


*2-метилпропен*

- 2. Изомерия положения двойной связи (начиная с  $C_4H_8$ ):



*бутен-1*

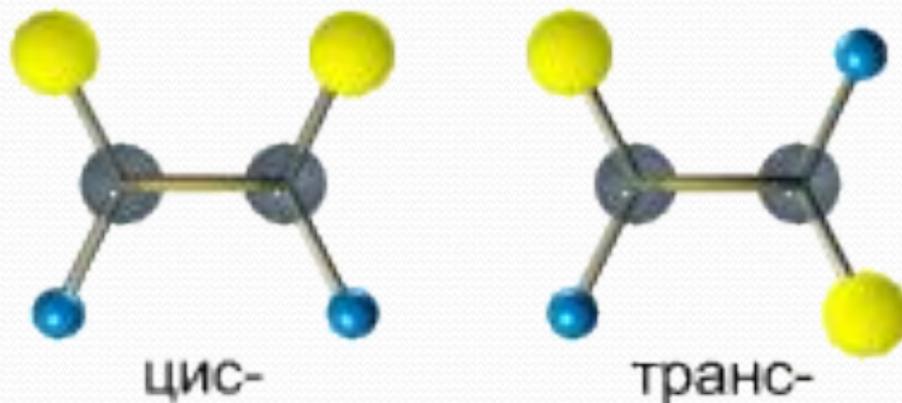


*бутен-2*

**Замените на модели  
молекулы этилена два  
атома водорода на два  
атомы хлора у каждого  
атома углерода**

# Пространственная изомерия алкенов

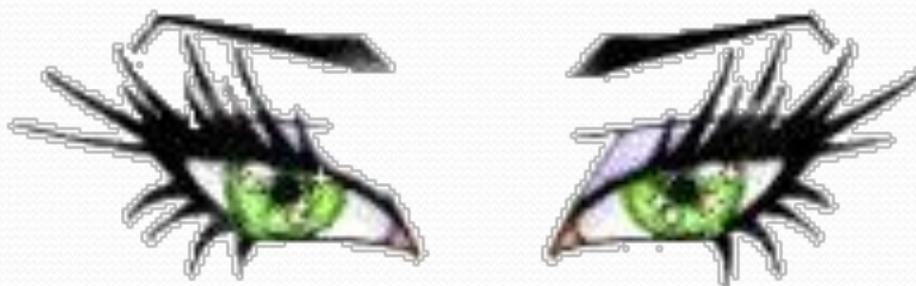
- Вращение атомов вокруг двойной связи невозможно без ее разрыва. Это обусловлено особенностями строения  $\pi$ -связи. Но становится возможной *цис-транс*-изомерия.



# Физические свойства алкенов

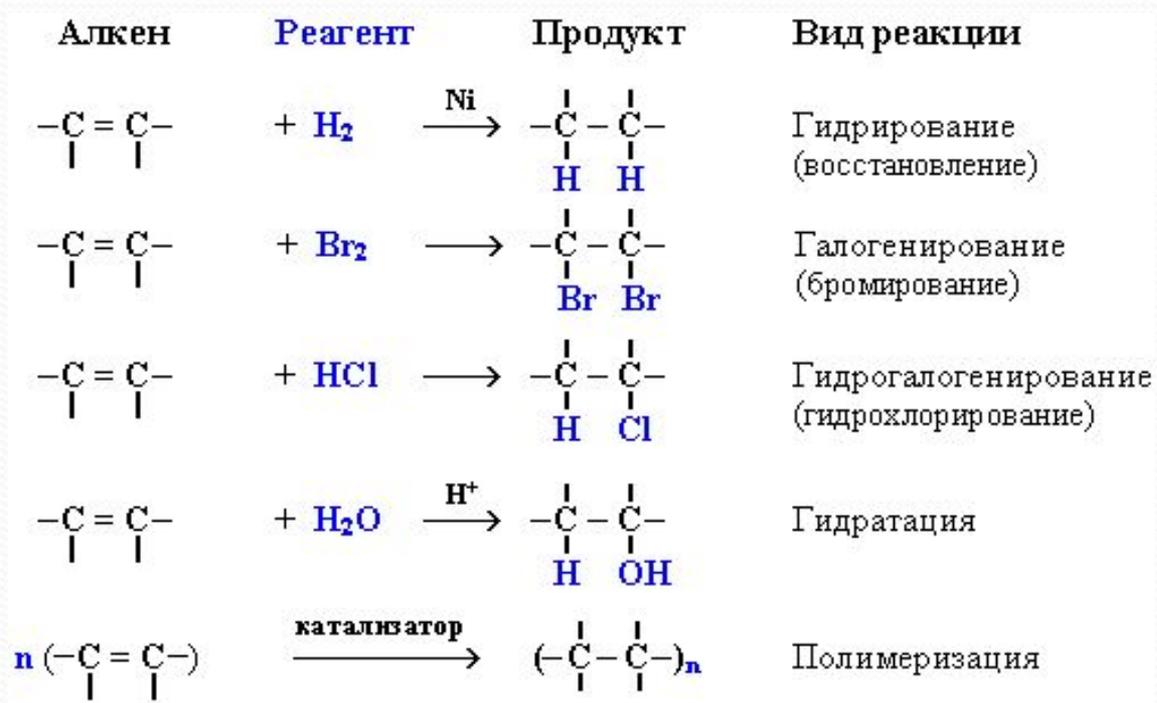
- Закономерно изменяются в гомологическом ряду:  
от  $C_2H_4$  до  $C_4H_8$  – газы,
- с  $C_5H_{10}$  – жидкости,
- с  $C_{18}H_{36}$  – твердые вещества.
- Алкены практически нерастворимы в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях.

# Физкультминутка



# Химические свойства алкенов

- Определяются строением и свойствами двойной связи C=C.
- 1. Реакция присоединения



# Правило Марковников

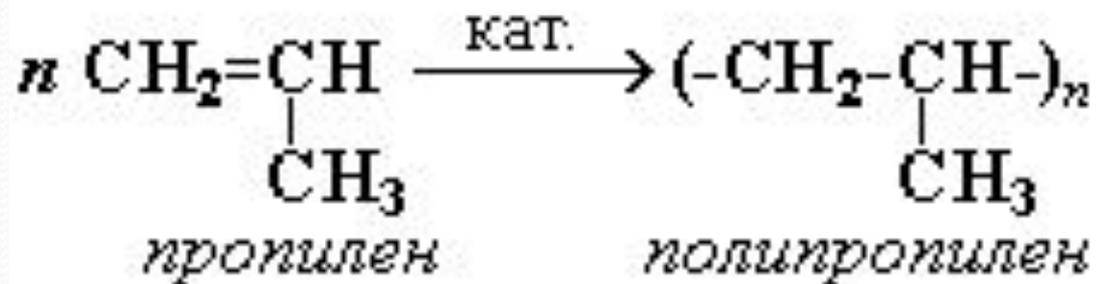
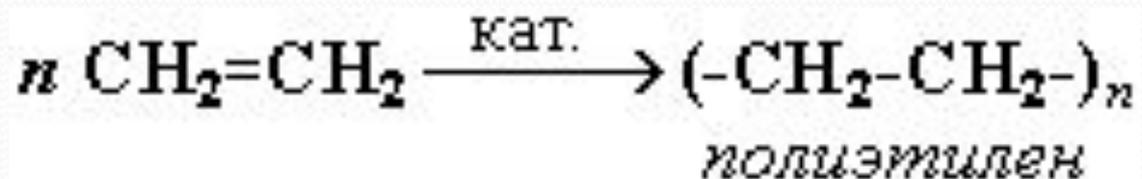


Русский химик-органик.

- В реакциях присоединения полярных молекул к несимметричным алкенам водород присоединяется к более гидрогенизированному атому углерода при двойной связи .

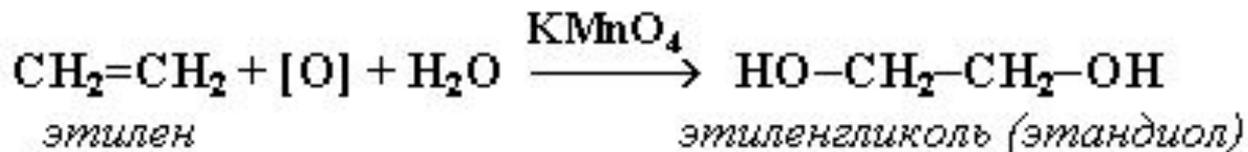


## 2. Реакция полимеризации

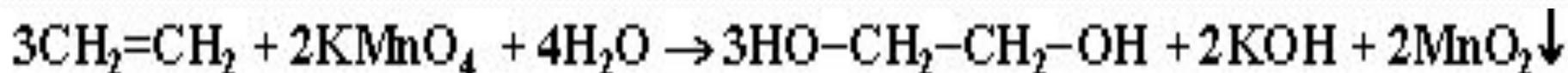


# Реакция окисления

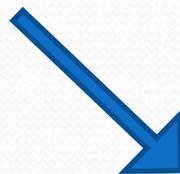
- Мягкое окисление алкенов водным раствором перманганата калия приводит к образованию двухатомных спиртов (реакция Вагнера):



- Полное уравнение реакции



# Получение алкенов



**ПРОМЫШЛЕННЫЕ**

**ЛАБОРАТОРНЫЕ**



**КРЕКИНГ  
АЛКАНОВ**

**ДЕГИДРИРОВАНИЕ  
АЛКАНОВ**

**ДЕГИДРАТАЦИЯ  
СПИРТОВ**

# Свойства и применение полиэтилена

## Свойства полиэтилена

Трубы  
водоснабже  
ния

Тонкие пленки прозрачны

Обложки  
для тетрадей

Пленки для  
парников

Низкая газо- и  
водопроницаемость

Медицинские  
шприцы

Упаковочная  
пленка

Пропускает  
ультрафиолетовые лучи

Изоляция  
проводов

Не проводит  
электрический ток