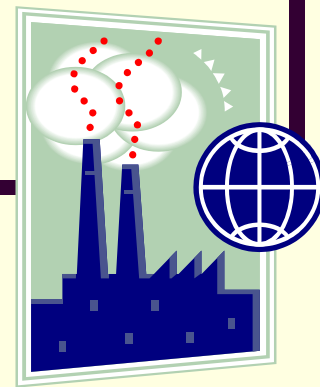


# Этилен. Углеводороды ряда этилена.

Урок химии в 9 классе.

Учитель: Сурин Андрей Сергеевич.



# Этилен. Углеводороды ряда этилена

## Цель урока.

---

- **Повторить** строение молекулы этилена, виды изомерии и номенклатуру алкенов, химические свойства этилена.
- **Сравнить** строение, состав, свойства предельных и непредельных углеводородов.
- **Изучить** способы получения этилена его гомологов в лаборатории и в промышленности.
- **Решить** экологическую проблему влияния отходов полиэтилена и его производных на окружающую среду.

# Этилен. Углеводороды ряда этилена.



Сопоставьте названия и состав предельных и непредельных углеводородов.

Предельные углеводороды ряда метана		Непредельные углеводороды ряда этилена	
Метан	$\text{CH}_4$	-	
Этан	$\text{C}_2\text{H}_6$	Этен (этилен)	$\text{C}_2\text{H}_4$
Пропан	$\text{C}_3\text{H}_8$	Пропен	$\text{C}_3\text{H}_6$
Бутан	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	Бутен	$\text{C}_4\text{H}_8$
Пентан	$\text{C}_5\text{H}_{12}$	Пентен	$\text{C}_5\text{H}_{10}$
Гексан	$\text{C}_6\text{H}_{14}$	Гексен	$\text{C}_6\text{H}_{12}$
И т.д.		И т.д.	

## Этилен. Углеводороды ряда этилена.



### Выводы.

Названия этиленовых углеводородов образуются путем изменения суффикса – **ан** соответствующего предельного углеводорода на –**ен**.

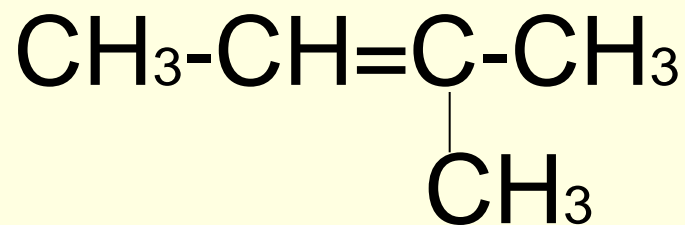
В составе молекулы непредельного углеводорода ряда этилена **на два атома водорода меньше** чем в молекуле соответствующего предельного углеводорода, за счет этого и образуется вторая связь между двумя соседними атомами углерода.

## Этилен. Углеводороды ряда этилена.



**Данное вещество является изомером пентена-1.**

**Какой вид изомерии у данного вещества?**



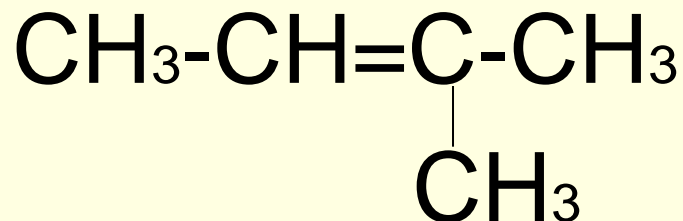
**Назовите это вещество.**

## Этилен. Углеводороды ряда этилена.



У данного вещества два вида изомерии:

- **углеродного скелета**
- **положение двойной связи**



**2- метилбутен-2**

# Этилен. Углеводороды ряда этилена.

## Лабораторный опыт. Изучение свойств полиэтилена.

### Цель:

изучить явление пластичности,  
изучить химические свойства полимера.

### Ход работы.

#### 1. Изучение явления пластичности.

Кусочек полиэтилена закрепите в держателе, подержите его над пламенем спиртовки. Стеклой палочкой измените форму размягченного полимера, затем дайте ему остыть. Попробуйте изменять его форму при обычной температуре.

#### 2. Изучение химических свойств полимера.

Гранулы полиэтилена поместите в пробирку с раствором перманганата калия. Происходит ли изменение окраски раствора? Поместите кусочки полимера в пробирки, содержащие 1 миллилитр растворов серной кислоты и гидроксида натрия. Наблюдаются ли химические реакции? **Какие выводы о свойствах полимера вы можете сделать на основе сделанных опытов?**

# Этилен. Углеводороды ряда этилена. Лабораторный опыт. Изучение свойств полиэтилена.

---

Выводы.

1. Полимер размягчается при нагревании и в этом состоянии легко изменяет свою форму, а затем сохраняет ее при охлаждении.

Это свойство полимера называют **термопластичностью**.

2. Полиэтилен химически инертен.



## Этилен. Углеводороды ряда этилена. История открытия непредельных углеводородов.



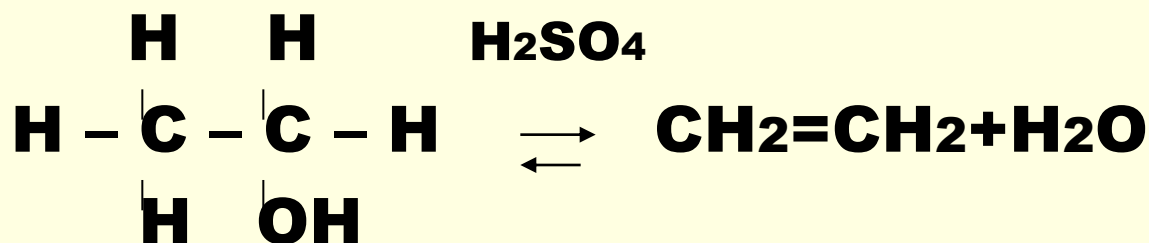
**1669г.** Немецкий ученый Иоганн Бехер, нагревая этиловый спирт с серной кислотой получил неизвестный ранее газ, названный «газ Бехера».

**1795г.** Голландский химик И. Дейман подробно изучил «газ Бехера». Его состав: углерод и водород, при взаимодействии с хлором превращается в маслянистую жидкость – 1,2 дихлорэтан. Так произошло название ОЛЕФИНЫ, что означает МАСЛОРОДНЫЙ.

# Этилен. Углеводороды ряда этилена. Получение этилена в лаборатории



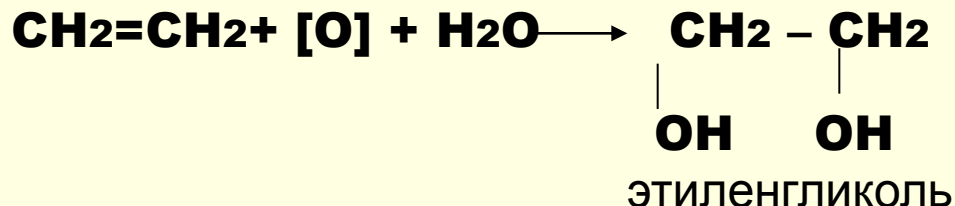
Реакция дегидратации:



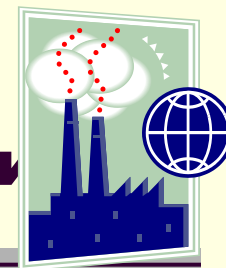
этиловый спирт

этилен

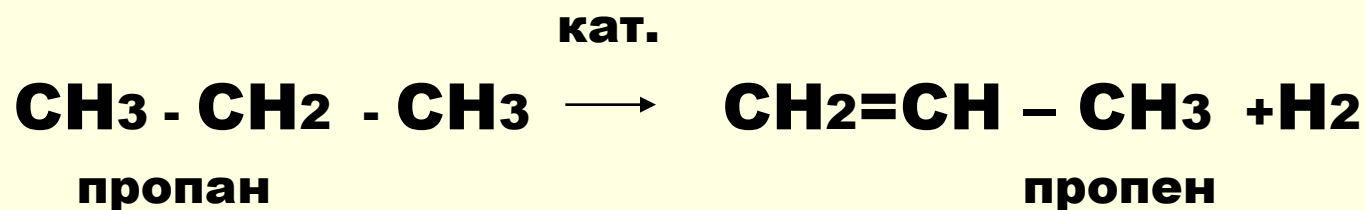
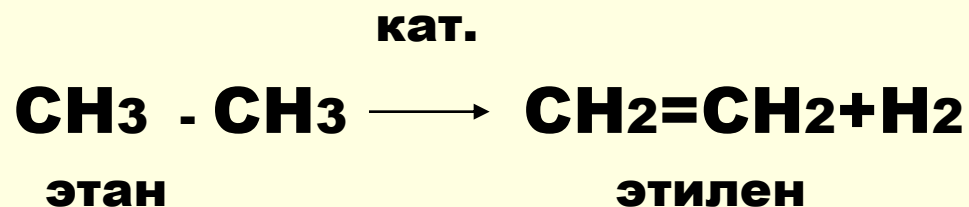
Качественная реакция на непредельные углеводороды –  
обесцвечивание перманганата калия:



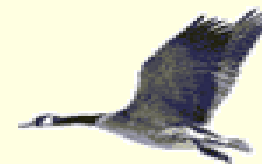
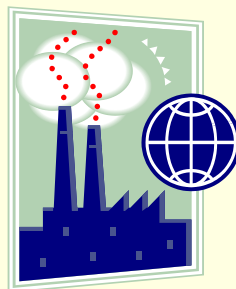
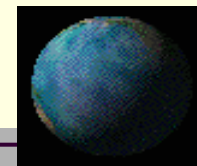
# Этилен. Углеводороды ряда этилена. Получение алкенов в промышленности



Реакция дегидрирования:



# Какое влияние оказывают отходы полиэтилена и его производные на окружающую среду?



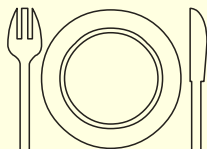
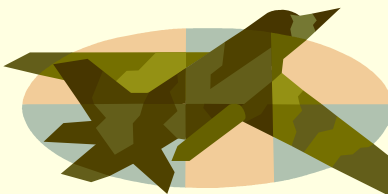
# Какое влияние оказывают отходы полиэтилена и его производные на окружающую среду?

---

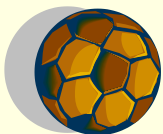
Отходы полиэтилена и его производные отрицательно влияют на окружающую среду, отравляя природу продуктами сгорания, вызывают гибель морских животных (зубатых китов и др.) при попадании полиэтилена внутрь организма, не разлагаются почвенными бактериями.



# Этилен. Углеводороды ряда этилена. Где применяется этилен и его соединения?



**C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>**  
**Этилен**



# Где применяется этилен и его соединения?

---

- 1-ускоренное созревание плодов,
- 2-изготовление разовой посуды,
- 3-синтетического каучука,
- 4-антифризов,
- 5-взрывчатых веществ,
- 6-пластмасс,
- 7-растворителей,
- 8-пакетов, полиэтиленовой пленки,
- 9-получение горючего.

## Выполните тест.

1. В гомологическом ряду алкенов нормального строения четвертый по счету гомолог называется:  
а) бутен; б) пентен; в) гексен; г) гептен.
2. Укажите формулу пентена-2:  
а)  $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_3$ ;  
б)  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$ ;  
в)  $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ ;  
г)  $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_2\text{—CH}_3$ .
3. Пропен из пропилового спирта  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$  можно получить в результате реакции:  
а) дегидрирования; б) дегидратации;  
в) гидрирования; г) гидратации.



## Выполните тест.

---

4. Качественной реакцией на непредельные углеводороды является:
- а) реакция горения;
  - б) взаимодействие с водородом;
  - в) реакция гидратации;
  - г) обесцвечивание бромной воды.
5. Этилен можно получить из этана в результате реакции:
- а) дегидрирования;
  - б) дегидратации;
  - в) гидрирования;
  - г) гидратации.

## Проверьте ответы.

1. В гомологическом ряду алкенов нормального строения четвертый по счету гомолог называется:

**б) пентен;**

2. Укажите формулу пентена-2:



**г)**

3. Пропен из пропилового спирта  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$  можно получить в результате реакции:

**дегидратации;**

**б)**

4. Качественной реакцией на непредельные углеводороды является:

**г) обесцвечивание бромной воды.**

5. Этилен можно получить из этана в результате реакции:

**а) дегидрирования.**

# Этилен. Углеводороды ряда этилена.

## Итоги урока.

---

1. Этиленовые углеводороды отличаются от предельных по составу, строению и свойствам.
2. Экспериментальным путем установлено, что этилен химически активен, а полиэтилен - инертен.
3. Изучены способы получения этилена и его гомологов.
4. Отходы полиэтилена и его производные отрицательно влияют на окружающую среду

# Этилен. Углеводороды ряда этилена

---

Домашнее задание.

Решите экологическую проблему утилизации отходов полиэтилена и его производных.

26,  
вопрос 1-3 письменно.

