

**9 класс**

***Урок №2.***

# **Пределные углеводороды**





# План урока.

1. Понятие о углеводородах.
2. Предельные углеводороды.
3. Природные источники углеводородов.
4. Вопросы.



# 1. Понятие о углеводородах

**Углеводородами (УВ) называются органические вещества состоящие из двух химических элементов – углерода и водорода.**

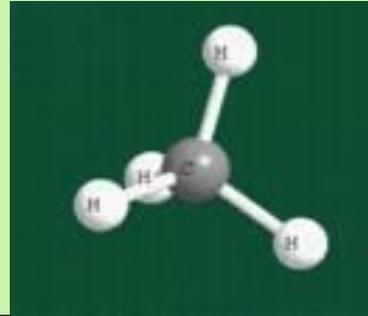
**Эти два элемента – С и Н, образовали громадное число соединений - углеводородов:  $C_n H_m$ .**

**И углерод и водород – горючие вещества, поэтому все углеводороды горят с образованием углекислого газа и воды.**

## 2. Предельные углеводороды

Простейший У.В. содержит один атом углерода, имеет формулу  $\text{CH}_4$  и называется метаном.

Метан – газ, б/ц и б/з, н/р в воде, легче воздуха.



Метан образуется при разложении органических веществ без доступа воздуха, например на дне болот. Поэтому его называют **болотным газом**.

Метан образуется также в каменноугольных пластах, откуда попадает в угольные шахты. Поэтому его называют ещё **рудничным газом**. Взрывы рудничного газа приводят к авариям на шахтах.

**В метане все четыре связи атома углерода насыщены атомами водорода максимально. Поэтому метан относится к предельным или насыщенным У.В.**

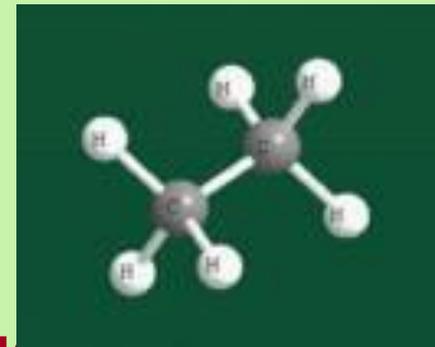
**Предельными или насыщенными называются У.В., в которых атомы углерода связаны между собой одинарными связями и соединены с максимально возможным числом атомов водорода.**

**Если от молекулы метана отнять один атом водорода, то получится УВ-остаток, или радикал метил  $\text{CH}_3\cdot$ .**

Соединив между собой два радикала метила, можно получить ближайший родственник метана - этан:



? Составьте полную структурную формулу этана.



Метан – родоначальник **гомологического ряда** предельных углеводородов – **алканов**, имеющих общую формулу  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .

**Гомологами** называются вещества, сходные по строению и свойствам, но отличающиеся на одну или несколько групп  $-\text{CH}_2-$ .

**Предельные У.В. химически малоактивны. Они не реагируют с кислотами и щелочами, не вступают в реакции присоединения. Но они могут**

**1) гореть:**



**2) При высоких температурах молекулы предельных У.В. расщепляются.**

Например, метан при температуре более 1500°C распадается на углерод (образуется сажа) и водород:



Реакции, в которых от молекул органического вещества отщепляются молекулы водорода, называют **реакциями дегидрирования**.

При разложении этана наряду с водородом образуется этилен:



### 3. Природные источники углеводородов.

Природными источниками предельных углеводородов являются ***природный газ и нефть***.

**Природный газ** состоит в основном из метана (92-98%) с небольшими добавками этана, пропана и бутана. Его используют как дешёвое и удобное топливо и как химическое сырьё.

**Нефть** – сложная смесь У.В. Она – источник топлива, масел, сырья для химической промышленности, различных нефтепродуктов: бензина, лигроина, керосина, солярки, мазута, вазелина, парафина, гудрона и др.



## 4. Вопросы

1. Что называется углеводородами?
2. Каким общим химическим свойством обладают все углеводороды?
3. Что называется предельными У.В.?
4. Какие предельные У.В. вам знакомы? Расскажите о них.
5. Каковы химические свойства у предельных У.В.?
6. Где встречаются в природе предельные У.В.?
7. Где применяются предельные У.В.?