

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.

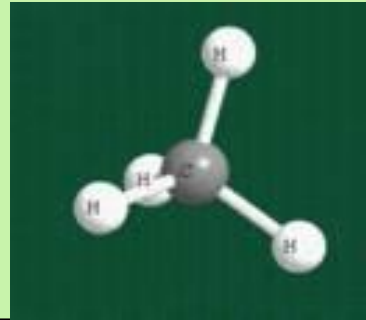
Эти два элемента – С и Н, образовали громадное число соединений - углеводородов: $C_n H_m$.

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 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**.

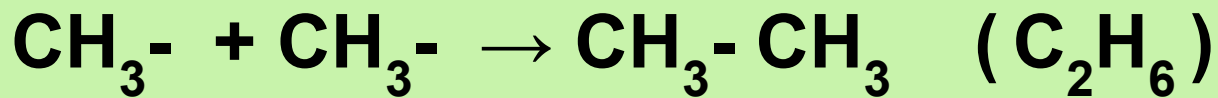
Метан образуется также в каменноугольных пластах, откуда попадает в угольные шахты. Поэтому его называют ещё **рудничным газом**. Взрывы рудничного газа приводят к авариям на шахтах.

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

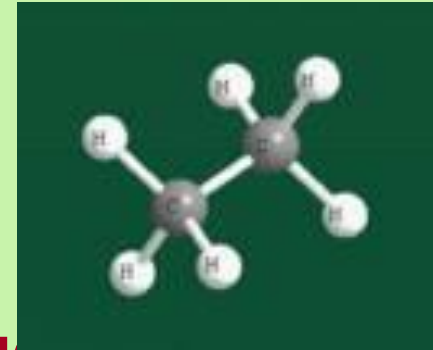
Предельными или насыщенными называются У.В., в которых атомы углерода связаны между собой одинарными связями и соединены с максимально возможным числом атомов водорода.

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 $-\text{CH}_2-$.

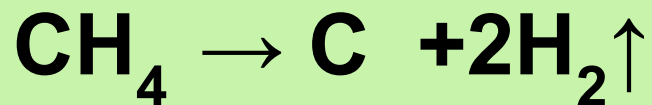
Предельные У.В. химически малоактивны. Они не реагируют с кислотами и щелочами, не вступают в реакции присоединения. Но они могут

1) гореть:



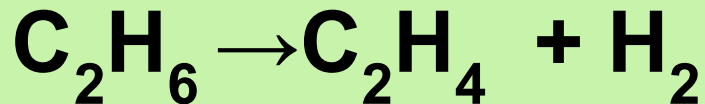
2) При высоких температурах молекулы предельных У.В. расщепляются.

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.?