

# Предельные углеводороды (алканы или парафины)

**Углеводороды** – это органические соединения, состоящие из двух элементов – углерода и водорода.

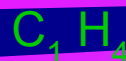
**Алканы** – название предельных углеводородов по международной номенклатуре .

**Парафины** – исторически сохранившееся название предельных углеводородов (лат. Parum affinis).

Углеводороды с общей формулой  $C_n H_{2n+2}$ , которые не присоединяют водород и другие элементы, называются предельными углеводородами или алканами (парафинами).

$n$  – целое число, которое показывает количество атомов углерода в молекуле углеводорода

$$n = 1$$



# Понятия об органических веществах.

Органическая химия изучает углеводороды и их производные.

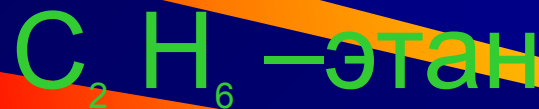
Впервые понятие вещество и органическая химия было введено в 1806г учёным И. Я. Берцелиусом.

В состав органических соединений наряду с С входит Н, О, N, S.

# Углеводороды

## ациклические

предельные



непредельные



ароматические



# Гомологический ряд алканов.

Каждый последующий углеводород отличается от предыдущего группой атомов  $\text{CH}_2$ . Напр., если мысленно к молекуле метана  $\text{CH}_4$  добавить группу  $\text{CH}_2$  ее называют гомологической разностью, то получается следующий углеводород ряда метана – этан  $\text{C}_2\text{H}_6$  и т. д.

# Гомологический ряд алканов.

$\text{C}_1\text{H}_4$  — 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



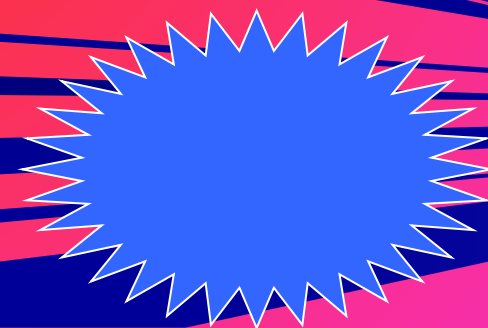
# Физические свойства алканов.

Низшие алканы  $C_1 - C_4$  – бесцветные газы;

$C_5 - C_{17}$  – жидкости;

Высшие  $C_{18}$  – твёрдые вещества ;

С увеличением числа атомов углерода, увеличивается температура кипения и плавления углеводородов .



# Химические свойства алканов.

Алканы при обычных условиях химически инертны.

Не вступают в реакцию присоединения.

1.

Характерны реакции замещения:



хлористый метил



бромистый метил

2. Все предельные углеводороды горят с образованием оксида углерода (4) и воды. Метан горит бесцветным пламенем, с выделением теплоты:



3. При сильном нагревании (выше  $1000^\circ\text{C}$ ) без доступа воздуха предельные углеводороды разлагаются:



# Применение

Низшие алканы ( $\text{CH}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8$ ) в виде газов широко используется как топливо. Метан является исходным продуктом для получения метанола, уксусной кислоты, синтетических каучуков, синтетического бензина и многих других ценных продуктов.

Средние члены гомологического ряда ( $\text{C}_7$  -  $\text{H}_{17}$ ) применяются как растворители и моторное топливо. Высшие алканы – для производства высших жирных кислот, синтетических жиров, смазочных масел и др.



Работу выполнила ученица 11-Б класса:  
Сейт-Меметова Нина Сейдаметовна  
2004- 2005 уч. г  
Учитель: Халилова Л. М.