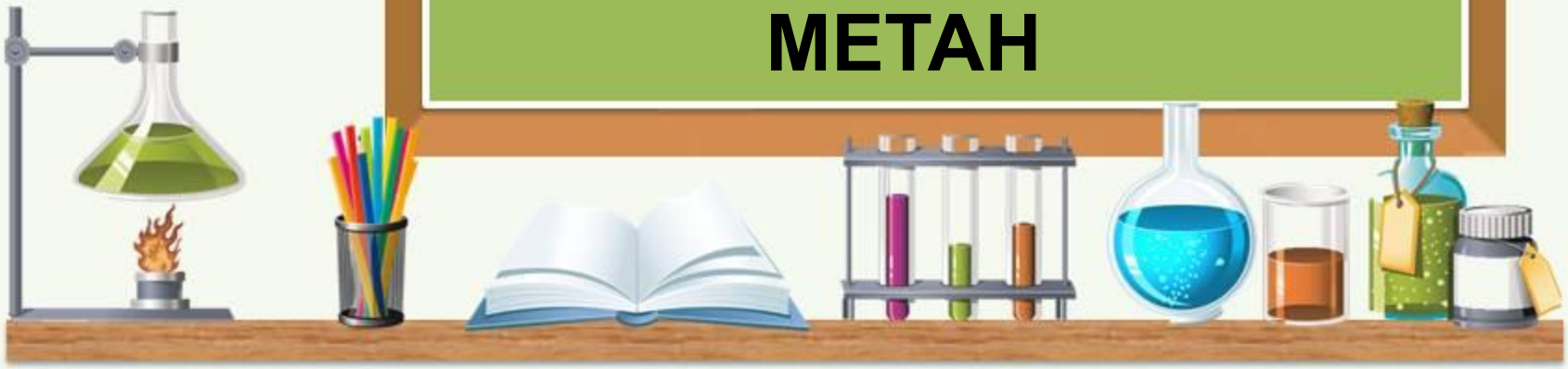
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» с.Усть-Кулом

ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ: МЕТАН



учитель химии Ямщикова О.В.

Усть-Кулом, 2017 г

Изучая химию, мы познаем мир.

Распределите органические вещества на 2 группы:

$CH_3 – CH_3$, $CH_3 – CH_2 –OH$, $CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – O - CH_3$, $CH_3 – CH_2 – COH$, CH_4,

$CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_3$

Распределите органические вещества на 2 группы:

$CH_3 – CH_3$, $CH_3 – CH_2 –OH$, $CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – O - CH_3$, $CH_3 – CH_2 – COH$, CH_4,

$CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_3$

Что общего у данных соединений?

$CH_3 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_3$,

CH_4,

$CH_3 – CH_2 – CH_3$

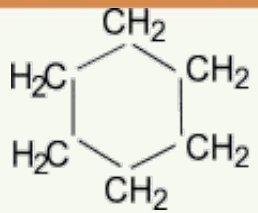
$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_3$

СОСТОЯТ ИЗ УГЛЕРОДА И ВОДОРОДА

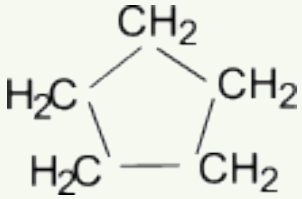
Назовите общим понятием данные вещества.

УГЛЕВОДОРОДЫ

Углеводороды разделите на 2 группы:

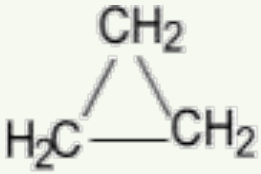
$CH_3 – CH_3$, 

, $CH_3 – CH_2 – CH_3$,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_3$, CH_4, 

,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_3$



Углеводороды

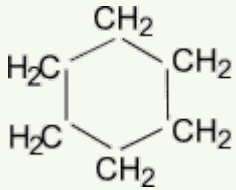
$CH_3 – CH_3$,

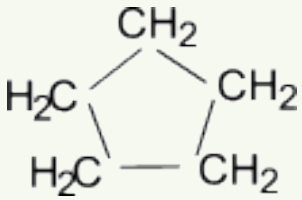
$CH_3 – CH_2 – CH_3$,

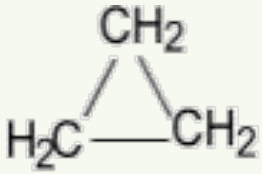
$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_3$,

CH_4,

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_2 – CH_3$







Вывод:

В зависимости от ***строения углеродной цепи*** углеводороды подразделяют на две группы:

ациклические или алифатические;

циклические.

УГЛЕВОДОРОДЫ
C_xH_y

Незамкнутая цепь

Ациклические (алифатические)

- Насыщенные (предельные)
  - Алканы C_nH_{2n+2}
- Ненасыщенные (непредельные)
  - Алкены C_nH_{2n}
  - Алкадиены C_nH_{2n-2}
  - Алкины C_nH_{2n-2}

Замкнутая цепь

Циклические

- Алициклические
  - Циклоалканы C_nH_{2n}
  - Циклоалкены C_nH_{2n-2}
  - Циклоалкины C_nH_{2n-4}
- Ароматические
  - Арены C_nH_{2n-6}

Предельные углеводороды

Алканы, парафины, насыщенные

Гомологи — вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более групп CH_2.

гомологический ряд алканов

формула	название	агрегатное состояние при нормальных условиях	радикал (R)	название радикала
CH_4	метан	CH_4-C_4H_{10} газы	$-CH_3$	метил
C_2H_6	этан		$-C_2H_5$	этил
C_3H_8	пропан		$-C_3H_7$	пропил
C_4H_{10}	бутан		$-C_4H_9$	бутил
C_5H_{12}	пентан	C_5H_{12}-$C_{15}H_{32}$ жидкости	$-C_5H_{11}$	пентил
C_6H_{14}	гексан		$-C_6H_{13}$	гексил
C_7H_{16}	гептан		$-C_7H_{15}$	гептил
C_8H_{18}	октан	$C_{16}H_{34}$-…	$-C_8H_{17}$	октил
C_9H_{20}	нонан		$-C_9H_{19}$	нонил
$C_{10}H_{22}$	декан	твердые	$-C_{10}H_{21}$	децил

Физические свойства алканов

- C- C_4 — газы.
- CH_4 — газ без цвета, вкуса и запаха.
- C_5 до C_{15} — жидкости;
- более тяжелые углеводороды — твердые вещества.
- Плохо растворяются в воде.

Распространение метана в природе

- Метан образуется в недрах Земли (природный газ)
- В процессе гниения баз доступа воздуха в озёрах, в болотах (болотный газ)
- В угольных шахтах (рудничный газ)
- Метан содержится в атмосфере планет Солнечной системы: на Юпитере, Сатурне и его спутнике Титане, Уране, Нептуне, на Марсе. На Титане существуют озёра метана и метановые дожди.
- Метан найден в хвосте кометы Хиякутаке и в метеоритах.

Химические свойства метана:

Горение

Запишите уравнение реакции.

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + Q$$

Какой химический процесс изображен?

Предположите какие еще характерны реакции для алканов.

Подсказка:
ПРЕДЕЛЬНЫЕ!!!!

Химические свойства метана:

- *Реакции замещения*
- $CH_4+Cl_2 \rightarrow CH_3Cl+HCl$
  хлорметан
- $CH_3Cl+Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2+HCl$
  дихлорметан
- $CH_2Cl_2+Cl_2 \rightarrow CHCl_3+HCl$
  трихлорметан
- $CH_3Cl+Cl_2 \rightarrow CCl_4+HCl$
  тетрахлорметан

- *Разложение*

$CH_4 \rightarrow C+2H_2$

(получение сажи и водорода)

$2CH_4 \rightarrow C_2H_2+3H_2$

(получение ацетилена)

Найдите в тексте где используются продукты реакций замещения и разложения метана.

- **Водород, который получают термическим разложением предельных углеводородов, используется в синтезе аммиака. Все приведенные хлорпроизводные метана находят широкое применение. Хлористый метил (хлорметан) является хорошим растворителем. Дихлорметан, трихлорметан используются в медицине. Четыреххлористый углерод, тяжелая жидкость ($t_{кип}$ = +76,5 °C), используется в качестве растворителя, а также при тушении пожаров.**

Закрепление:

- Составьте молекулярные формулы алканов, в молекулах которых содержится: а) 7 атомов углерода; б) 9 атомов углерода; в) 22 атома водорода. Образуйте от них радикалы.
- Напишите уравнение реакции горения пропана. Расставьте коэффициенты и докажите, что эта реакция окислительно-восстановительная.

Домашнее задание:

- 1. Найти области применения этана.
- 2. Какие химические свойства можно предположить у этана? Запишите уравнения химических реакций.
- 3. Выучить 5 первых алканов.

интернет-конкурс «Лучшее оформление образовательной презентации»

http://pedsovet.su/

источник шаблона

- **Кудрявцева Ирина Александровна**
- МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 53» г. Омска
- Учитель химии

Ресурсы интернет:

- http://photostok.ru/ofice/page/2/ - векторный клипарт
- http://www.goodclipart.ru/index.php?clipart_id=95295 – доска