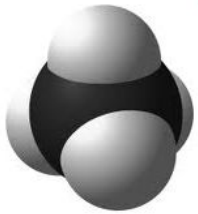
Получение алканов

Алканы Ряд метана	
Формулы	Названия
CH_4	Метан
C_2H_6	Этан
C_3H_8	Пропан
C_4H_{10}	Бутан
C_5H_{12}	Пентан
C_6H_{14}	Гексан
C_7H_{16}	Гептан
C_8H_{18}	Октан
C_9H_{20}	Нонан
$C_{10}H_{22}$	Декан
Общая формула C_nH_{2n+2}	
C – C σ- связи	

Презентация к уроку по теме: «Алканы»

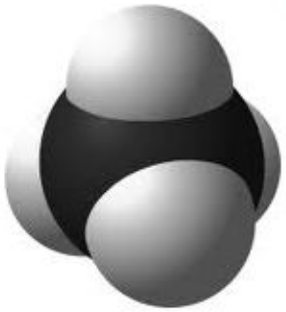
Учитель химии Колесникова Г.Т.



А. В промышленности

- Из ***природного сырья*** **-** нефти, газа
- *Реакция Фишера-Тропша* - **синтез из оксида углерода (II) и водорода, продукт смесь алканов:**

$$nCO + (2n+1)H_2 \xrightarrow{kat\ 300^0\ C} C_nH_{2n+2} + nH_2O$$



Б. В лаборатории

1. Каталитическое ***гидрирование непредельных углеводородов.***

Гидрирование - присоединение H_2. Катализаторы этой реакции - Pt, Pd, Ni, Rh.

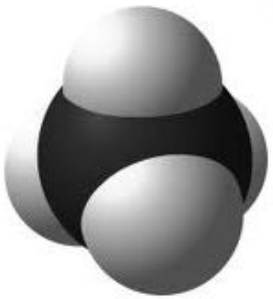
из алкенов: $C_nH_{2n} + H_2 \longrightarrow C_nH_{2n+2}$

из алкинов: $C_nH_{2n-2} + 2H_2 \longrightarrow C_nH_{2n+2}$

2. Реакция Вюрца - *взаимодействие галогеналканов с натрием (калием).*

$2C_nH_{2n+1}Hal + 2Na \longrightarrow C_nH_{2n+2} + 2NaHal$

$2C_2H_5Cl + 2Na \longrightarrow C_4H_{10} + 2NaCl$



4. Декарбоксилирование солей карбоновых кислот (реакция Дюма)

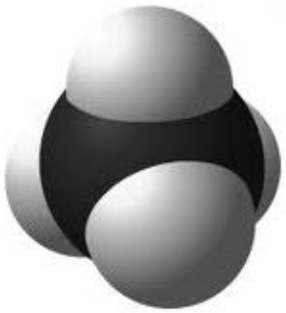
$$C_nH_{2n+1}OONa + NaOH \xrightarrow{\text{при сплавлении}} C_nH_{2n+2} + Na_2CO_3$$

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{\text{при сплавлении}} C_2H_6 + Na_2CO_3$$

5. Гидролиз карбида алюминия - получение CH_4:

$$Al_4C_3 + 12H_2O \longrightarrow 3CH_4\uparrow + 4Al(OH)_3$$

6. Синтез метана из простых веществ: $C + 2H_2 \longrightarrow CH_4$



❖ Проверь себя

Упражнение 1. ***Составь уравнения и назови продукты реакций:***

а) хлорирования 2-метилбутана;

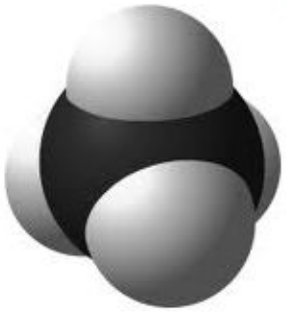
б) горения 2-метил-3-этилпентана;

в) бромирования 2,2,3-триметилбутана;

г) дегидрирования пропана;

д) нитрования 3-метиллентана;

е) изомеризации н-бутана.



❖ Проверь себя

Упражнение 2. ***Напиши уравнения реакций, соответствующих схемам:***

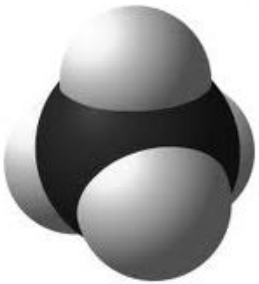
а) $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow C_4H_9NO_2$;

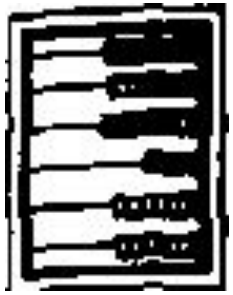
б) $Al_4C_3 \rightarrow CH_4 \rightarrow HC{\equiv}CH \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_3H_8 \rightarrow$
$\rightarrow C_3H_7Br$;

в) $CH_3COONa \rightarrow CH_4 \rightarrow x \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow$
$\rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$;

г) этан $\rightarrow x \rightarrow$ бутан $\rightarrow$ изобутан $\rightarrow y \rightarrow CO_2$;

д) $CH_3CH_2COOK \rightarrow x \rightarrow H_2 \rightarrow y \rightarrow CH_4 \rightarrow$
$\rightarrow$ бромалкан $\rightarrow$ алкан $\rightarrow$ алкен (С4).





❖ Реши задачи

- Сколько кубических метров кислорода (н.у.) будет израсходовано на сжигание 2 $м^3$ газовой смеси, состоящей из метана (объемная доля 75%), этана (15%) и водорода?
- Какой объем диоксида углерода (н.у.) образуется при сгорании 600 г пентана, если массовая доля негорючих примесей составляет 10%?
- При хлорировании этана объемом 1,12 $м^3$ (н.у.) получили дихлорэтан массой 4,5 кг. Определи выход продукта реакции.
- Определи массу метана и хлора, необходимых для получения используемого для наркоза хлороформа (трихлорметана $CHCl_3$) объемом 500 мл с плотностью 1,48 г/мл.

ИСТОЧНИК

Автор Дерябина Н.Е
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
Книга 1. Углеводороды и их монофункциональные производные
O
C
N
H
NH2
O
O
NH2