**Тема урока «Алканы»**

***Цели:***

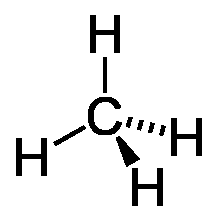
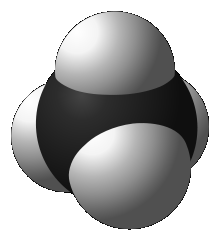
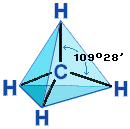
**-**сформировать умение составлять структурные формулы органических соединений, используя алгоритм построения, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и применением веществ;

- ознакомить учащихся с изомерией предельных УВ, их физическими свойствами и основными способами получения.

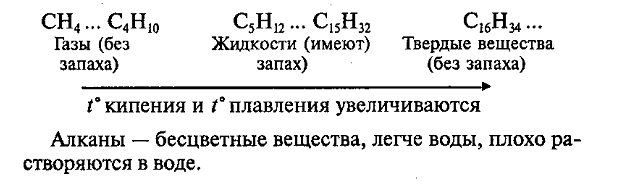
***Алка́ны***  - это углеводороды с общей формулой **CnH2n+2,** которые не присоединяют водород и другие элементы.

**n число атомов углерода ( n=5**  **C5H12)**

Простейшим представителем класса является метан (CH4).

***Физические свойства.***





***Получение***

Способы выделения их из природного сырья.

|  |  |
| --- | --- |
| Природные источники алканов | Способы получения |
| 1. Нефть  2. Нефтяной газ  3. Природный газ  4. Каменный уголь | *Фракционная перегонка.*  1) ректификационные газы (С3Н8, С4Н10)  2) газолиновая фракция (С5Н12 до С11Н24)  3) лигроиновая фракция (С8Н18 до С14Н30)  4) керосиновая фракция (С12Н26 до С18Н38)  5) дизельное топливо (С13Н28до С19Н36)  6) мазут(С18Н38- С25Н52, С28Н58- С38Н78)  *Фракционное разделение*   1. газовый бензин 2. пропан-бутановая смесь 3. сухой газ   *Коксование*   1. коксовый газ 2. каменноугольная смола 3. надсмольная вода 4. кокс |

«Синтетические способы получения алканов»

|  |  |
| --- | --- |
| Способ  получения | Химизм реакции |
| Гидрирование  (присоединение водорода) | https://fsd.videouroki.net/html/2015/01/05/98697934/98697934_7.png |
| Синтез Вюрца | https://fsd.videouroki.net/html/2015/01/05/98697934/98697934_8.png |
| Декарбоксилирование | https://fsd.videouroki.net/html/2015/01/05/98697934/98697934_9.png |

***Химические свойства***

*1. Горючесть алканов.*

При поджигании (t = 600ºС) алканы вступают в реакцию с кислородом, при этом происходит их окисление до углекислого газа и воды.

СnН2n+2+ O2 ––CO2 + H2O + Q

например:

СН4 + 2O2 ––CO2 + 2H2O + Q

Смесь метана с кислородом или воздухом при поджигании может взрываться.

Наиболее сильный взрыв получается при объёмных отношениях 1 : 2 (с кислородом) или 1 : 10 (с воздухом), т.к. метан и кислород вступают в реакцию полностью.

Подобные смеси опасны в каменноугольных шахтах. Чтобы обеспечить безопасность работы в шахтах, там устанавливают анализаторы, сигнализирующие о появлении газа, и мощные вентиляционные устройства.

С3Н8 + 5O2 ––3CO2 + 4H2O + Q

Горение пропан - бутановой смеси можно продемонстрировать на примере газовой зажигалки.

При горении алканов выделяется много теплоты, что позволяет использовать их в качестве источника энергии. Но большая часть их используется в качестве сырья для получения других продуктов.

*2. Разложение алканов.*

СnН2n+2 → C + H2↑

С4Н10 → 4C + 5H2↑

При сильном нагревании (свыше 10000С) без доступа воздуха метан разлагается на углерод (в виде сажи) и водород:

СН4 → C + 2H2↑

Метан в термическом отношении более устойчив, чем другие алканы. Причина этого в достаточной прочности С – Н связей.

В этом процессе промежуточными продуктами могут являться этилен и ацетилен:

2СН4→Н2С=СН2 + 2Н2

2СН4→НС≡СН + 3Н2

*3. Реакции замещения* (протекают с галогенами и другими окислителями при определённых условиях: свет, температура).

1) Галогенирование:

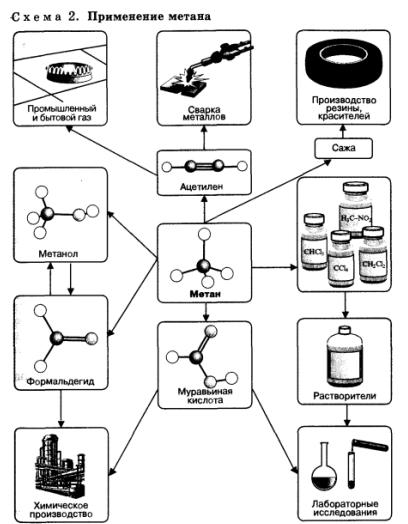
CH4 + Cl2 → CH3Cl + HCl (хлорметан)

CH3Cl + Cl2 → CH2Cl2 + HCl (дихлорметан)

CH2Cl2 + Cl2 → CHCl3 + HCl (трихлорметан)

CHCl3 + Cl2 → CCl4 + HCl (тетрахлорметан).

***Применение***



**Домашнее задание:**

**Конспект переписать в тетрадь**