

АЛЖАНЫ

Работу выполнила: учитель химии
МБОУ СОШ №42 г. Грозного
Дагаева Зарина Харуановна

Сегодня на уроке вы узнаете:

- 1. Понятие о предельных углеводородах.*
- 2. Характеристика связи.*
- 3. Изомерия и номенклатура алканов.*
- 4. Физические свойства.*
- 5. Получение алканов.*
- 6. Химические свойства алканов.*
- 7. Применение алканов.*



Цель: рассмотреть строение алканов на примере метана, сформировать представление о номенклатуре, видах изомерии и свойствах алканов.

Задачи:

1. Сформировать представление об электронном и пространственном строении алканов.
2. Развивать умение составлять структурные формулы гомологов и изомеров, давать названия веществам по систематической номенклатуре.

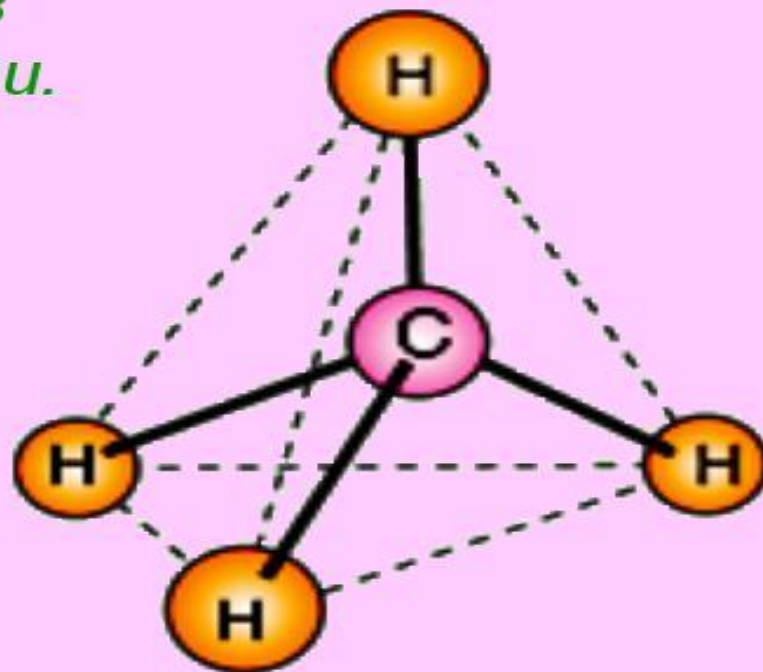
Понятие об алканах

- ▶ **Алканы** - углеводороды, в молекулах которых атомы связаны одинарными связями и соответствующие общей формуле



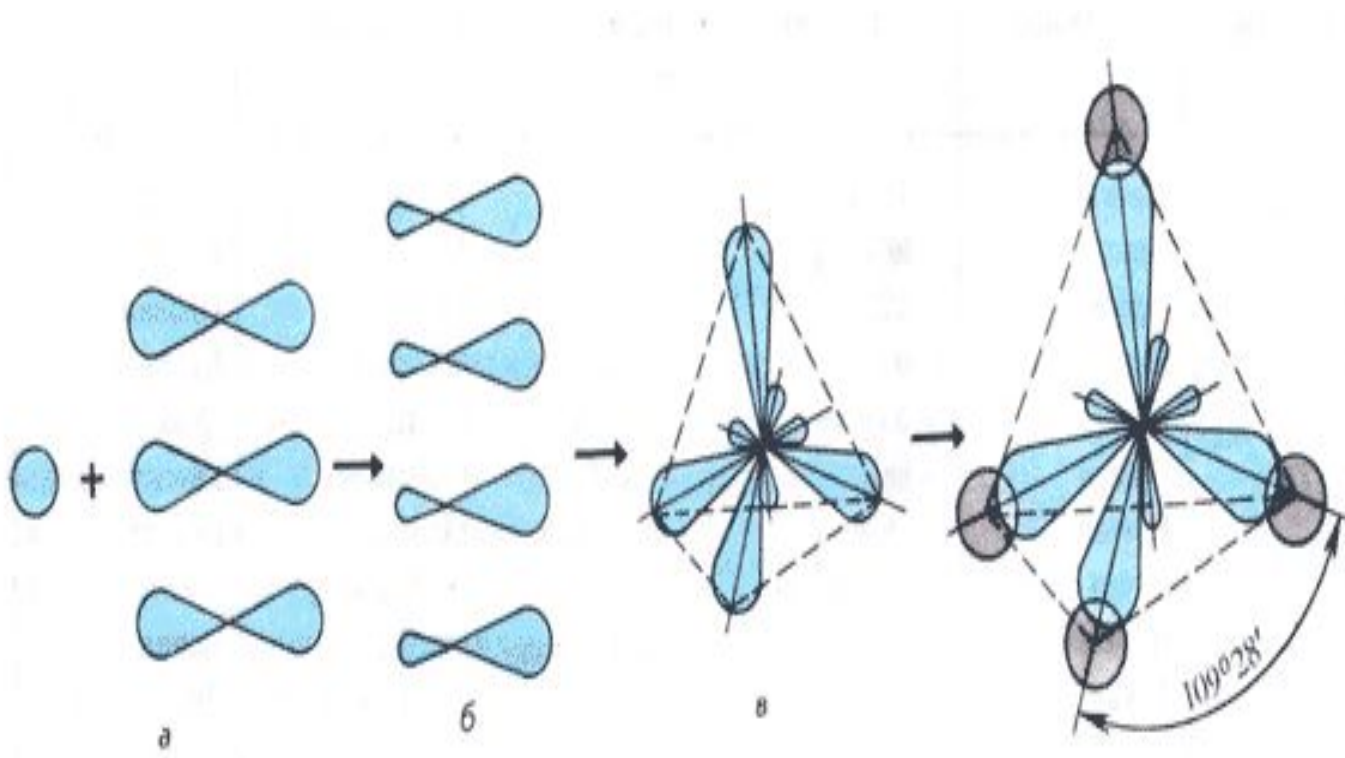
СТРОЕНИЕ АЛКАНОВ НА ПРИМЕРЕ МЕТАНА

В предельных углеводородах атом углерода находится в состоянии sp^3 -гибридизации. Молекула метана представляет собой тетраэдр с атомом углерода в центре и атомами водорода по вершинам тетраэдра.



Длина простой химической связи $1,54 \text{ \AA}$ (ангстрема), угол HCH $109^\circ 28'$

Схема образования sp-гибридных орбиталей



ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛКАНОВ

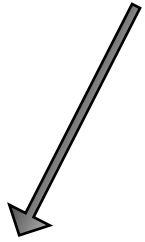
Вспомните, какие вещества мы называем гомологами?



ГОМОЛОГИ –

это вещества со схожим строением и свойствами, но различающиеся по составу на одну или несколько групп CH_2 (гомологическая разность).

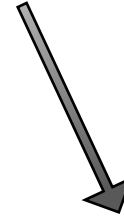
Виды изомерии алканов



структурная



поворотная



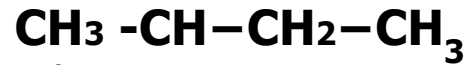
зеркальная

Структурная изомерия

Структурные изомеры отличаются друг от друга порядком расположения атомов углерода в углеродной цепи



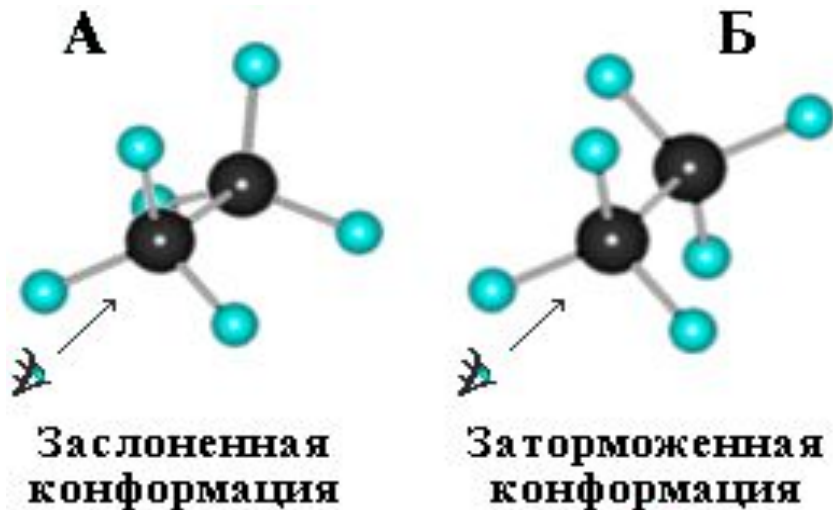
пентан



2-метилбутан

Поворотная изомерия

- ▶ Пространственные формы молекулы, переходящие друг в друга путем вращения вокруг сигма – связей С – С, называют конформациями или поворотными изомерами.

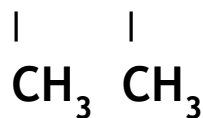
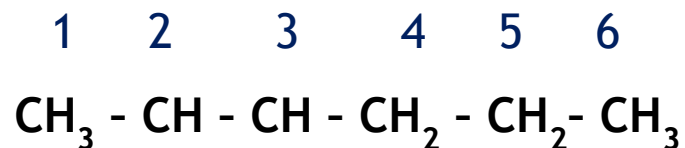


Зеркальная изомерия

- ▶ Если атом углерода связан с четырьмя другими атомами, то возможно существование двух соединений с одинаковой структурной формулой, но отличающихся пространственным строением. Молекулы таких соединений относятся друг к другу как предмет и его зеркальное изображение (как, например, правая и левая руки) и являются пространственными изомерами.

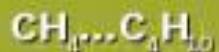
НОМЕНКЛАТУРА

- ▶ Выбрать самую длинную цепь атомов углерода;
- ▶ Пронумеровать ее с той стороны, к которой ближе радикалы;
- ▶ Указать положения и названия радикалов;
- ▶ Назвать главную цепь с суффиксом -ан (по числу атомов углерода в главной цепи)



2, 3 - диметилгексан

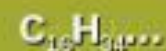
Физические свойства алканов



Газы (без запаха)



Жидкости
(имеют запах)



Твердые вещества
(без запаха)

t кипения и t плавления увеличиваются

Алканы – бесцветные вещества, легче воды,
плохо растворяются в воде.

Получение алканов

Промышленные методы.

1. Газ, нефть.
2. Гидрирование алкенов.



Лабораторные методы.

1. Гидролиз карбида алюминия



2. **Реакция Вюрца** (удлинение углеродной цепи в 2 раза)



3. Декарбосилирование солей карбоновых кислот (реакция Дюма)



Химические свойства алканов

- ▶ Высокая прочность С-С и С-Н связей в алканах обуславливают их высокую инертность, а низкая полярность и поляризуемость - склонность к гомолитическим реакциям.
- ▶ По этим причинам большинство реакций алканов имеет радикальный характер, а для успеха их протекания требуется внешнее энергетическое воздействие (например, температура, фотолиз, катализ).

ПРИМЕНЕНИЕ АЛКАНОВ

1-3 – производство сажи

(1 – картриджи;

2 – резина;

3 –

типографическая краска)

4-7 – получение органических веществ

(4 – растворителей;

5 – хладогентов,

используемых в холодильных установках:



Использование алканов в качестве топлива



**авиационное
ТОПЛИВО**

бензин



**котельная
установка**



дизельное топливо



**баллоны с пропан-бутановой
смесью для бытовых плит**

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**