

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Коста»  
Ардонского района, РСО-Алания.**

# **АЛКАНЫ: СОСТАВ, СТРОЕНИЕ, ИЗОМЕРИЯ, НОМЕНКЛАТУРА, ПОЛУЧЕНИЕ.**

**Учитель химии и биологии:  
Мамитова К.Г.**

# ЦЕЛИ УРОКА:

- сформировать представление о предельных углеводородах как классе органических соединений.

## **Образовательные:**

- формировать основные понятия органической химии на примере алканов.

## **Развивающие:**

- развивать логическое мышление при установлении причинно-следственных связей между строением, составом и свойствами;
- развивать умение работать с дополнительными источниками информации, анализировать, отбирать и представлять необходимую информацию;
- отрабатывать предметную культуру речи, творческое и логическое мышление.

## **Воспитательные:**

- способствовать развитию навыков коммуникативной культуры и сотрудничества при работе в группах; воспитывать информационную компетентность.



# ПЛАН

1. Определение. Формула. Состав.
2. Строение.
3. Гомологический ряд. Номенклатура.
4. Физические свойства
5. Виды изомерии.
6. Способы получения.
7. Применение.

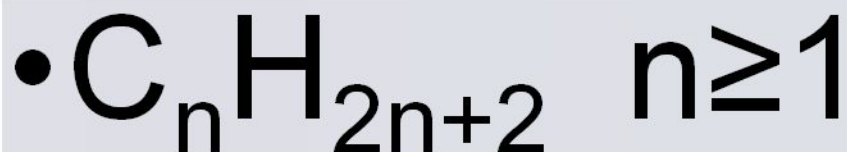


# АЛКАНЫ

Класс

- Предельные углеводороды

Общая формула



Особенности строения

- Все связи C - C одинарные

# ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛКАНОВ

## 1. Гомологический ряд алканов

Метан	$\text{CH}_4$		$\text{CH}_3-$	Метил
Этан	$\text{CH}_3-\text{CH}_3$	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-$	Этил
Пропан	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	н-Пропил
н-Бутан	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_2-$	н-Бутил
н-Пентан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$	$\text{C}_5\text{H}_{12}$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_2-$	н-Пентил
н-Гексан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$	$\text{C}_6\text{H}_{14}$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2-$	н-Гексил
н-Гептан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	$\text{C}_7\text{H}_{16}$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_2-$	н-Гептил
н-Октан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_{18}$		
н-Нонан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3$	$\text{C}_9\text{H}_{20}$		
н-декан	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$		

«н» - нормального (неразветвленного строения)

# Физические свойства

Температура

Название кипения и состояние  
(при н.у.)

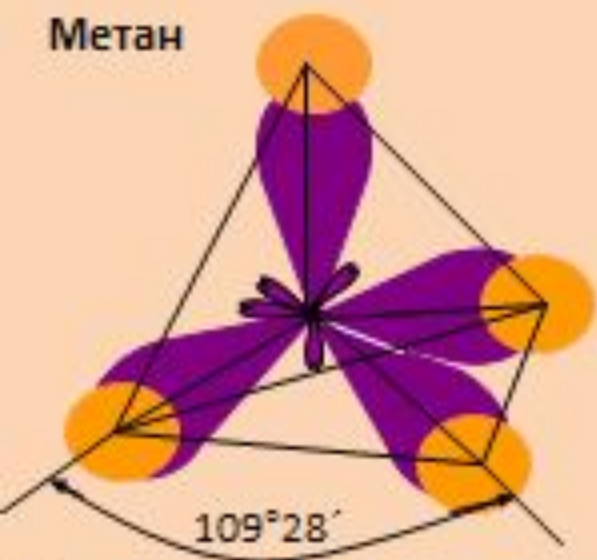
Метан	-161,6	} <b>Газы</b>
Этан	-88,6	
Пропан	-42,1	
Бутан	-0,5	
Пентан	+36,07	} <b>Жидкости</b>
Гексан	+68,7	
Гептан	+98,5	
Октан	+125,6	
Нонан	+150,7	
Декан	+174,0	

С увеличением относительных молекулярных масс предельных углеводородов закономерно повышаются их температуры кипения и плавления.

# Строение метана

- Для алканов характерна  $sp^3$ -гибридизация;
- Длина C-C – связи = 0,154 нм
- Углы между орбиталями =  $109^\circ 28'$

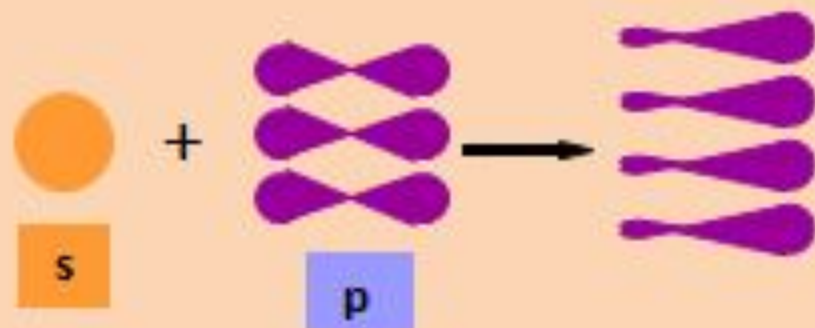
Метан



Перекрывание гибридных электронных облаков атомов углерода облаками атомов водорода.

Рисунок 2.

Рисунок 1.



Гибридизация – процесс выравнивания электронных облаков по форме и энергии

Рисунок 3.



# ИЗОМЕРИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

## Виды изомерии

структурная

Углеродного скелета

Положения кратных связей

Положения функциональных групп

Межклассовая

Геометрическая (цис-транс)

Оптическая

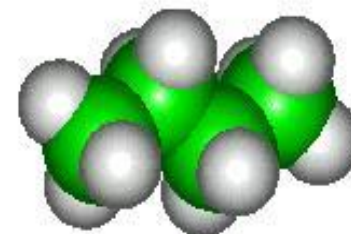


# Изомерия и номенклатура алканов

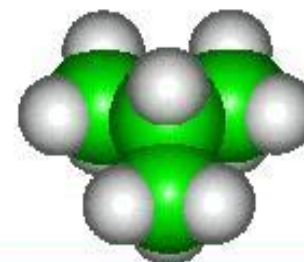
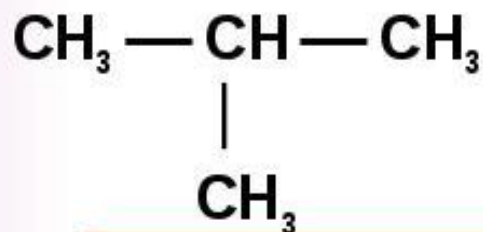
Для парафиновых углеводородов характерна изомерия углеродной цепи

Например, существуют два углеводорода состава  $C_4H_{10}$ : *n*-бутан и изобутан

*n*-бутан



изобутан



# ПОЛУЧЕНИЕ АЛКАНОВ

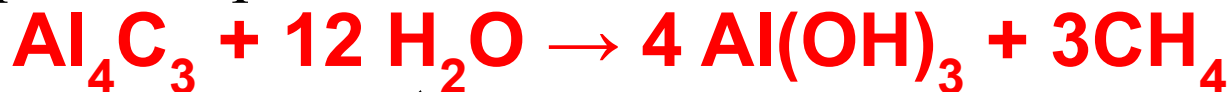
## Промышленные методы.

1. Газ, нефть.
2. Гидрирование алкенов.



## Лабораторные методы.

1. Гидролиз карбида алюминия



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



3. Декарбоксилирование солей карбоновых кислот  
(реакция Дюма)



# Рефлексия



Я все понял, могу объяснить  
другому



По данной теме у меня остались  
вопросы



Недостаточно понял тему, сам  
ошибаюсь

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- ▣ §11, стр 67-72, зад.2 (на дополнительную оценку зад.7,8).

