

АЛКАНЫ

**Предельные (насыщенные) углеводороды,
парафины**

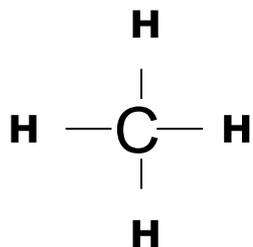
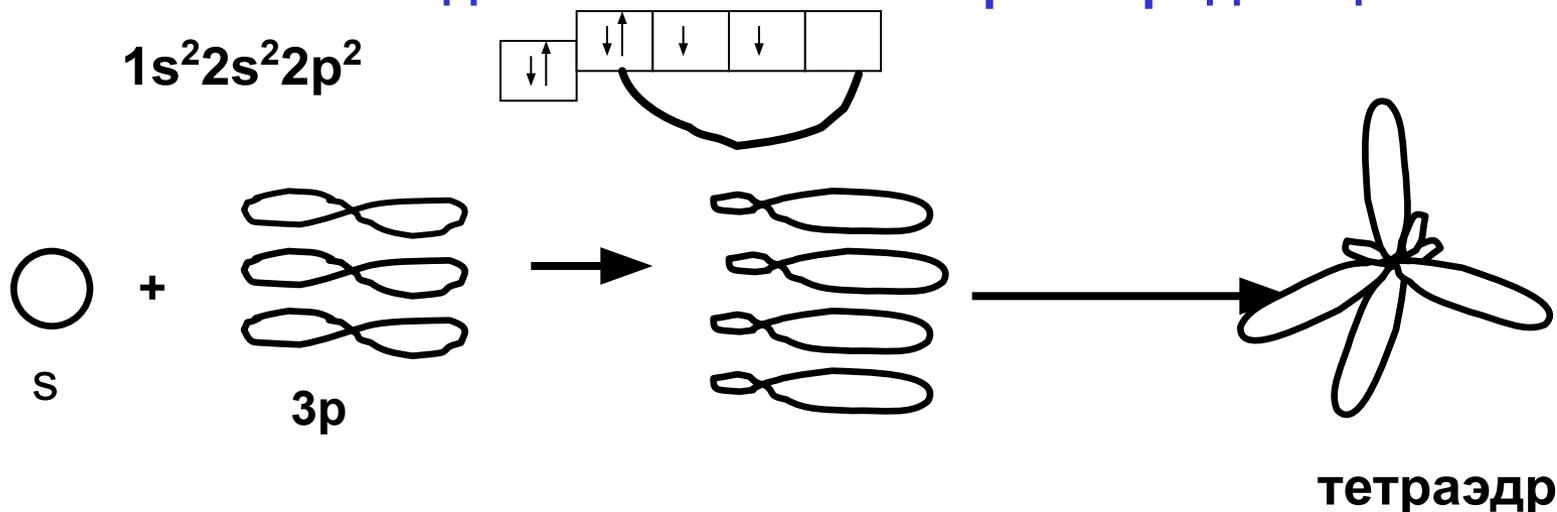
Определение.

Алканы- это углеводороды, в молекулах которых атомы связаны одинарными связями и которые соответствуют общей формуле



Строение.

В молекулах алканов все атомы углерода находятся в состоянии sp^3 -гибридизации.



Все связи (между С и Н, С и С) одинарные – и называются б-связи

Гомологический ряд метана

Гомологи –это вещества, сходные по строению и свойствам и отличающиеся на одну или более групп CH_2

CH_4	метан	
C_2H_6 ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$)	этан	
C_3H_8 ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$)	пропан	
C_4H_{10} ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$)	бутан	
C_5H_{12}	пентан	
C_6H_{14}	гексан	
C_7H_{16}	гептан	
C_8H_{18}	октан	
C_9H_{20}	нонан	
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	декан	

Изомерия и номенклатура.

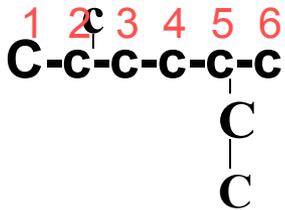
Для алканов характерна структурная изомерия

Названия предельных углеводородов имеют окончание -ан

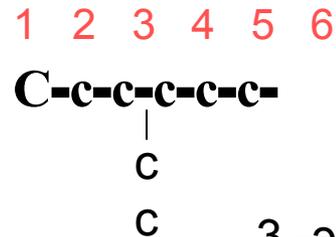
Выбор главной цепи -самая длинная цепочка атомов С в молекуле- это основа

Нумерация атомов главной цепи - начинают с того конца к которому ближе стоит заместитель; если заместители равноудалены, то нумерацию начинают с того конца, где расположен старший заместитель- метил, этил, пропил, и т.д..

Формирование названия: 1) указывается номер атома углерода, при котором находится заместитель, если их несколько, то номер повторяется через запятую(2 метил-, 2,3-диметил), указывая и число заместителей (ди,три, тетра и т.д.)



2 метил 5этилгексан



3 -этилгексан

Получение алканов.

Из природного сырья

нефть

Переработка,
ректификация,
крекинг

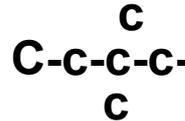
газ

Метод
синтеза

Из ацетата натрия



изомеризация

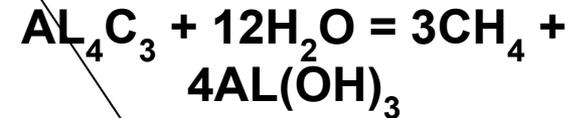


Кат. Т

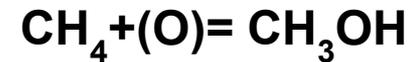
Гидрирование



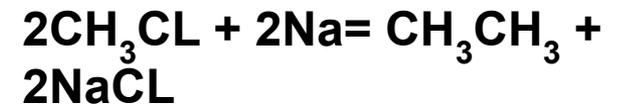
Гидролиз карбидов



каталитическое окисление



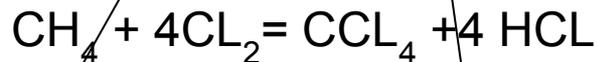
Р. Вюртца



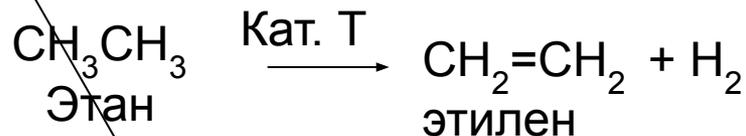
Химические свойства алканов.

Характерной реакцией для алканов является р. замещения

Р-ция Замещения (галогенирование)



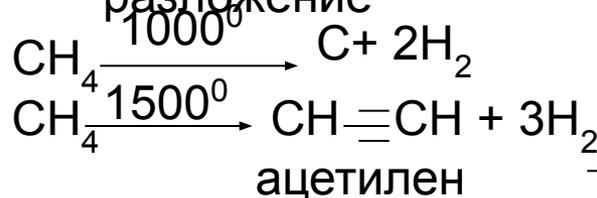
Р. Дегидрирование (отщепление водорода)



Термическое расщепление алканов

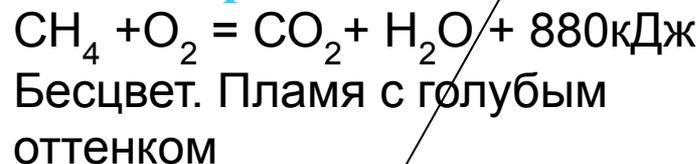
Процесс крекинга

Пиролиз метана-разложение

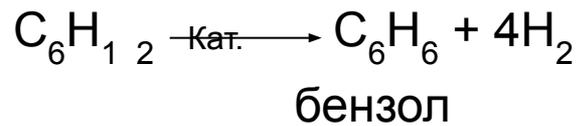


Р. изомеризации

Р-ция горения



Р. ароматизации



Задания по теме.

1. Составьте формулу алкана, имеющего 12 атомов углерода, 35 атомов углерода, 36 атомов водорода, 24 атома водорода.

2. Найти в-ва, относящиеся к классу алканов: C_5H_{10} , C_8H_{18} , C_6H_6 , C_6H_{12} , C_6H_{14} , C_2H_6 , C_2H_2 , C_9H_{20} , C_9H_{18} , C_9H_{16} .

3. Составьте формулы гомологов гексана, декана, пропана, этана.

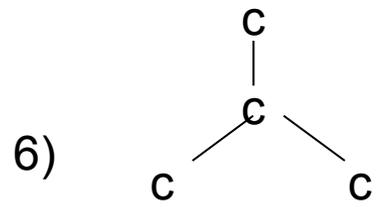
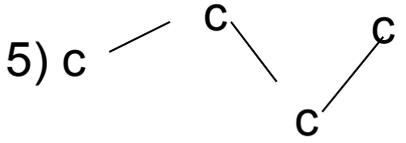
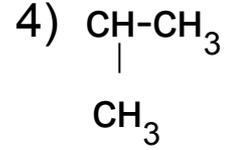
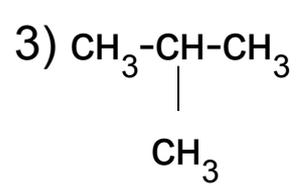
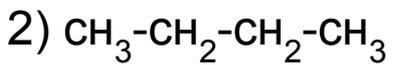
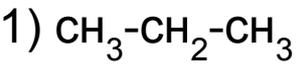
4. Напишите формулы возможных изомеров пентана, октана.

5. Среди указанных формул найдите формулы гомологов и изомеров:

1) гептан 2) 2метилпентан 3) 2,3-диметипропан 4) пентан

5) 2,2-диметилпентан 6) 2-метилбутан

6) Определить сколько веществ указано:



7. Осуществите следующие превращения:

1) этан-хлорэтан-бутан-оксид углерода (4)

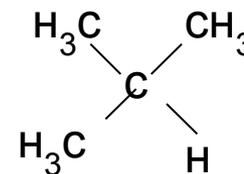
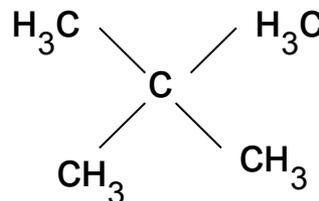
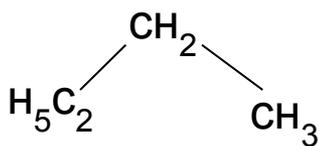
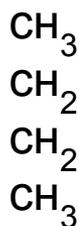
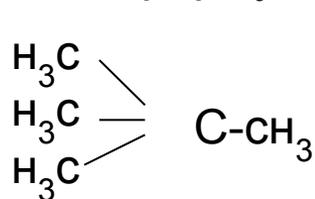
2) этан-этилен-этан-

3) Ацетат натрия – метан-ацетилен

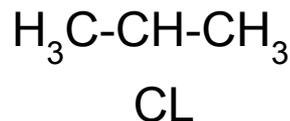
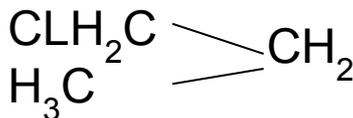
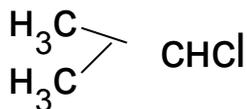
4) Карбид алюминия- метан-углерод

5) гексан-2-метилпентан

8. Ниже приведены формулы. Укажите, сколько соединений обозначено этими формулами?

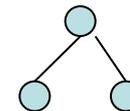


9. Укажите, сколько соединений обозначено приведенными ниже формулами и какие из этих соединений являются изомерами

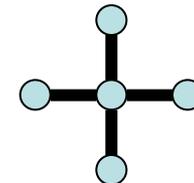


10. Напишите структурные формулы 2,4,4-триметилгексана и 2,2-диметилпентана.

11. Скелет молекулы пропана схематически изображают



Составьте подобные схемы для бутана и изобутана, Напишите также полную формулу углеводорода, скелет которого



12. Чем являются друг для друга: 1) н-бутан и 2-метилпропан; 2) н-бутан и н-пентан?

Контрольные работы для 10 класса, стр.112-113,

Методическое пособие для 10 класса, стр.70.

Химические свойства алканов

замещение

галогенирование

нитрование

отщепление

дегидрирование

ароматизация

окисление

горение

Каталитическое окисление

Разрушение цепи

пиролиз

крекинг

изомеризация

Для каждого типа реакций привести примеры