

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №53» г.Грозного



Алканы

Учитель химии

Мазаева Имани Вахаевна

- * Алканы
- * Номенклатура
- * Изомерия
- * Физические свойства
- * Химические свойства Химические свойства
(Химические свойства (реакции замещения Химические свойства (реакции замещения))
- * Получение алканов (промышленный и лабораторный способ)
- * Применение

Содержание



Алканы – это нециклические углеводороды, а молекулах которых все атомы углерода находятся в sp^3 -гибридизации и связаны друг с другом только σ -связями.

Общая формула алканов: $C_n H_{2n+2}, n \geq 1$

* Алканы



*Изомерия и номенклатура

* Возможна только изомерия цепи. Первые три члена гомологического ряда алканов (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8) изомеров не имеют.

* Четвертый член гомологического ряда существует в виде двух изомеров:



Согласно международной номенклатуре изомеры с разветвленной цепью углеродных атомов следует рассматривать как производные алкана с самой длинной неразветвленной углеродной цепью.



*** Правила образования названий разветвленных алканов по международной номенклатуре (ИЮПАК):**

- * Найти самую длинную (главную) неразветвленную цепь углеродных атомов.
- * Пронумеровать атомы углерода главной цепи. Номер атома углерода, у которого находится заместитель (алкильный радикал), должен быть наименьшим.
- * Указать положение заместителя
- * Назвать алкильный радикал
- * Назвать алкан, соответствующий главной цепи.

***Физические свойства алканов:**

***CH₄...C₄H₁₀**

C₅H₁₂...C₁₅H₃₂

C₁₆H₃₂...

* 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.

Химические свойства:

- * Тривиальное (историческое) название алканов - «парафины» - не имеющие сродства».
- * Алканы химически малоактивны.
- * Для алканов наиболее характерны реакции замещения.

* 1. Реакции замещения (разрыв связей C-H)



* Галогенирование (замещение атома водорода атомом галогена - F, Cl, Br с образованием галогеналкана Rhal)

* Алканы активно реагируют со фтором. Хлорирование протекает под действием света и является фотохимической цепной реакцией.



Нитрование (замещение атома водорода нитрогруппой - NO₂, с образованием нитроалканов R-NO₂)

Нитрующий реагент - азотная кислота HNO₃ (HO-NO₂)



Нитрометан

* Получение алканов

* Получение метана

* 1. В промышленности:

* а) из природного газа;

* б) синтез $\xrightarrow{\quad}$ из оксида углерода (II) и водорода;



* 2. В лаборатории:

* а) гидролиз карбида алюминия



* б) сплавление солей уксусной кислоты со щелочами

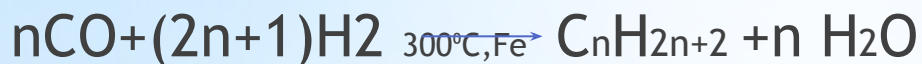


Получение гомологов метана

1. В промышленности:

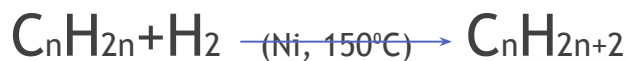
а) из природного сырья (нефть, газ, горный воск);

б) синтез из оксида углерода (II) и водорода



2. В лаборатории:

а) каталитическое гидрирование (+H₂) непредельных УВ



Алкен

Алкан

б) взаимодействие галогеналканов с натрием (реакция А.



* Применение метана:



**Если химию учить –
интересней будет жить!**

