

АЛКАНЫ

Алка́ны (также насыщенные алифатические углеводороды, парафины) — ациклические углеводороды линейного или разветвлённого строения, содержащие только простые связи и образующие гомологический ряд с общей формулой C_nH_{2n+2} .

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Температуры плавления и кипения увеличиваются с молекулярной массой и длиной главной углеродной цепи
- При стандартных условиях, установленных ИЮПАК (давление 105 Па, температура 0 °С), неразветвлённые алканы с C_1H_4 до C_4H_{10} являются газами, с C_5H_{12} до $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ — жидкостями, а начиная с $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$ и далее — твёрдыми веществами.
- Температуры плавления и кипения понижаются от менее разветвлённых к более разветвлённым. Так, например, при 20 °С н-пентан — жидкость, а неопентан — газ.
- Газообразные алканы горят бесцветным или бледно-голубым пламенем с выделением большого количества тепла.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Алканы имеют низкую химическую активность. Это объясняется тем, что одинарные связи C—H и C—C относительно прочны, и их сложно разрушить. Поскольку связи C—C неполярны, а связи C—H малополярны, оба вида связей малополяризуемы и относятся к σ -виду, их разрыв наиболее вероятен по гомолитическому механизму, то есть с образованием радикалов.

ПОЛУЧЕНИЕ

- Алканы выделяют из природных источников

(природный и попутный газы, нефть, каменный уголь). Используются также синтетические мето

2) Гидрирование непредельных углеводородов:

ды

3) Из синтез-газа ($\text{CO} + \text{H}_2$) получают смесь алканов: Синтез более сложных алканов из галогенопроизводных с меньшим числом атомов углерода

ПРИМЕНЕНИЕ

- Предельные углеводороды находят широкое применение в самых разнообразных сферах жизни и деятельности человека.
-
- Газообразные алканы (метан и пропан-бутановая смесь) используются в качестве ценного топлива.
-
- Жидкие углеводороды составляют значительную долю в моторных и ракетных топливах и используются в качестве растворителей.
-
- Вазелиновое масло (смесь жидких углеводородов с числом атомов углерода до 15) - прозрачная жидкость без запаха и вкуса, используется в медицине, парфюмерии и косметике.
-
- Вазелин (смесь жидких и твердых предельных углеводородов с числом углеродных атомов до 25) применяется для приготовления мазей, используемых в медицине.

- Парафин (смесь твердых алканов C19-C35) - белая твердая масса без запаха и вкуса (т. пл. 50-70 °C) - применяется для изготовления свечей, пропитки спичек и упаковочной бумаги, для тепловых процедур в медицине. Служит сырьём при получении органических кислот и спиртов, моющих средств и поверхностно-активных веществ.
-
- Нормальные предельные углеводороды средней молекулярной массы используются как питательный субстрат в микробиологическом синтезе белка из нефти.
-
- Большое значение имеют галогенопроизводные алканов, которые используются как растворители, хладагенты и сырье для дальнейших синтезов.
-
- В современной нефтехимической промышленности предельные углеводороды являются базой для получения разнообразных органических соединений, важным сырьем в процессах получения полупродуктов для производства пластмасс, каучуков, синтетических волокон, моющих средств и многих других веществ.