

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Бензол — одно из наиболее распространённых ароматических соединений

Ароматические соединения (арены) — циклические органические соединения, которые имеют в своём составе ароматическую систему связей. Они могут иметь насыщенные или ненасыщенные боковые цепи.

К наиболее важным ароматическим углеводородам относятся бензол C_6H_6 и его гомологи: толуол $C_6H_5CH_3$, ксилол $C_6H_4(CH_3)_2$ и др.; нафталин $C_{10}H_8$, антрацен $C_{14}H_{10}$ и их производные. Отличительные химические свойства — повышенная устойчивость ароматического ядра и склонность к реакциям замещения. Основным источником получения ароматических углеводородов служат каменноугольная смола, нефть и нефтепродукты. Большое значение имеют синтетические методы получения. Ароматические углеводороды — исходные продукты для получения кетонов, альдегидов и кислот ароматического ряда, а также многих других веществ.

Существуют также гетероциклические арены, среди которых чаще всего встречаются в чистом виде и в виде соединений — пиридин, пиррол, фуран и тиофен, индол, пури́н, хиноли́н.

Также ароматичностью обладает боразол («неорганический бензол»), но его свойства заметно отличаются от свойств органических аренов.

Физические свойства

- Бензол и его ближайшие гомологи – бесцветные жидкости со специфическим запахом. Ароматические углеводороды легче воды и в ней не растворяются, однако легко растворяются в органических растворителях – спирте, эфире, ацетоне.



Химические свойства

-
- Бензольное ядро обладает высокой прочностью, чем и объясняется склонность ароматических углеводородов к реакциям замещения. В отличие от алканов, которые также склонны к реакциям замещения, ароматические углеводороды характеризуются большой подвижностью атомов водорода в ядре, поэтому реакции галогенирования, нитрования, сульфирования и др. протекают в значительно более мягких условиях, чем у алканов.

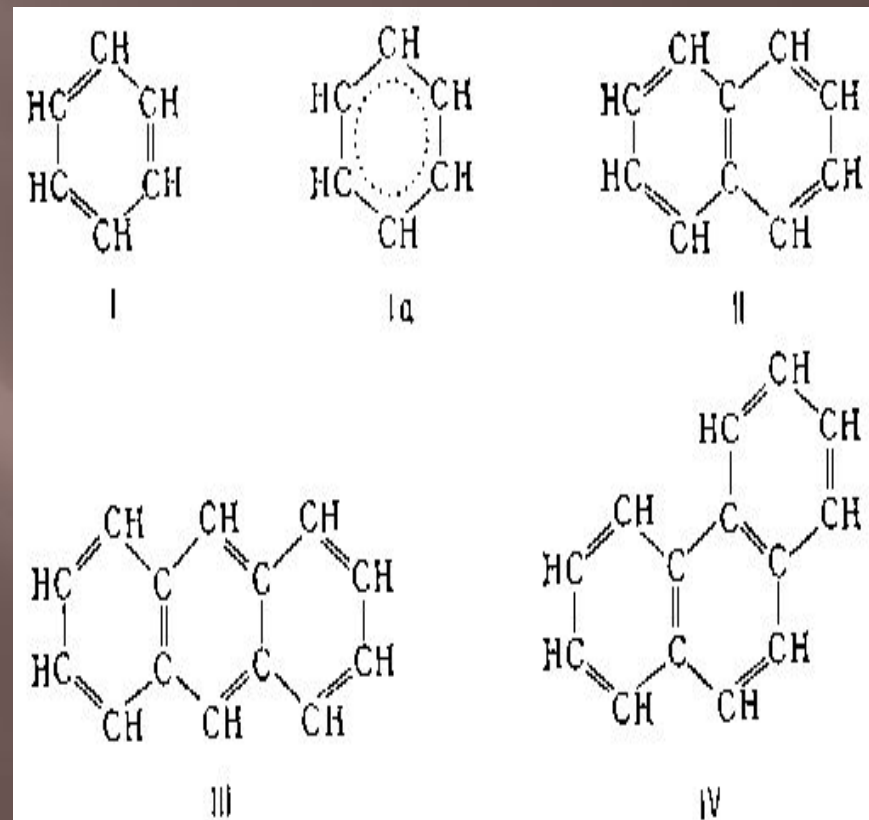
Применение



Ароматические углеводороды являются важным сырьем для производства различных синтетических материалов, красителей, физиологически активных веществ. Так, бензол – продукт для получения красителей, медикаментов, средств защиты растений и др. Толуол используется как сырье в производстве взрывчатых веществ, фармацевтических препаратов, а также в качестве растворителя. Винилбензол (стирол) применяется для получения полимерного материала – полистирола.

Получение

- Известны следующие способы получения ароматических углеводородов.
- 1) Каталитическая дегидроциклизация алканов, т.е. отщепление водорода с одновременной циклизацией (способ Б.А.Казанского и А.Ф.Платэ). Реакция осуществляется при повышенной температуре с использованием катализатора, например оксида хрома.
 - 2) Каталитическое дегидрирование циклогексана и его производных (Н.Д.Зелинский). В качестве катализатора используется палладиевая чернь или платина при 300°C.
 - 3) Циклическая тримеризация ацетилена и его гомологов над активированным углем при 600°C (Н.Д.Зелинский).
 - 4) Сплавление солей ароматических кислот со щелочью или натронной известью.
 - 5) Алкилирование собственно бензола галогенопроизводными



Получение
ароматических
углеводородов