

История открытия бензола

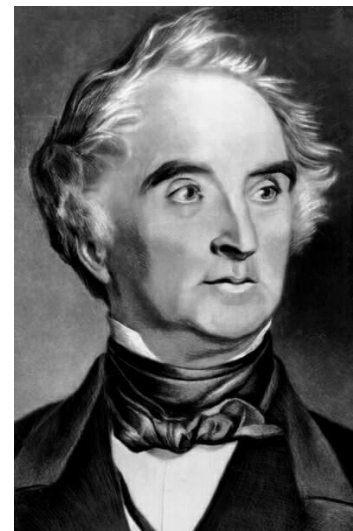
- Впервые бензол описал немецкий химик Иоганн Глаубер. Он получил это соединение в 1649 г. в результате перегонки каменноугольной смолы.
- В 1825 г. М. Фарадей обнаружил бензол в сжиженном светильном газе. Известно, что 16 июня этого же года он сообщил об открытии нового углеводорода, который назвал карбюрированным водородом.



История открытия бензола

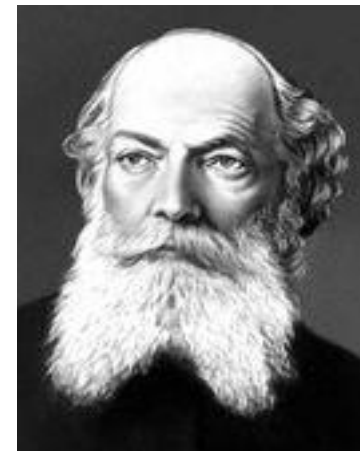
В 1833–1835 гг. немецкий химик Э. Митчерлих исследовал это вещество, определил его формулу C_6H_6 и назвал бензином (от арабского слова, которое обозначает «благовоние»).

Позже его соотечественник Ю. Либих предложил новое имя соединению – бензол, которое прижилось и в русской номенклатуре.

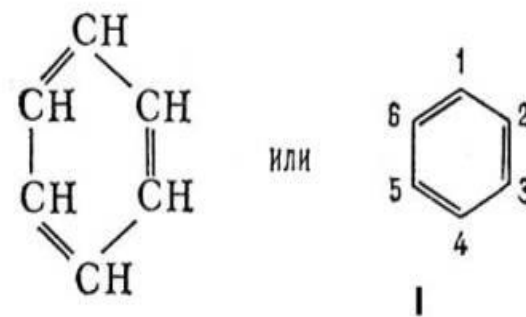


Структура молекулы бензола

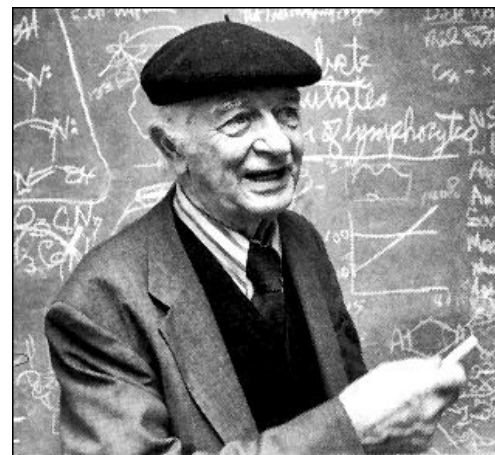
- Структуру бензола установил немецкий химик Фридрих Август Кекуле в 1865 г.
- Однажды Кекуле пришлось участвовать в качестве свидетеля в судебном процессе по делу об убийстве графини Герлиц. На этом процессе демонстрировалось в качестве улики кольцо графини в виде двух переплетенных змеек, которое похитил преступник. Эти змейки врезались в память ученому. Как-то раз, после долгой работы над учебником, Кекуле уснул, и ему приснились атомы углерода и водорода, сцепленные в нити, которые сближались и свертывались в трубку, напоминая двух змей. Одна из змей вцепилась в собственный хвост, продолжая крутиться.
- Сон оказался в руку. Кекуле сцепил все атомы углерода в шестиугольник с чередующимися двойными и одинарными связями.



Змея, пожирающая свой хвост, - сон, подсказавший Кекуле формулу бензола

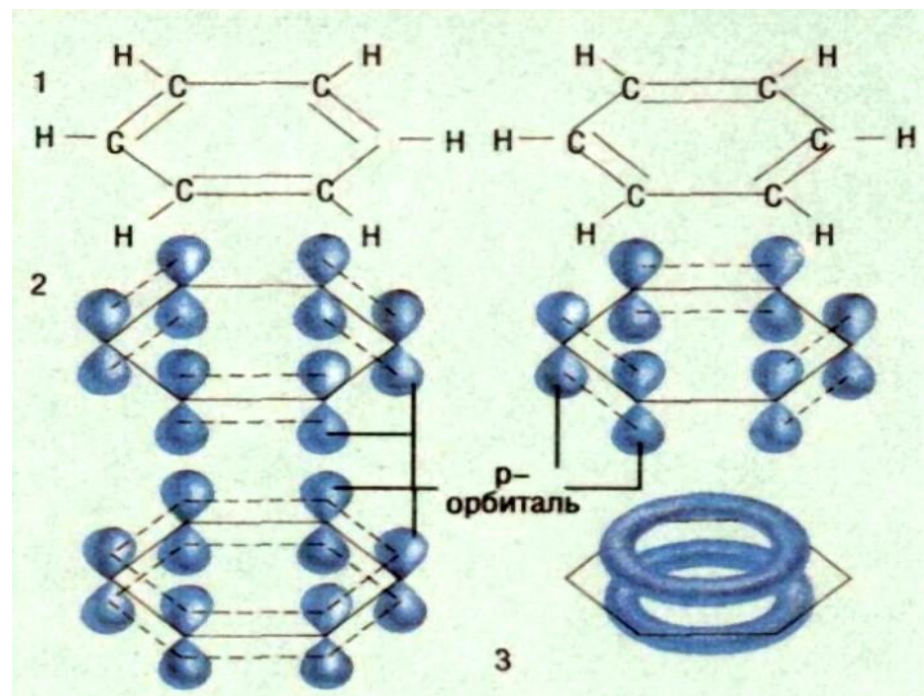


Электронное строение бензола



- Современное представление об электронной природе связей в бензоле основывается на гипотезе американского физика и химика, дважды лауреата Нобелевской премии **Л. Полинга**.

- Именно по его предложению молекулу бензола стали изображать в виде шестиугольника с вписанной окружностью, подчеркивая тем самым отсутствие фиксированных двойных связей и **наличие единого электронного облака, охватывающего все шесть атомов углерода цикла**.



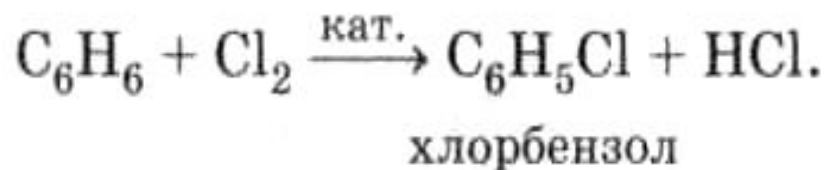
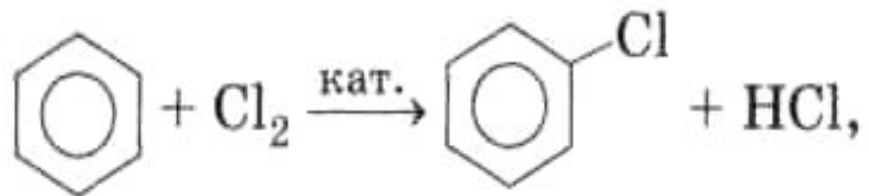
Физиологическое действие бензола

- Вызывает поражения кровеносной и нервной систем, желудочно-кишечного тракта.
- Является канцерогеном , т. е. способствует росту злокачественных опухолей.
- Систематическое вдыхание паров может вызывать анемию и лейкемию.

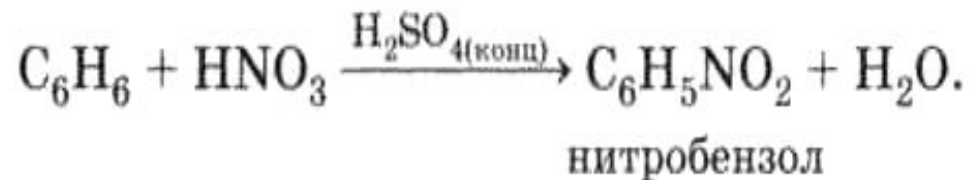
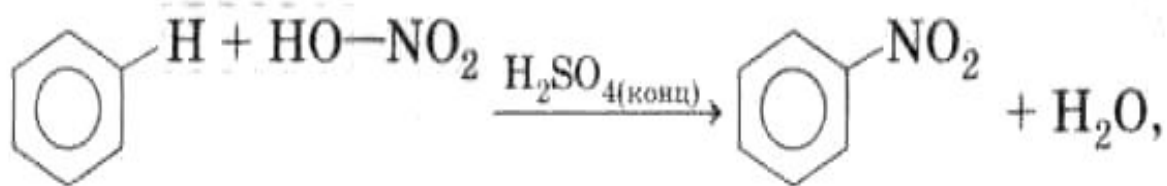
Химические свойства бензола

I. Реакции замещения

A) Галогенирование

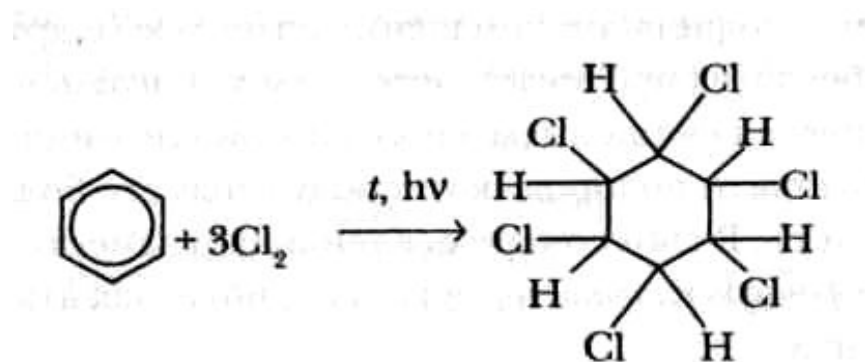


Б) Нитрование

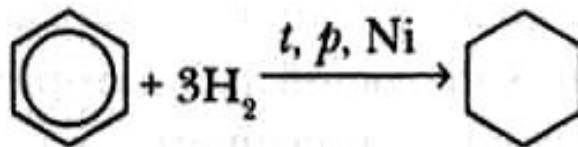


II. Реакции присоединения

А) Галогенирование



Б) Гидрирование



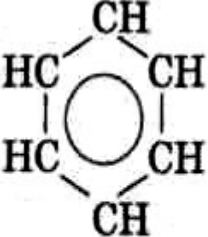
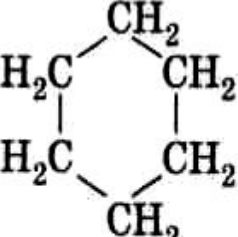
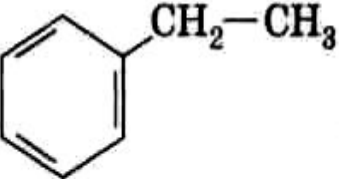
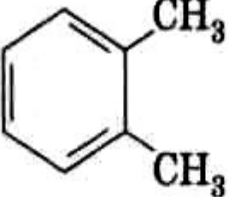
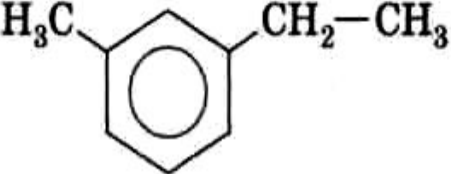
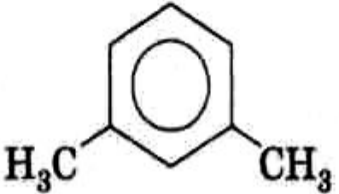
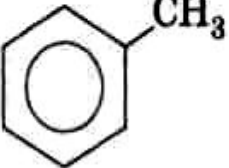
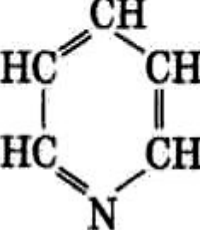
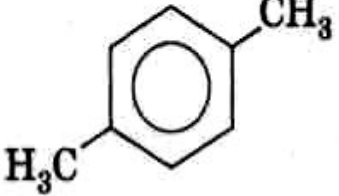
III. Реакции окисления

А) Бензол горит ярким желто-красным, но коптящим пламенем.



Б) Бензол устойчив к окислению. Он не обесцвечивает бромную воду и раствор перманганата калия.

Отметьте клетки, в которых записаны формулы аренов.
 Из клеток, соответствующих правильным ответам, получится символ
 самого распространенного во Вселенной химического элемента.
 Найдите среди них изомеры.

Отметьте в таблице области применения перечисленных в ней реакций. Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название одновалентного радикала бензола.

ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВА, РЕАКЦИИ ИЛИ ЕЕ ПРОДУКТОВ	СВОЙСТВА БЕНЗОЛА				
	Растворяет жиры, каучуки, гуарон	Реакция горения	Реакция с хлором на свету	Реакция с азотной кислотой	Реакция с хлором в присутствии катализатора
Получение исходного вещества для производ- ства анилина	Б	А	У	Ф	Ж
Получение исходного вещества для производ- ства фенола	В	З	П	Т	Е
Добавка к моторному топливу	Ы	Н	Д	З	Т
Производство инсекти- цидов (гексахлорцикло- гексана*)	Ф	Б	И	С	К
Производство лаков и красок	Л	Ч	Н	А	Ц