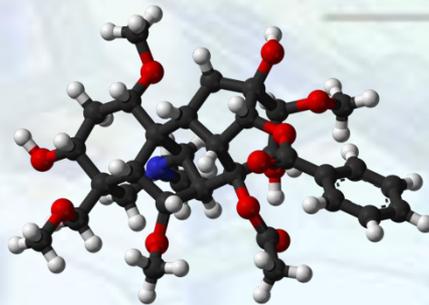
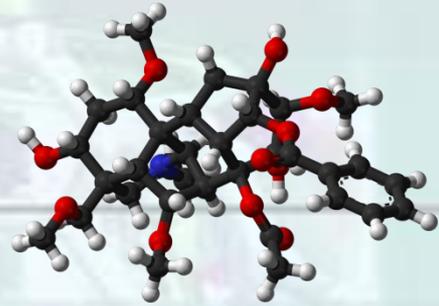
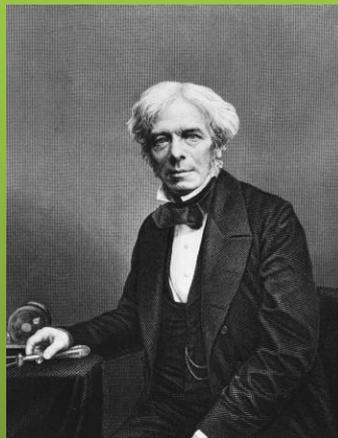


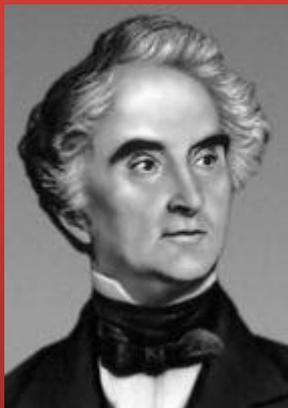
# Ароматические углеводороды на примере бензола



В **1825** году выделил из светильного газа неизвестную жидкость, замерзающую при температуре  $5^{\circ}\text{C}$ , кипящую при температуре  $50^{\circ}\text{C}$ .



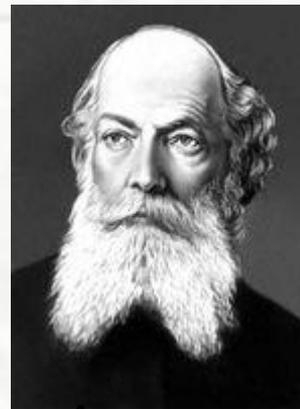
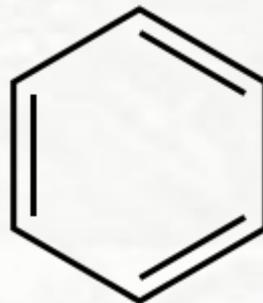
М.



Ю.  
Доберейн

Дал название веществу – бензол, которое ранее выделил Мичерлих из бензойной кислоты.

## Бензол – ароматический углеводород

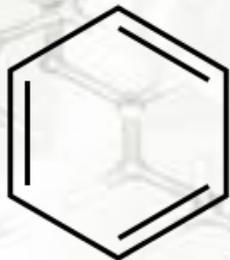


А.

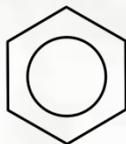
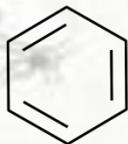
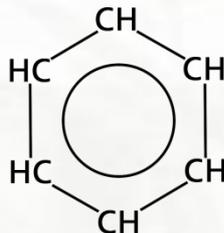
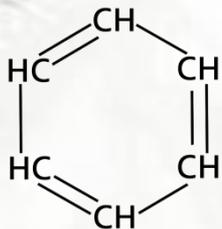
Кекуле

Название «ароматические» эти соединения получили потому, что они имели **характерный приятный запах** (от греческого aroma – запах).

# Строение молекулы бензола

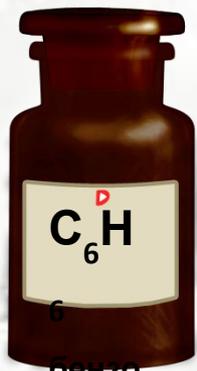
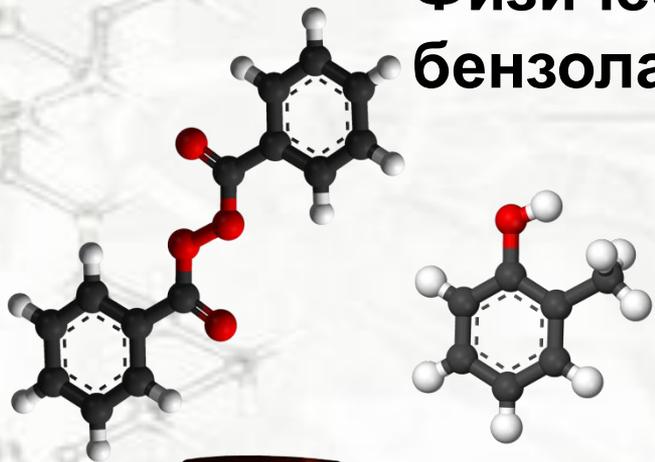


молекулярная  
формула



- Бензол не вступает в реакции присоединения в обычных условиях.
- Молекула бензола имеет плоскостное строение.
- Все 12 атомов молекулы расположены в одной плоскости.
- Общая формула ароматических углеводородов –  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ .

# Физические свойства бензола



л



Бензол – прозрачная  
жидкость  
с характерным запахом.

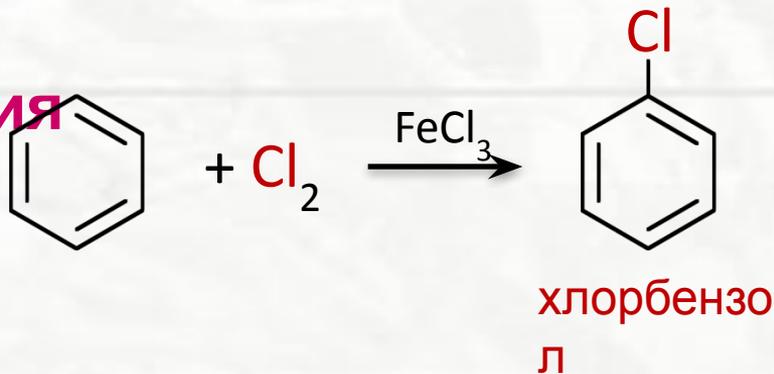


Относится к очень ядовитым  
соединениям, обладающим  
канцерогенными  
свойствами.

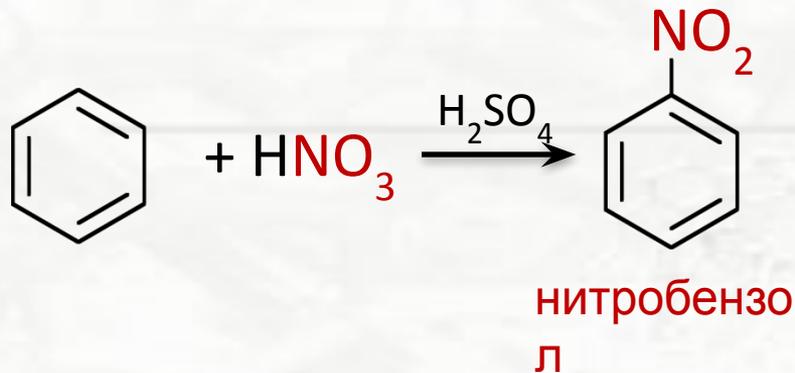
# Химические свойства бензола

## Реакции замещения

### Реакция с хлором



### Реакция с азотной кислотой

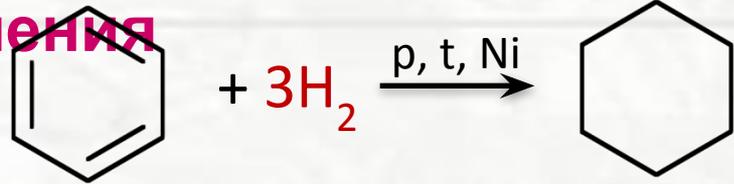


# Химические свойства бензола

Реакции

соединения

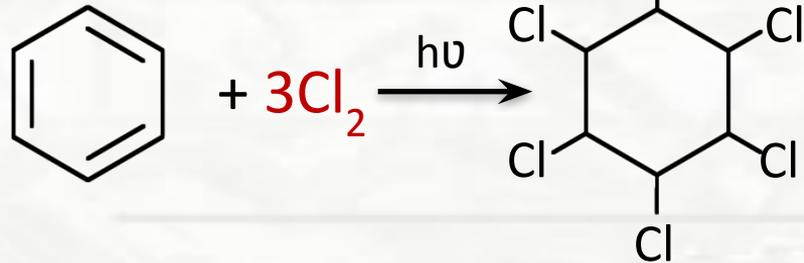
Реакция с водородом



циклогекса

н

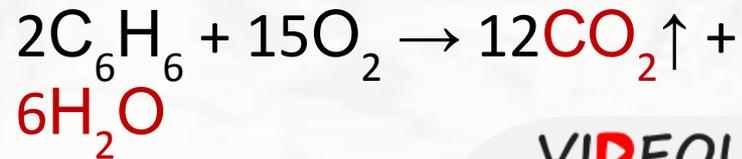
Реакция с хлором



гексахлора

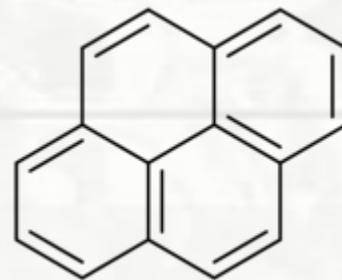
н

Реакция горения



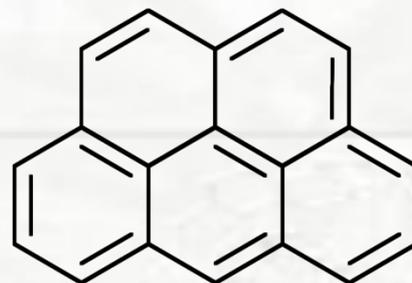
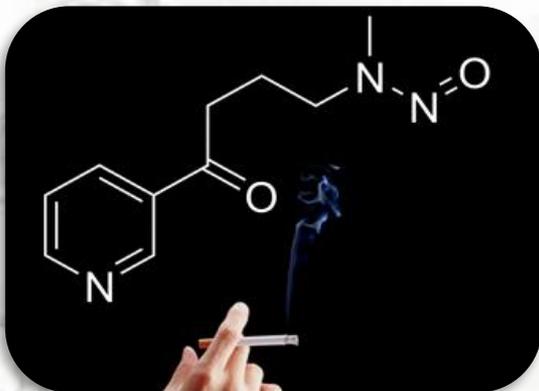
# Применение бензола





пире

H



бензопире



**Бензол** – простейший представитель ароматических углеводородов, общая формула которых  $C_n H_{2n-6}$ .



Характерными химическими свойствами бензола являются **реакции замещения**. В качестве реагентов используют **хлор или бром** в присутствии катализатора.