

# АРЕНЫ. БЕНЗОЛ.

Среди 22 миллионов органических соединений немного найдется таких , которые оказали на развитие органической химии большее влияние , чем бензол

# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ БЕНЗОЛА



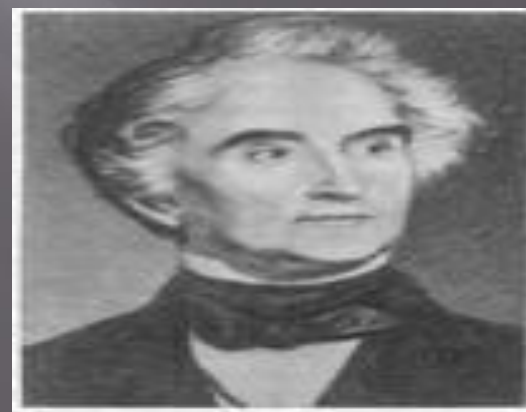
Иоганн Глаубер



Эйльгард Митчерлих

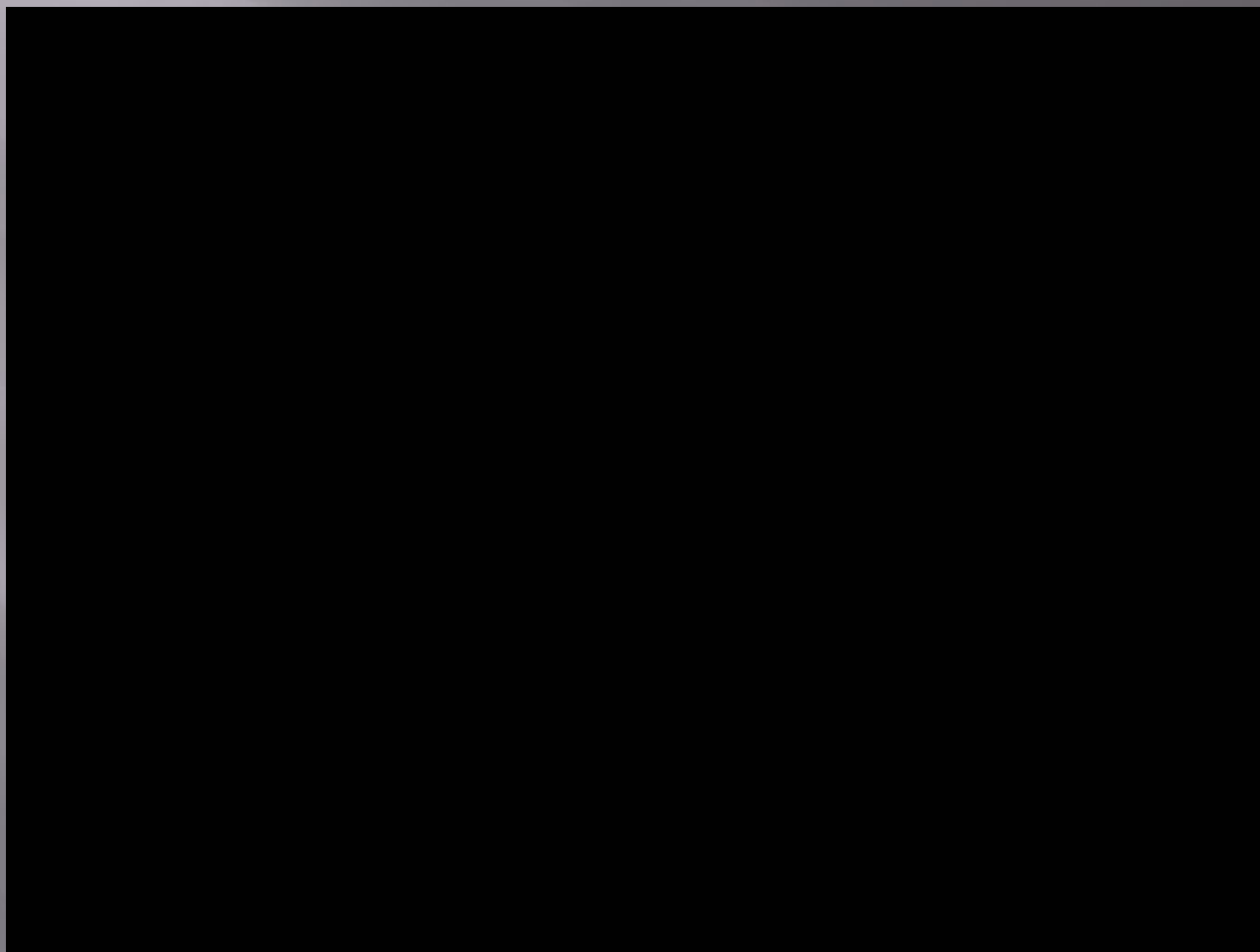


Майкл Фарадей

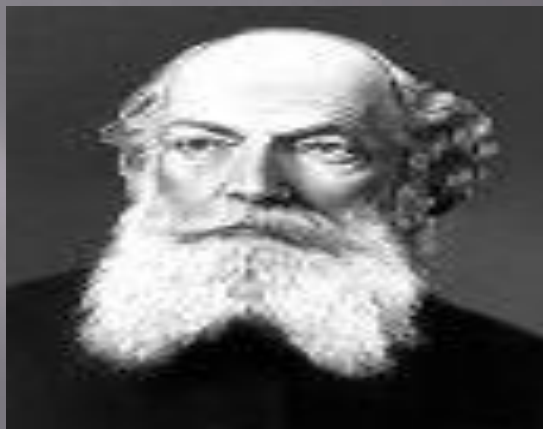


Юстус Либих

# ОТНОШЕНИЕ БЕНЗОЛА К БРОМНОЙ ВОДЕ И РАСТВОРУ ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ



# СТРУКТУРА МОЛЕКУЛЫ БЕНЗОЛА



Фридрих Август  
Кекуле

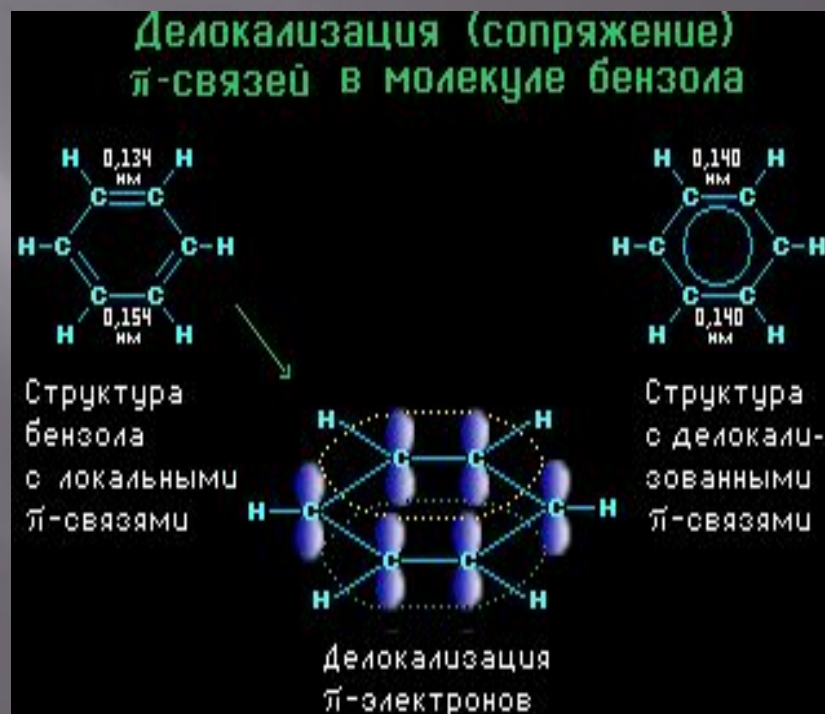


Формула Кекуле

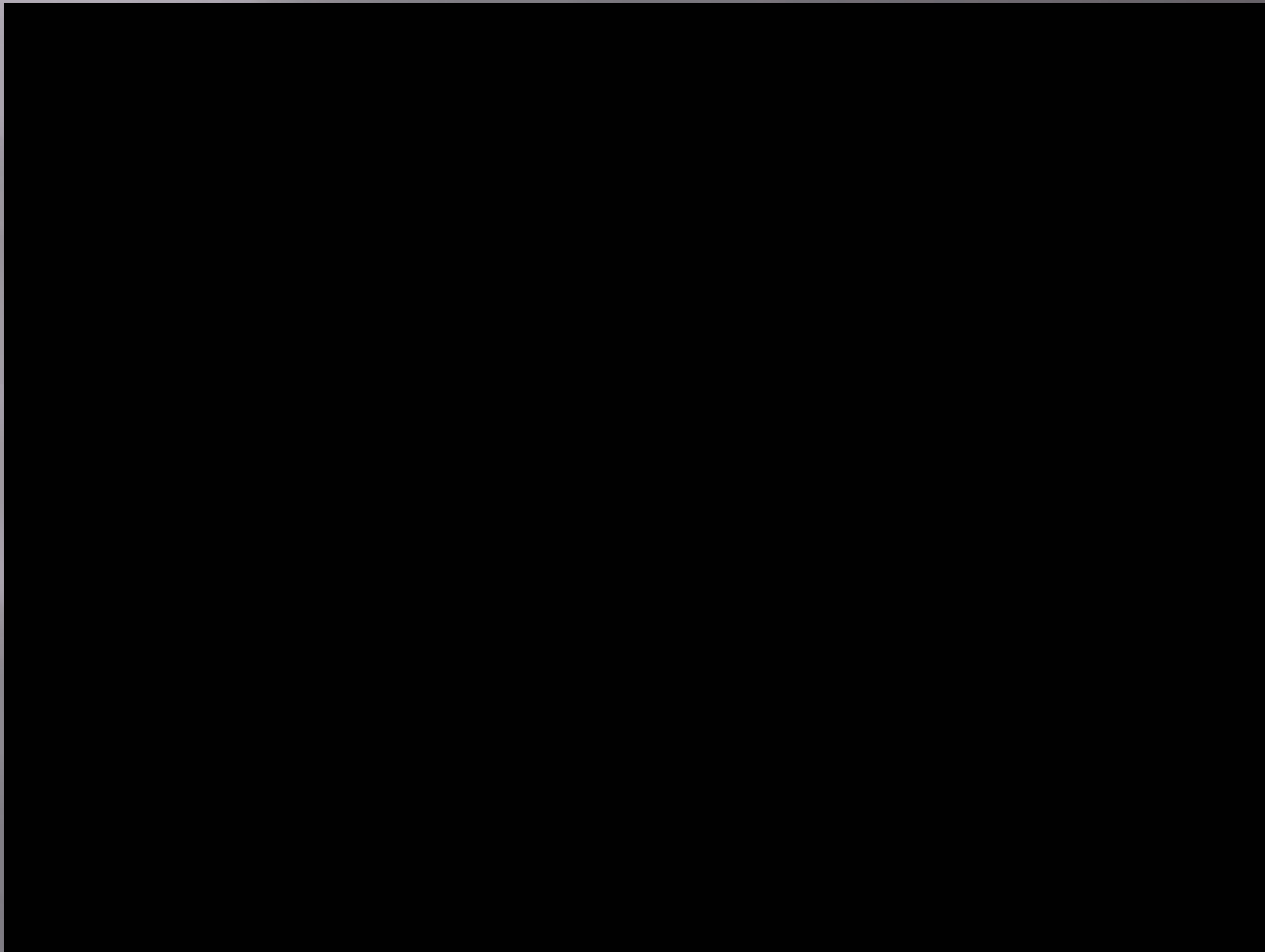
# ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ БЕНЗОЛА



Лайнус Полинг



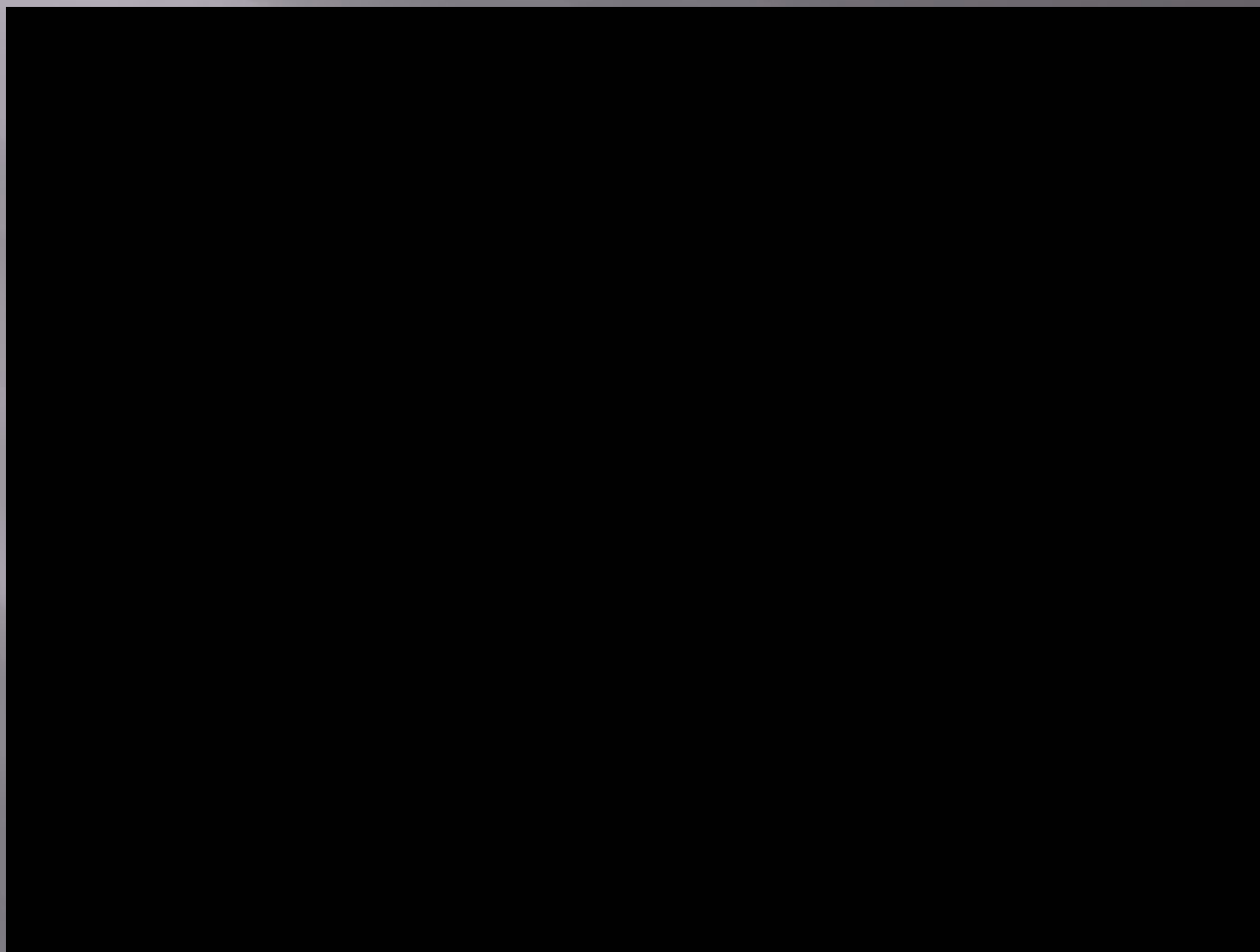
# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕНЗОЛА



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕНЗОЛА

## РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

### А) ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ



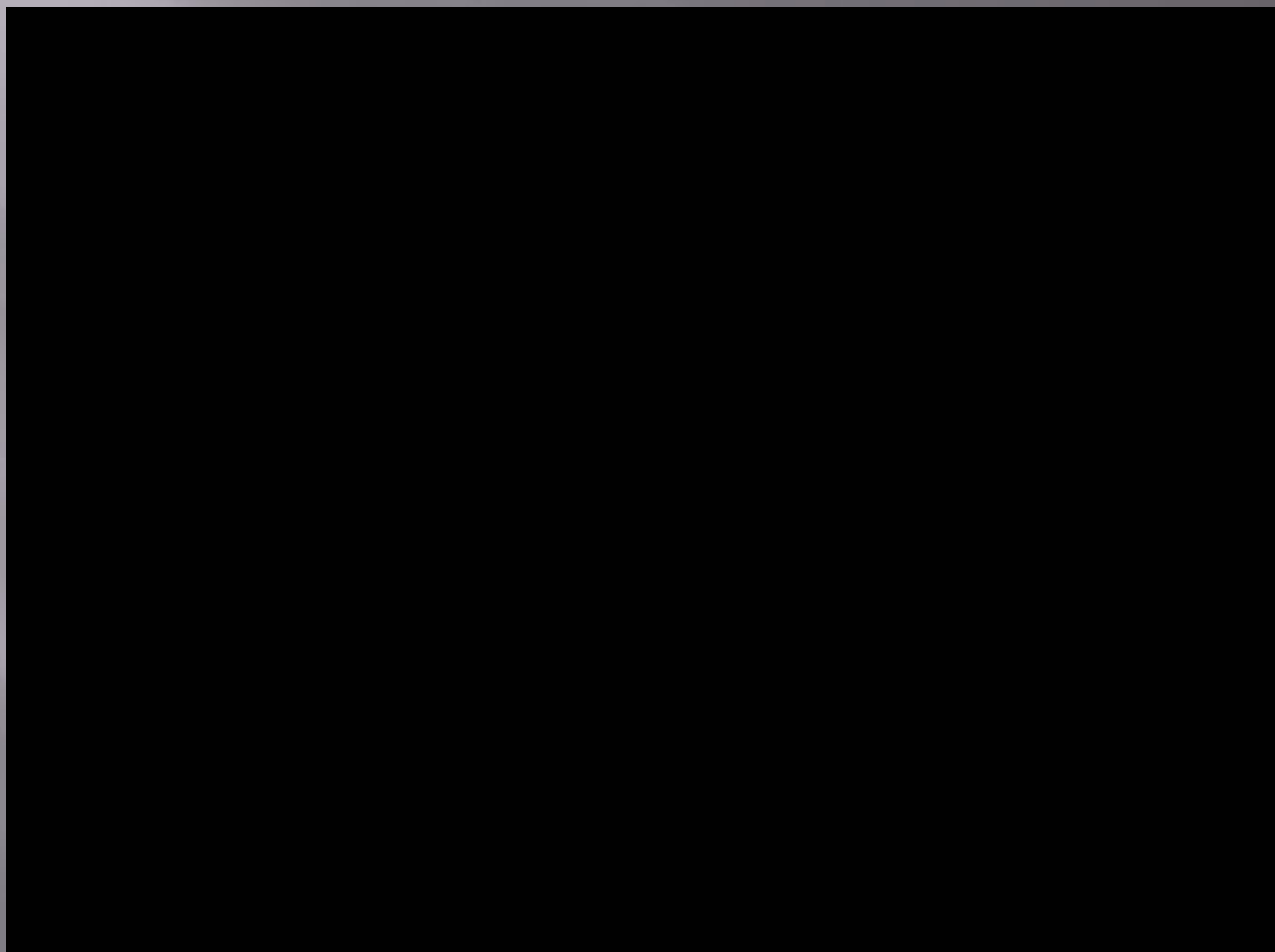
## Б) НИТРОВАНИЕ





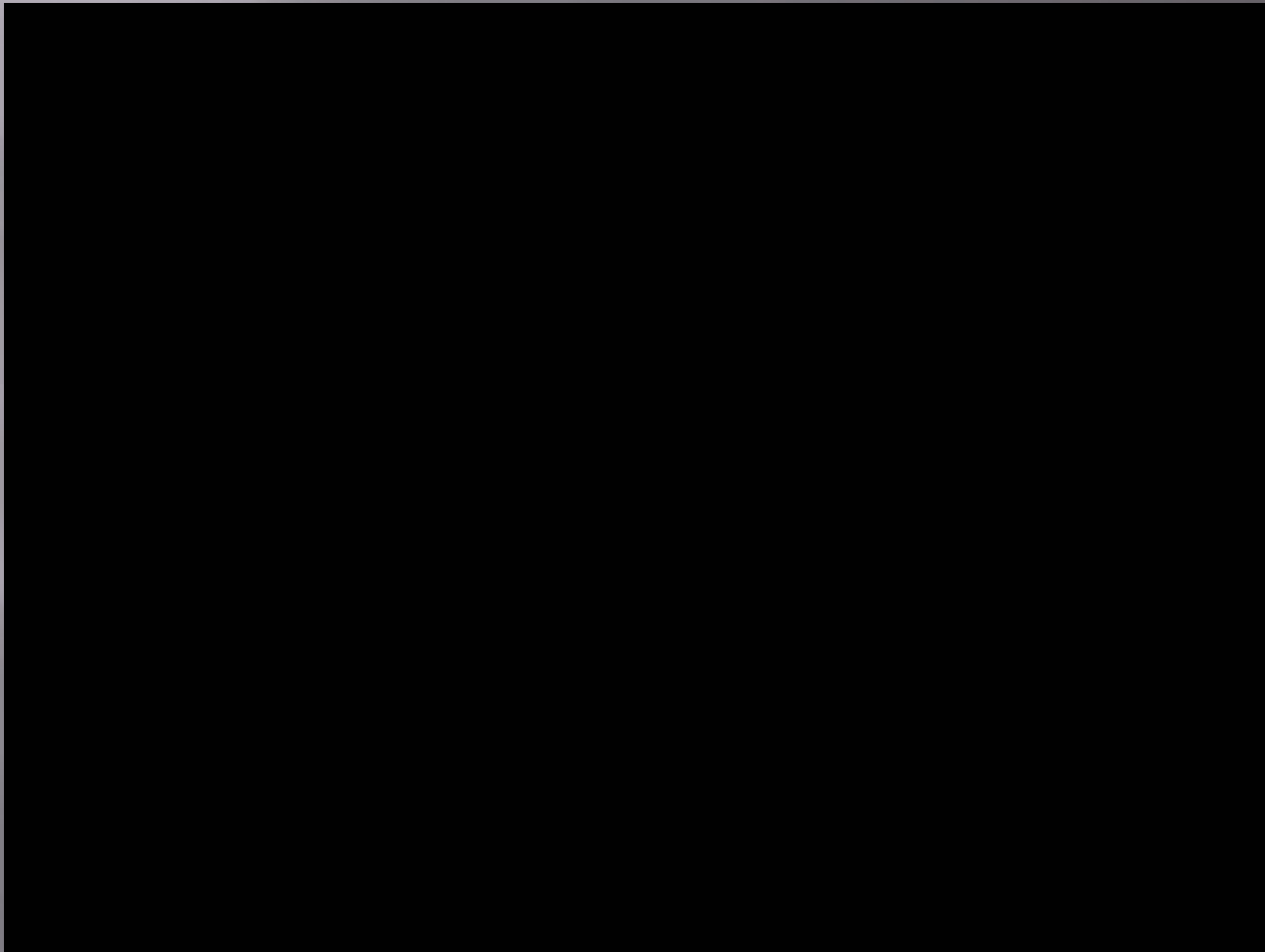
# РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

А) ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ



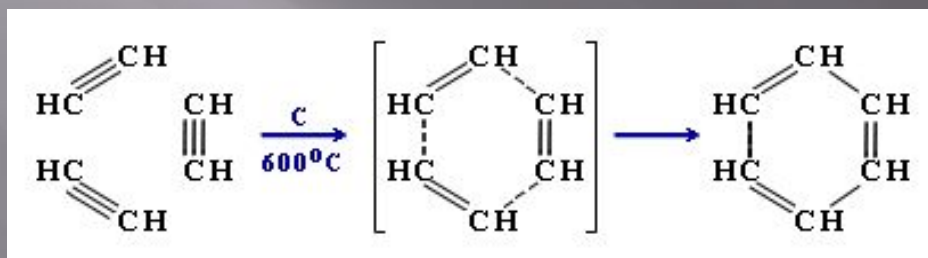
Б) ГИДРИРОВАНИЕ

# ГОРЕНИЕ БЕНЗОЛА

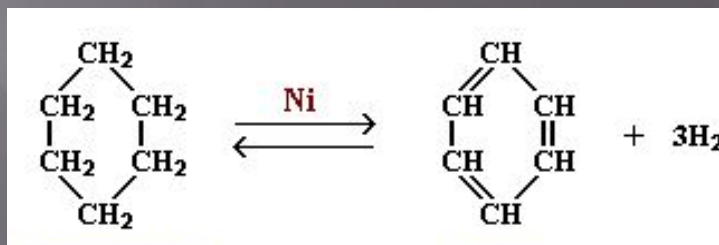
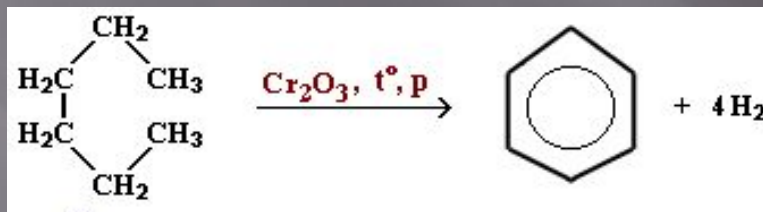


# ПОЛУЧЕНИЕ БЕНЗОЛА

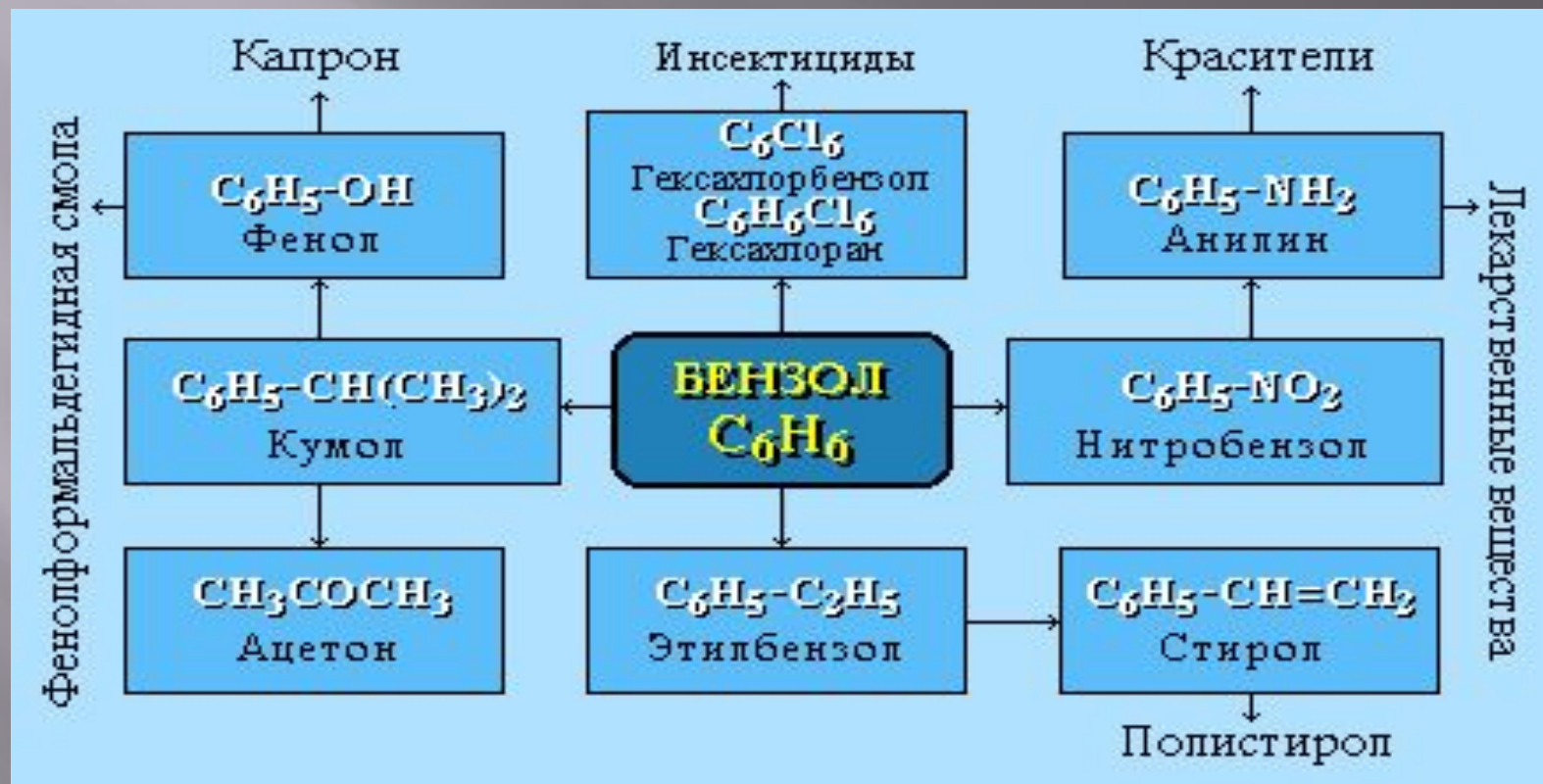
- ✓ Коксование каменного угля
- ✓ Тримеризация ацетилена



- ✓ Реакция Зелинского – дегидрирование гексана и циклогексана



# ПРИМЕНЕНИЕ БЕНЗОЛА

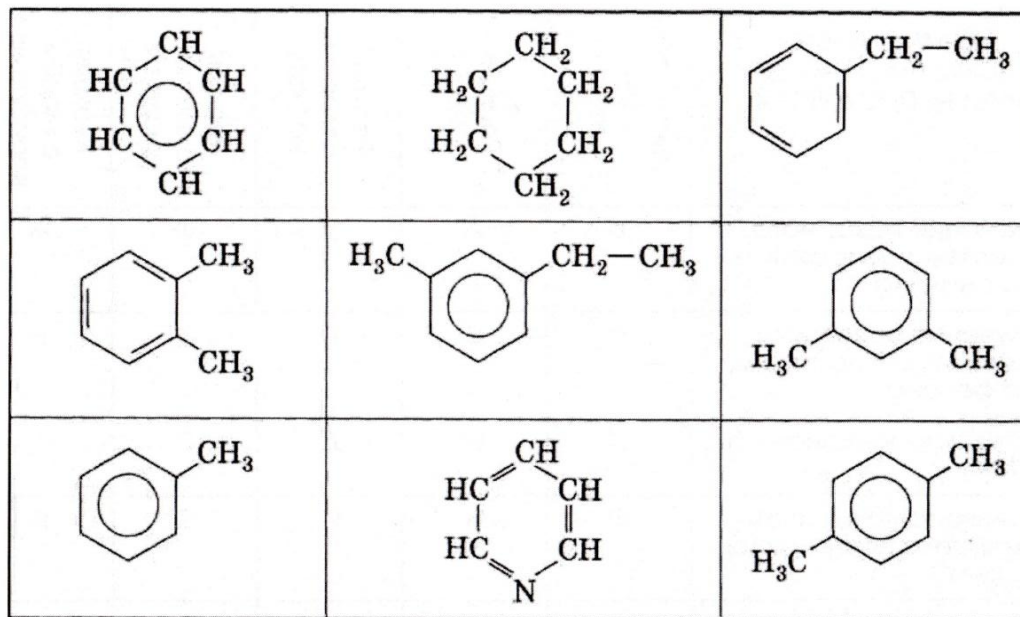


Среди 22 миллионов органических соединений немного найдется таких, которые оказали на развитие органической химии большее влияние, чем бензол.

# Арены – углеводороды , содержащие ядро бензола.

Общая формула  $C_nH_{2n-6}$

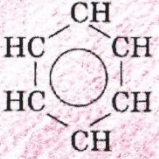
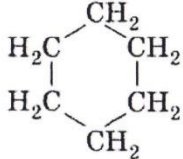
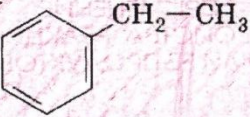
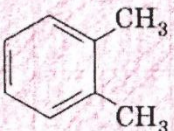
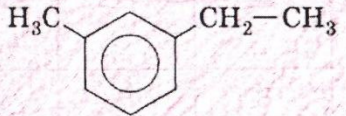
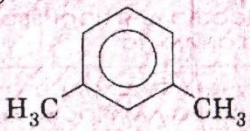
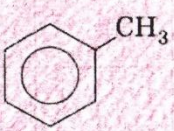
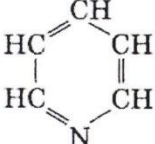
Отметьте клетки, в которых записаны формулы аренов.  
Из клеток, соответствующих правильным ответам, получится символ самого  
распространенного во Вселенной химического элемента.  
Найдите среди них изомеры.



# Арены – углеводороды , содержащие ядро бензола.

Общая формула  $C_n H_{2n-6}$

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

1 	4 	7 
2 	5 	8 
3 	6 	9 