



НОЧЬ,
УЛИЦА,
ФОНАРЬ,
АПТЕКА,

БЕССМЫСЛЕННЫЙ
И
ТУСКЛЫЙ
СВЕТ...

А.БЛОК



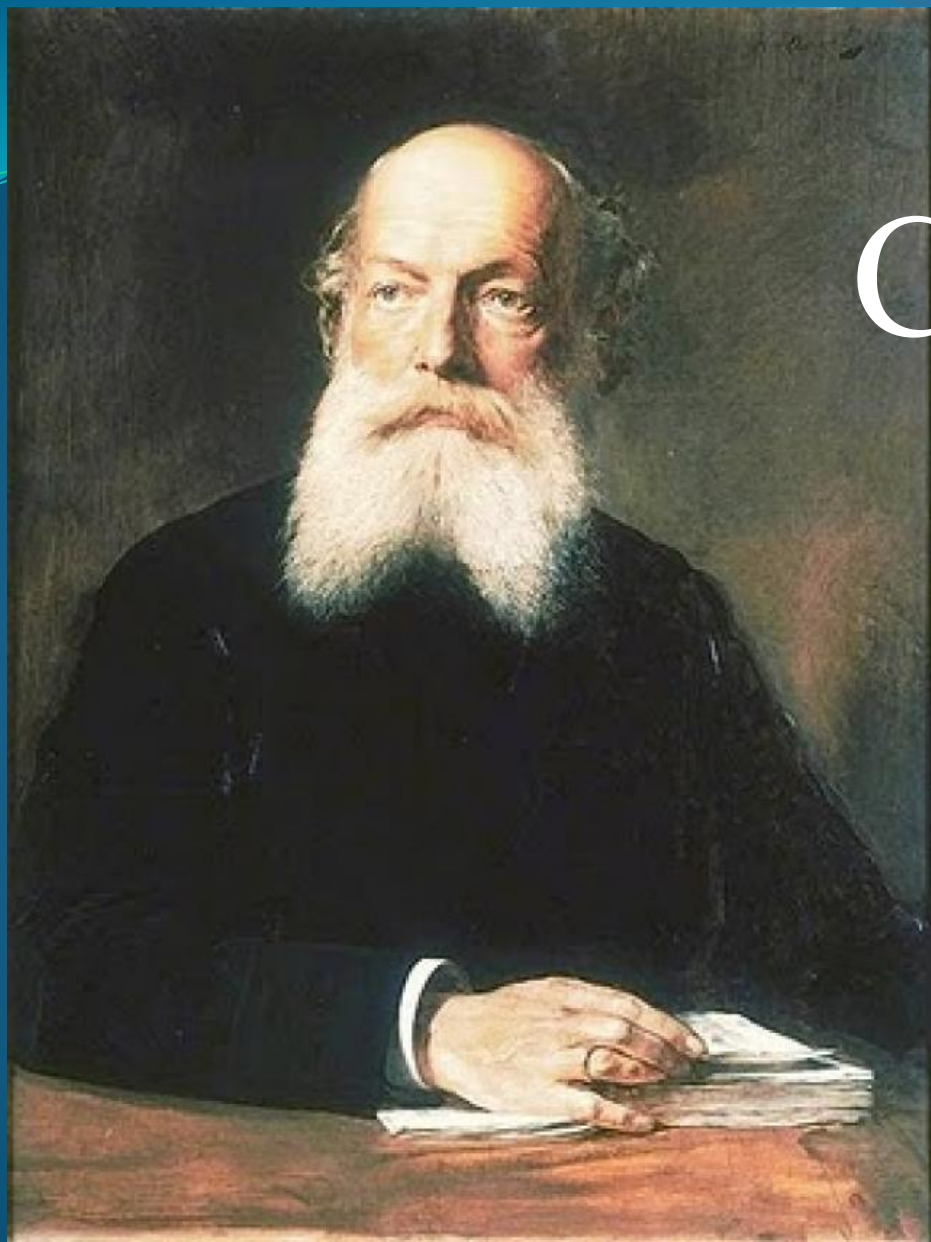


М. Фарадей в 1825 году
установил
качественный и
количественный
состав бензола

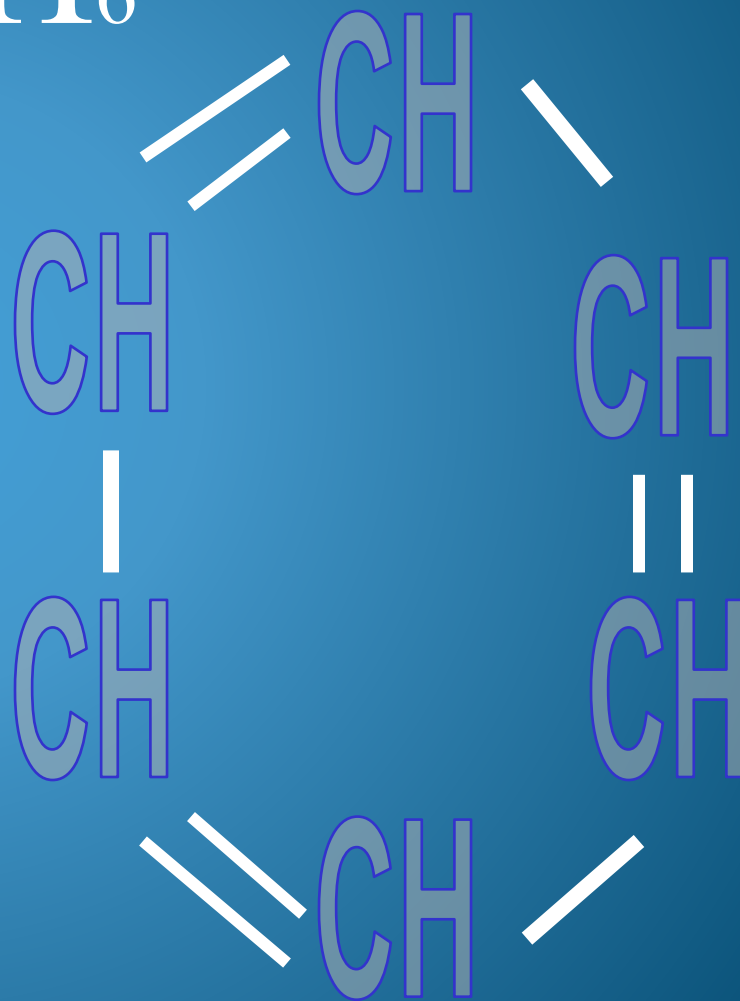
Бензол: строение и свойства.

Цели и задачи урока:

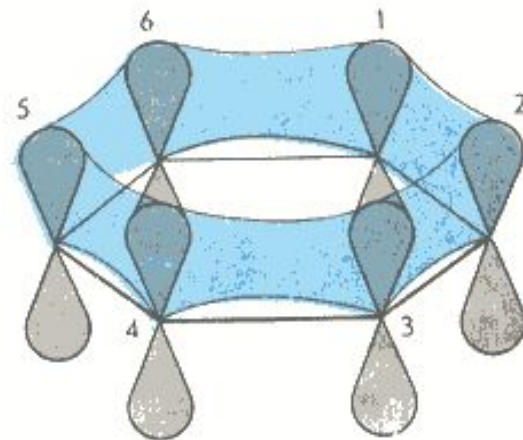
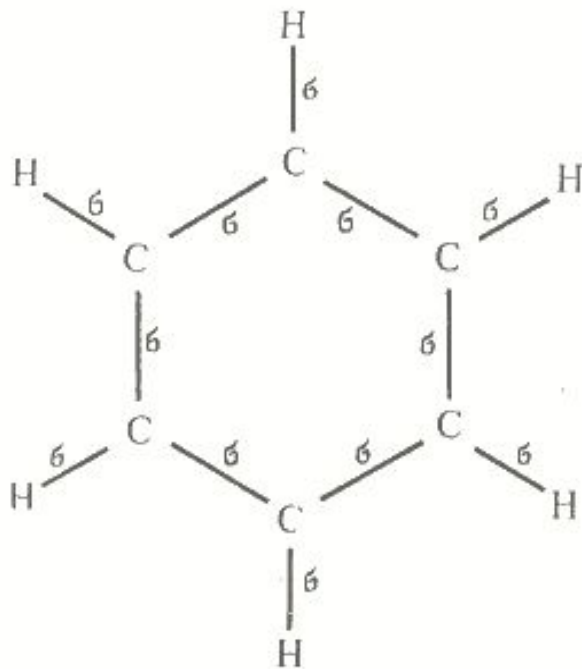
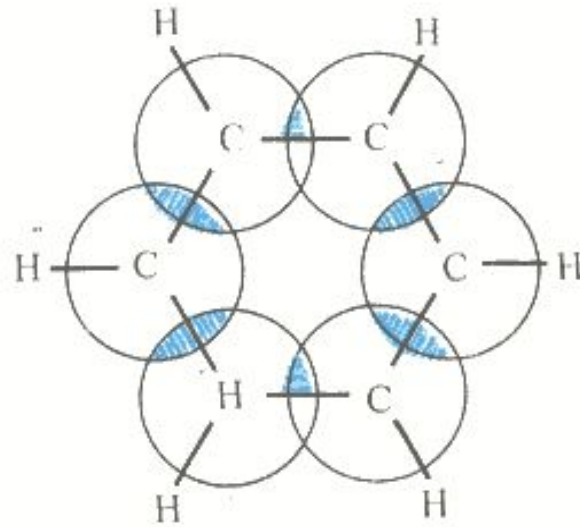
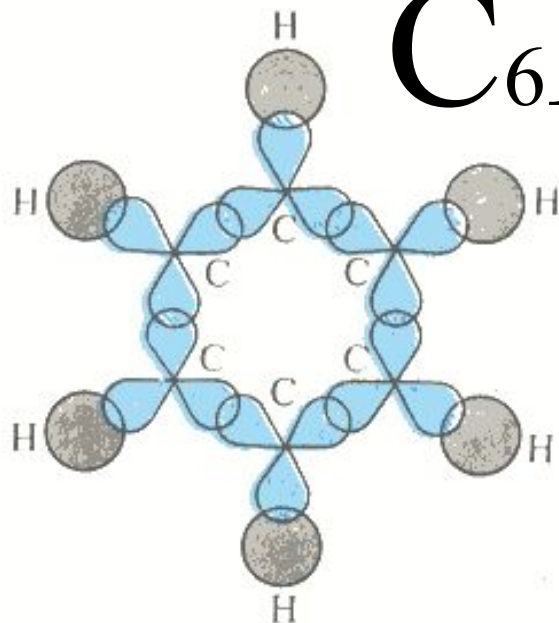
1. Строение молекулы бензола
2. Гомологи бензола
3. Физические свойства
4. Химические свойства
5. Способы получения
6. Применение бензола и его производных



Ф.-А. Кекуле

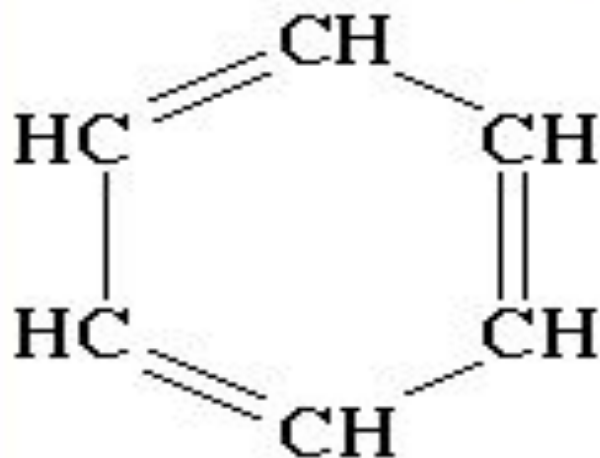


C_6H_6 Бензол



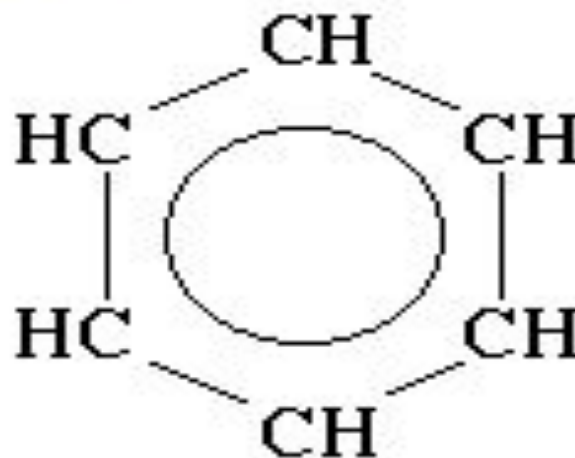
Строение молекулы бензола

Бензол C_6H_6

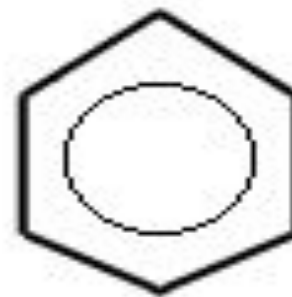


Формула Кекуле

ИЛИ



Формула
с делокализованными
связями

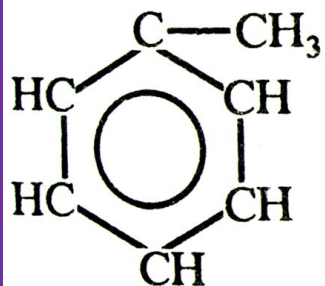


Сокращенные формулы

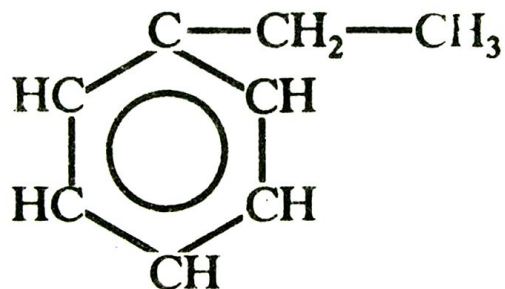
Ароматические углеводороды (арены)-

- соединения углерода с водородом, в молекулах которых имеется бензольное кольцо.

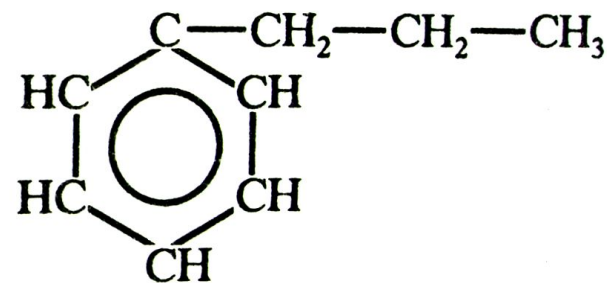
Гомологи бензола



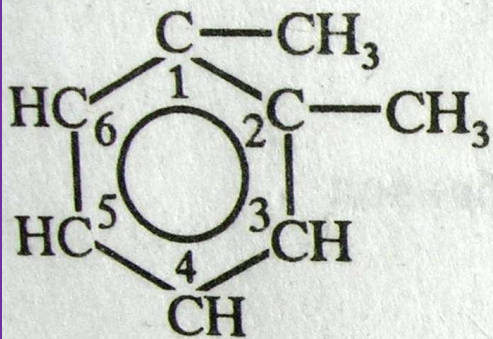
метилбензол
(толуол)



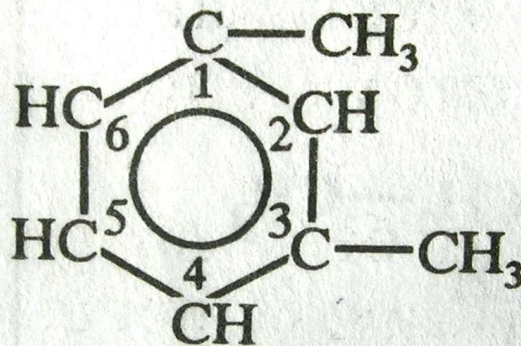
этилбензол



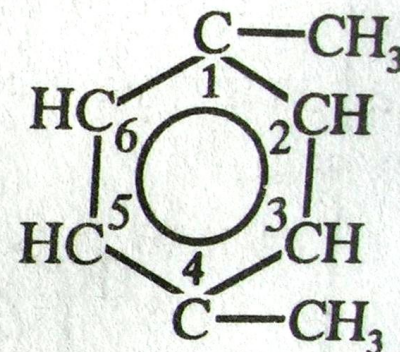
пропилбензол



1,2-диметилбензол
(*o*-ксилол)



1,3-диметилбензол
(*m*-ксилол)



1,4-диметилбензол
(*p*-ксилол)

Физические свойства

Агрегатное состояние	Жидкость	
Растворимость	Вода	Не растворяется
	Этанол	Растворяется
	Эфир	Растворяется
	Касторовое масло	Растворяется
При охлаждении	Затвердевает $t_{\text{замерз.}} = 5,5 \text{ C}$	
Токсичность	Высокая	

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

1. РЕАКЦИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

а) Хлорирование

свет

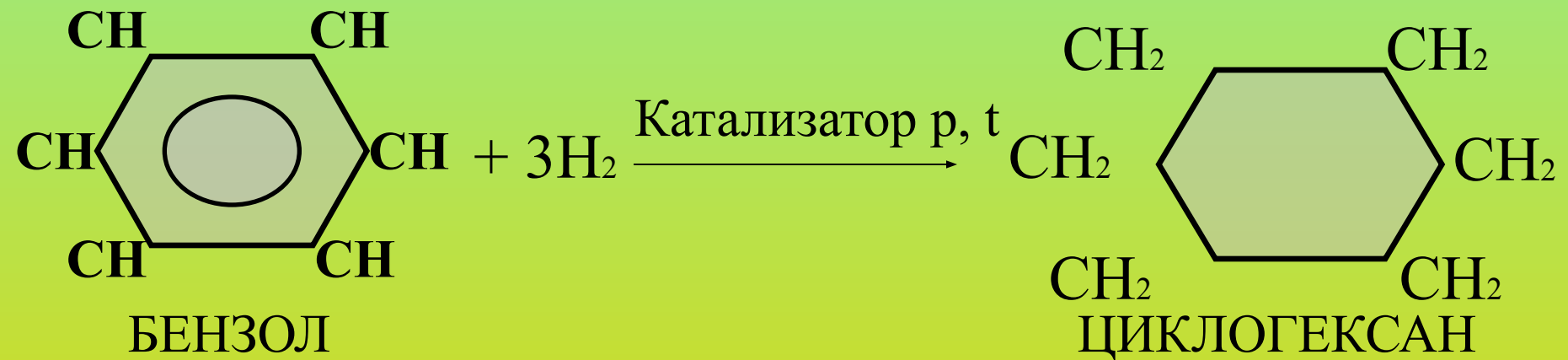


гексахлоргексан

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

1. РЕАКЦИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

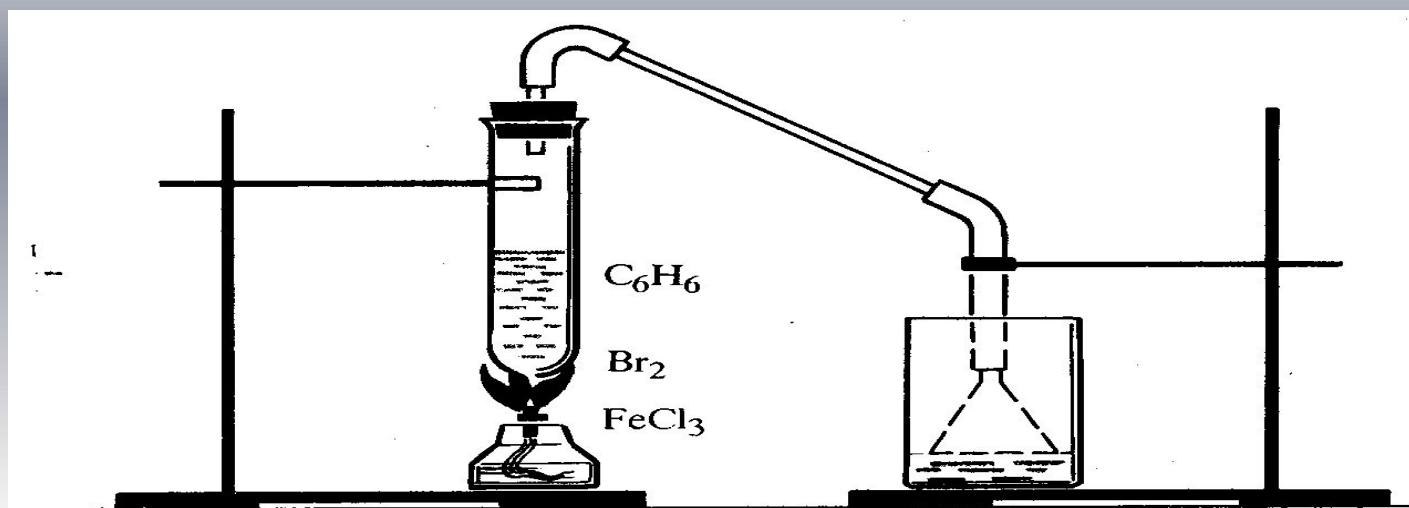
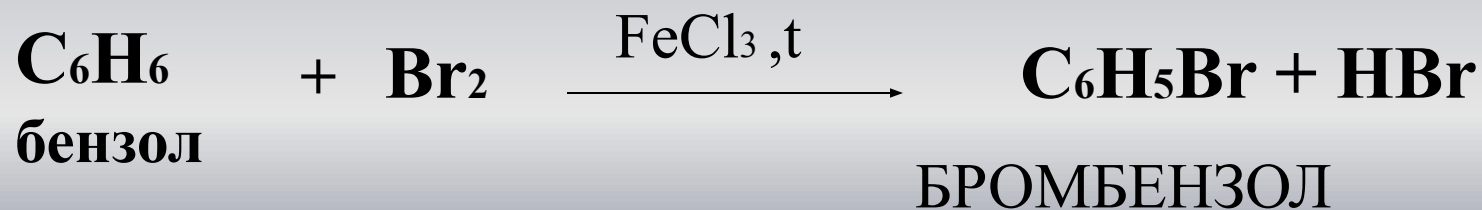
б) Гидрирование



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

2. РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

а) бромирование



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

2. РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

б) Нитрование

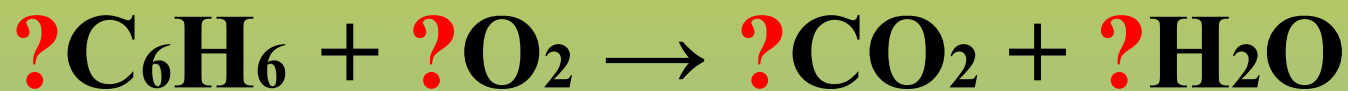


бензол

нитробензол

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

3. РЕАКЦИЯ ГОРЕНИЯ



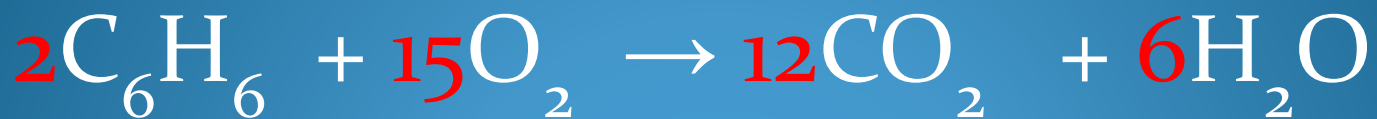
бензол

ГОРИТ КОПТЯЩИМ
ПЛАМЕНЕМ!!!



Эталон ответа

Горение:

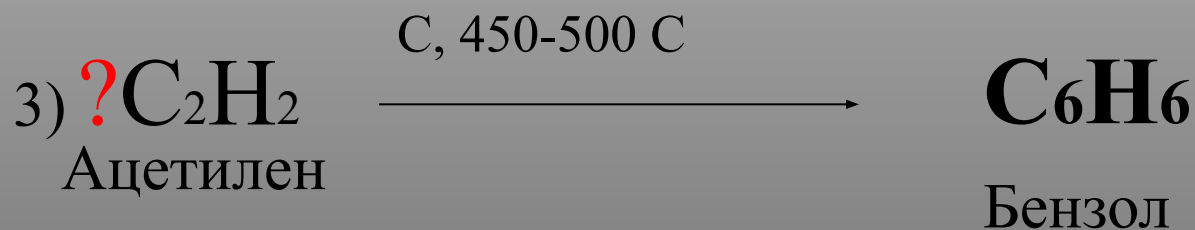
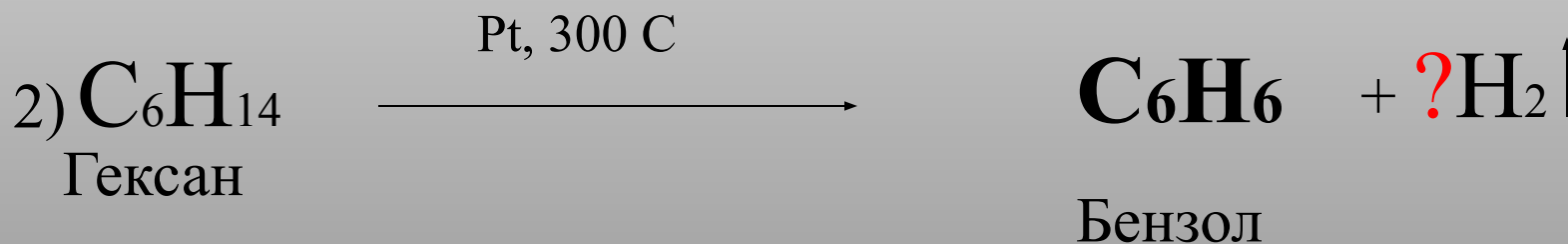
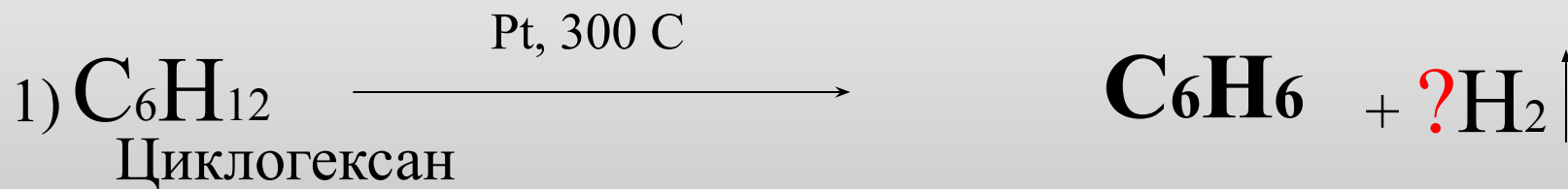


Получение бензола



- *В химической промышленности применяют различные способы получения бензола. Самый известный способ - коксование угля, извлечение бензола из летучих продуктов коксования.*

Получение



Эталон ответа



Как определить, содержит ли газировка бензол?

Внимательно читайте состав напитка.

В газировках с бензолом обязательно одновременно присутствуют

E300 ▶ аскорбиновая кислота

и один из следующих консервантов:

E211 ▶ бензоат натрия

E212 ▶ бензоат калия или **E210** ▶ бензойная кислота

E330 ▶ Обратите внимание и на регулятор кислотности – лимонную кислоту (E330), она часто ведёт себя точно так же, как и аскорбиновая кислота



Цели и задачи урока:

1. Строение молекулы бензола
2. Гомологи бензола
3. Физические свойства
4. Химические свойства
5. Способы получения
6. Применение бензола и его производных