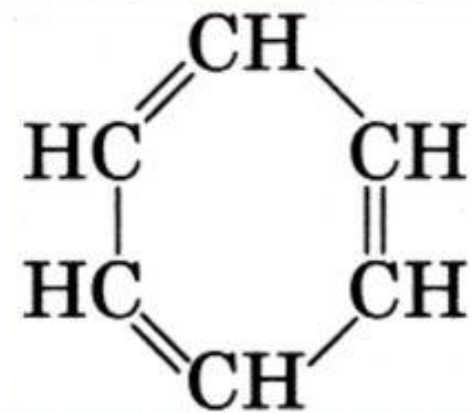


Тема урока:
**Химические
свойства бензола.**

Цель обучения:
**11.4.2.15 составлять реакции
присоединения характерные для
бензола;**

Цель урока:
✓ **составлять уравнения
химических реакций
характеризующие
свойства бензола.**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=wHbHr-gU5kXc> – ссылка на видеоролик
2. Просмотрите презентацию.
3. Задания для самостоятельного выполнения выделены желтым цветом.
4. Обязательно пишите краткий конспект.
5. Задания выполняете в тетрадях.
6. Прорабатываете материал данного урока в Bilimland.
7. Задания данные в данном уроке выполняете.



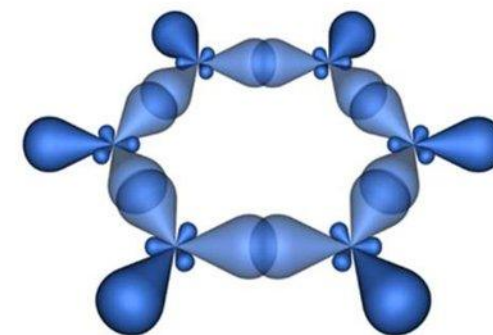
Наличие двойных связей в молекуле бензола наводит на мысль, что бензол как и другие непредельные органические соединения вступает в реакцию присоединения, например, с бромом обесцвечивает бромную воду. Экспериментальные данные показывают что бензол не обесцвечивает бромную воду и перманганат калия.



Таким образом доказано, что в молекуле бензола нет отдельных обособленных двойных связей, а имеется одна общая пи- электронная система, образованная перекрыванием 6p электронов каждого атома углерода. В результате образуется бензольное ядро или кольцо. Связь в данном кольце более прочная и разрушается при более жестких условиях.



Образование
π-связей



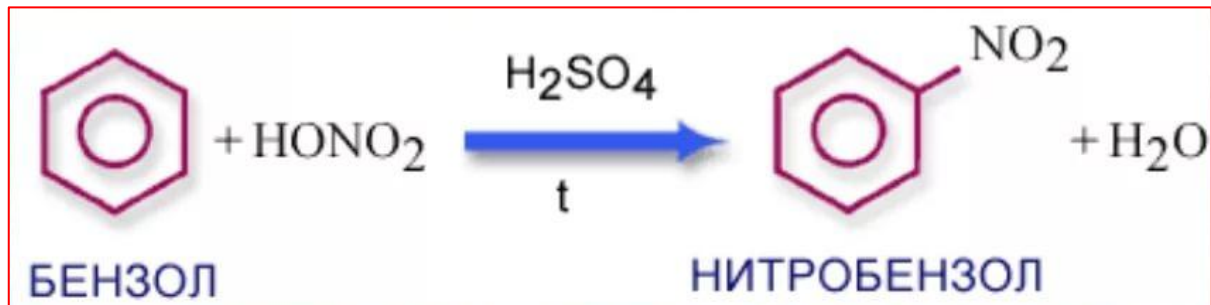
Образование
σ-связей

Реакции характерные для бензола.

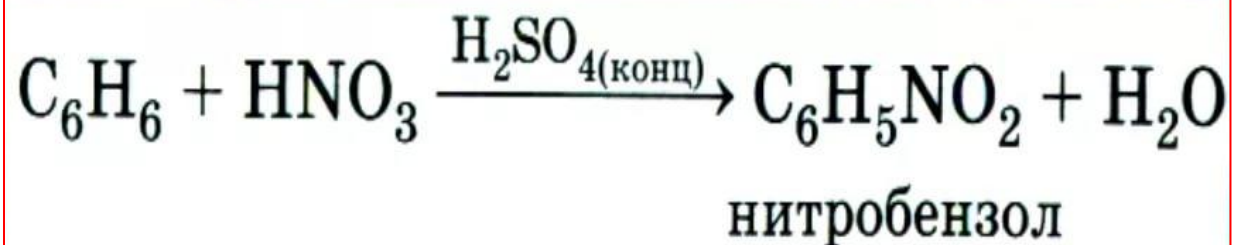
1. Реакции замещения
2. Реакции присоединения (в жестких условиях)
3. Реакции горения

РЕАКЦИЯ НИТРОВАНИЯ

Для протекания данной реакции используется нитрующая смесь – это смесь состоящая из азотной и серной кислот. Серная кислота выступает в роли водоотнимающего вещества. Образовавшаяся в ходе реакции вода поглощается серной кислотой. Связи между атомом водорода и углеродом в молекуле бензола равноценны поэтому замещается любой из них. Продукт реакции нитробензол.



РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ



Задание 1.

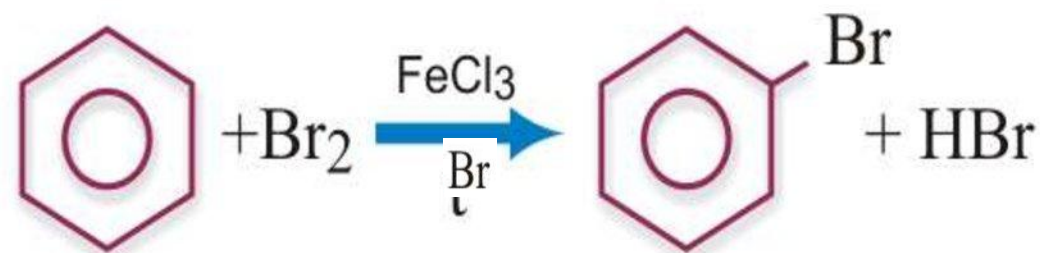
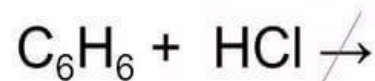
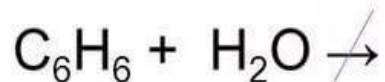
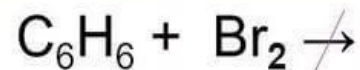
Согласно данной реакции рассчитайте массу продукта реакции, если известно что масса нитрующей смеси 120г , а массовая доля азотной кислоты составила 50,4%. А выход нитробензола 75%.

РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ

РЕАКЦИЯ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ

Эта реакция также является реакцией замещения. Реакция протекает только при участии катализатора. Если в реакцию вступает хлор то катализатором является хлорное железо, если бром то бромид железа (3).

Запомните: бензол не обесцвечивает бромную воду; не присоединяет воду и галогеноводороды:



БЕНЗОЛ

БРОМБЕНЗОЛ

Задание 2.

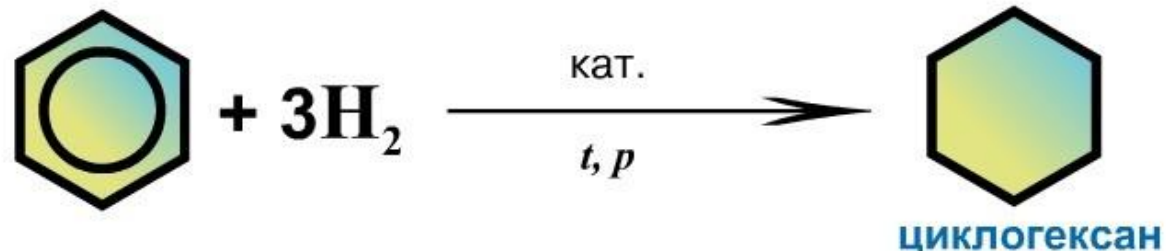
Бензол прореагировал с бромной водой массой 160г. К продуктам реакции добавили нитрат серебра. В результате реакции выпал желтый творожистый осадок. Который отделили, высушили и взвесили. Масса осадка составила 47г. Вычислите массовую долю брома в бромной воде.

РЕАКЦИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

РЕАКЦИЯ ГИДРИРОВАНИЯ

Реакция гидрирования – это присоединения водорода. Реакция протекает в жестких условиях. При нагревании и в присутствии таких катализаторов, как никель, платина или палладий.

Данная реакция показывает свойства непредельных углеводородов.



Задание 3.

В результате реакции гидрирования бензола получили смесь бензола и циклогексана в массовом соотношении 38,3: 12,6 (г). Вычислите массу исходного бензола.

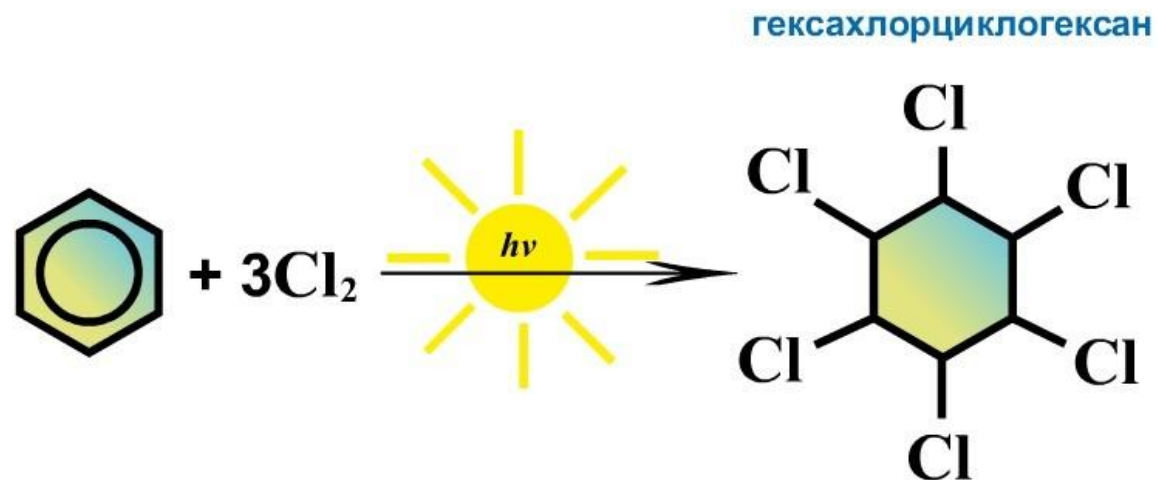
РЕАКЦИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

РЕАКЦИЯ ХЛОРИРОВАНИЯ

Данная реакция протекает при действии ультрафиолетовых лучей. Бензольное ядро разрушается и у каждого атома углерода высвобождается по свободной единице валентности.

Вспомните!!!

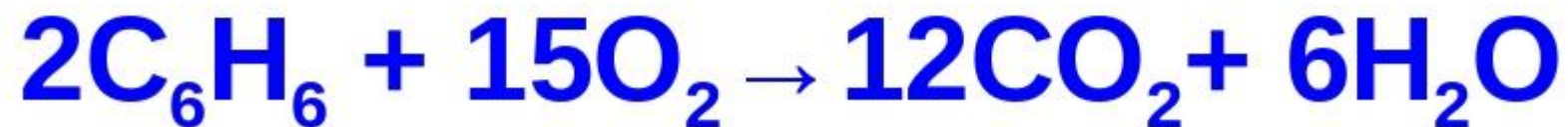
Реакции протекающие под действием света (облучения) называются фотохимическими



РЕАКЦИЯ ОКИСЛЕНИЯ

**БЕНЗОЛ ВЕСЬМА УСТОЙЧИВ К
ДЕЙСТВИЮ ОКИСЛИТЕЛЕЙ. ОН НЕ
ОКИСЛЯЕТСЯ ПЕРМАНГАНАТОМ КАЛИЯ.**

**БЕНЗОЛ ГОРИТ КАК И
ВСЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.**



Задание 4

Тепловой эффект данной реакции $\Delta H_p = - 3153,5$ кДж/моль

$\Delta H [\text{CO}_2] = -393,5$ кДж/моль

$\Delta H [\text{H}_2\text{O}] = - 241,8$ кДж/моль

Вычислите тепловой эффект образования бензола.

Все понятно!



Запомнил!



Есть вопросы?



Не понял???

