

# Получение бензола и его ГОМОЛОГОВ

---

*ХИМИЯ, 11 КЛАСС*  
*Учитель Кунанбаева А. С.*  
*НИШ ФМН г. Талдыкорган*

# ЦО: 11.4.2.13 составлять реакции получения бензола и его гомологов

---

Цели урока:

**Все учащиеся должны:**

- знать реакции получения бензола и его гомологов

**Большинство учащихся должны:**

- уметь подбирать реагенты для получения бензола и его гомологов

- применять реакции получения для решения задач

**Некоторые учащиеся должны :**

- прогнозировать получение не изучаемых гомологов бензола

# Установите формулы органических соединений

I ряд	II ряд	III ряд
<b>Относительная плотность паров</b>		
<b>Алкана по азоту равна 3,071</b>	<b>Циклоалкана по водороду равна 42</b>	<b>Алкина по кислороду равна 0,8125</b>
<b>Вывести формулу углеводорода</b>		

# Самооценивание

I ряд (группа)

II ряд (группа)

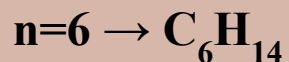
III ряд (группа)

## Относительная плотность паров



$$M_r(C_X H_Y) = 3,071 \cdot$$

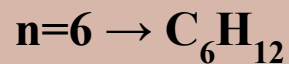
$$28 = 86$$



(гексан)



$$M_r(C_X H_Y) = 42 \cdot 2 = 84$$



(циклогексан)



$$M_r(C_X H_Y) = 32$$

$$\cdot 0,8125 = 26$$



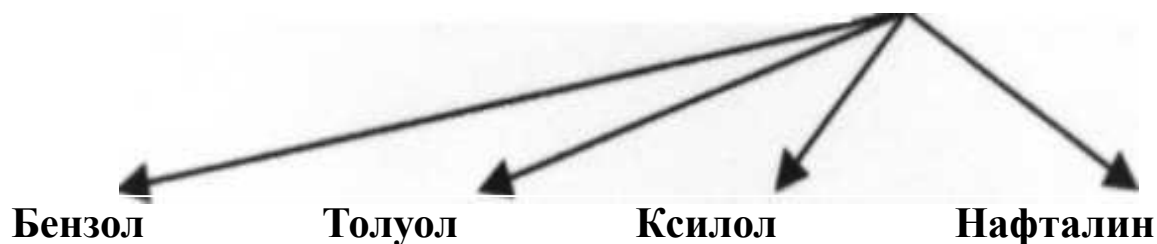
(ацетилен)

# Получение ароматических у/в

---

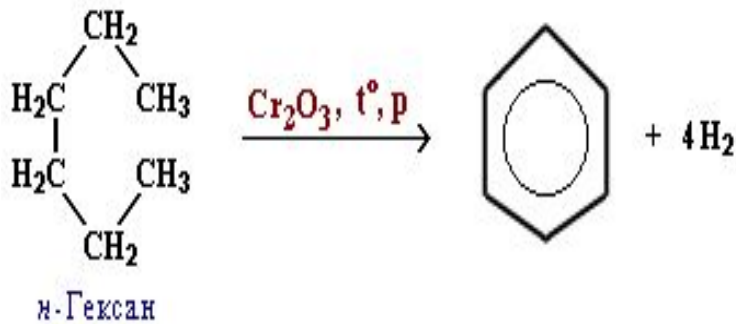
## 1) Каменный уголь:

при коксовании каменного угля образуется каменноугольная смола, из которой выделяют бензол, толуол, ксилолы, нафталин и многие другие органические соединения. **Каменноугольная смола**



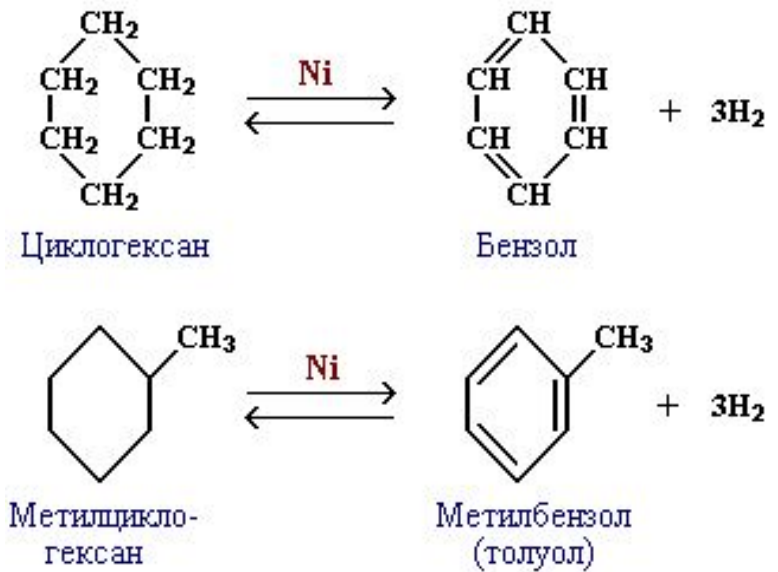
## 2) Нефть. Ароматизация нефти:

а) дегидроциклизация  
(дегидрирование и циклизация)  
алканов в присутствии  
катализатора



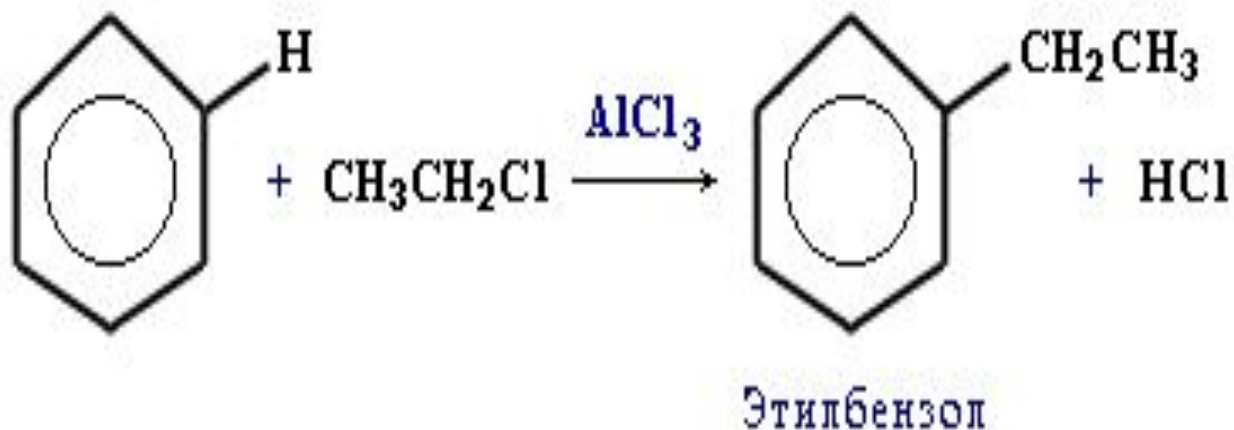
б) дегидрирование  
циклоалканов

Дегидрирование циклогексана  
и его алкильных производных



### 3) Алкилирование бензола галогеналканами или алкенами в присутствии безводного хлорида алюминия:

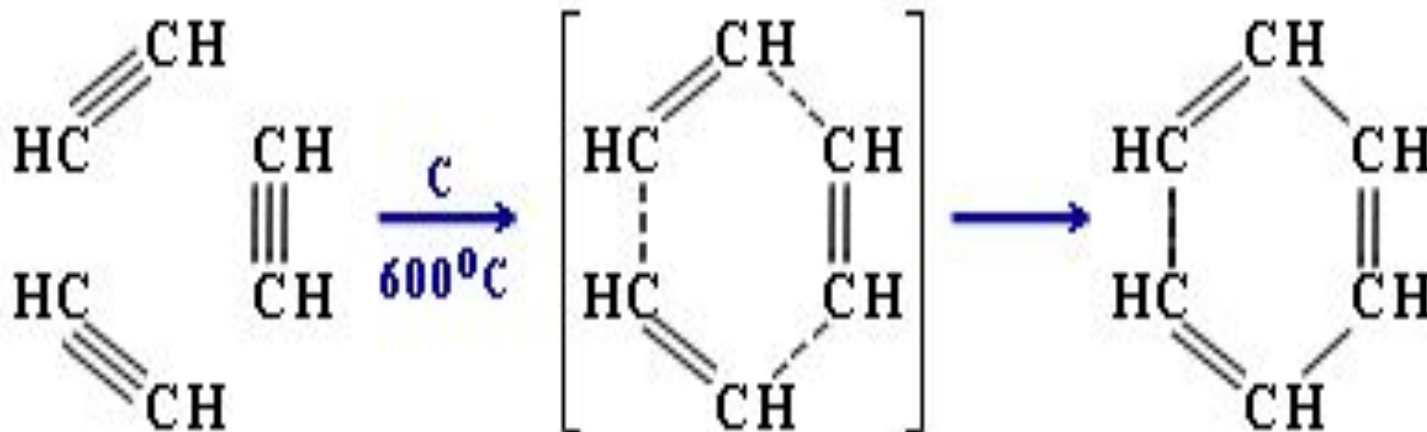
---



Реакция Фриделя–Крафтса

# Тримеризация алкинов над активированным углем (реакция Зелинского):

---





# Лабораторные способы получения бензола:

---

а) бензойной кислоты и оксида кальция



б) бензоата натрия и гидроксида натрия



Видеоматериал

# Работа в группах:

---

## 3 группы

**Составьте уравнения реакций получения метилбензола (способ получения 2а, 3, 4)**

### **Критерии оценивания:**

Составить уравнение получения метилбензола из соответствующего циклоалкана

Составить уравнение получения метилбензола из бензола и соответствующего галогеналкана

Составить уравнение получения метилбензола из соответствующего алкина



# Подведение итогов урока

## Домашнее задание (раздаточный материал)

---

Тест по теме «Получение бензола»

1. Общая формула гомологического ряда бензола \_\_\_\_\_

2. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле бензола?  
\_\_\_\_\_

3. Назовите природные источники бензола и его гомологов  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Напишите 3 гомолога бензола  
\_\_\_\_\_

5. Другое (тривиальное) название метилбензола \_\_\_\_\_

6. Какой метод получения бензола был разработан академиком Н. Д. Зелинским? \_\_\_\_\_

7. Реакция Фриделя–Крафтса проходит в присутствии катализатора:

- а) Оксида марганца(IV)
- б) Хлорида алюминия

в) Солей ртути(II)

8. К промышленным методам получения бензола относится:

- а) Тримеризация ацетилен
- б) Сплавление бензоатов и щелочей
- в) Сплавление бензоатов и солей

9. К лабораторным методам получения бензола относится:

- а) Ароматизация гексана
- б) Сплавление бензоатов и щелочей
- в) Дегидрирование циклогексана

10. В схеме превращений: метан  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  бензол, промежуточным продуктом X является: а) ацетилен

б) этилен

в) н-гексан