

# Ароматические углеводороды.

---

Взаимное влияние радикалов в молекуле толуола.

Урок на базе 10 класса.

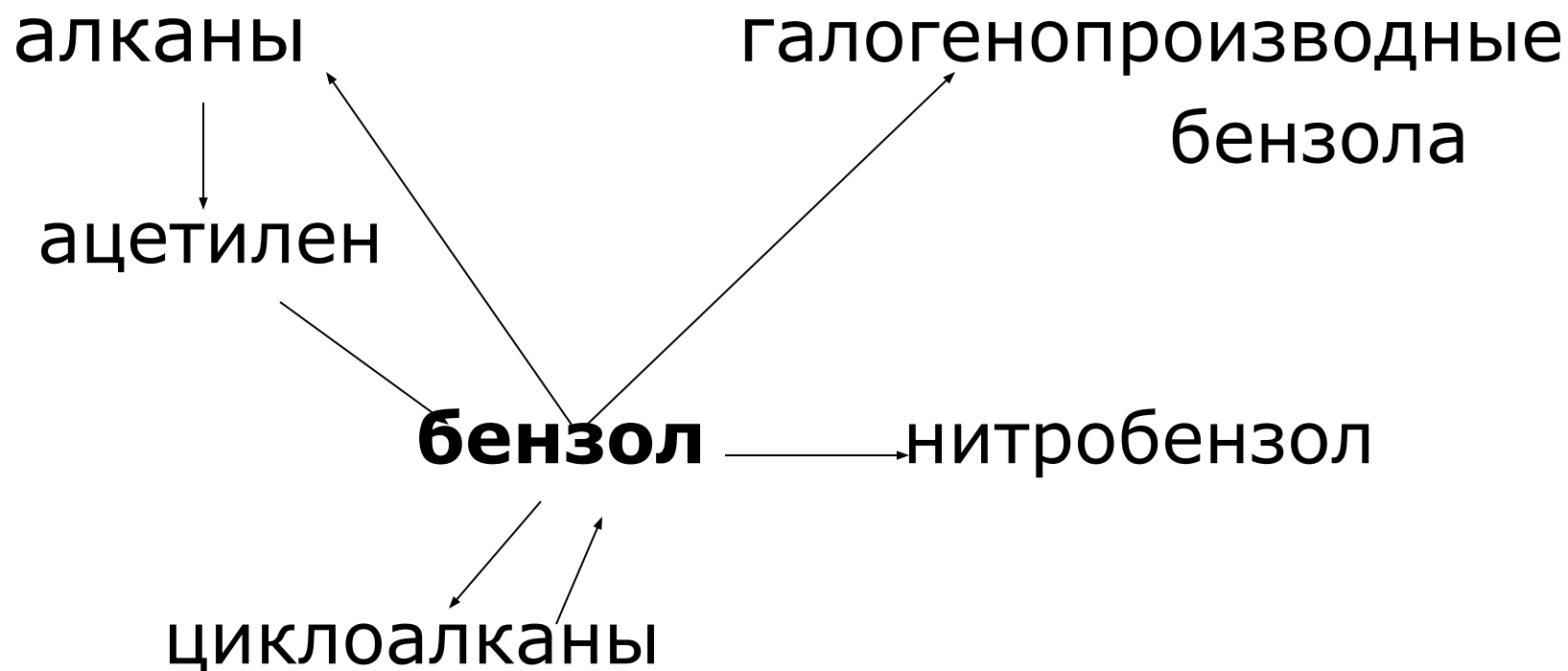
# Цель урока.

---

- Познакомится с гомологами бензола, номенклатурой, изомерией, физическими свойствами.
  - Рассмотреть вопрос о взаимном влиянии радикалов в молекуле толуола.
-

Согласно схеме составьте уравнения реакций.

---

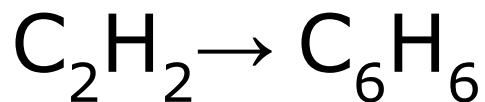


# Давайте повторим.

---

□ 1 вариант.

Из 13.44л ацетиленa (н.у.) получили 12г бензола. Сколько это составило от теоретически возможного?

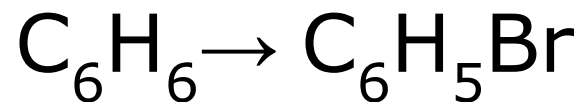


# Давайте повторим.

---

□ 2 вариант.

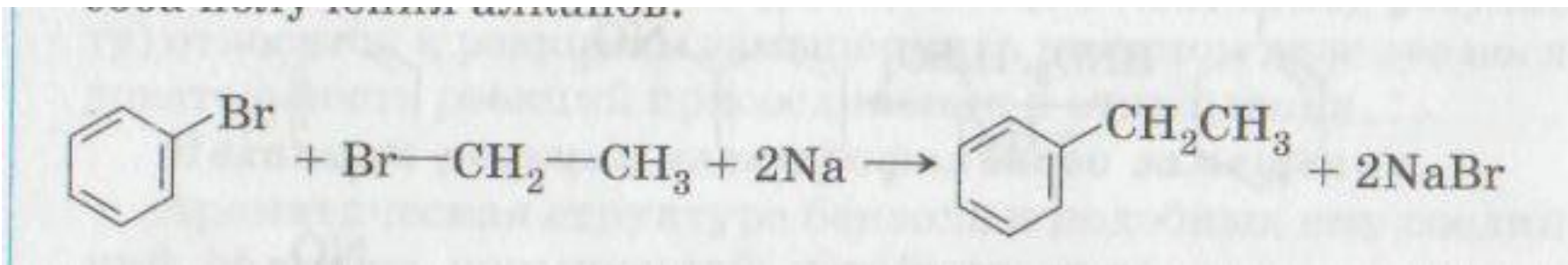
К 39г бензола в присутствии катализатора хлорида железа (3) добавили 1 моль брома. Какие вещества и сколько их получилось после реакции?



# Способ получения аренов.

---

1) синтез Вюрца:



бромбензол

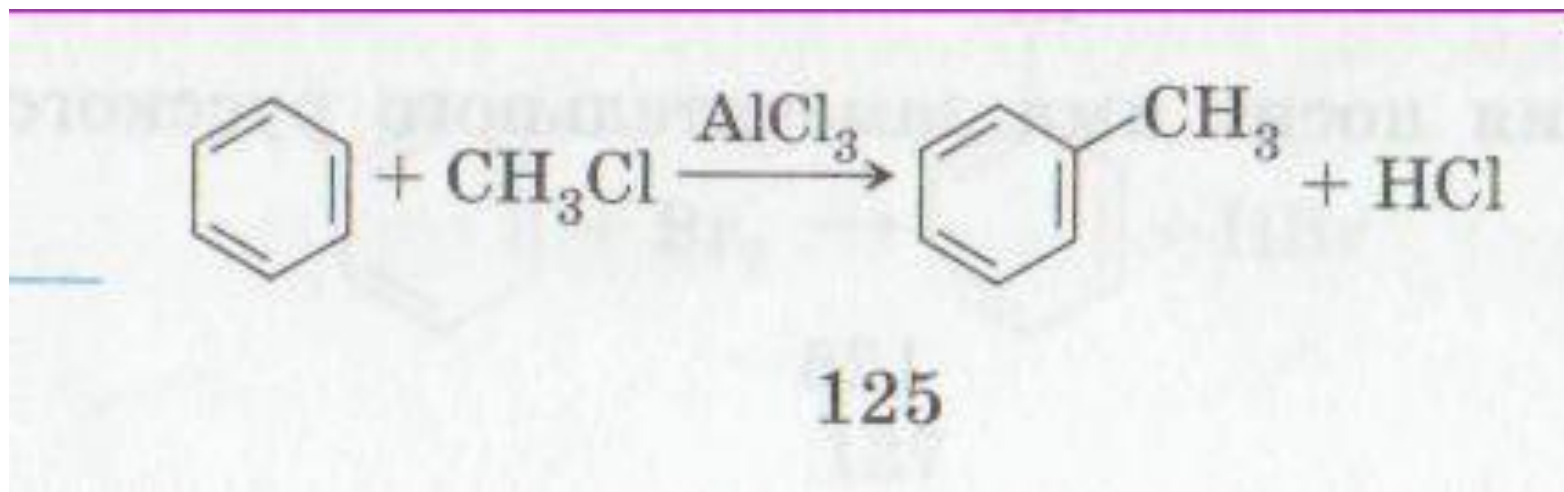
этилбензол

---

# Способ получения аренов.

---

2) алкилирование (Фриделя-Крафтса  
1877 год)



бензол

толуол (метилбензол)

---

# Арены.

---

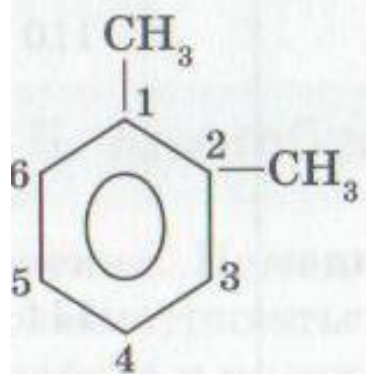
□ **Соединения углерода и водорода в молекулах которых имеется бензольное кольцо, или ядро.**



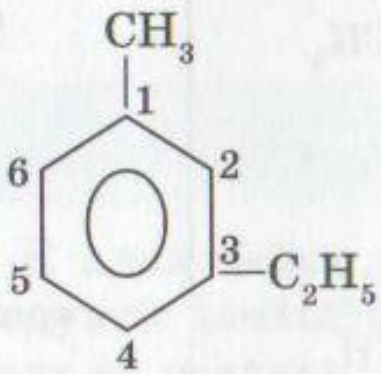


Гомологи бензола Гомологи  
бензола. Ксилол Гомологи  
бензола. Ксилол. Стирол.

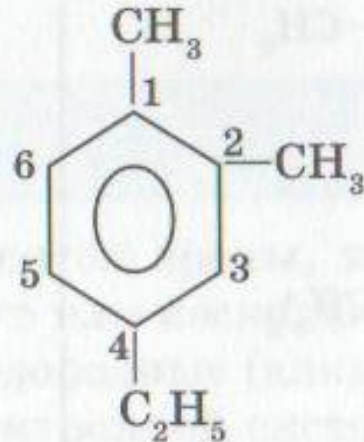
---



-диметилбензол



1-метил-3-этилбензол



1,2-диметил-4-этилбензол

---

# Выполните задание.

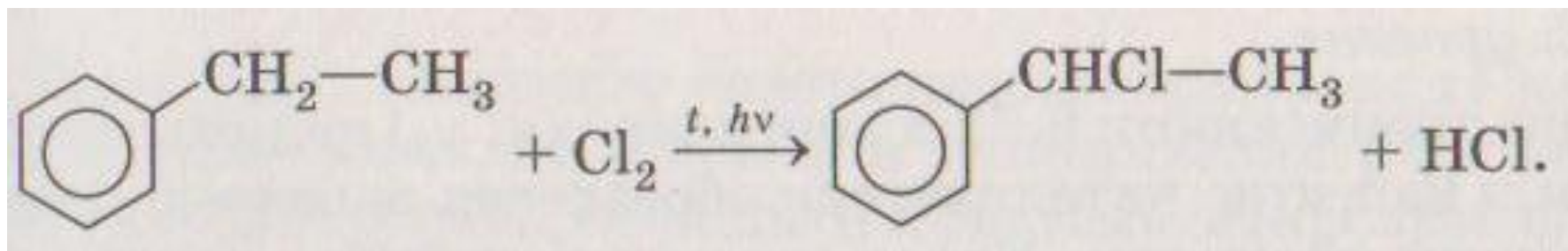
---

- Напишите и назовите возможные изомеры состава  $C_{10}H_{14}$ , относящихся к ароматическому ряду.
-

# Химические свойства аренов.

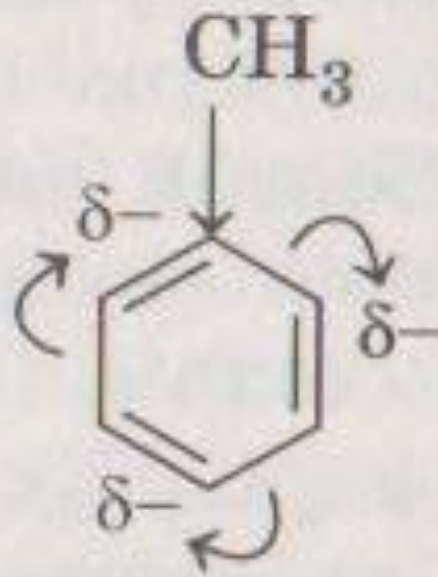
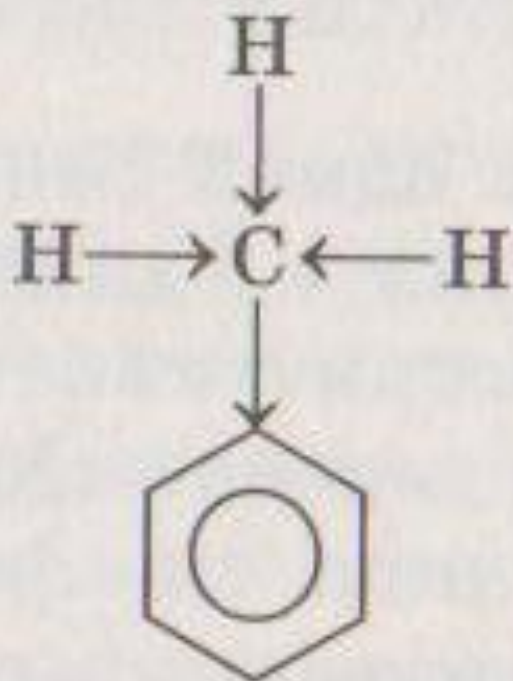
---

- Замещение на свету (хлорирование)



# Строение толуола.

---

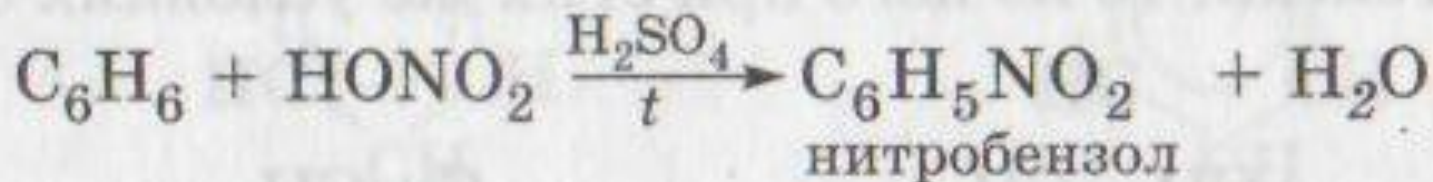
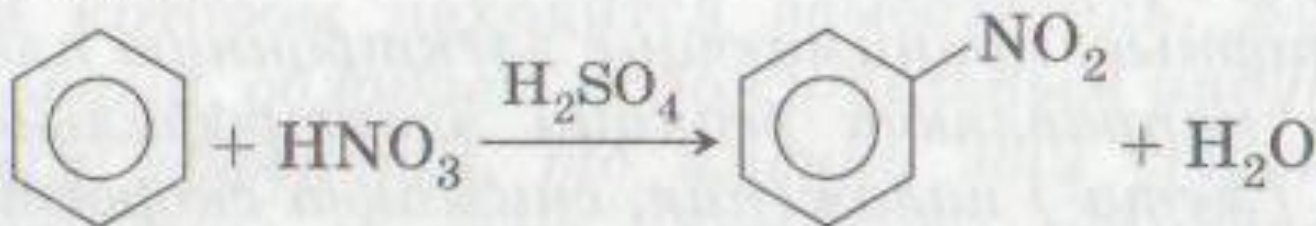


# Химические свойства бензола.

---

## □ **Замещение.**

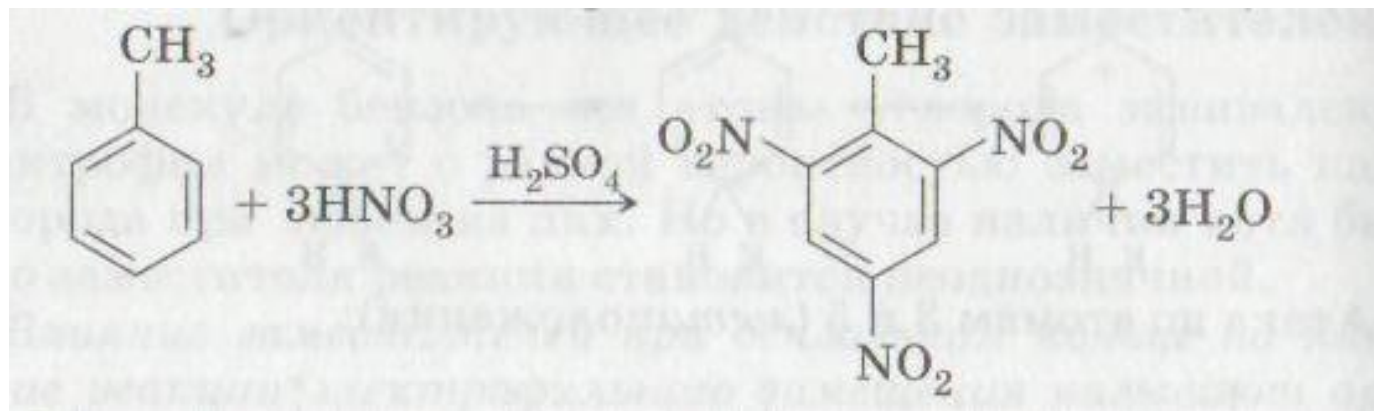
### 1) нитрование



# Влияние метила на радикал фенил или на поведение ароматического кольца.

□ Замещение.

1) нитрование:



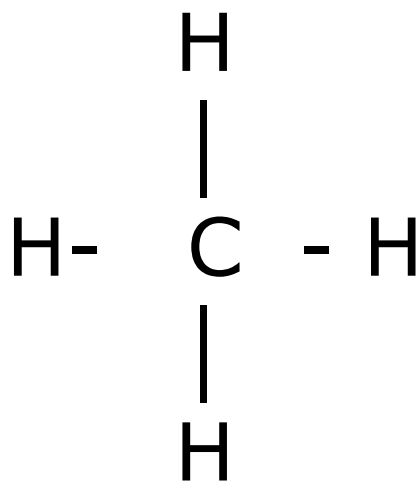
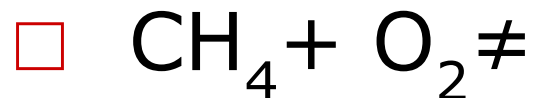
толуол

2,4,6-

тринитротолуол

# Химические свойства метана.

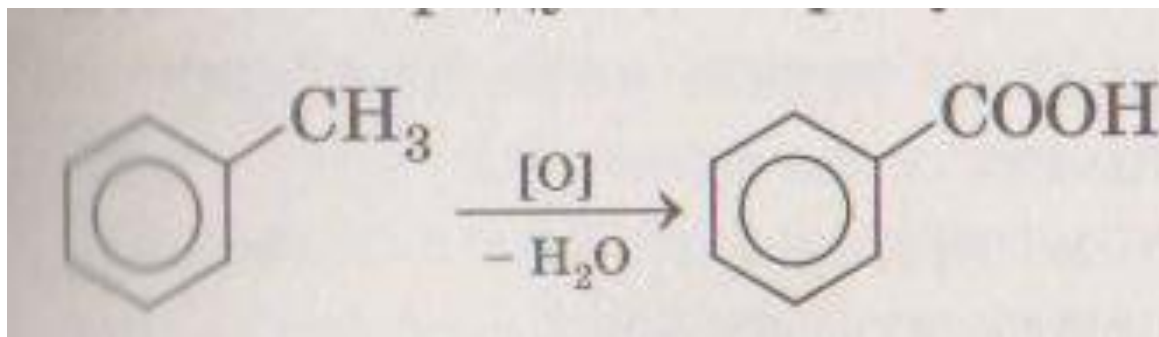
---



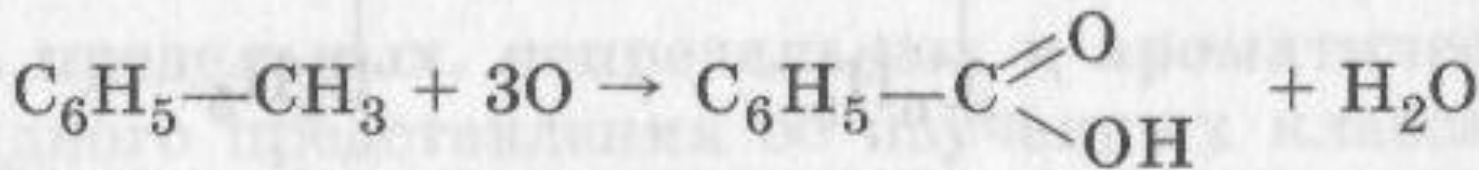
# Влияние ароматического кольца на поведение метила.

---

- Окисление толуола (общая схема):



- Запись в молекулярном виде

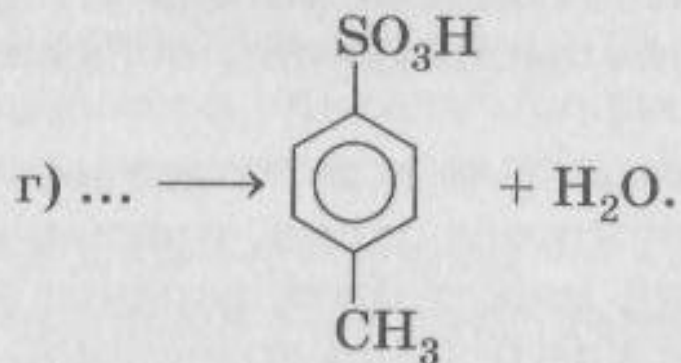
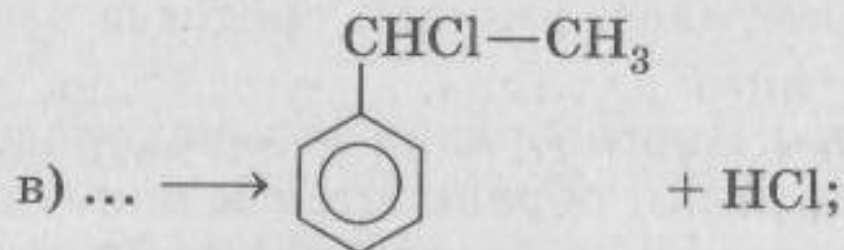
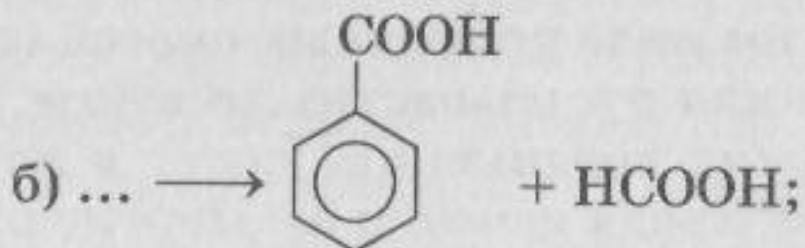
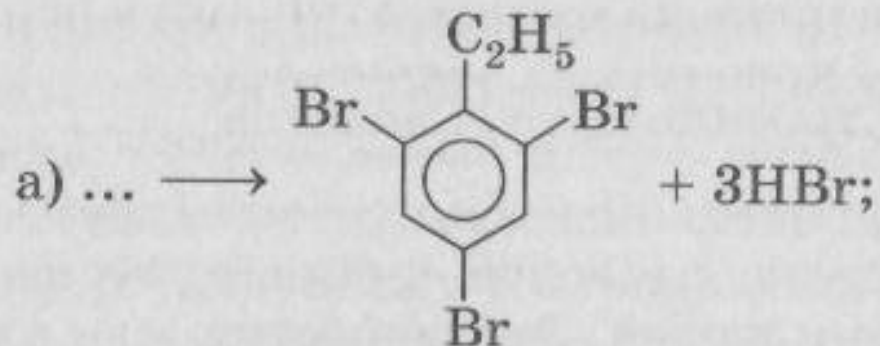


бензойная кислота



□ Попробуйте  
решить

2-й уровень



# Вывод.

---

- Познакомились с гомологами бензола, номенклатурой, изомерией, физическими свойствами.
  - Рассмотрели вопрос о взаимном влиянии радикалов в молекуле толуола.
-

# Домашнее задание.

---

- П. 7
  - Какой объем воздуха потребуется для сжигания 1л бензола плотностью 0,88 г/см<sup>3</sup>?
  - карбонат кальция → оксид кальция →  
→ карбид кальция → ацетилен → бензол →  
углекислый газ.
-