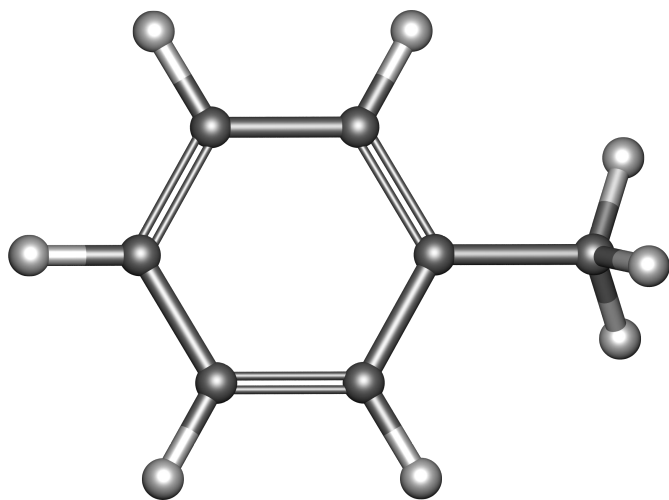
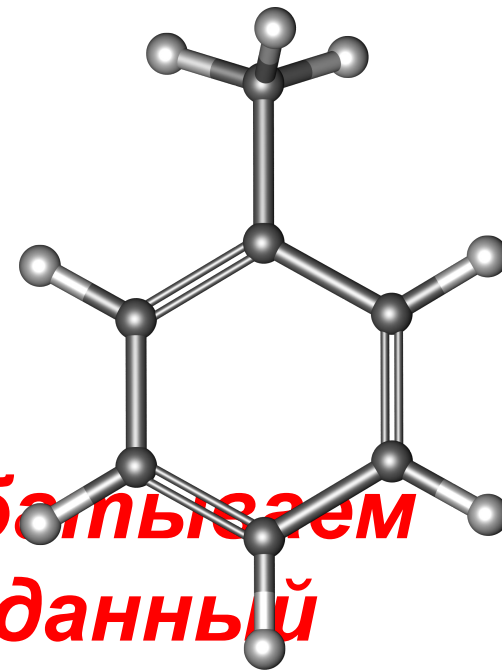


# **ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОЛУОЛА**

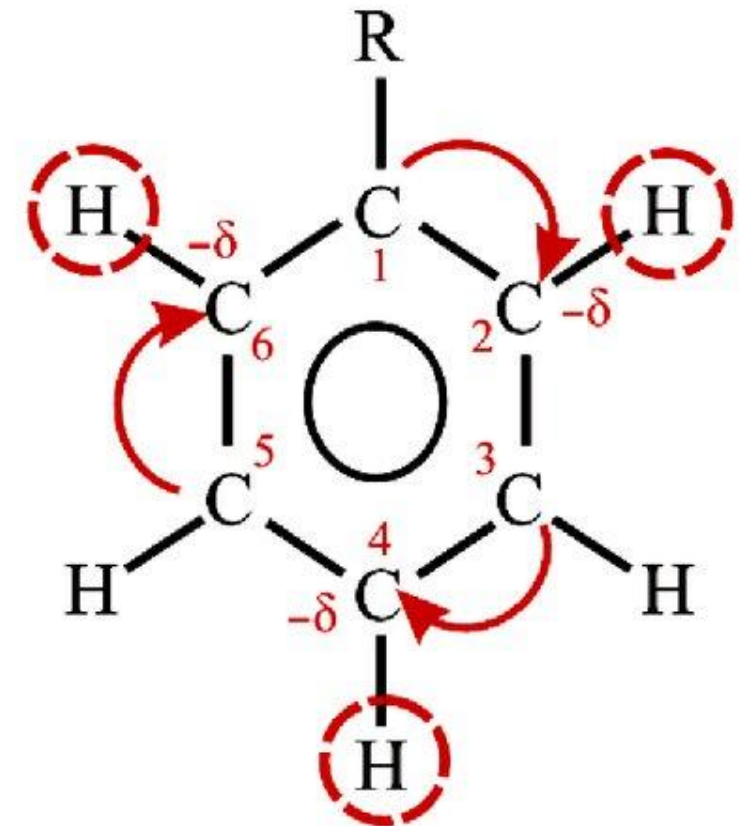
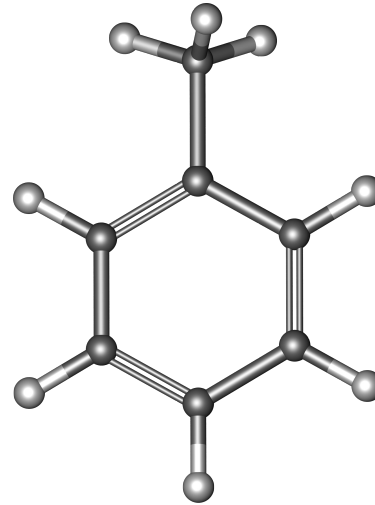
**11.4.2.18 объяснить  
взаимное влияние  
атомов в молекуле  
толуола**

**Проработайте  
весь данный  
материал 0, делаем  
записи в тетрадях.  
Задания  
выделенные  
желтым цветом –  
это задания для  
самостоятельно**



# СТРОЕНИЕ ТОЛУОЛА

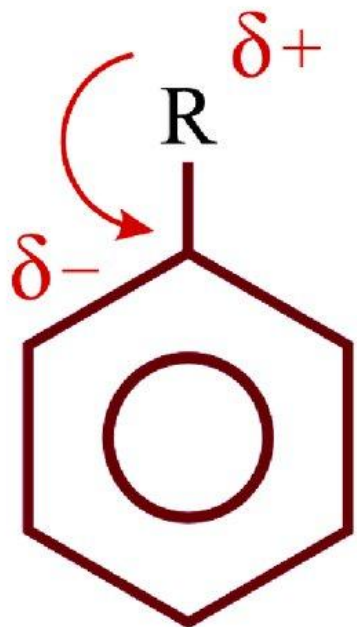
Молекула  
толуола  
образуется в  
результате  
замещения в  
бензоле одного  
атома углерода  
на метил –  
радикал.



**кольца электронная  
плотность в  
молекуле бензола  
распределена  
равномерно**

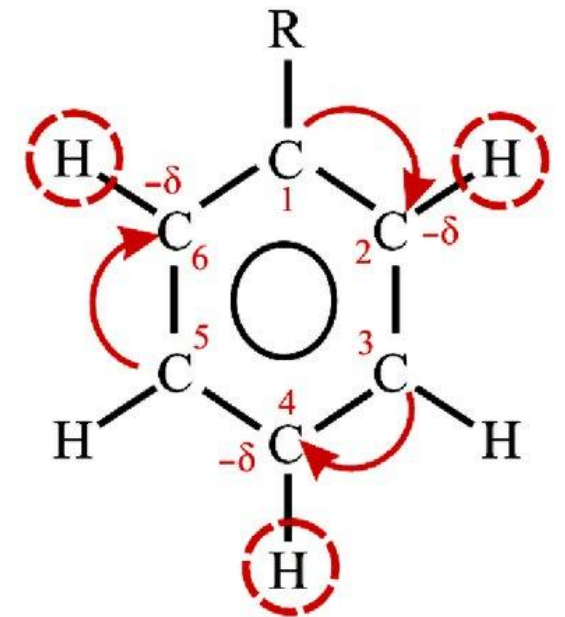
**кольца электронная  
плотность в  
молекуле толуола  
распределена  
неравномерно, она  
наиболее**

**поэтому все связи углеводородного  
одинаковы**



**радикала ( в данном  
случае месил )  
смещается к  
бензольному кольцу.  
Это приводит к  
неравномерному  
распределению  
электронной плотности,  
которая наиболее  
сосредоточена в**

**сосредоточена в  
же,**



# **ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОЛУОЛА**

- При обычных условиях-бесцветная жидкость с характерным запахом, температурой кип.  $111\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,
- не растворим в воде; хорошо растворяется в органических, растворителях. Тoluол менее токсичен, чем бензол.

# **ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОЛУОЛА**

**Гомологи бензола  
легче вступают в зависимости  
реакции замещения того в каких**

**пропорциональн**

**ых**

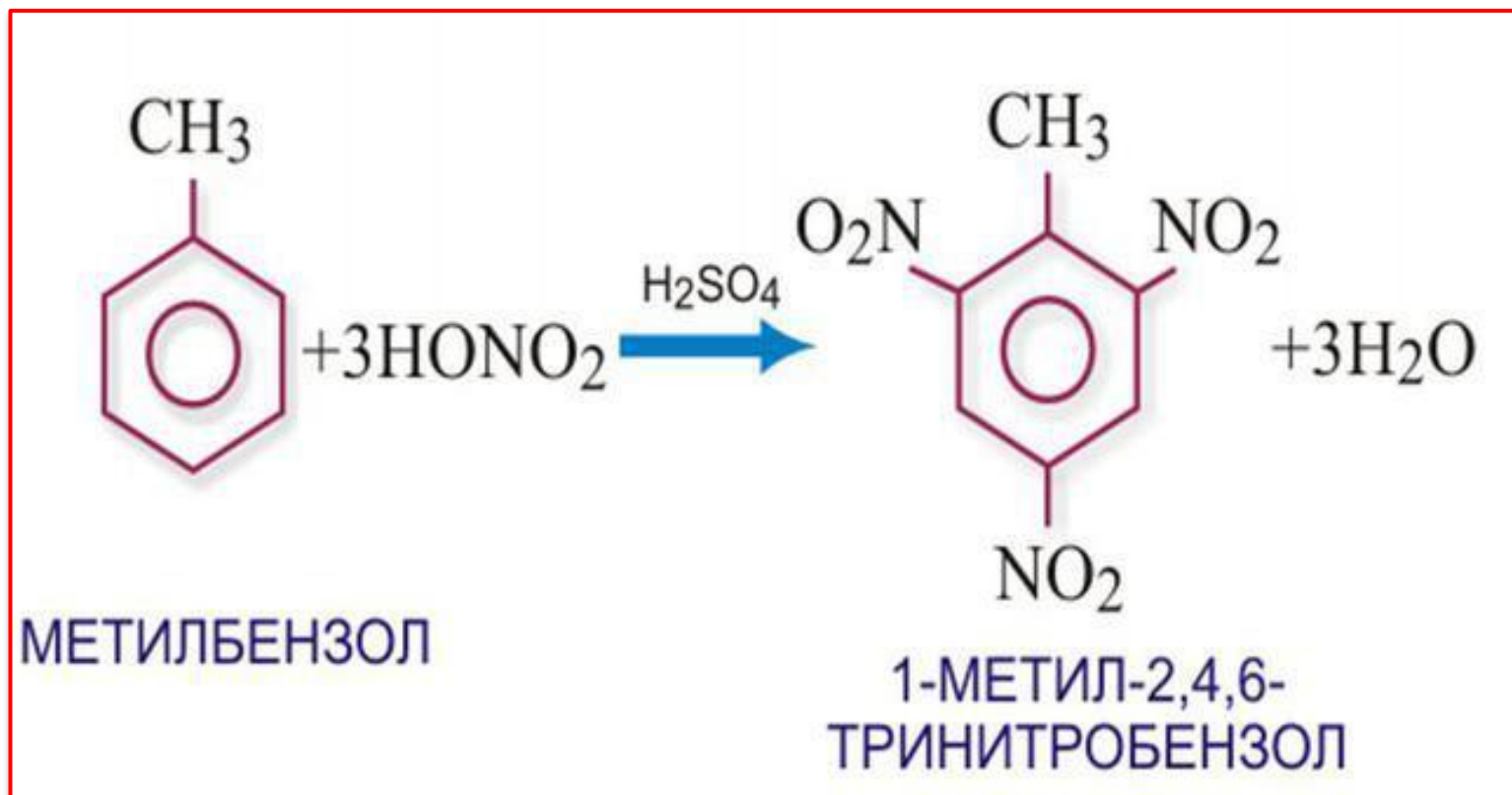
**соотношениях  
вступают в  
реакцию**

**НИТРОВАНИЯ**

**реагенты могут  
образоваться -  
моно – ди – и –**

**три**

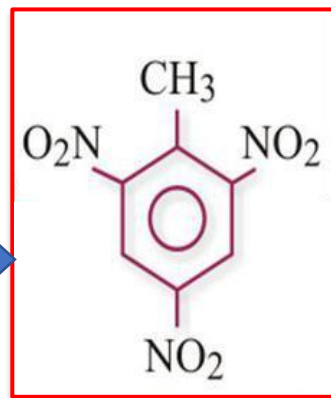
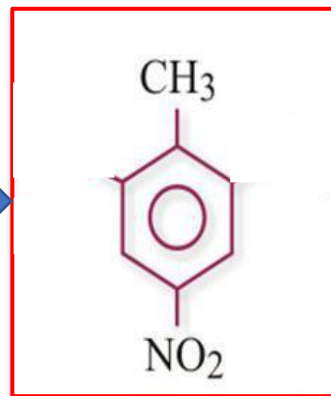
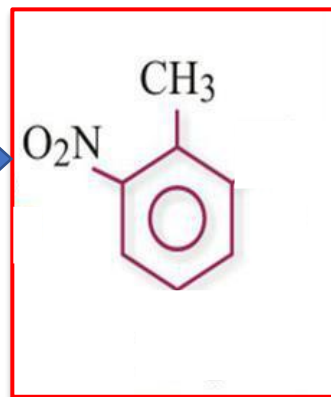
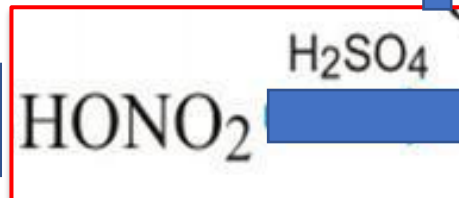
**нитросоединени**





+

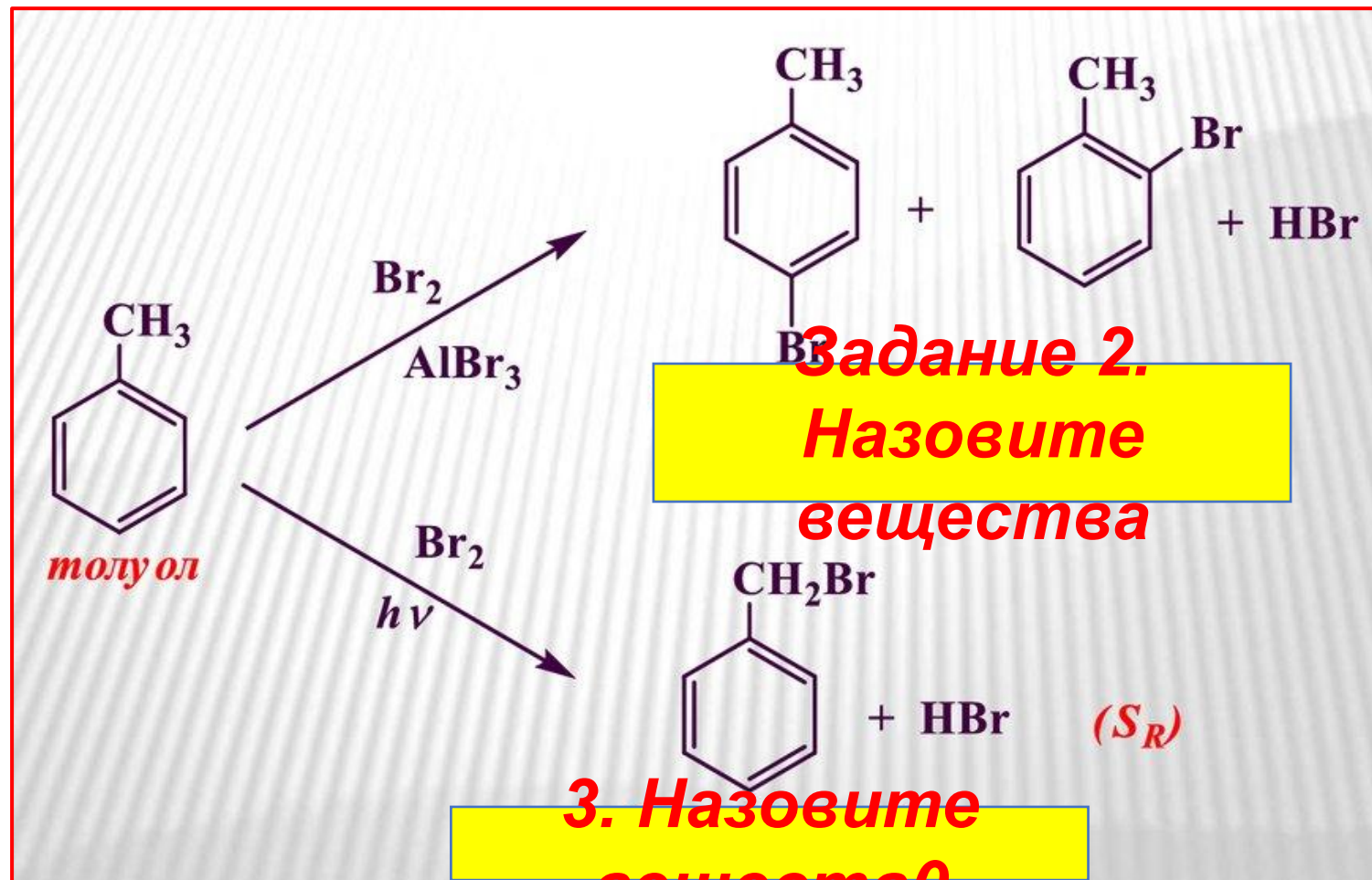
n



**Задание 1.  
Назовите  
продукты  
нитрован  
ия  
толуола**

# Реакция бромирования .

В зависимости от того при каких условиях проводить реакцию образуются разные продукты .

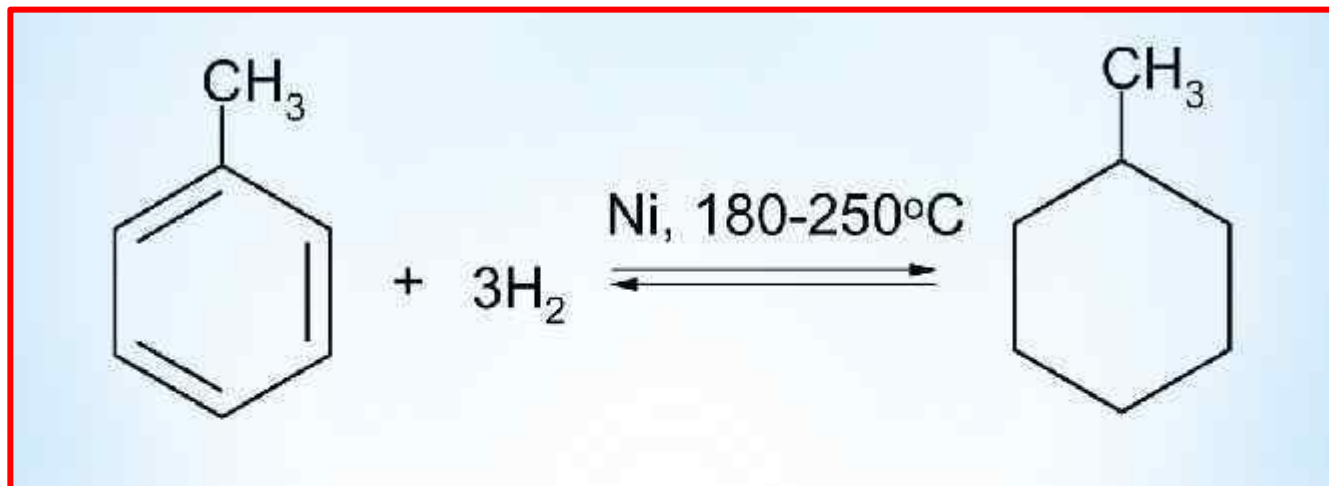


Задание 2.  
Назовите  
вещества

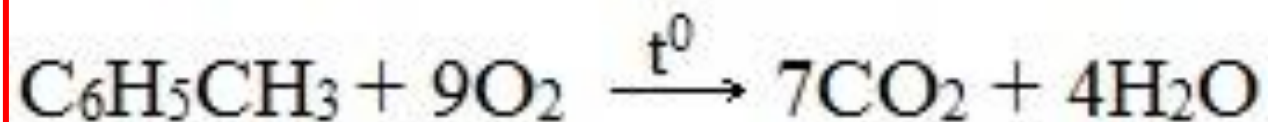
3. Назовите  
вещество

Задание 4. Напишите уравнение реакции взаимодействия толуола с бромом в мольном соотношении 1 : 3  
Вычислите массовые доли элементов в полученном продукте

**Реакция  
гидрирования .**



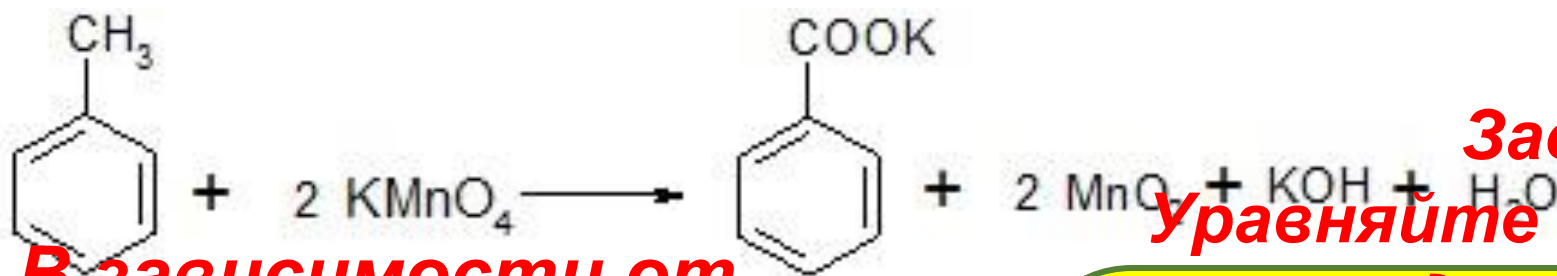
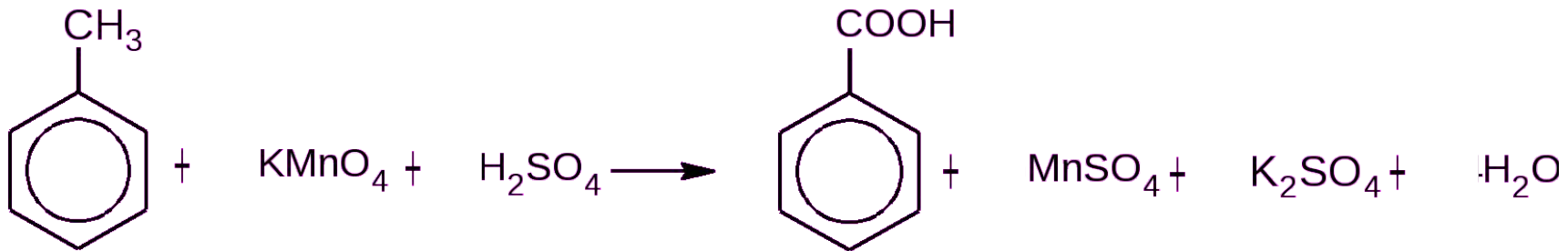
**Реакция горения  
Гомологи**



**бензола легче  
окисляются.  
Толуол  
обесцвечивает  
раствор  
перманганата**

**Продуктом окисления  
гомологов бензола,  
содержащего один радикал  
всегда будет бензойная  
кислота.**





**В зависимости от условий протекания (среды реакции) образуются продукты восстановления, а продуктом окисления толуола будет бензойная кислота**

**Задание 4.  
Уравняйте первую реакцию**

**методом электронного баланса.**

**В фенил – радикале атомы углерода не меняют свои степени окисления.**

**Меняется степень окисления углерода в радикале.**

**Составить процесс окисления и восстановления**



*Улыбнись :)*

*Все будет  
хорошо*