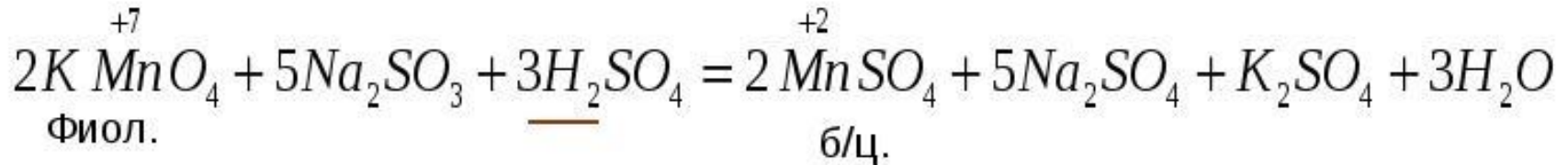
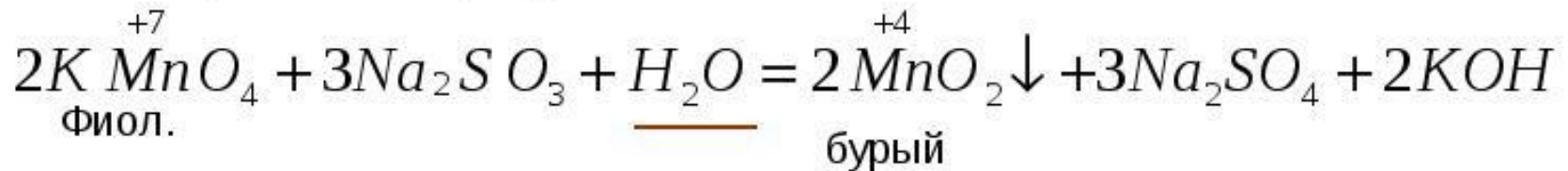


# ПРОТЕКАНИЕ ОВР ЗАВИСИТ ОТ pH СРЕДЫ

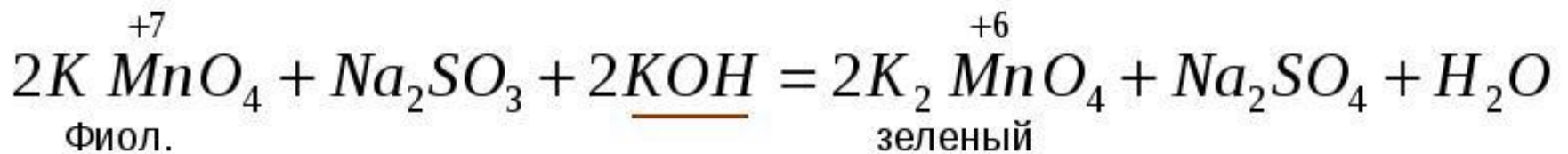
## 1. Кислотная среда

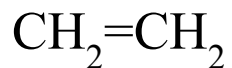
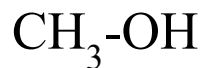
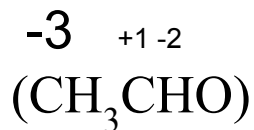
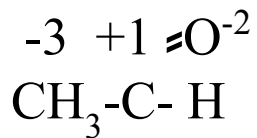
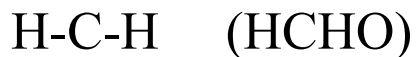


## 2. Нейтральная среда



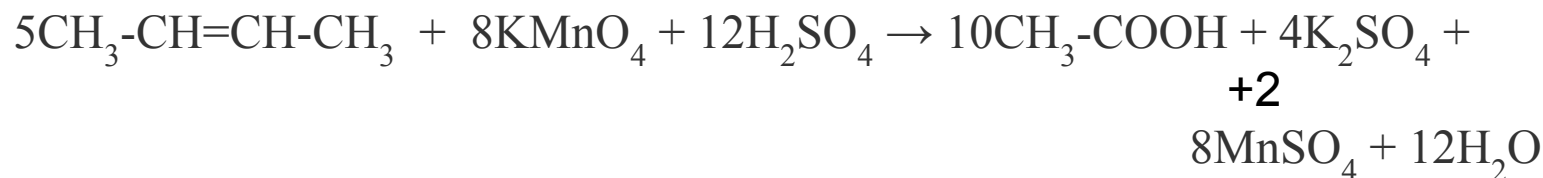
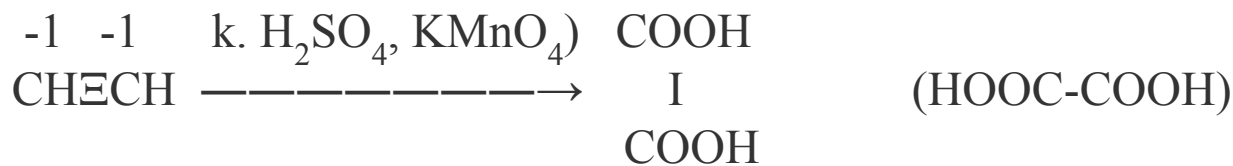
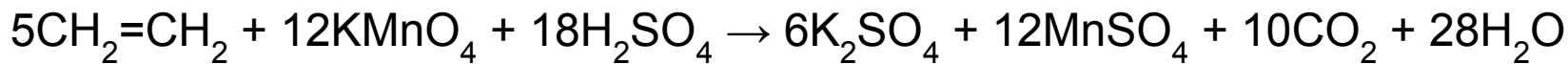
## 3. Щелочная среда



Углеводороды $-2 \quad +1 \quad -2 \quad +1$  $-2 \quad -1 \quad -3$ Спирты $-2 \quad +1 \quad -2 \quad +1$  $-3 \quad -1 \quad -2$ Альдегиды,кетоны $0 \quad \neq \text{O}^{-2} \quad 0 \quad -2$ Карбоновыекислоты $+2 \quad -2 \quad -2$  $-3 \quad +3 \quad -2 \quad -2$ 

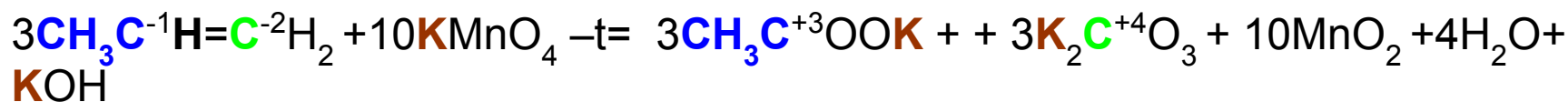
При действии перманганата калия в кислой среде в зависимости от строения скелета алкена образуется:

Фрагмент углеродной цепи у двойной связи	Во что превращается
$=\text{CH}_2$	$\text{CO}_2$
$=\text{CH}-\text{R}$	$\text{R}-\text{COOH}$ карбоновая кислота
$=\underset{\text{R}}{\text{C}}-\text{R}$	кетон $\text{R}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{R}$

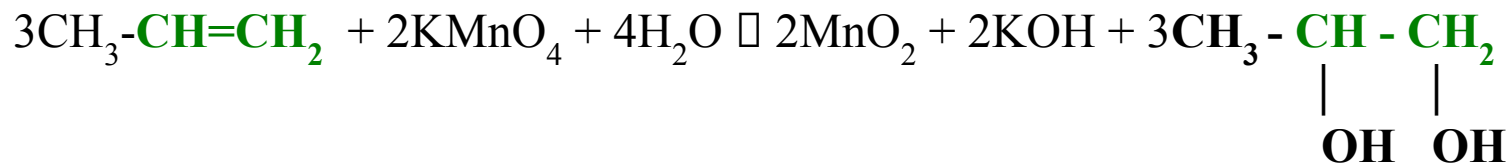


Если реакция протекает в нейтральной среде ПРИ нагревании, то соответственно получаются **калиевые соли**

Фрагмент цепи у двойной связи	Во что
=CH <sub>2</sub> превращается	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
=CH-R	R-COOK - соль карбоновой кислоты
=C-R   R	кетон R-C(=O)-R



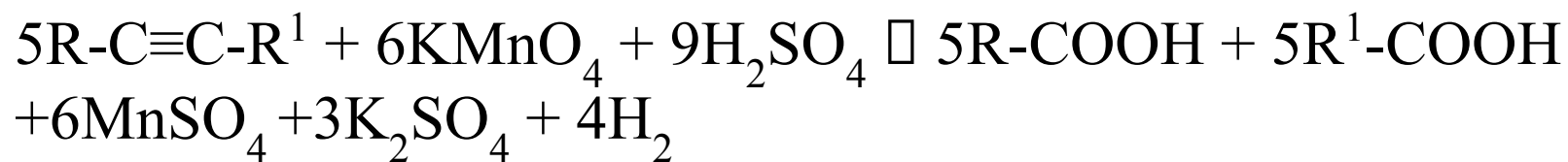
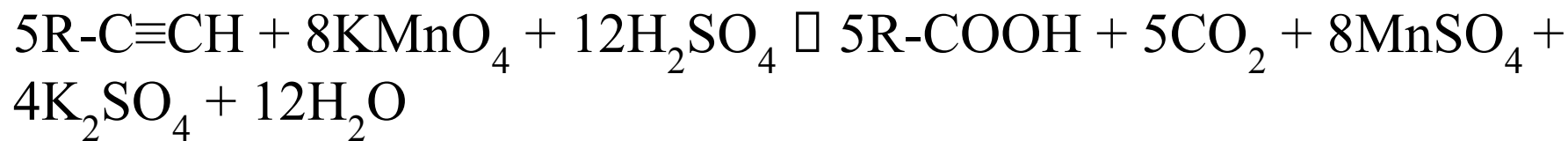
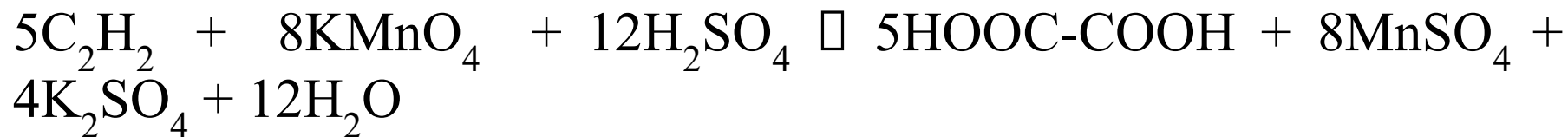
**Мягкое окисление алкенов – реакция Вагнера:** реакция с холодным водным раствором перманганата калия



(образуется диол- этиленгликоль – этандиол)

**Обесцвечивание алкенами водного раствора перманганата калия – качественная реакция на алкены.**

Алкины окисляются перманганатом калия с расщеплением тройной связи и образованием карбоновых кислот:

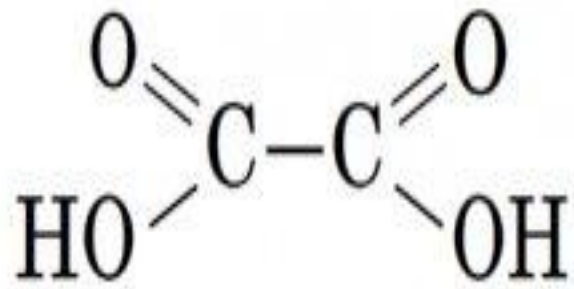


В нейтральной среде, окисление по принципу Алкенов

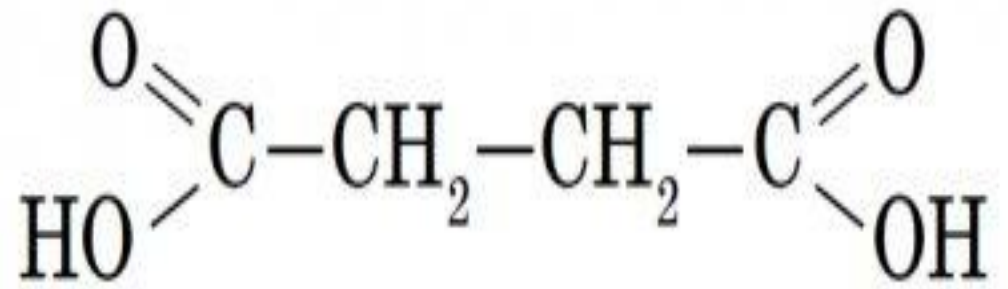
Этин (ацетилен до солей щавеливой кислоты



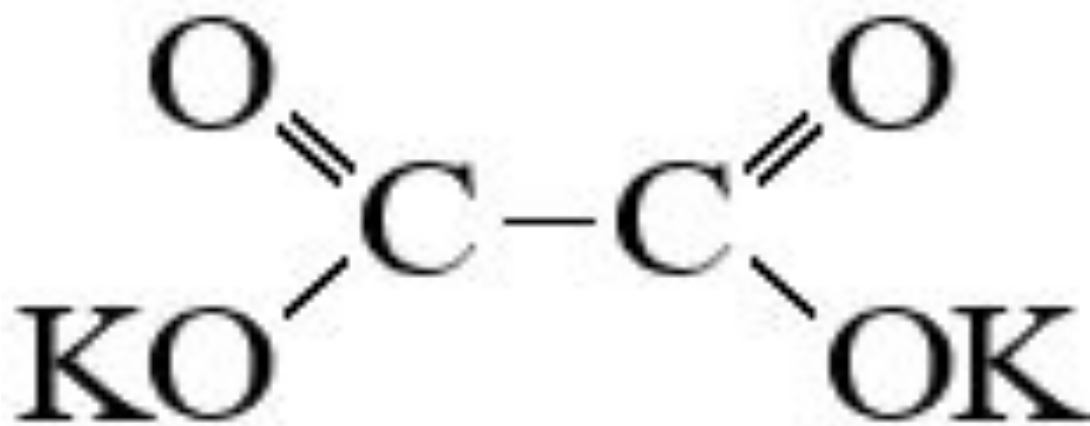
оксалат калия



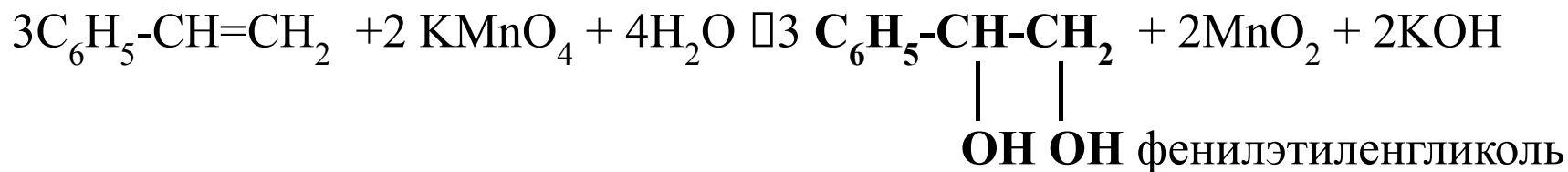
щавелевая кислота



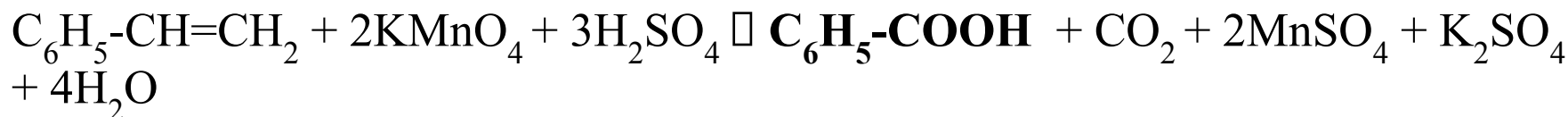
янтарная кислота



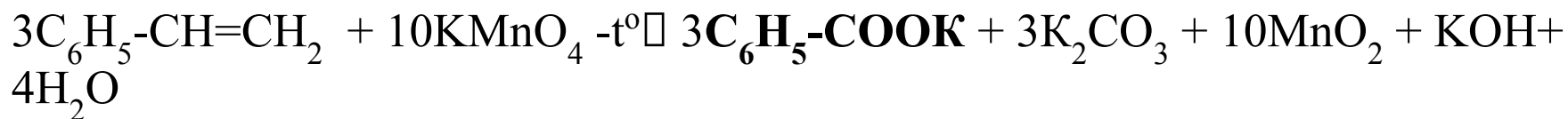
**Мягкое окисление стирола:**



**Жесткое окисление стирола:**

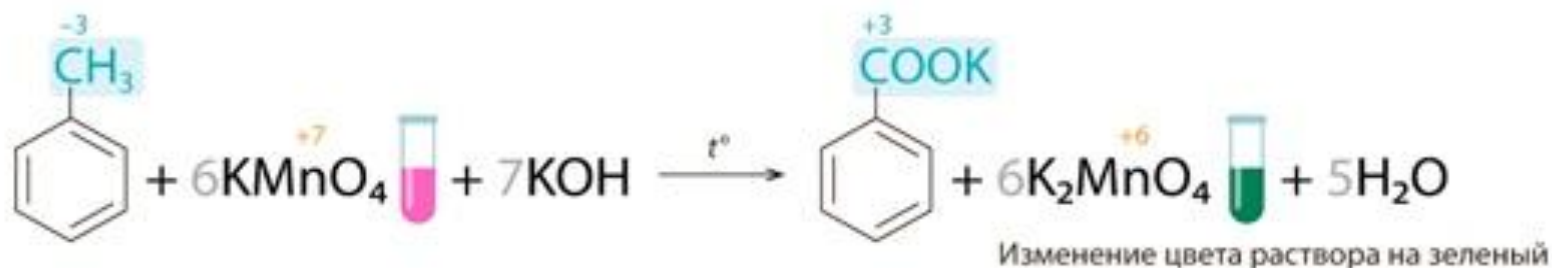
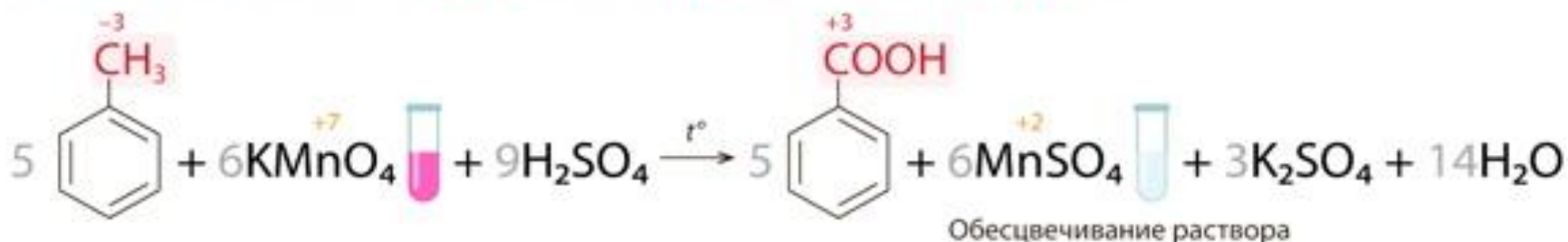


бензойная кислота



бензоат калия

## Окисление толуола в разных средах



Екатерина  
Дацук

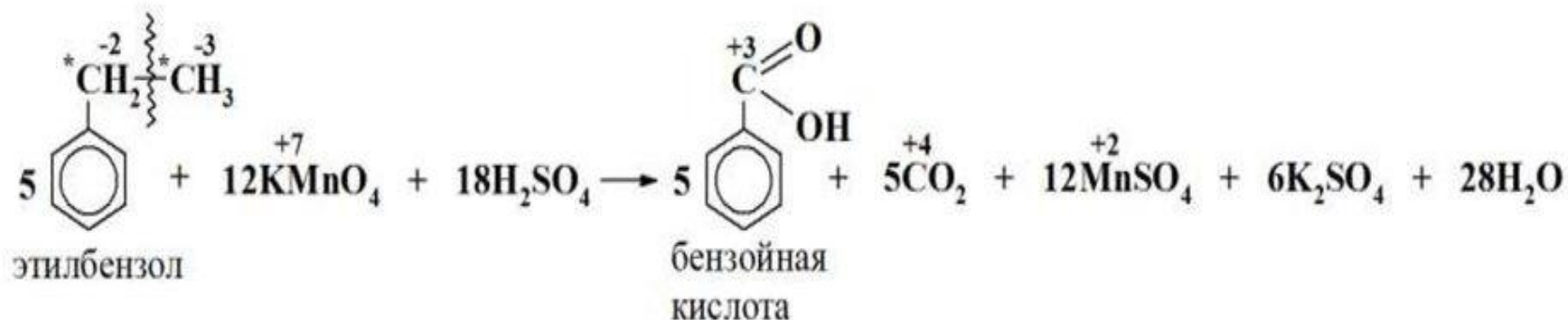


Андрей  
Степенин

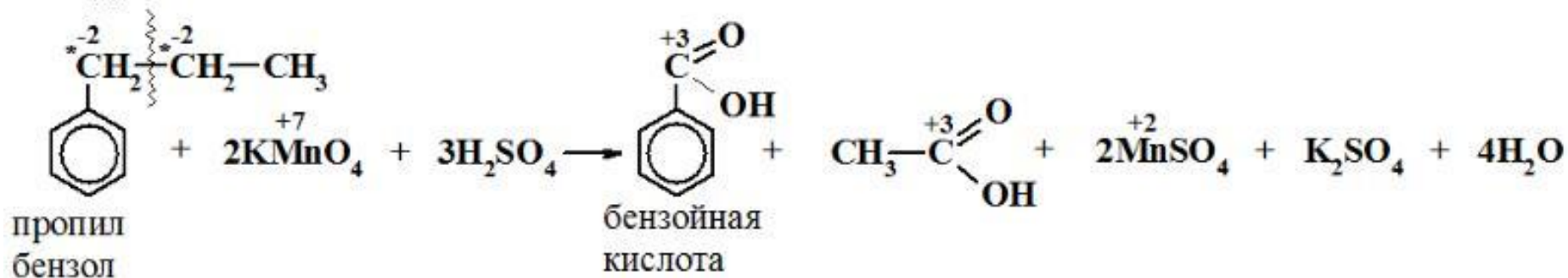


### 11) Окисление гомологов бензола кислым раствором $\text{KMnO}_4$

В продуктах окисления всегда присутствует бензойная кислота, то есть окислению подвергается алкильный радикал. Ближайший к бензольному кольцу атом углерода окисляется до карбоксильной группы, то есть разрывается связь C-C между ближайшим и вторым от бензольного кольца атомом углерода. Окисляются атомы углерода на месте разрыва C-C связи (окисляемые атомы отмечены звездочками):



Если 2ой от бензольного кольца окисляемый атом углерода первичный, как у этилбензола, то он окисляется до CO<sub>2</sub>. Если он вторичный, как у пропилбензола, то он окисляется до карбоксильной группы и образуется еще одна кислота:



12) Окисление гомологов бензола водным раствором KMnO<sub>4</sub> при нагревании. В этом случае окисление протекает аналогично окислению кислым раствором KMnO<sub>4</sub>, только вместо кислот и кислотного оксида (CO<sub>2</sub>) образуются соли, так как при восстановлении KMnO<sub>4</sub> в водной среде в продуктах накапливается щелочь:

