

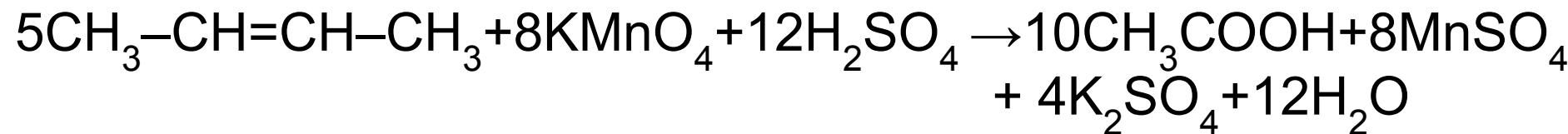
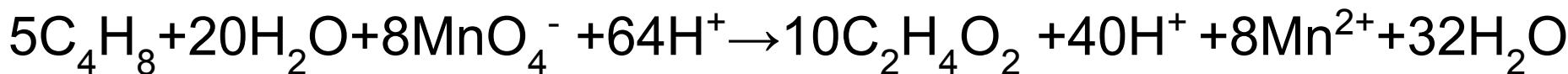
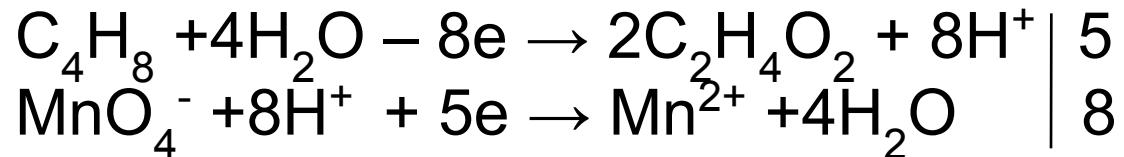
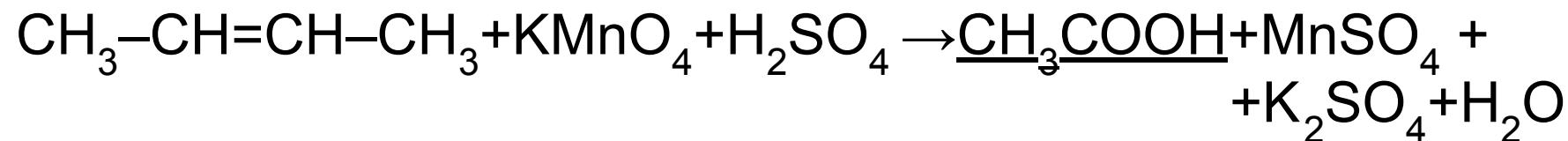
ОВР

**в органической химии**

# Окисление алканов

(кислая среда)

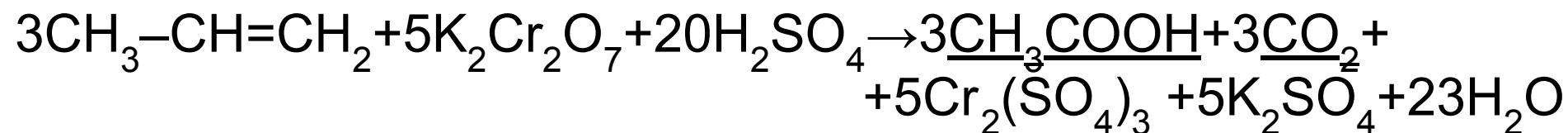
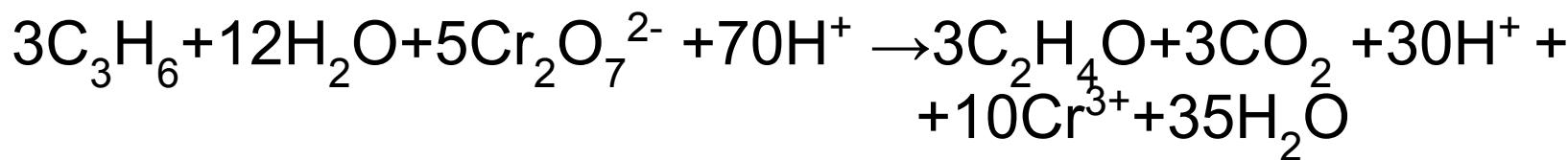
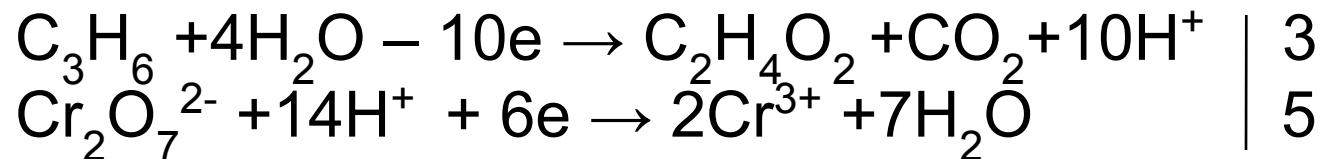
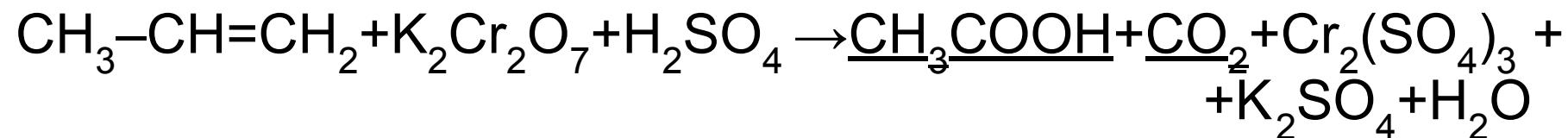
В результате разрыва двойной связи образуются кетоны, карбоновые кислоты или диоксид углерода.



# Окисление алканов

(кислая среда)

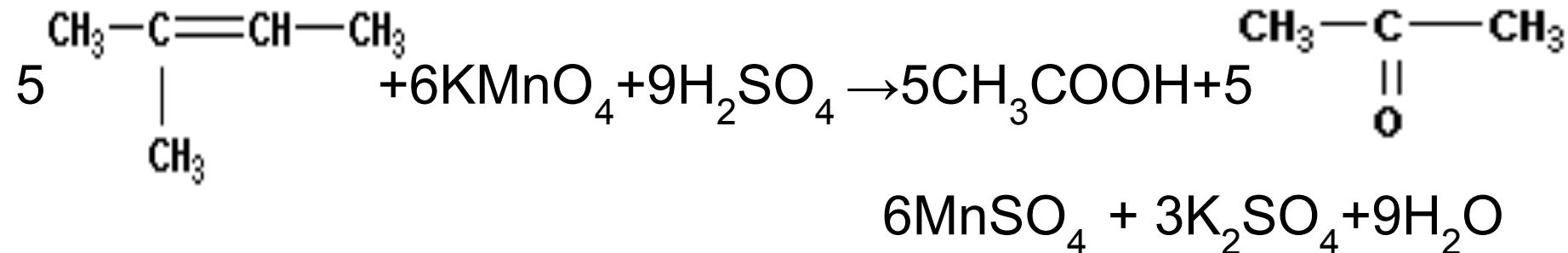
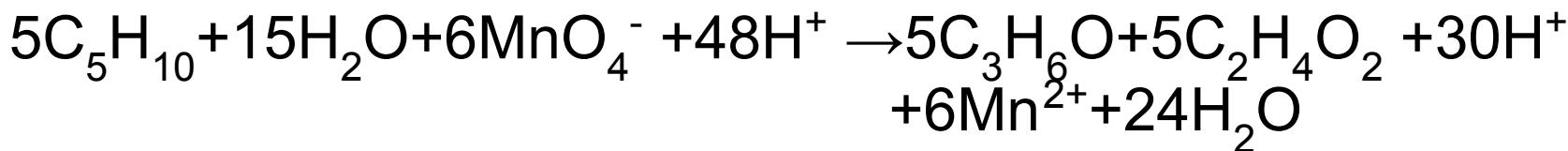
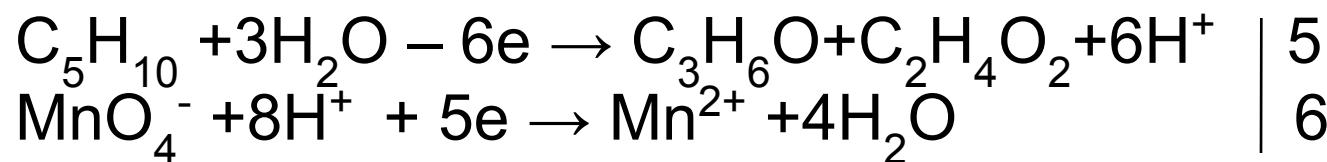
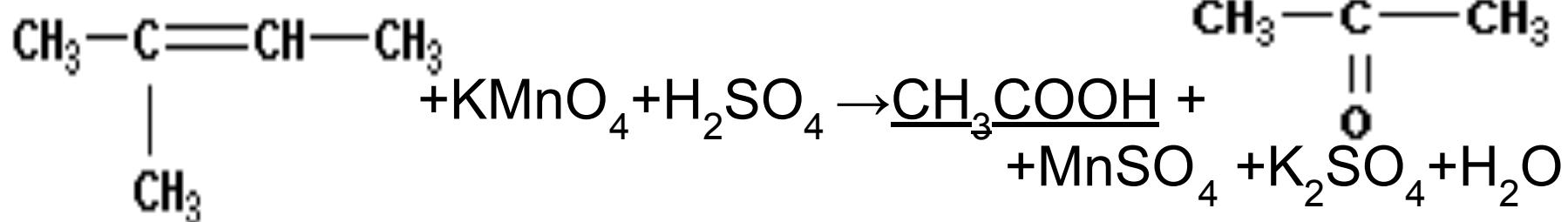
В результате разрыва двойной связи образуются кетоны, карбоновые кислоты или диоксид углерода.



# Окисление алканов

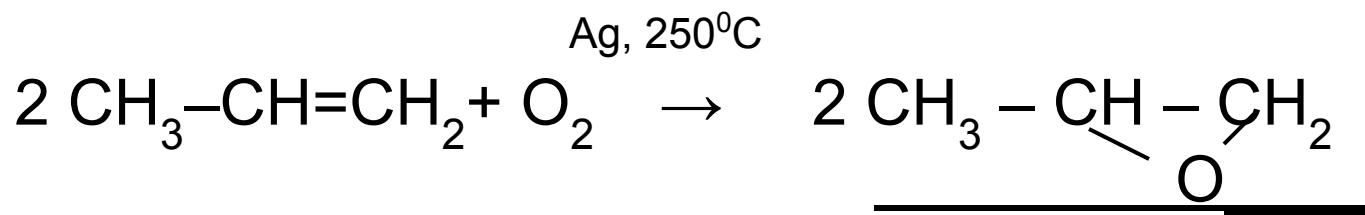
(кислая среда)

В результате разрыва двойной связи образуются кетоны, карбоновые кислоты или диоксид углерода.



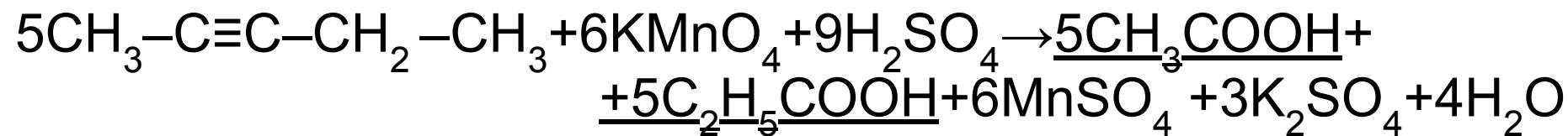
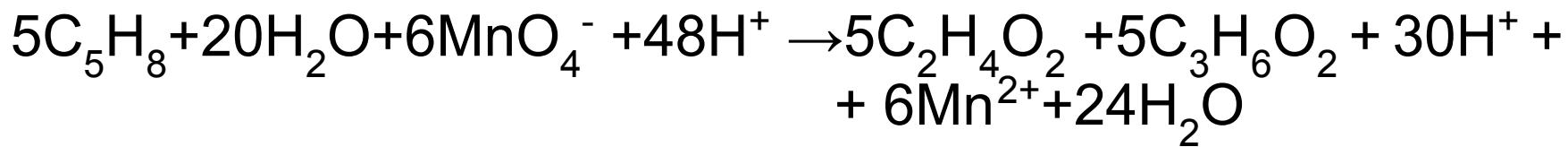
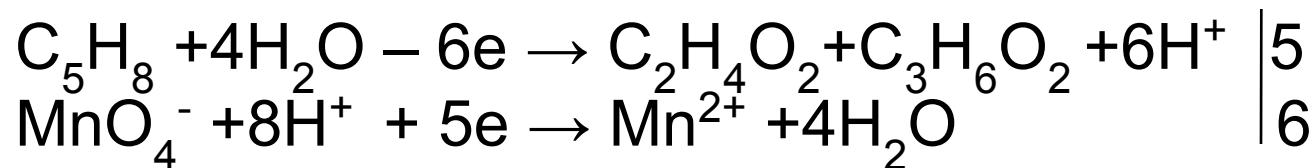
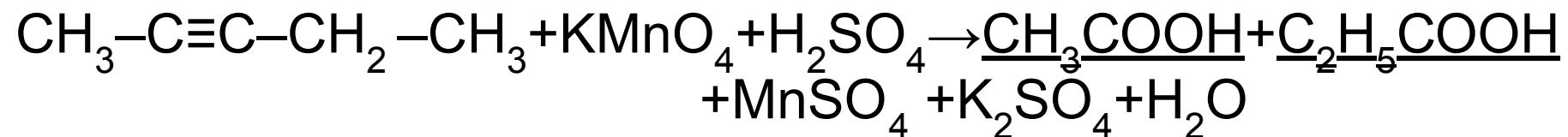
# Окисление алканов

(кислородом)



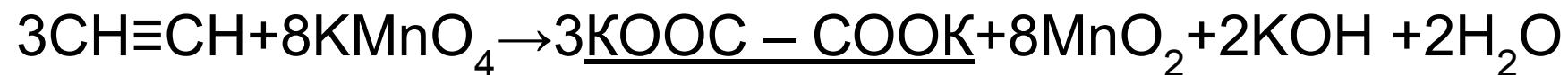
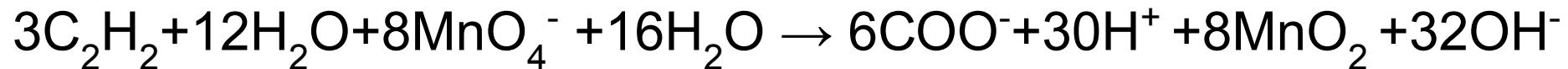
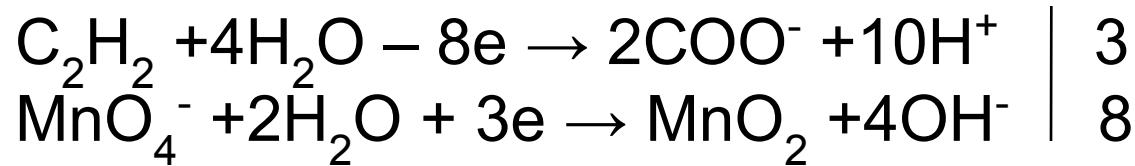
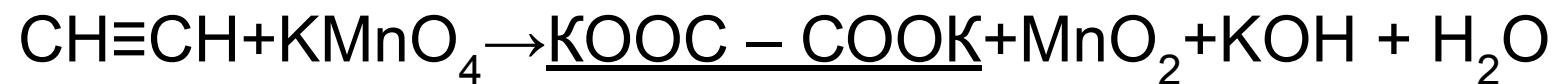
# Окисление алкинов

(кислая среда)



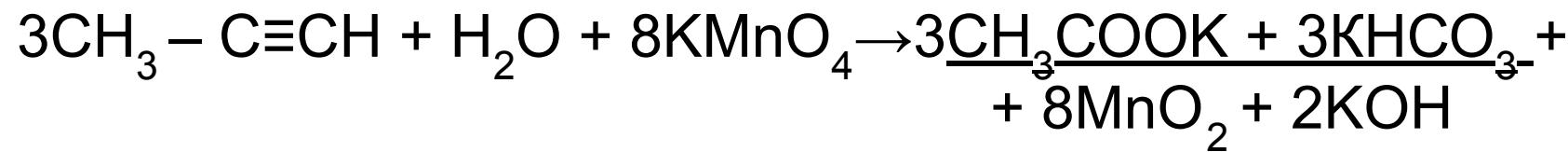
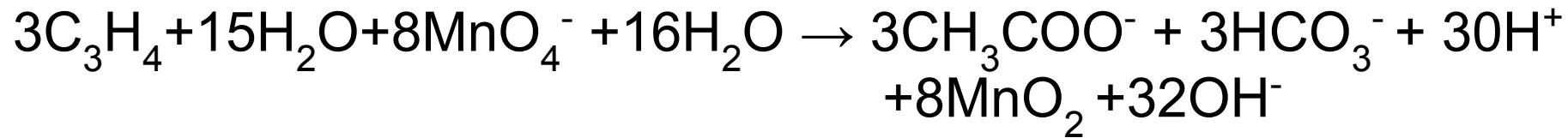
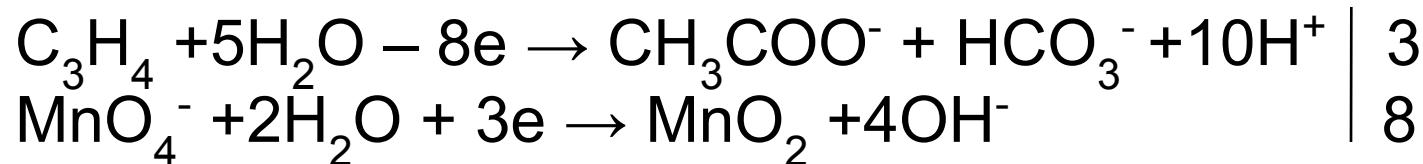
# Окисление алкинов

(нейтральная среда)



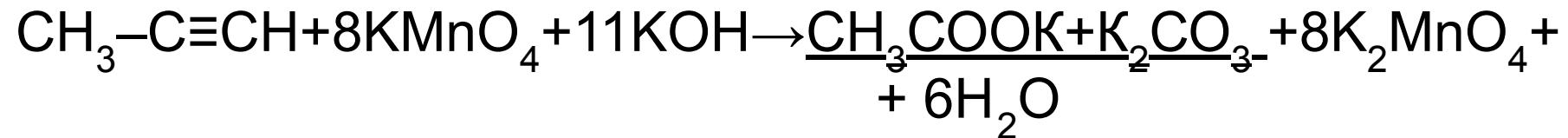
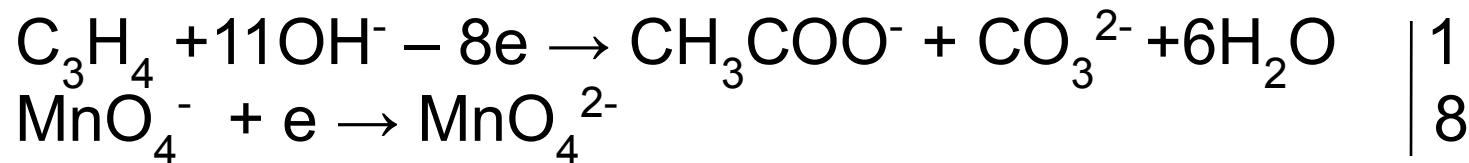
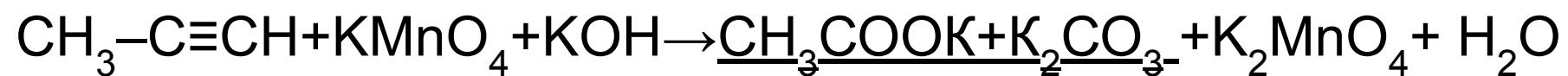
# Окисление алкинов

(нейтральная среда)

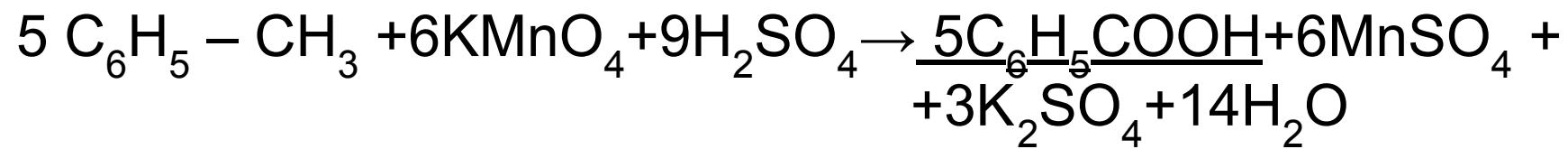
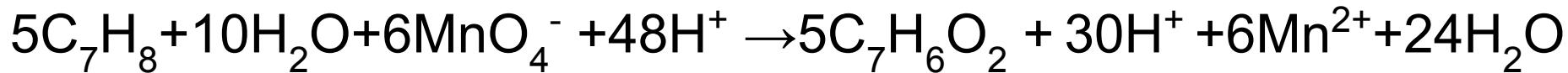
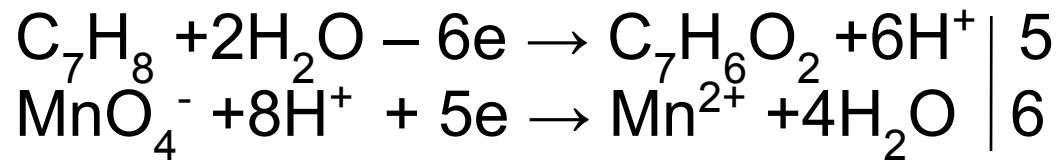
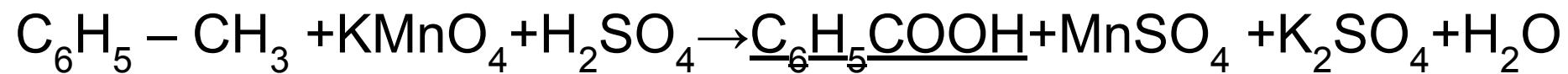


# Окисление алкинов

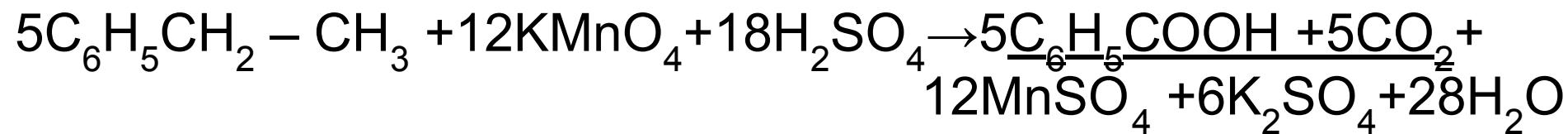
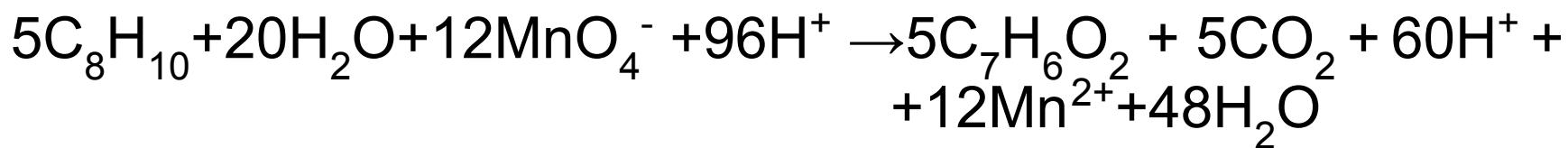
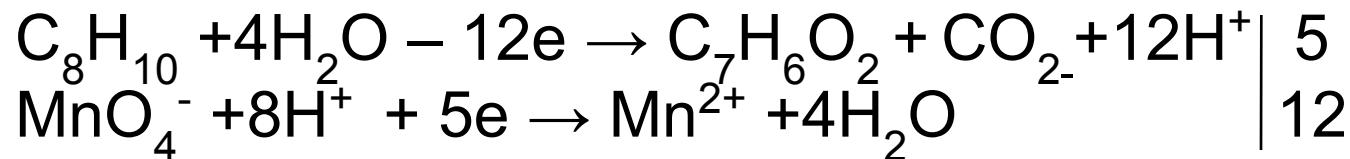
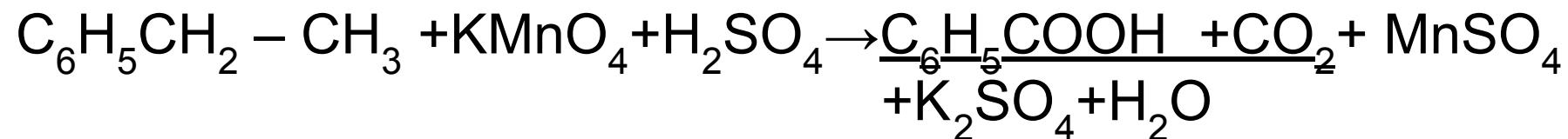
(щелочная среда)



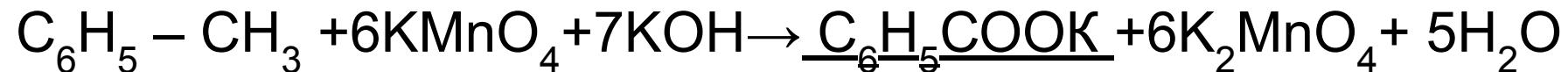
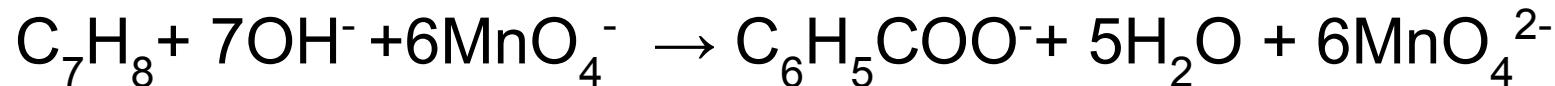
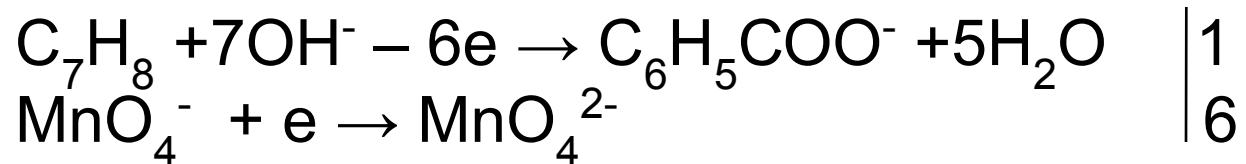
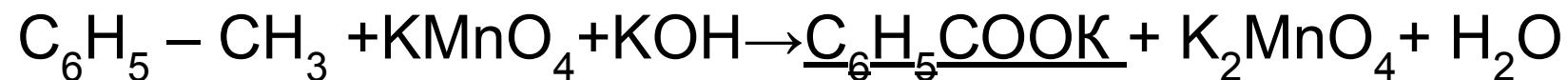
# Окисление аренов (кислая среда)



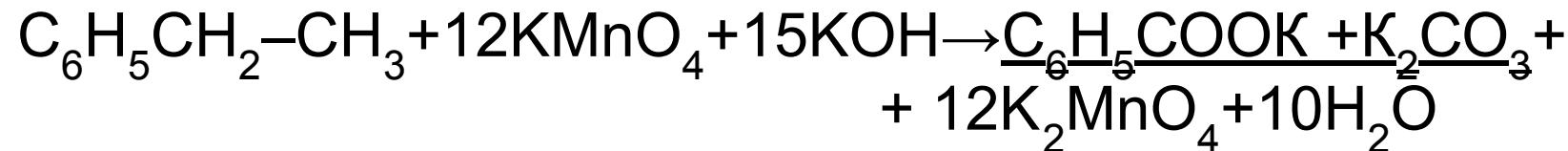
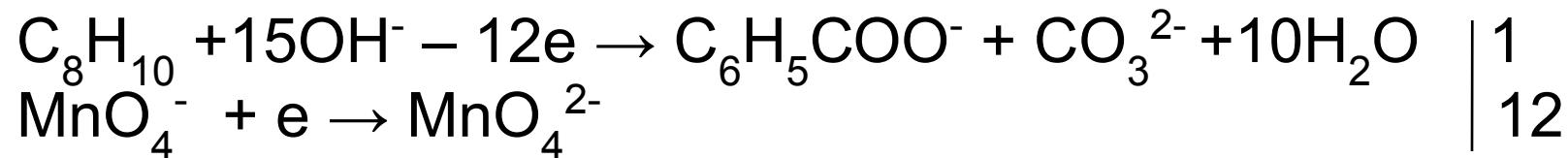
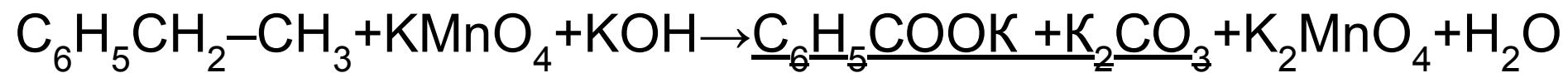
# Окисление аренов (кислая среда)



# Окисление аренов (щелочная среда)

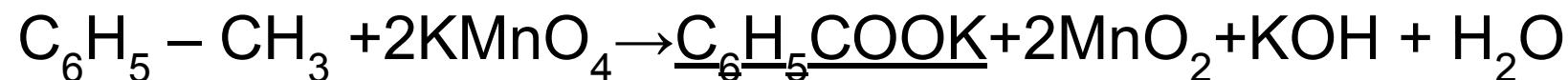
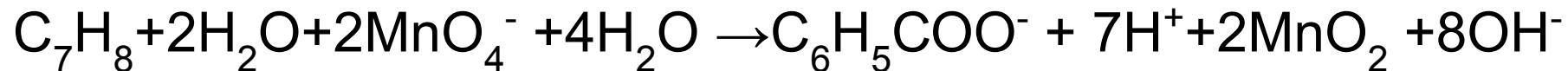
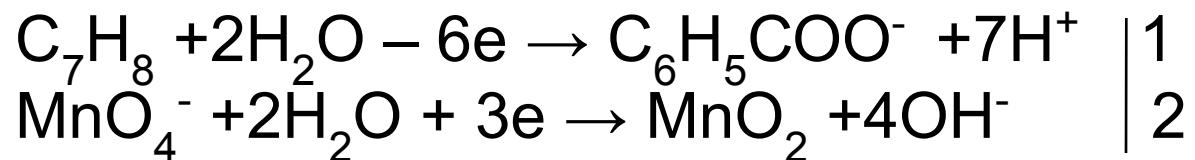
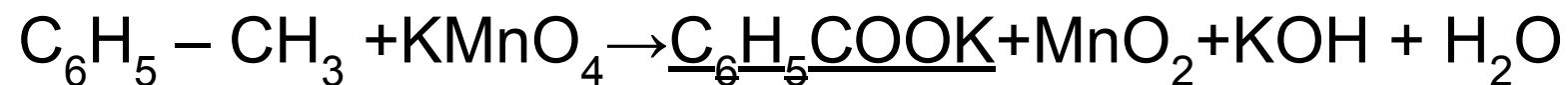


# Окисление аренов (щелочная среда)



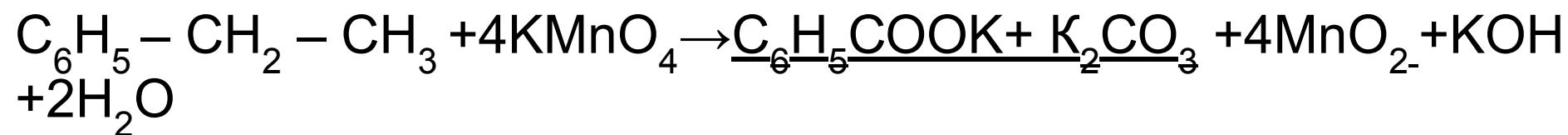
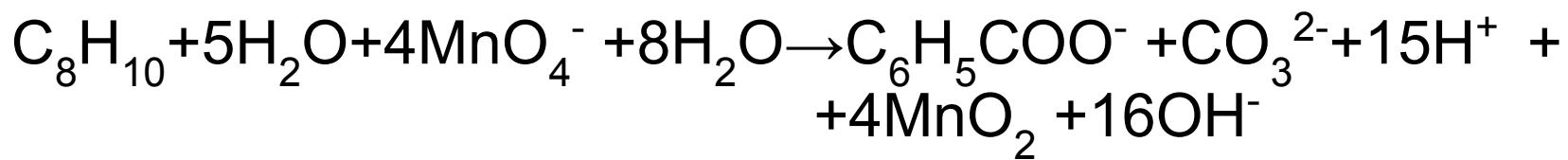
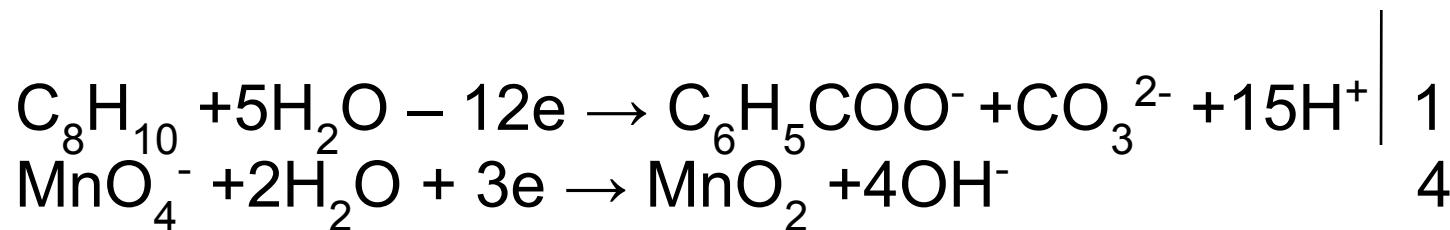
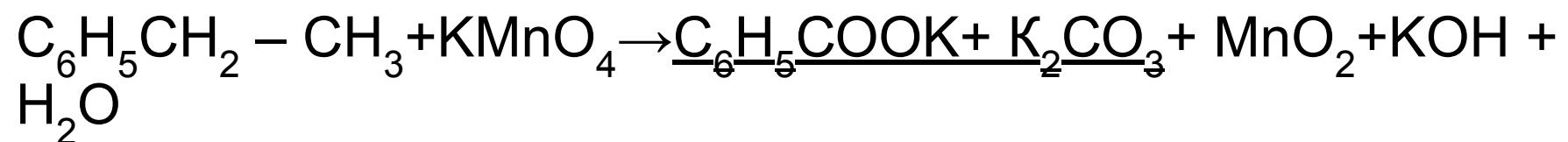
# Окисление аренов

(нейтральная среда)



# Окисление аренов

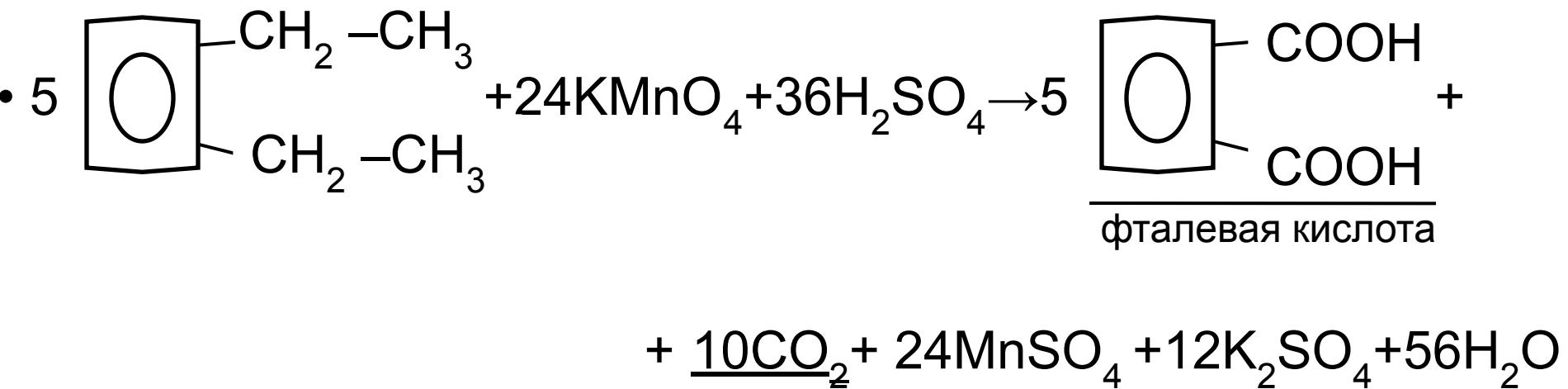
(нейтральная среда)



# Окисление аренов

- $C_6H_5CH=CH_2 + 10KMnO_4 + 13KOH \rightarrow \underline{C_6H_5COOK} + \underline{K_2CO_3} + 10K_2MnO_4 + 8H_2O$
- $3C_6H_5CH=CH_2 + 5K_2Cr_2O_7 + 20H_2SO_4 \rightarrow 3\underline{C_6H_5COOH} + 3CO_2 + 5Cr_2(SO_4)_3 + 5K_2SO_4 + 23H_2O$
- $5C_6H_5\begin{matrix} CH - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{matrix} + 18KMnO_4 + 27H_2SO_4 \rightarrow 5\underline{C_6H_5COOH} + 10CO_2 + 18MnSO_4 + 9K_2SO_4 + 42H_2O$
- $3C_6H_5CH=CH_2 + 4H_2O + 2KMnO_4 \rightarrow 3C_6H_5\begin{matrix} CH - CH_2 \\ | \quad | \\ OH \quad OH \end{matrix} + 2MnO_2 + 2KOH$

# Окисление аренов



# Окисление спиртов

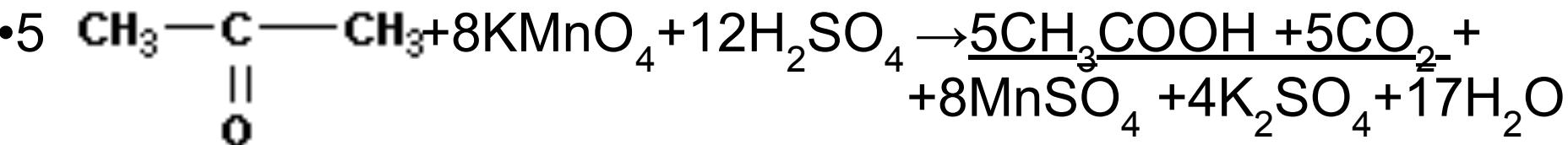
- $3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}} 3\text{CH}_3\text{COH} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$
- $3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}} 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$
- $\begin{array}{l} 3\text{CH}_3\text{—}\underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{CH}}\text{—CH}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}} 3 \text{CH}_3\text{—}\underset{\substack{|| \\ \text{O}}}{\text{C}}\text{—CH}_3 + \\ \hline + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O} \end{array}$
- $\begin{array}{l} 5\text{CH}_2(\text{OH})\text{—CH}_2\text{—CH}_2(\text{OH}) + 8\text{KMnO}_4 + 12\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \\ \rightarrow 5\text{HOOC—CH}_2\text{—COOH} + 8\text{MnSO}_4 + 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 22\text{H}_2\text{O} \end{array}$ 

малоновая кислота

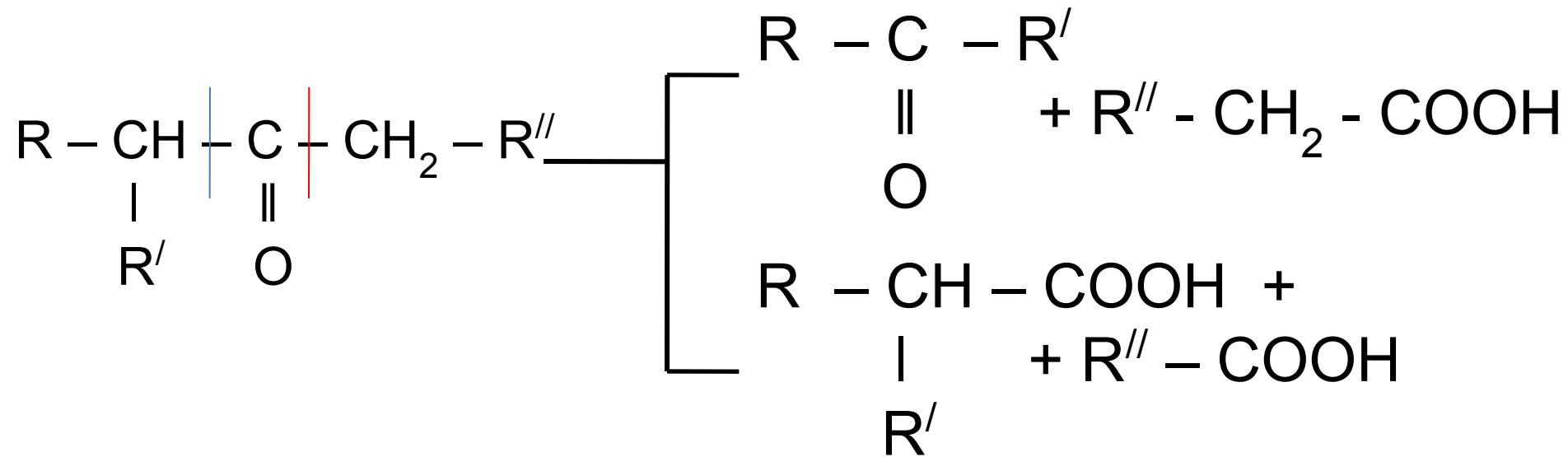
## Окисление альдегидов

- $3\text{CH}_3-\text{COH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag} + 3\text{NH}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$
- $\text{HCOOH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_3$
- $\text{CH}_3-\text{COH} + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

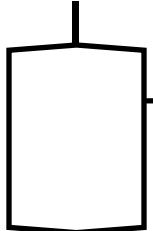
## Окисление кетонов



# Окисление кетонов



# Окисление

- $K_2C_2O_4 + 2H_2SO_4 \rightarrow CO + CO_2 + H_2O + 2KHSO_4$
- $HCOOH + Cl_2 \rightarrow 2HCl + CO_2 \uparrow$   
    OH
- 5  + 8  $KMnO_4 + 12H_2SO_4 \rightarrow$  адициновая кислота  
 $5HOOC-(CH_2)_4-COOH + 8MnSO_4 + 4K_2SO_4 + 17H_2O$
- $HCOOH + PCl_5 \rightarrow POCl_3 + CO \uparrow + 2HCl$