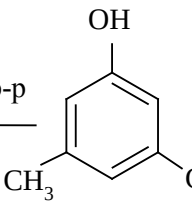
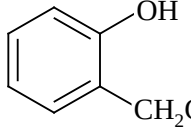
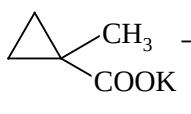
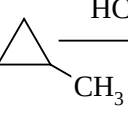


Спирты и фенолы: свойства и способы получения

- $\text{CH}_4 \rightarrow \begin{cases} \text{синтез-газ} \rightarrow \text{метанол} \xrightarrow{\text{CuO, t}} \text{X}_1 \\ \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{фенол} \end{cases} \rightarrow \text{полимер}$
- Толуол $\rightarrow$ *o*-хлортолуол $\xrightarrow{\text{NaOH, t}^\circ, \text{p}}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{HCl}}$ $\text{X}_2 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4}$ $\text{X}_3 \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ изб.}}$ X_4
 Запишите уравнения реакций вещества X_2 с бромной водой и азотной кислотой.
- пропен $\xrightarrow[\text{свет}]{\text{Cl}_2}$ А $\rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{NaOH(в)}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{CuO, t}} \text{X}_2 \\ \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{KMnO}_4} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{NaOH(в)}} \text{X}_4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{HNO}_3 \text{ изб.}} \text{X}_5 \\ \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH изб.}} \text{X}_6 \end{cases}$
- Пропен $\rightarrow$ кумол $\rightarrow$ фенол $\xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}}$ $\text{X}_1 \rightarrow$ циклогексен $\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4}$ $\text{X}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH изб., H}^+}$ X_3
- Этилен $\rightarrow$ этаналь $\rightarrow$ этанол $\xrightarrow{\text{ZnO, Al}_2\text{O}_3}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}}$ $\text{X}_2 \rightarrow$ полный сложный эфир (C_{12})
- Глюкоза $\rightarrow$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow$ стирол $\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}}$ $\text{X}_2 \xrightarrow{\text{HCl}}$ $\text{X}_3 \xrightarrow{\text{NaOH сп.}}$ $\text{X}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O, Hg}^{2+}}$ $\text{X}_5 \rightarrow$ спирт
- пропин $\rightarrow$ ацетон $\xrightarrow[\text{кат.}]{\text{H}_2}$ $\text{X}_1 \rightarrow \begin{cases} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}\text{O} \\ \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \xrightarrow{+\text{X}_1} \text{X}_2 \\ \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OK} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} \end{cases}$
- Этилат калия $\xrightarrow{\text{HCl}}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{ZnO, Al}_2\text{O}_3}$ $\text{X}_2 \rightarrow$ бутан $\rightarrow$ уксусная кислота $\xrightarrow{\text{этандиол, изб.}}$ $\text{X}_3 \xrightarrow{\text{HCOOH}}$ X_4
- $\text{X}_1 \xleftarrow{\text{Br}_2 \text{ p-p}}$  $\xrightarrow{\text{H}_2}$ $\text{X}_2 \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}^+} \text{X}_3 \\ \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{X}_4 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{KMnO}_4} \text{X}_5 \end{cases}$
-  $\xrightarrow{\text{NaOH(в)}}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{CO}_2 \text{ (p-p)}}$ $\text{X}_2 \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{CuO, t}} \text{X}_3 \\ \xrightarrow{\text{KOH(в)}} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Cl}} \text{X}_5 \end{cases}$
-  $\rightarrow$  $\xrightarrow{\text{HCl}}$ $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{NaOH(в)}}$ $\text{X}_2 \rightarrow \text{X}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{+\text{X}_2}$ X_4
- Дихлорэтан $\rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 \xrightarrow{\text{H}_2}$ этанол $\rightarrow$ этилен $\xrightarrow{\text{O}_2, \text{Ag}}$ $\text{X}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ $\text{X}_4 \xrightarrow{\text{Cu(OH)}_2}$ X_5