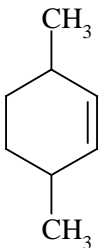

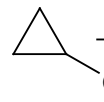


Арены: свойства и способы получения

1. $\text{CH}_4 \longrightarrow \text{ацетилен} \longrightarrow \text{бензол} \longleftarrow \text{X}_3$
 $\text{ацетилен} \xrightarrow{+ \text{Na}, 1 \text{ моль}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Br}} \text{X}_2 \longrightarrow \text{арен}$
 $\text{арен} \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{KOH}} \text{X}_3$
2. $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{алкилирование}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{реакция Вюрца}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{дегидроциклизация}} \text{X}_4$
 $\text{X}_2 \xrightarrow{\text{реакция Вюрца}} \text{X}_5$
 $\text{X}_3 \xrightarrow{\text{дегидроциклизация}} \text{X}_6$
 $\text{X}_4 \longrightarrow \text{м-нитробензойная кислота}$
 $\text{X}_5 \longrightarrow \text{о-нитробензойная кислота}$
3.  $\xrightarrow{\text{KMnO}_4} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KOH}, t} \text{X}_2$
 $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{арен} \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{KOH}} \text{X}_3$
 $\text{X}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
 $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{+ \text{Cl}_2, \text{свет}} \text{X}_4$
 $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{+ \text{HNO}_3} \text{X}_5$
 $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{+ \text{C}_3\text{H}_6} \text{X}_6$
4. Этилен \longrightarrow этанол $\longrightarrow \text{X}_1 \longrightarrow$ стирол $\longrightarrow \text{X}_2 \longrightarrow$ стирол \longrightarrow полимер
5. Тoluол \longrightarrow *n*-хлортолуол $\xrightarrow{\text{Na}, \text{CH}_3\text{Cl}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{кат.}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}} \text{X}_3 \longrightarrow \text{X}_4 \longrightarrow$ диол
6.  $\longrightarrow \text{X}_1 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_3 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
 $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_5 \longrightarrow \text{кумол} \xrightarrow{\text{Br}_2, \text{свет}} \text{X}_6 \xrightarrow{\text{KOH}} \text{X}_7 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}} \text{X}_8$
7. Бензол \longrightarrow хлорбензол \longrightarrow этилбензол $\longrightarrow \text{X}_1 \longrightarrow$ стирол $\longrightarrow \text{X}_2 \longrightarrow$ фенилацетилен $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{Hg}^{2+}} \text{X}_3$
8. $\text{C}_3\text{H}_6 \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Br} \longrightarrow \text{X} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_8 \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2 \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3 \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{Cl}$
9.  $\xrightarrow{\text{HCl}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{бензол}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{Br}_2, \text{свет}} \text{X}_4$
 $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_5 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{арен} \longrightarrow \text{X}_6$
10. $\text{C}_3\text{H}_3\text{Ag} \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_4 \longrightarrow \text{C}_9\text{H}_{12} \xrightarrow{3 \text{Cl}_2, \text{кат.}} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{KOH}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{KOH}, t} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{X}_4$
11. этилен \longrightarrow этанол $\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{X}_2$ **А и В - изомеры**
 $\text{этанол} \xrightarrow{\text{H}_2, \text{кат.}} \text{C}_4\text{H}_6 \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{свет}} \text{X}_3 \xrightarrow{\text{Na}} \text{X}_4 \longrightarrow \text{X}_5 \longrightarrow \text{В}$
12. $\text{X}_1 \xrightarrow{\text{HNO}_3, \text{изб.}} \text{толуол} \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ изб., кат.}} \text{X}_4 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_5$
 $\text{толуол} \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{свет}} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}_3$