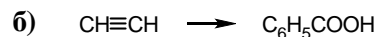
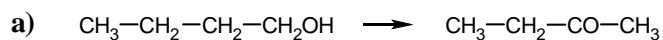


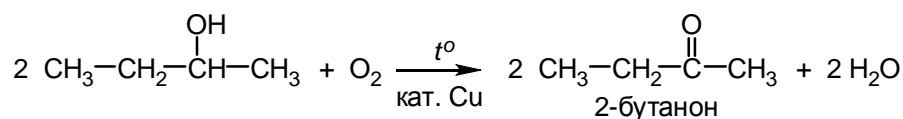
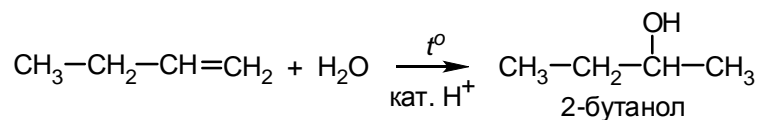
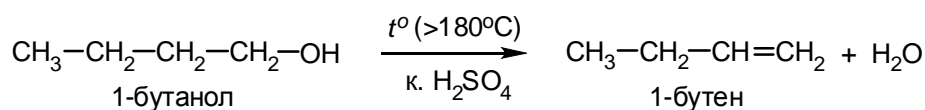
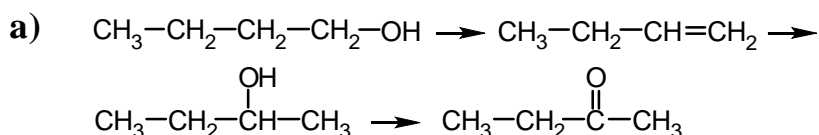
Задача 62 Предложете схеми за следните химични превръщания:



Изразете с химични уравнения всички етапи и посочете наименованията на реагиращите вещества и на получените продукти.

**Решение:**

Превръщането на 1-бутанол в 2-бутанон (а) е изразено в следната схема и уравнения:

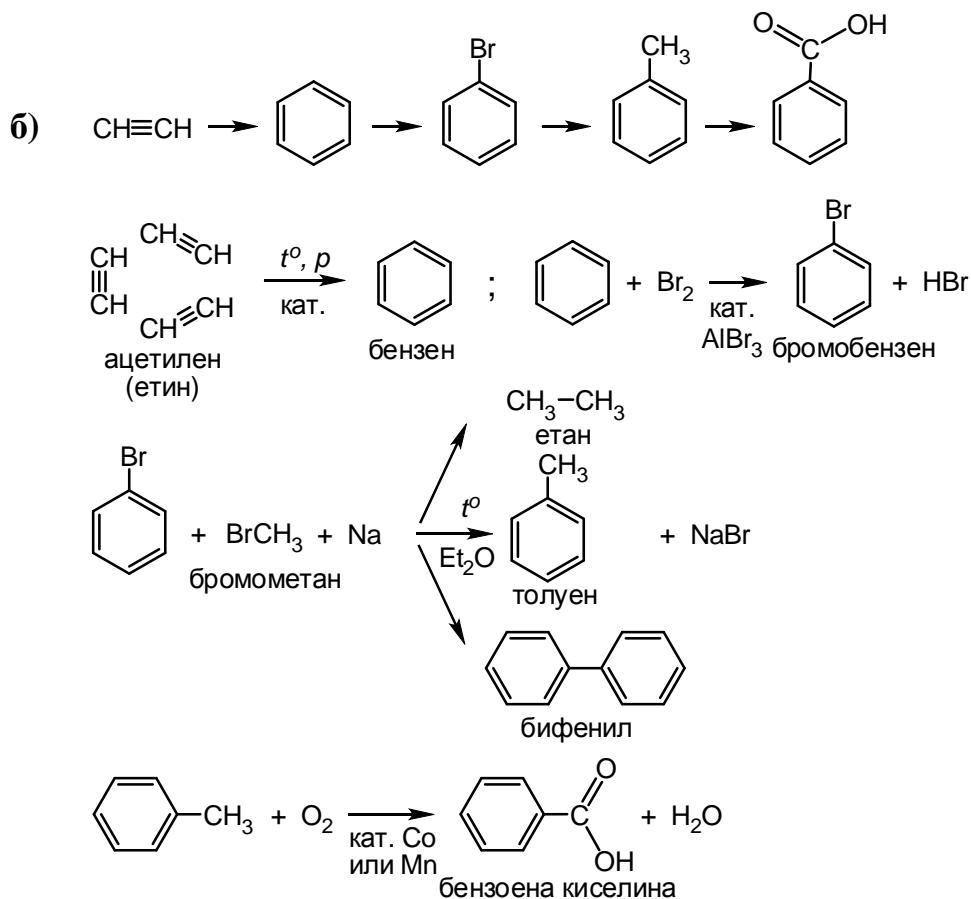


1-Бутанолът е наситен мастен едновалентен алкохол, алканол. Алкохолите се дехидратират (обезводняват) при нагряване в присъствие на конц. сярна киселина. Обезводняването протича вътрешномолекулно когато температурата надвишава  $180^\circ\text{C}$  и се получава алкенът със същата въглеродна верига като изходния алкохол. Вътрешномолекулното обезводняване е реакция на елиминиране. В такава реакция се отделят молекули формирани от отстранените от изходното вещество атоми или атомни групи и се получава продукт със сложна връзка или затворена верига (пръстен). Обезводняването на 1-бутанол води до алкена 1-бутен.

Алкените са ненаситени въглеводороди с една двойна въглерод-въглерод връзка в молекулата си. Алкените участват в присъединителни реакции, в които се формира само един реакционен продукт от две или повече изходни вещества. Присъединяването на вода към алкени става при нагряване, в присъствие на сярна киселина, по електрофилен механизъм, съгласно правилото на Марковников. Според това правило присъединяването на вода към 1-бутен дава основния продукт 2-бутанол и страничния продукт 1-бутанол. Механизмът на електрофилното присъединяване и обяснението на правилото на Марковников са в решението на Задача ОХ 034.

Окислението на вторични алкохоли до кетони може да се извърши умерено с кислород от въздуха при нагряване в присъствие на нагрят меден катализатор или енергично с разтвор на калиев перманганат. Такова окисление на 2-бутанол дава кетона 2-бутанон.

Превръщането на ацетилен в бензоена киселина (б) е показано в следната схема и уравнения:



Ацетиленът (етинът) е първият представител на ненаситените въглеводороди алкини, които съдържат една тройна връзка въглерод-въглерод в молекулите си. Ацетиленът участва в реакцията на циклична тримеризация. Продукт на реакцията е най-простият едноядрен арен – бензен. Реакцията протича при висока температура, високо налягане и присъствие на разнообразни катализатори, които са органични комплексни съединения на преходни метали като Ni, Fe и Co.

Бензенът участва в електрофилни заместителни реакции, например бромиране, чиито механизъм е изяснен в решението на Задача ОХ 039. В заместителните реакции атоми или атомни групи от едно изходно вещество заместват такива в друго изходно вещество. Взаимодействието на бензен с бром протича в присъствието на катализатор Люисова киселина, например алуминиев трибромид или железен трибромид и води до бромобензен и бромоводород.

Толуен (метилбензен) може да се синтезира по реакцията на Вюрц–Фитиг от бромобензен, бромометан и натрий в среда от кипящ диетилов етер. Странични продукти са етан и бифенил. По реакцията се образува и натриев бромид.

Бензоена киселина се синтезира индустриално чрез окисление на толуен с кислород в присъствие на органични съединения на кобалт или манган като катализатор. Лабораторен метод за получаване на бензоена киселина от толуен е окислението му със сяркокисел разтвор на калиев перманганат. Толуенът за разлика от бензена обезцветява този разтвор при нагряване.