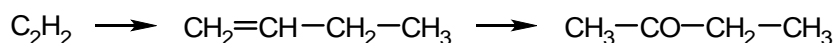


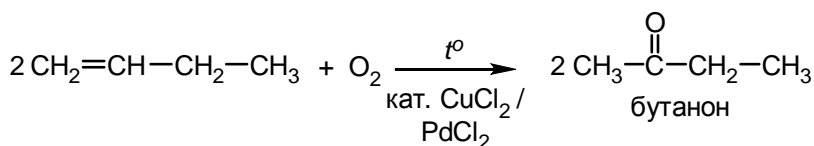
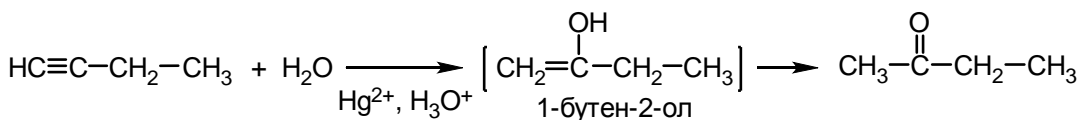
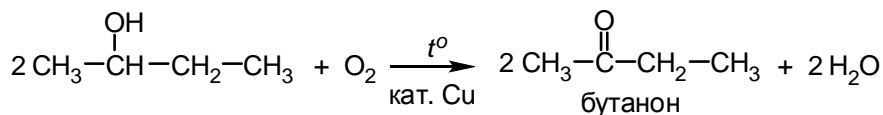
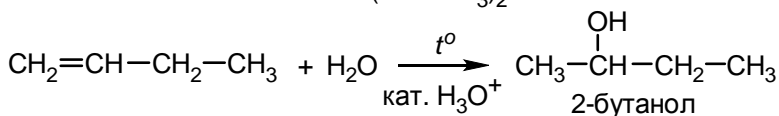
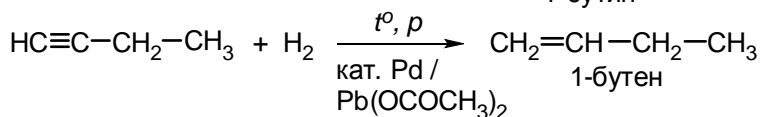
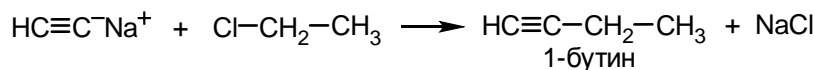
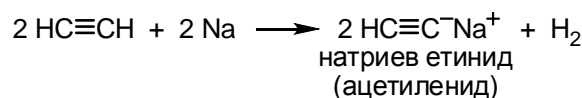
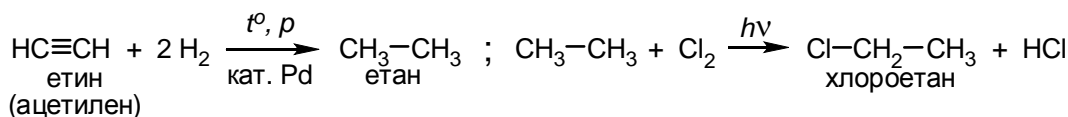
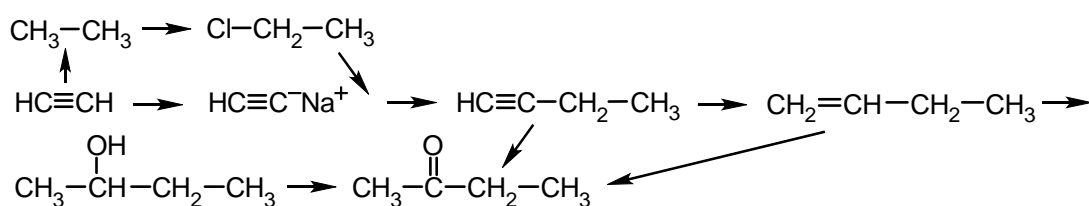
Задача 80 Изразете с химични уравнения реакциите, с помощта на които може да се осъществи следното превръщане:



Решение:

Определение за заместителна реакция и обяснение на верижно-радикалов механизъм са дадени в решението на Задача ОХ 044. Определение за присъединителна реакция, обяснение на електрофилен механизъм и правило на Марковников са разгледани в решение на Задача ОХ 034.

Схемата и химичните уравнения за превръщане на ацетилен в бутанон са:



Ацетиленът (етинът) е първият представител на ненаситените въглеводороди алкини. Присъединителните реакции са характерни за ацетилена. Присъединяването на водород към сложна връзка се нарича хидриране. Към една молекула етин се присъединяват две молекули водород при висока температура, налягане и катализатор никел, платина или паладий. Хидрирането на етина дава алкана етан.

Заместителните реакции с халогени са типични за алканите. Реакцията между етан и хлор протича по верижно-радикалов механизъм, в присъствие на разсеяна слънчева светлина. Получава се хлороетан, ди- и полихлорирани етани, както и хлороводород.

Алкините с тройна връзка в крайна позиция във въглеродната верига проявяват киселинни свойства и те са отговорни за заместителни реакции с активни метали като натрий или негови съединения, напр. натриев амид и натриев хидрид. Причина за киселинните отнасяния на терминалните алкини е силно полярната връзка $\equiv\text{C}-\text{H}$, която се разкъсва лесно. Реакцията между етин и натрий дава солта с йонен строеж натриев етинид (ацетиленид) и се отделя водород.

Удължаване на въглеродната верига в алкини се осъществява чрез взаимодействие на метален алкинид с халогеноалкан, което се нарича алкилиране на алкина. 1-Бутин и натриев хлорид са продуктите от алкилиране на натриев етинид с хлороетан.

Хидрирането на 1-бутин може да се спре до 1-бутен когато се приложи катализатор паладий, дезактивиран с оловен ацетат. Реакцията протича при висока температура и под налягане. С други активни катализатори хидрирането е пълно, до *n*-бутан.

1-Бутенът е представител на ненаситените въглеводороди алкени. Те се характеризират с присъединителни реакции, например присъединяване на вода. Хидратирането на 1-бутен се извършва при нагряване в кисела среда и протича по електрофилен механизъм, съгласно правилото на Марковников. Според него главният продукт е 2-бутанол, съпътван с малко количество 1-бутанол като страничен продукт.

Вторичните алканоли, чийто представител е 2-бутанолът се окисляват умерено с кислород от въздуха в присъствие на нагрят мед като катализатор или енергично от силни окислителни като калиев перманганат. Продукт от окислението на 2-бутанол е кетонът бутанон.

Възможно е да се синтезира директно бутанон от 1-бутин чрез хидратиране. То протича в кисела среда, в присъствие на живачни (II) йони. Междинно се образува енолът 1-бутен-2-ол, който е нестабилен и изомеризира (тавтомеризира) в кетона бутанон. Присъединителната реакция на вода към алкини в споменатите условия се нарича „реакция на Кучеров“.

Друга възможност за получаване на бутанон директно от 1-бутен е окисление на 1-бутена с кислород от въздуха в присъствие на смесен катализатор меден дихлорид и паладиев дихлорид.