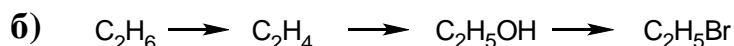
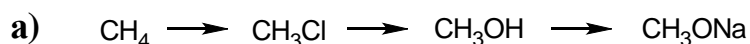
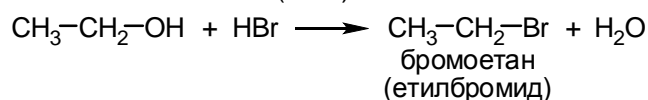
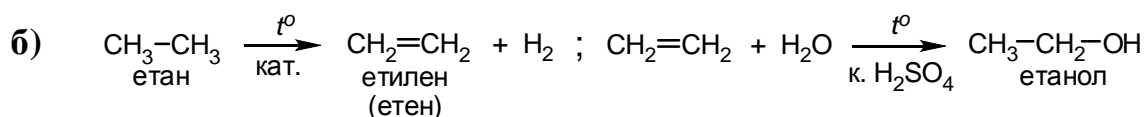
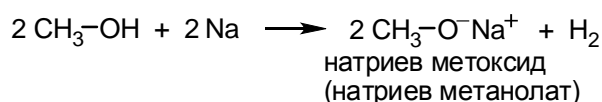
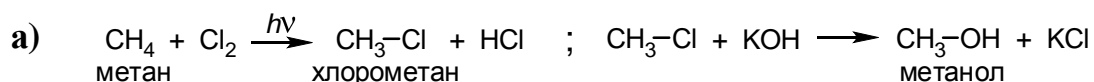


Задача 67 Изразете с химични уравнения преходите:



Решение:

Синтезът на натриев метоксид от метан (а) и на бромоетан от етан (б) е изразен в следните уравнения:



а) Метанът е първият представител в хомоложния ред на алканите, наситени мастни въглеводороди, в чиито молекули всички въглерод-въглеродни връзки са прости. Алканите участват в заместителни реакции с халогени. В тези реакции атоми или атомни групи от едно изходно вещество заместват такива в друго изходно вещество. Хлорирането на метан се извършва в присъствие на разсеяна слънчева светлина. Един от продуктите на реакцията е хлорометан. Получават се и ди-, три- и тетрачлорирани метани, както и хлороводород. Реакцията протича по верижно-радикалов механизъм, който е описан в решението на Задача ОХ 044.

Халогеноалканите имат силно полярна връзка въглерод-халоген, която определя лесното им участие в заместителни реакции. Това са реакции, в които атоми или атомни групи от едно изходно вещество заместват атоми или атомни групи в друго изходно вещество. Заместването на халогена в първични халогениди може да се извърши с хидроксиден йон, но той предизвиква конкуриращо се елиминиране на халогеноводород във вторичните или третични халогениди. Взаимодействието на хлорометан с разтвор на калиева основа дава метанол и KCl. Метанолът е най-простият наситен мастен едновалентен алкохол.

Алканолите проявяват слаби киселинни свойства поради полярността на връзката водород-кислород в хидроксилната група. Те могат да взаимодействат с активни метали като се получават соли, наречени алкохолати. Те не се образуват във

воден разтвор защото водата е по-силна киселина от един алканол. Взаимодействието на метанол и натрий дава солта натриев метоксид (метанолат) и се отделя водород.

б) Етанът е алкан. Загриването на етан в безвъздушна среда, в присъствие на катализатор диалуминиев триоксид или дихромен триоксид предизвиква елиминиране на молекула водород, което води до ненаситения въглеродород етен (етилен). В една реакция на елиминиране се отделят молекули съдържащи елиминирани атоми или атомни групи от изходните вещества и се формират молекули със сложни връзки или затворени вериги.

Етенът е първият представител в хомоложния ред на алкени. Те са ненаситени въглеродороди, в чиято молекула се съдържа една двойна въглерод-въглеродна връзка. За алкените са характерни присъединителни реакции, в които от две или повече изходни вещества се получава само един реакционен продукт. Хидратирането на етен е реакция на присъединяване на вода към молекулата му, която протича при нагряване в кисела среда, най-често в присъствие на сярна или фосфорна киселина. Продуктът на реакцията е етанол.

Етанолът е представител на алканолите, които са наситени мастни едновалентни алкохоли. В тях връзката въглерод-кислород е полярна и поради това алканолите участват в заместителни реакции с халогеноводороди, в които реакции хидроксилната група се замества с халоген. При взаимодействие на етанол с бромоводород се получава бромоетан и се отделя вода. Хидроксилната група напуска с трудност етанола и е необходимо протонирането ѝ, вследствие на което се образува междинно етилоксониев бромид. В тази нестабилна сол, която не се изолира, водна молекула се замества с бромиден анион.