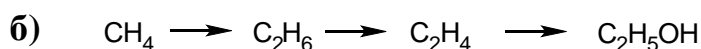
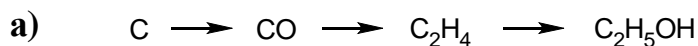


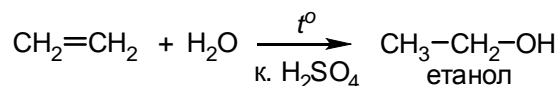
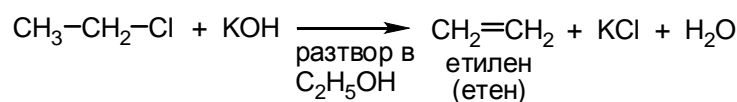
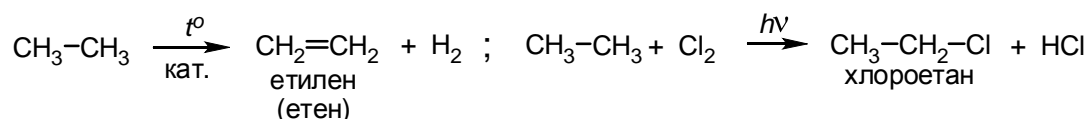
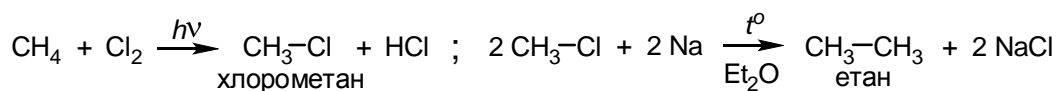
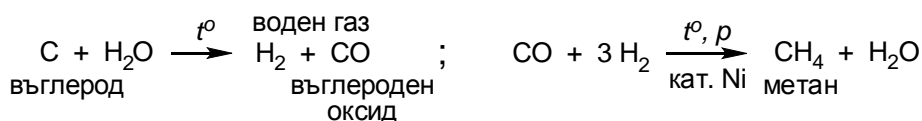
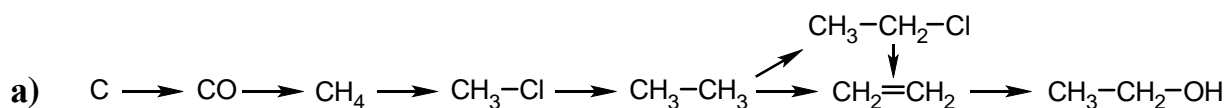
Задача 79 Изразете с химични уравнения преходите, като допълните пропуснатите реакции (ако има такива):



Решение:

Определението за заместителни реакции и обяснение на верижно-радикаловия механизъм са представени в решението на Задача ОХ 044. Определение и обяснение на присъединителни реакции и механизъм на електрофилно присъединяване, както и определение за реакциите на елиминиране се намират в решението на Задача ОХ 034.

В трансформациите в подточка а) са пропуснати реакциите за получаване на метан, халогенометан и етан, които са междинни в прехода от въглероден оксид до етен. Схемата на пълния преход а) и уравненията, с които се изразяват химичните превръщания в прехода са:



В промишлената синтетична органична химия се използва воден (синтез) газ, който е смес от въглероден оксид и водород. Тази смес се получава от обработване на въглерод с водна пара при висока температура, който процес се нарича пиролиза (газифициране) на въглища или кокс.

Метан и вода се образуват от воден газ при температура 300°C, високо налягане и катализатор никел. Тази реакция не е практически приложима.

Метанът е първият представител на хомоложния ред алкани. Заместителните реакции с халогени са типични за метана. Хлорирането му протича по верижно-радикалов механизъм в присъствие на разсеяна слънчева светлина. Освен хлорометан се получават ди-, три- и тетразаместени метани, както и хлороводород.

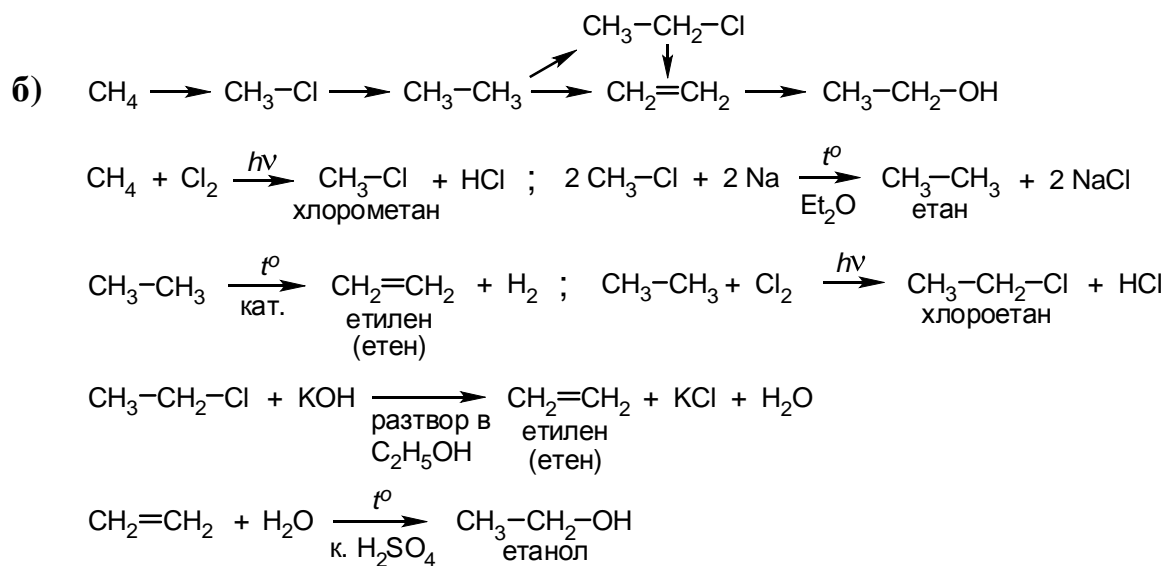
Лабораторен метод за удължаване на веригата на алкани е синтезът на Вюрц. От две молекули хлорометан и натрий в среда от кипящ диетилов етер се получава алканът етан и натриев хлорид.

Алканите при нагряване и в присъствие на катализатор никел или дихромен триоксид се дехидрират, което създава сложна връзка или пръстен. Реакцията на елиминиране на водород от молекула етан води до алкена етен (етилен).

Алтернативен начин за получаване на етен от етан е чрез двустадийна трансформация: 1) халогениране на етана; 2) взаимодействие на халогеноетана с калиева основа в алкохолен разтвор. Етанът, подобно на метана, участва в заместителна реакция с хлор, която протича по верижно-радикалов механизъм в присъствие на разсеяна слънчева светлина. Продукти на реакцията са хлороетан, ди- и полизаместени етани, както и хлороводород. Полученият хлороетан претърпява елиминиране на хлороводород под въздействие на калиева основа в алкохолен разтвор. Образува се етен, а отделеният хлороводород с калиевата основа дава калиев хлорид и вода.

Етенът е алкен и за него са характерни присъединителни реакции. Присъединяването на молекула вода към етен, наречено хидратиране, се осъществява при нагряване в кисела среда, най-често в присъствие на сярна киселина. Реакцията протича по електрофилен механизъм съгласно правилото на Марковников. Продуктът в случая е наситеният мастен алкохол етанол (етилов алкохол).

Сред трансформациите в подточка **б)** е пропусната реакцията за получаване на халогенометан преди синтеза на етан. Схемата на пълния преход **б)** и уравненията, с които се изразяват химичните превръщания в прехода са:



Всички условия и обясненията по реакциите в подточка б) бяха вече обсъдени в решението на подточка а).