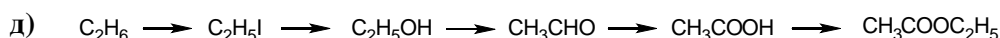
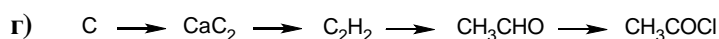
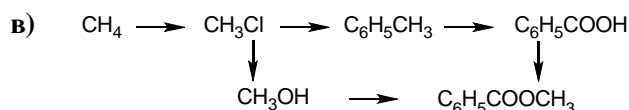
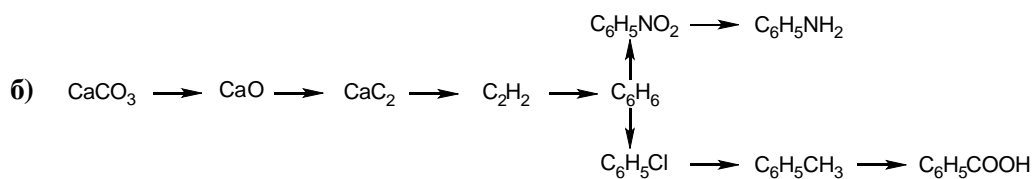
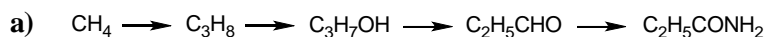
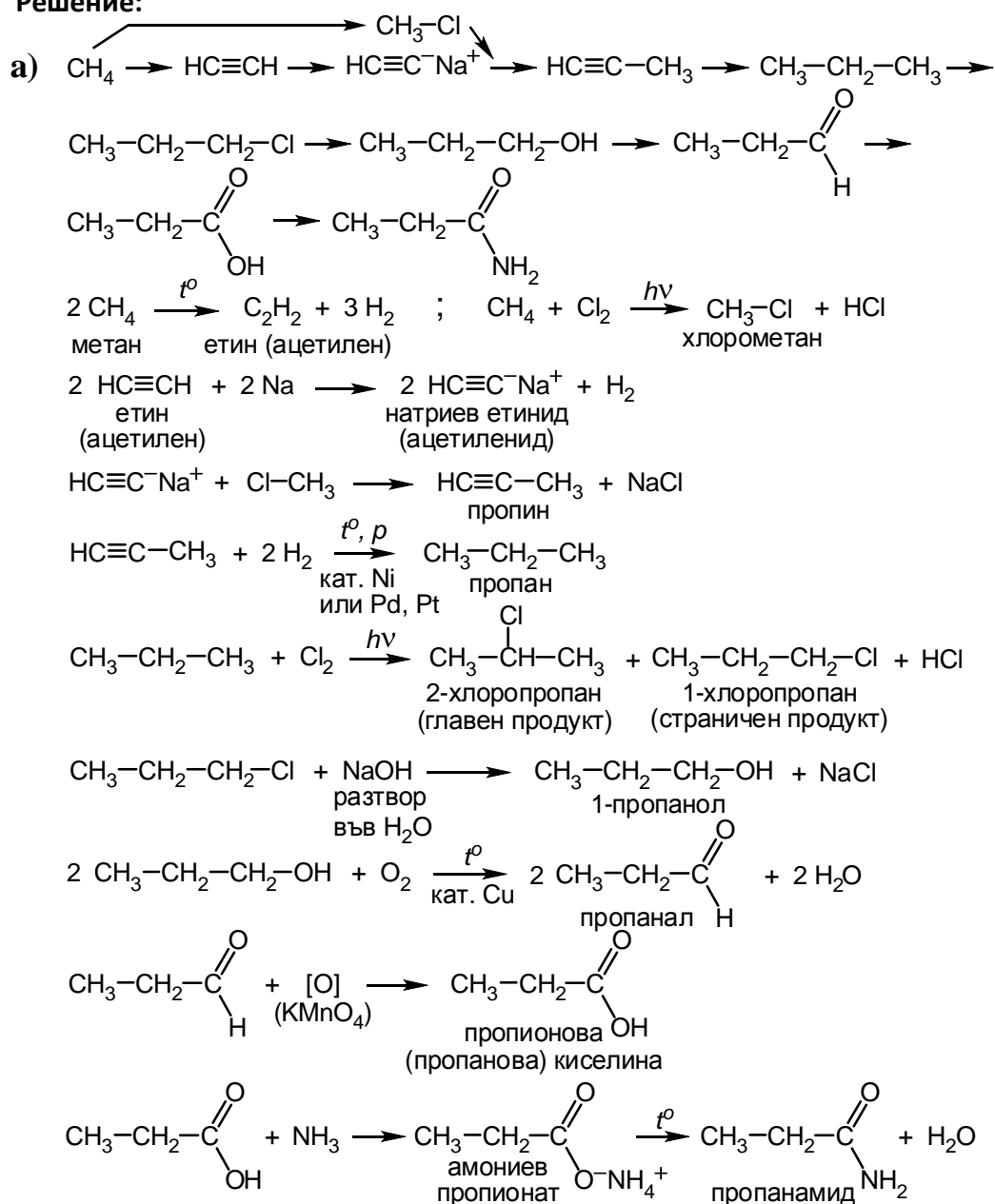


Задача 61 Изразете с химични уравнения означените генетични превръщания, като допълните пропуснатите реакции (ако има такива):



Решение:



В синтетичния преход в подточка а) от условието са **пропуснати** междинните реакции за получаване на пропан от метан, на пропанол от пропан и на пропанамид от пропанал. Пропан не може да се синтезира директно от метан. Избран е един възможен начин, по който се получава първо ацетилен, чиято верига се удължава с един въглероден атом от хлорометан. Изходното вещество и за хлорометана, и за ацетилен е метан. Пропанол не може да се синтезира директно от пропан, а е необходимо пропанът първо да се халогенира и полученото халогенопроизводно да се обработи с воден разтвор на алкална основа или влажен сребърен оксид (AgOH). Пропанамид не може да се синтезира директно от пропанал. Пропаналът трябва първо да се окисли до пропанова киселина и тя да се превърне в съответния киселинен амид.

Ацетилен (етин), заедно с водород, се получават при нагряване на метан над 1500°C в безкислородна среда. Метанът и етинът са първите представители на хомоложните редове съответно на алкани и алкини.

Алканите участват в заместителни реакции с халогени, в които 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.

Алкините с тройна връзка на първа позиция във веригата участват в заместителни реакции с алкални метали, като натрий, или алкални амиди, например натриев амид. Реакцията на етин с натрий е възможна поради силно полярната връзка $\equiv\text{C}-\text{H}$. От тази реакция се получава солта с йонен строеж натриев етинид и се отделя водород.

Удължаване на въглеродната верига в алкини се постига чрез реакция на алкилиране на натриев алкинид с халогеноалкан. Пропин и натриев хлорид се получават от взаимодействието на натриев етинид и хлорометан. Реакцията е заместителна.

Пълното хидриране на пропин протича при висока температура, високо налягане и катализатор никел, паладий или платина и води до получаване на алкана пропан. Междинно реакцията минава през алкена пропен, който не се изолира. Реакцията е присъединителна – от две изходни вещества се получава само един продукт.

Хлорирането на пропана в присъствие на разсеяна слънчева светлина дава два позиционни изомера. Главният продукт е 2-хлоропропан, а 1-хлоропропанът е страничен продукт. Реакцията протича по верижно-радикалов механизъм, който е показан в решението на Задача ОХ 044.

Халогеноалканите имат силно полярна връзка въглерод-халоген, която определя лесното им участие в заместителни реакции. Заместването на халогена в

първични халогениди може да се извърши с хидроксиден йон, но той предизвиква елиминиране във вторичните или третични халогениди. Взаимодействието на 1-хлоропропан с натриева основа във воден разтвор дава продукта 1-пропанол и се отделя натриев хлорид. 1-Пропанолът е наситен мастен едновалентен алкохол, алканол.

Умереното окисление на първични алкохоли води до алдехиди. 1-Пропанолът се окислява под действие на кислорода от въздуха до наситения мастен моноалдехид пропанал. Реакцията протича при нагряване, в присъствие на нагрят меден катализатор.

Алдехидите са сравнително добри редуccionни агенти и могат да се окисляват както от слаби, така и от силни окислители. Окислението на пропанал под действие на разтвор на калиев перманганат води до пропанова (пропионова) киселина, която е мастна монокарбоксилна киселина.

Мастните киселини взаимодействат с амоняк до съответната амониева сол. Амониевият пропионат (пропаноат) се обезводнява при нагряване до пропанамид, който е първичен киселинен амид.