

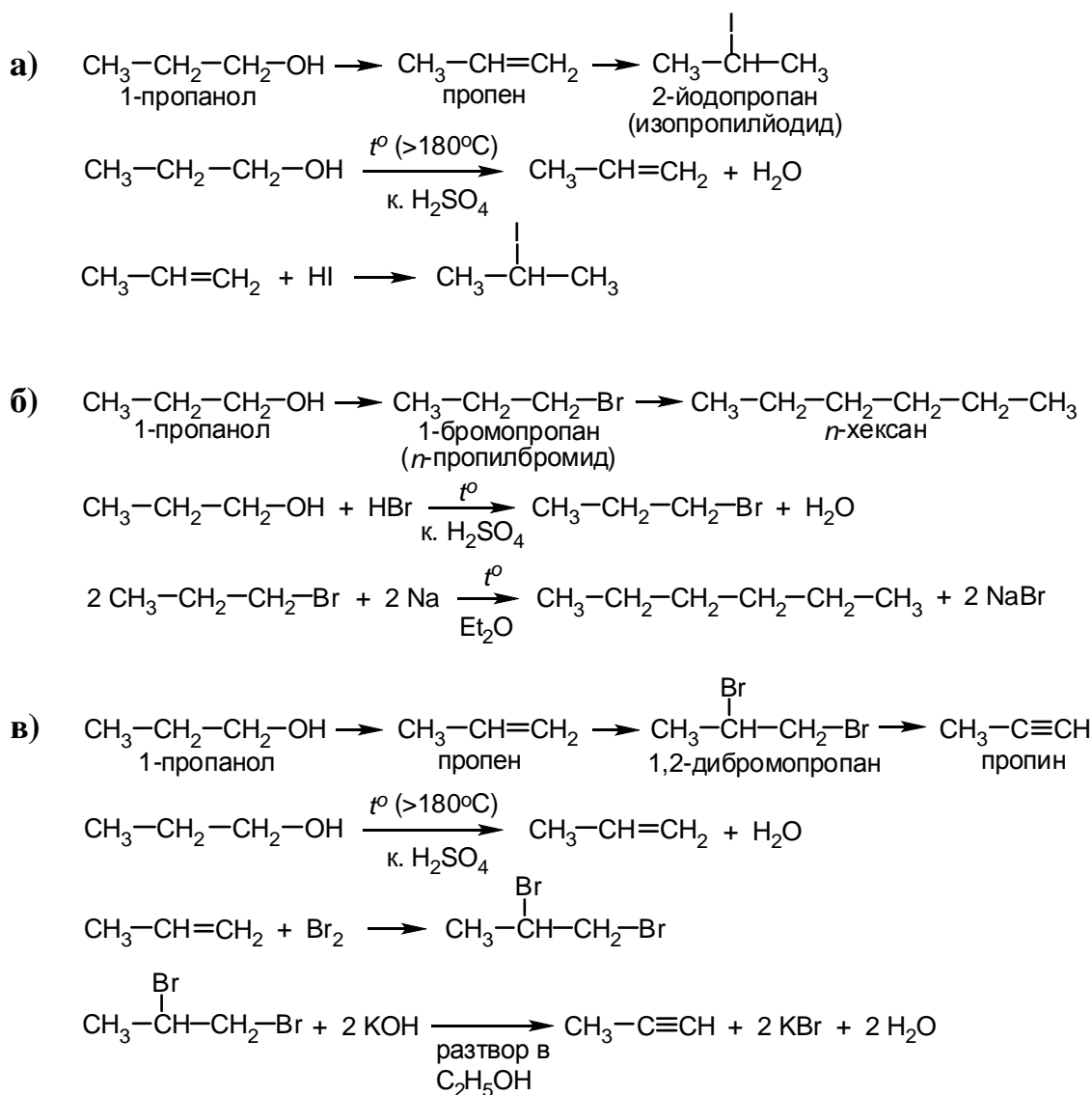
Задача 77 Изразете с химични уравнения превръщането на 1-пропанол в:

- а) 2-йодопропан;
- б) *n*-хексан;
- в) пропин.

Решение:

Определението за присъединителна реакция, механизмът на електрофилно присъединяване и обяснение правилото на Марковников, както и определението за реакция на елиминиране са дадени в решението на Задача ОХ 034. Определение за заместителна реакция има в решението на Задача ОХ 044.

Реакционните схеми и уравнения за превръщането на 1-пропанол в (а) 2-йодопропан, (б) *n*-хексан и (в) пропин са:



а) 1-Пропанолът е едновалентен мастен алкохол, алканол. Алкохолите се дехидратиращ (обезводняват) при нагряване в присъствие на концентрирана сярна киселина. Дехидратирането при по-висока температура е вътрешномолекулно и води до алкен, но при по-ниска температура обезводняването е междумолекулно и води до етер. При нагряване над 180°C 1-пропанолът се дехидратиращ вътрешномолекулно до алкена пропен. Реакцията е елиминиране на молекула вода.

Пропенът е представител на ненаситените въглеводороди, алкени. За тях са характерни присъединителни реакции. Пропенът присъединява йодоводород по електрофилен механизъм, съгласно правилото на Марковников. Според него основният продукт на реакцията е 2-йодопропан, който се съпътства с малко количество 1-йодопропан като страничен продукт.

б) Поради полярната връзка С-О в 1-пропанола, неговата хидроксилна група може да се замести с бром. Тази заместителна реакция протича в кисела среда и при нагряване. Взаимодействието на 1-пропанол с бромоводород води до 1-бромпропан и се отделя вода. Хидроксилната група напуска с трудност 1-пропанола и първоначално е необходимо протонирането ѝ, вследствие на което се образува междинно пропилоксониев бромид. В тази нестабилна сол, която не се изолира, водна молекула се замества с бромиден анион.

1-Бромпропанът, заедно с натрий, в среда от кипящ диетилов етер участва в синтез на Вюрц. Това е лабораторен метод за получаване на по-висши алкани от по-нисши. Когато в синтеза участват два мола от едно и също халогенопроизводно се получава симетричен алкан. Две молекули 1-бромпропан, взаимодействайки с натрий дават алкана с права верига *n*-хексан, като по реакцията се отделя и натриев бромид.

в) Първата реакция в тази схема е вътрешномолекулно дехидратиране на 1-пропанол, което е описано в подточка а).

Алкените участват в присъединителни реакции с халогени. Взаимодействието на пропен с бром е присъединителна реакция, която дава 1,2-дибромпропан. Когато реагентът е бромна вода, тя се обезцветява и реакцията се използва като качествена за доказване на сложна връзка.

Дихалогенопроизводните на алкани участват в реакция на двойно елиминиране на халогеноводород. 1,2-Дибромпропанът реагира с калиева основа в етанолен разтвор и се получава алкинът пропин, вследствие на елиминиране на две молекули бромоводород, който с калиевата основа дава калиев бромид и вода.