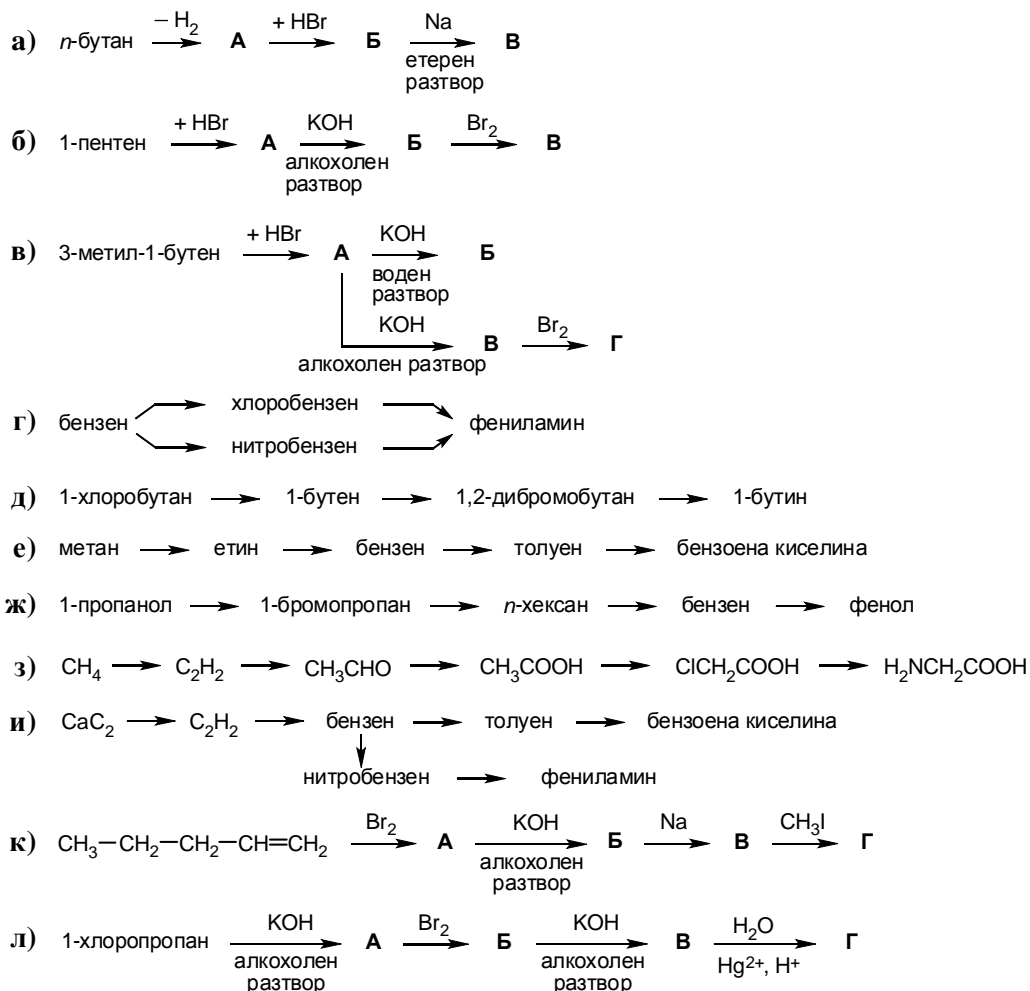


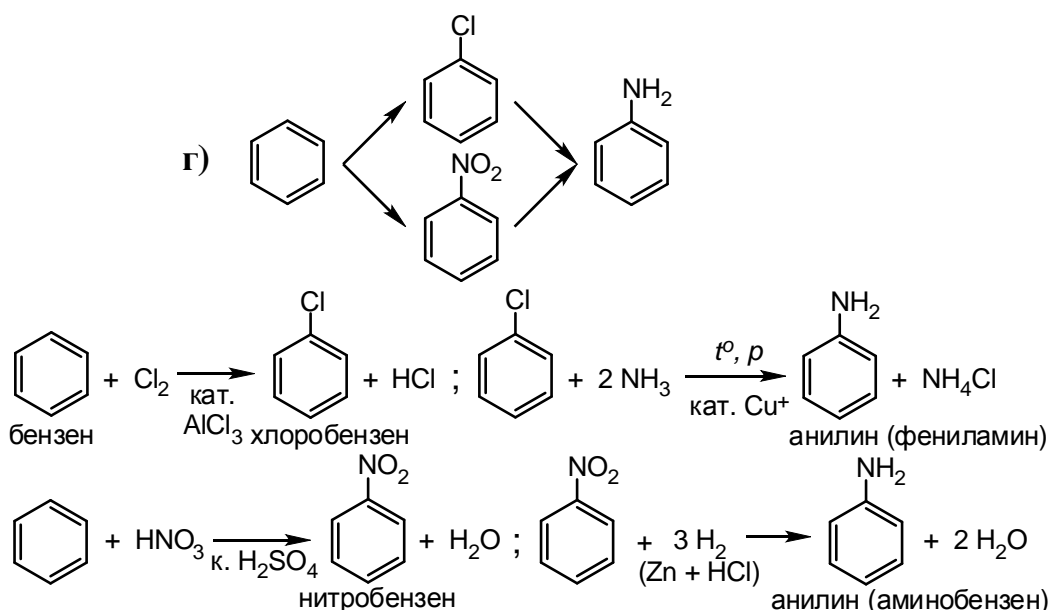
Задача 63

Изразете с химични уравнения превръщанията, означени на схемата, като допълните пропуснатите реакции (ако има такива):



Решение:

Химичните трансформации в подточка г), в която **няма** пропуснати реакции са означени в схемата и уравненията:



Бензенът е въглеводород, първият представител на едноядрените арени, които са ароматни съединения. Бензенът участва в заместителни реакции в бензеновото ядро, които протичат по електрофилен механизъм, например хлориране. В заместителните реакции атом или атомна група от едно изходно вещество се заместват с атом или атомна група от друго изходно вещество. Механизмът на електрофилното заместване е изяснен в решението на Задача ОХ 039. Хлорирането на бензен се извършва в присъствие на Люисова киселина (FeCl_3 или AlCl_3) като катализатор, а нитрирането – в присъствие на конц. H_2SO_4 , за да се генерират съответните електрофили.

Химичната връзка въглерод-хлор в хлоробензена е по-здрава от тази в хлороалкани, което се дължи на спрежение с ароматното ядро. Поради тази причина хлорът в хлоробензена се замества по-трудно в сравнение с хлороалканите. Затова са необходими по-твърди условия. Заместителната реакция на хлоробензен с амоняк протича при висока температура, високо налягане и катализатор Cu^+ . Продукти на реакцията са анилин (фениламин) и амониев хлорид.

Нитрирането на бензена се извършва с нитрираща смес (конц. HNO_3 + конц. H_2SO_4) по електрофилен механизъм. Полученият нитробензен се редуцира с водород до анилин (фениламин), което е известно като метод на Зинин. Редукцията може да се осъществи в лабораторни условия с насцентен водород, получен от взаимодействието на цинк или друг метал и солна киселина. Промислено редуцията се извършва с молекулен водород, при висока температура, високо налягане и катализатор никел.