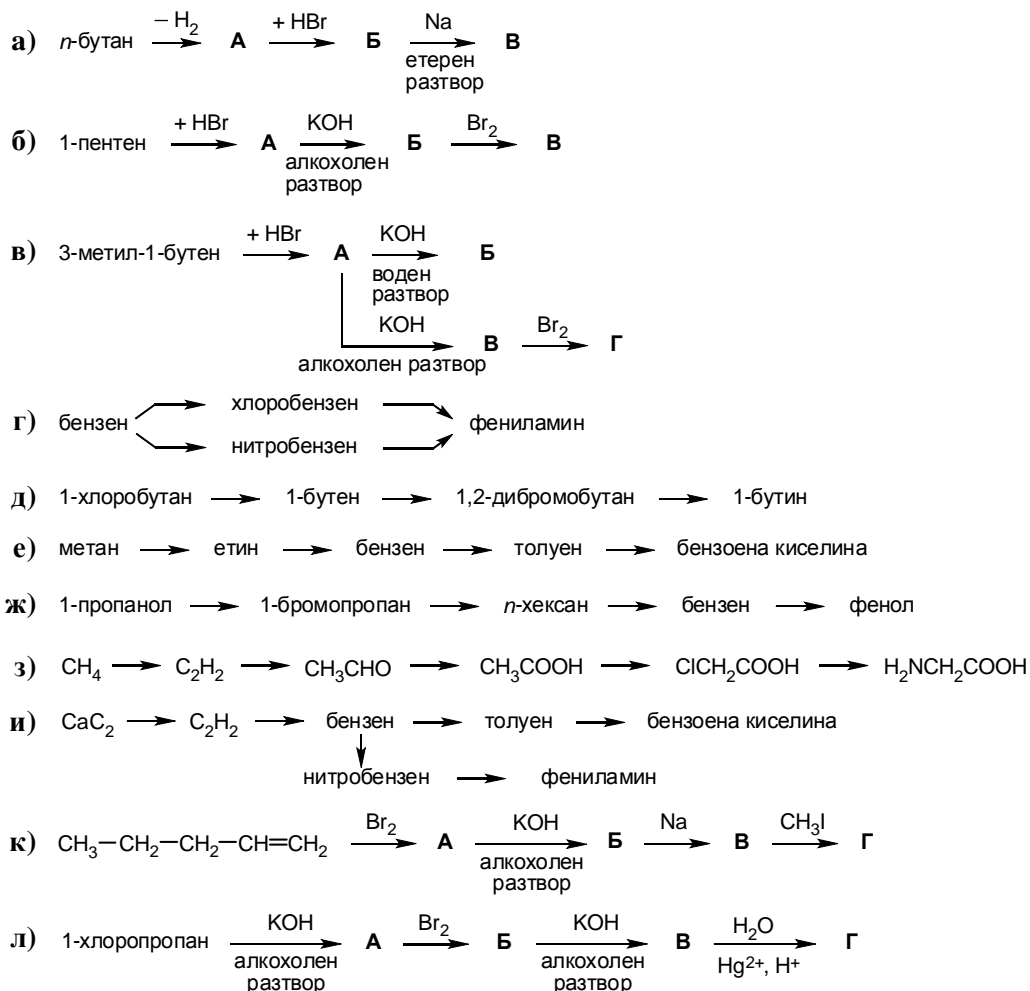


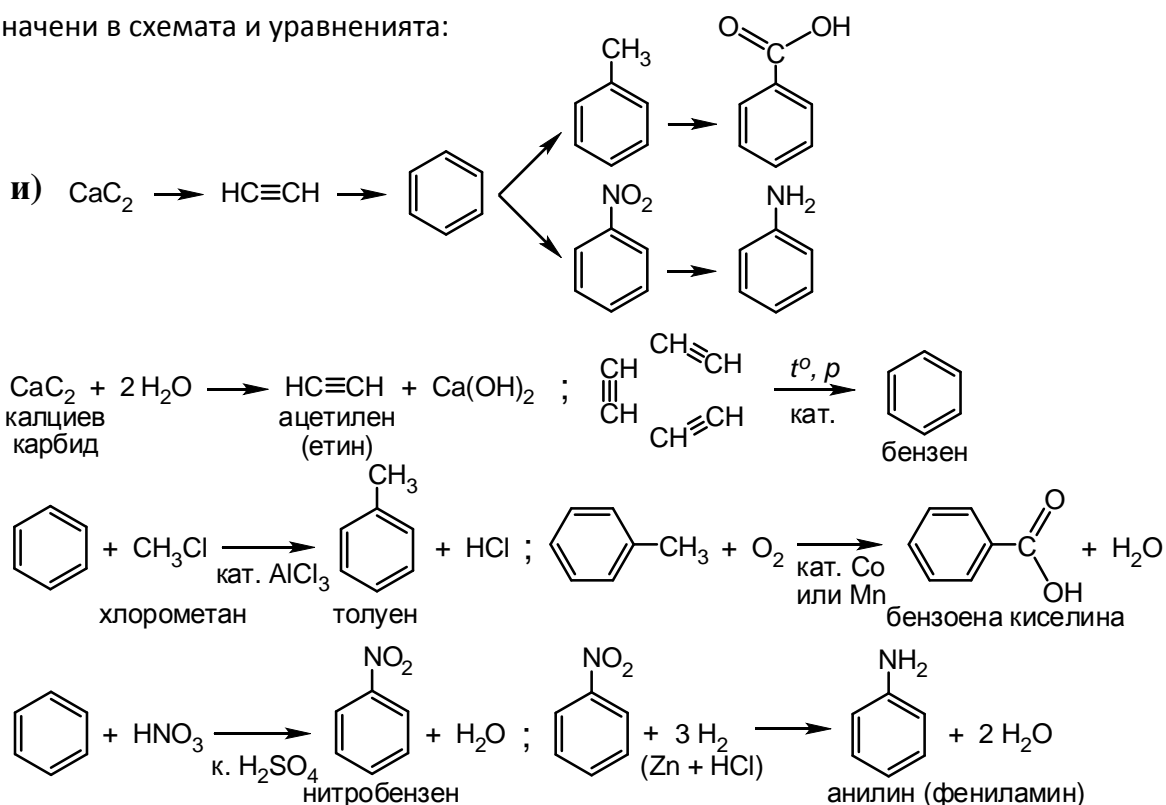
Задача 63

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



**Решение:**

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



Ацетиленът (етинът) е първият представител на хомоложния ред на алкините. Те са ненаситени въглеводороди, чиито молекули съдържат една тройна връзка въглерод-въглерод. Технически и лабораторен метод за получаване на ацетилен е взаимодействието на калциев карбид с малки порции вода при обикновени условия. Другият продукт от реакцията е калциева основа (гасена вар).

Циклична тримеризация на ацетилен при висока температура, високо налягане и присъствие на катализатор води до ароматното съединение бензен, който е най-простият представител на едноядрените арени. Разнообразните катализатори за тази реакция са органични комплексни съединения на преходни метали като Ni, Fe и Co.

Алкилирането на бензен по Фридел-Крафтс с хлорометан дава толуен. Реакцията е заместителна, която протича по електрофилен механизъм (виж решението на Задача ОХ 039) в присъствието на катализатор Люисова киселина, например алуминиев трихлорид. Реакции, в които атоми или атомни групи от едно изходно вещество заместват атоми или атомни групи в друго изходно вещество се наричат заместителни.

Бензоена киселина се синтезира индустриално чрез окисление на толуен с кислород в присъствие на органични съединения на кобалт или манган като катализатор. Лабораторен метод за получаване на бензоена киселина от толуен е окислението му със сяркокисел разтвор на калиев перманганат. Тoluенът за разлика от бензена обезцветява този разтвор при нагряване.

Нитрирането на бензен се извършва с нитрираща смес, която е смес от концентрирани азотна и сярна киселина. Реакцията води до получаването на нитробензен и вода. Реакцията е заместителна и протича по електрофилен механизъм, който е показан в решението на Задача ОХ 039.

Нитробензенът се редуцира с водород до анилин (фениламин). Тази редукция е позната в органичния синтез като метод на Зинин. Лабораторният метод се осъществява с насцентен водород, получен от взаимодействие на метал (цинк, калай) с киселина, например солна киселина. Промислено редукцията се реализира каталитично с водород под налягане, при висока температура и в присъствие на катализатор никел.