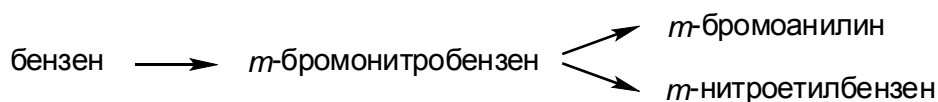


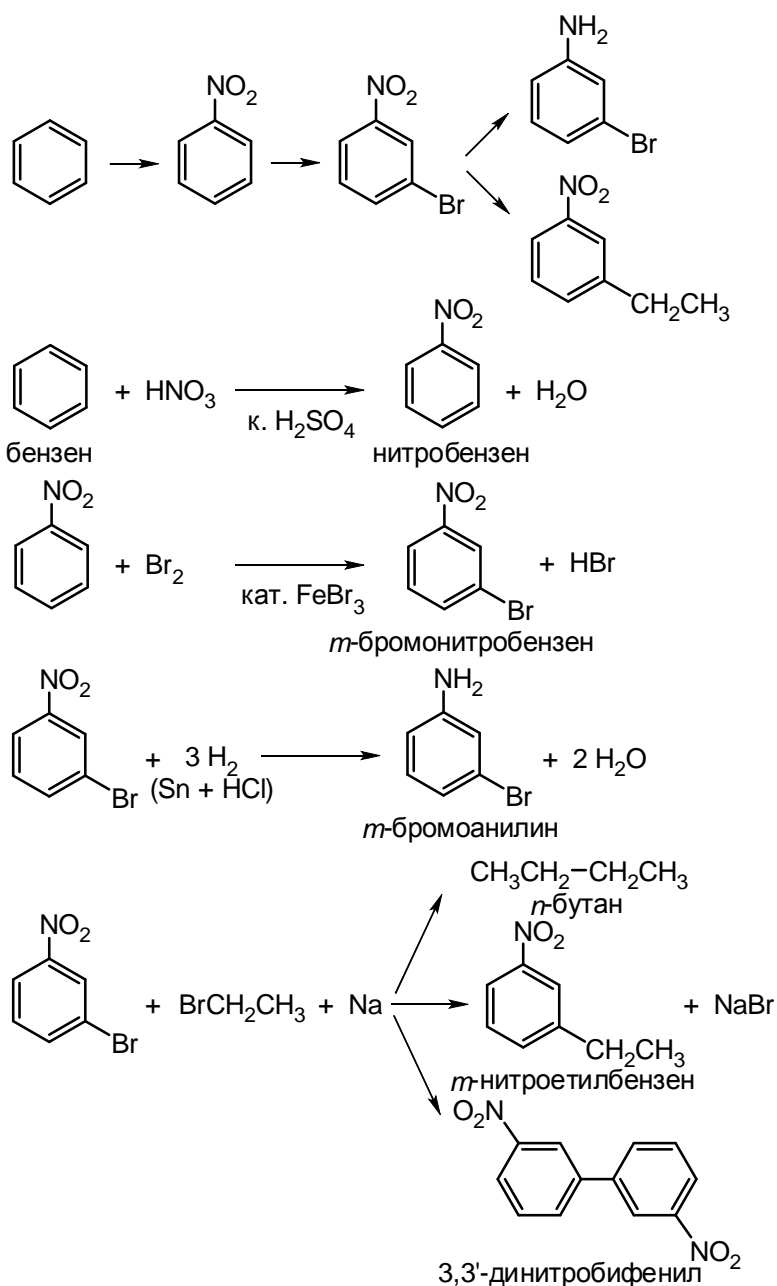
Задача 56 Изразете с химични уравнения следните превръщания:



Каква трябва да бъде последователността на използваните реакции? Посочете условията за тяхното протичане.

Решение:

Схемата на превръщанията в условието и уравненията на описаните реакции са:



Последователността на химичните превръщания в условието трябва да е съобразена с ориентиращото действие на вече налични заместители в бензеновото ядро.

Тъй като халогените, в частност бромът, са дезактивиращи бензеновото ядро, *o*-, *p*-ориентанти, а нитро групата е дезактивиращ бензеновото ядро, *m*-ориентант, получаването на *m*-бромонитробензен се реализира по последователността реакции:

- Бензенът първо се нитрира с нитрираща смес, в резултат от което се получава нитробензен и се отделя вода;
- Полученият нитробензен се бромира в присъствие на катализатор железен трибромид. Бромът се ориентира на *m*-място от наличната нитро група.

Друга последователност не е за предпочитане, тъй като ако първо се бромира бензенът, въведеният бром ще ориентира следващия заместител (нитро-групата) на *o*-и *p*-място. В такъв случай, не се изпълнява условието на задачата.

Бензенът участва в електрофилни заместителни реакции, например нитриране, чиито механизъм е изяснен в решението на Задача ОХ 039. Когато атоми или атомни групи от едно изходно вещество заместват такива в друго изходно вещество реакцията е заместителна. Нитрирането на бензен се извършва с нитрираща смес, която представлява смес от концентрирани азотна и сярна киселина. Реакцията води до получаването на нитробензен и вода.

Бромирането на нитробензена също е електрофилна заместителна реакция, от която се получава *m*-бромонитробензен и се отделя бромоводород. Реакцията протича в присъствие на катализатор Люисова киселина, например, железен трибромид.

m-Бромонитробензенът се редуцира с водород до *m*-бромоанилин. 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) и киселина, например солна киселина. Промислено редукцията се реализира каталитично с водород под налягане, при висока температура и в присъствие на катализатор никел.

Синтезът на *m*-нитроетилбензен се осъществява по метода на Вюрц-Фитиг. За него е необходимо освен *m*-бромонитробензен използването на бромоетан и натрий. Реакцията води до образуване и на страничните продукти бутан и 3,3'-динитробифенил. Синтезът на Вюрц-Фитиг се извършва в среда от кипящ диетилов етер.