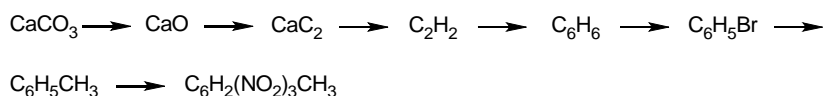
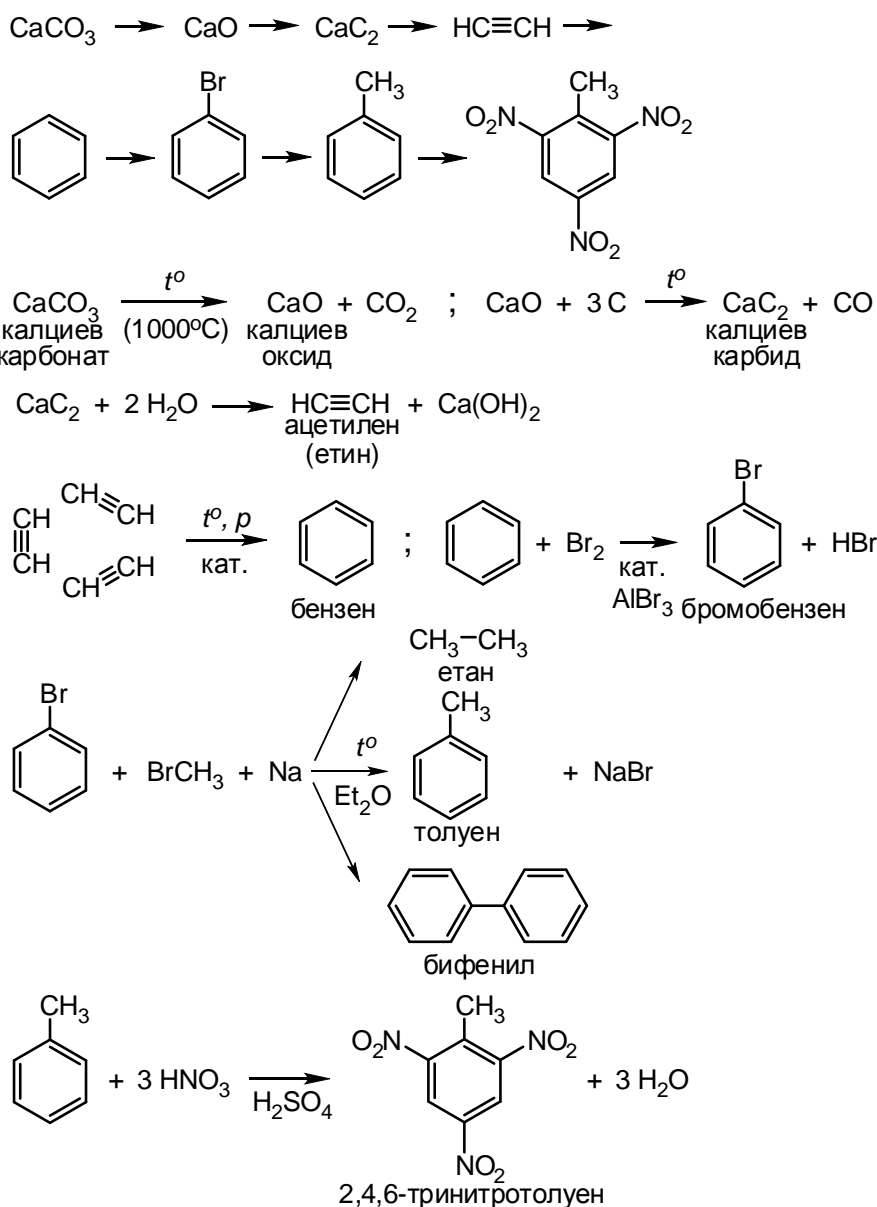


Задача 60 Изразете с химични уравнения реакциите, протичащи при получаване на тринитротолуен (1-метил-2,4,6-тринитробензен), като допълните пропуснатите реакции (ако има такива):



Решение:

Синтезът на тринитротолуен (тротил) започвайки от калциев карбонат е изразен в схемата и уравненията:



В синтетичната последователност **няма** пропуснати реакции.

Чрез технологичния процес „печене на варовик“ от калциев карбонат се получава калциев оксид (негасена вар) и въглероден диоксид при нагряване около 1000°C.

Негасената вар, на слоеве редувана с кокс (въглерод) в затворени пещи се подлага на нагряване, което е промишлен метод за получаване на калциев карбид. По реакцията се отделя и въглероден оксид.

Технически и лабораторен метод за получаване на ацетилен (етин) 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 бензен, който е най-простият представител на едноядрените арени. Разнообразните катализатори за тази реакция са органични съединения, съдържащи комплексни съединения на преходни метали като Ni, Fe и Co.

Бромирането на бензен с бром в присъствието на катализатор Люисова киселина, например алуминиев трибромид, е заместителна реакция, която протича по електрофилен механизъм (виж решението на Задача ОХ 039) и води до бромобензен и бромоводород.

Толуен (метилбензен) може да се синтезира по реакцията на Вюрц–Фитиг от бромобензен, бромометан и натрий в среда от кипящ диетилов етер. Странични продукти са етан и бифенил.

Метилвата група в толуена активира ароматното ядро за електрофилни заместителни реакции, като ориентира заместителите на *o*- и *p*-място (*орто*- и *пара*-ориентант). Затова толуенът се нитрира с излишък от нитрираща смес (конц. азотна и конц. сярна киселина) до 2,4,6-тринитротолуен (тротил) и вода. Реакцията протича по електрофилен механизъм (виж решението на Задача ОХ 039).