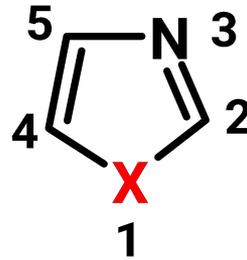
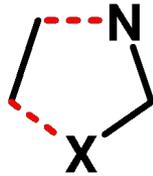


1.3-Азолы



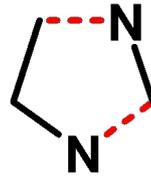
X = NH – имидазол, **X** = O – оксазол, **X** = S – тиазол



C-N + C-X

из фрагментов

C₍₄₎-C₍₅₎ и X-C-N



C₍₄₎-N + C₍₂₎-N

из фрагментов

C₍₄₎-C₍₅₎-N₍₁₎ и C₍₂₎-N

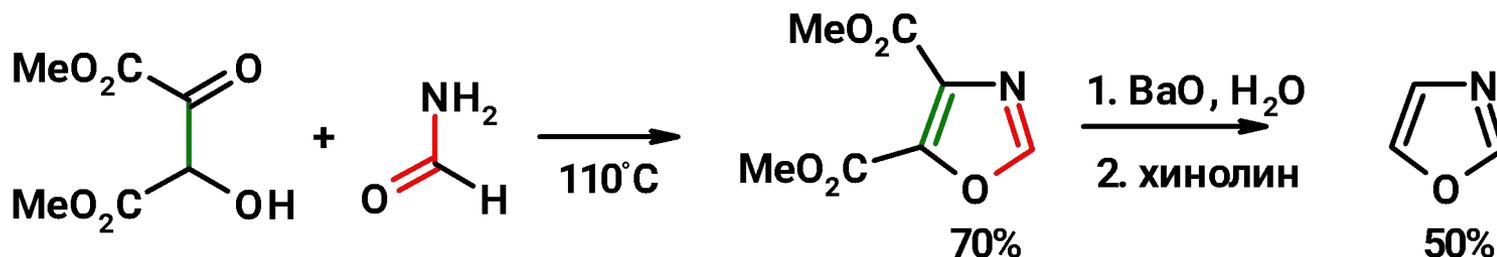


C₍₄₎-X

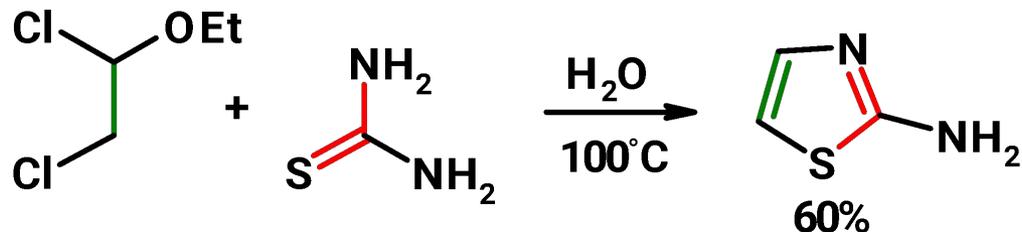
Образование связей C-N и C-X

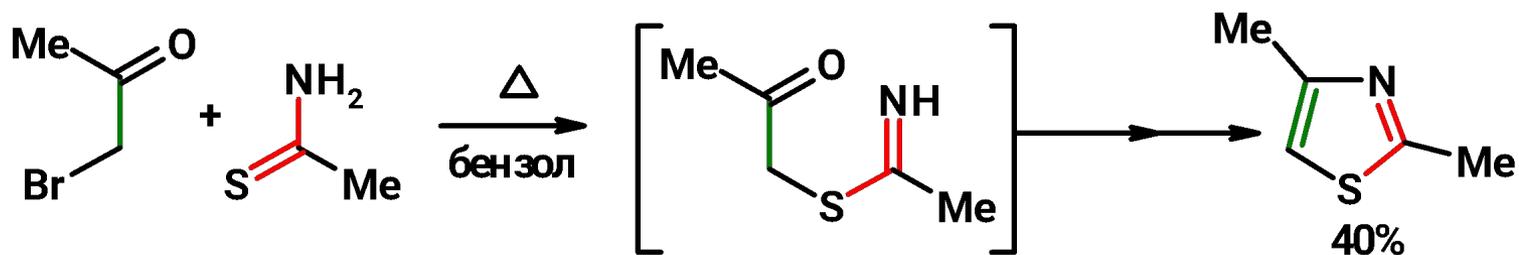
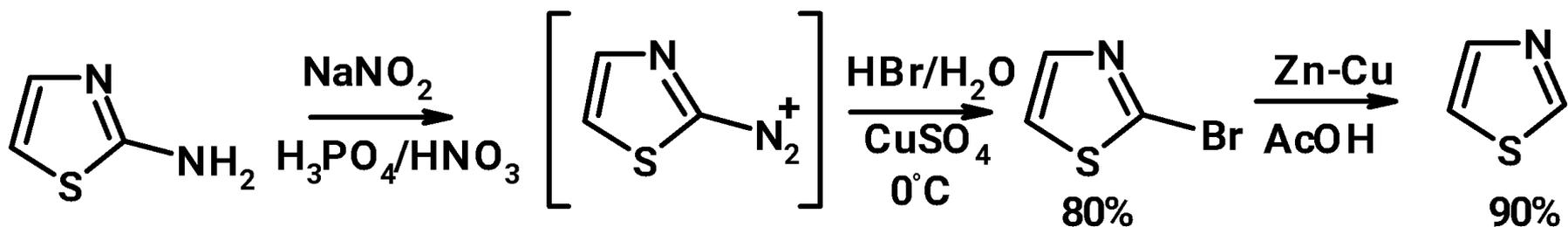
Синтез 1,3-азолов из углеродного фрагмента C₍₄₎-C₍₅₎
и фрагмента X-C-N

Синтез оксазолов из α-гидроксикарбонильных
соединений и формамида

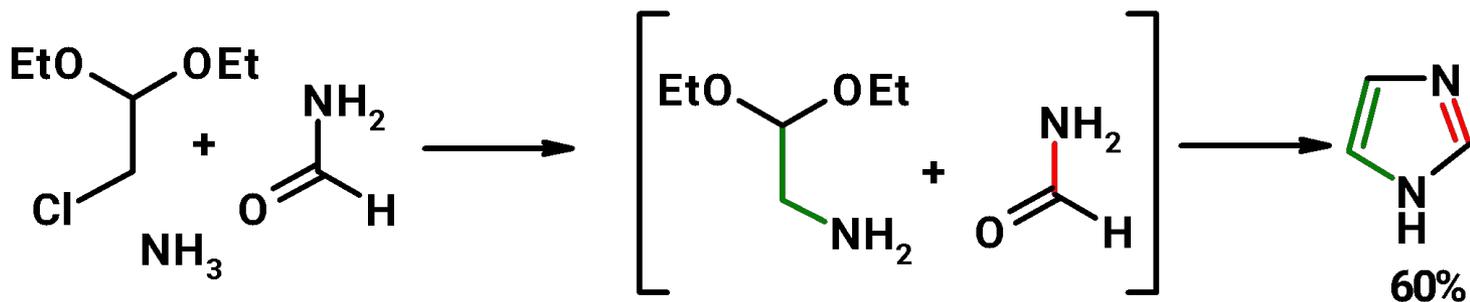


Синтез тиазолов из α-галогенкарбонильных соединений
и тиоамидов или тиомочевин

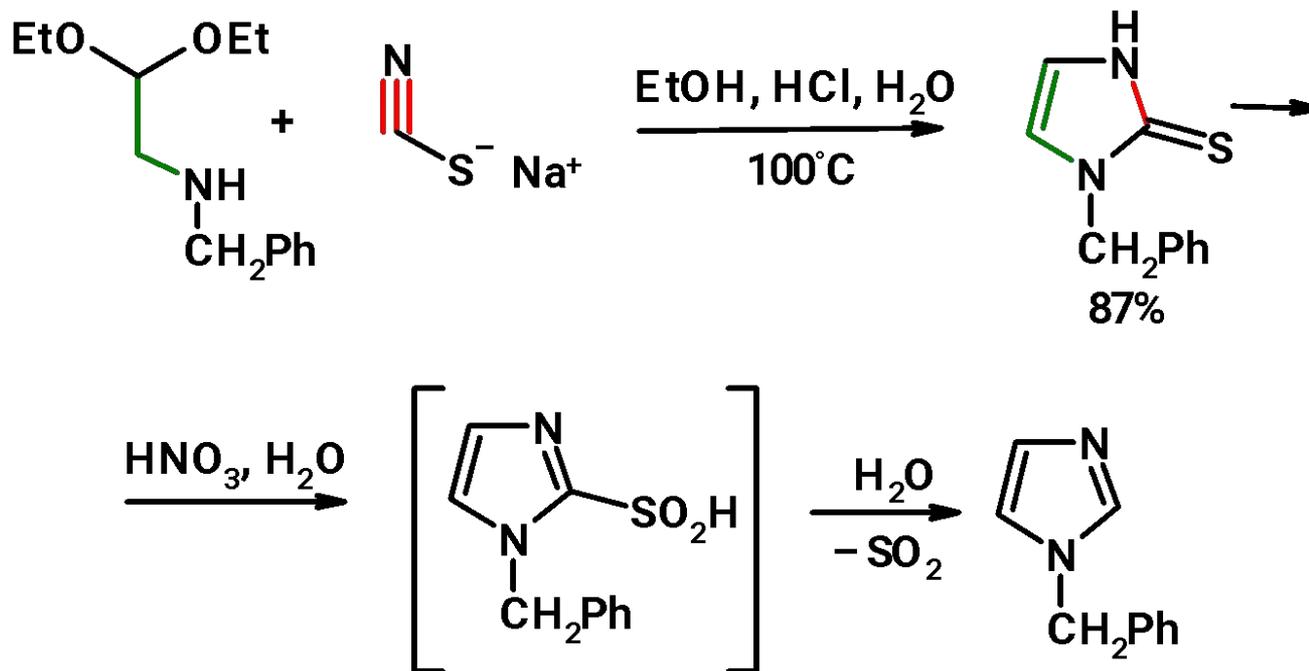




Синтез 1,3-азолов из фрагментов $C_{(4)}-C_{(5)}-N_{(1)}$ и $C_{(2)}-N$
Синтез имидазолов из хлораля, аммиака и формамида

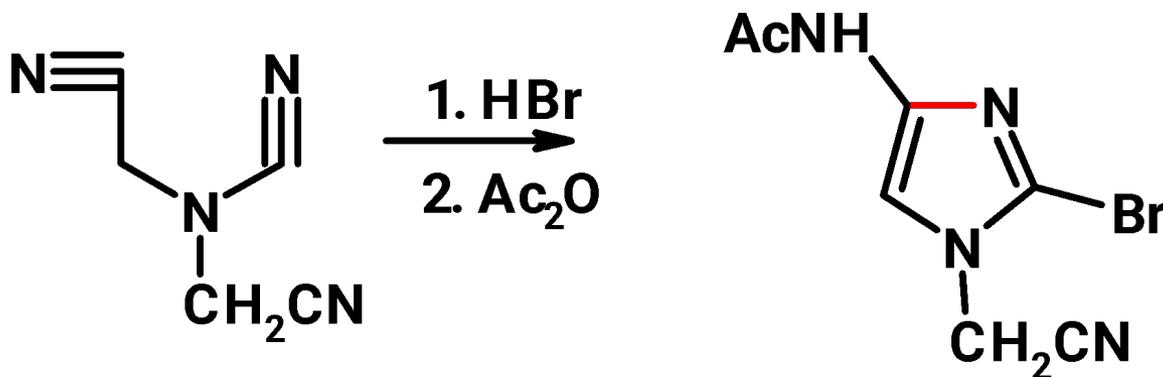
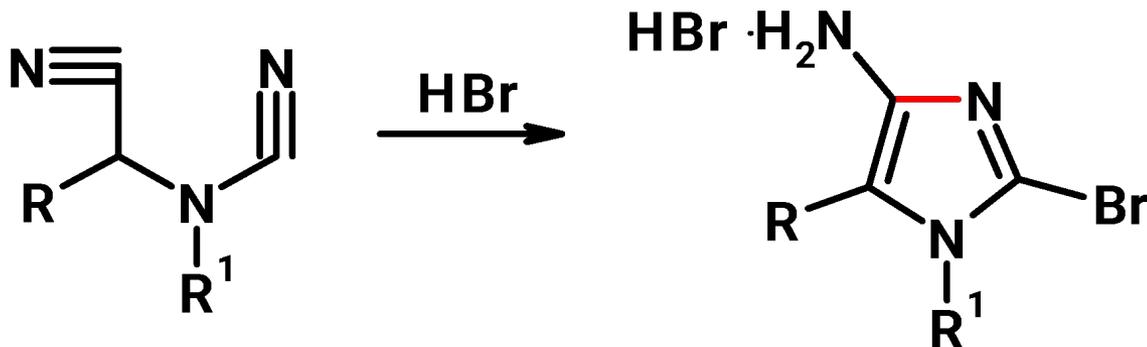


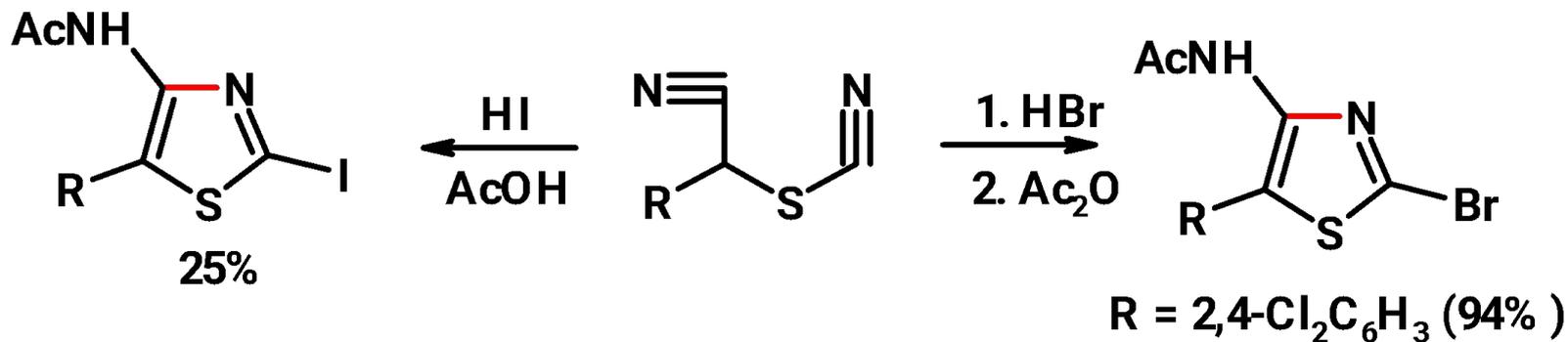
Получение имидазола конденсацией α -аминокарбонильных соединений (или их эквивалентов) с тиоцианат-анионом



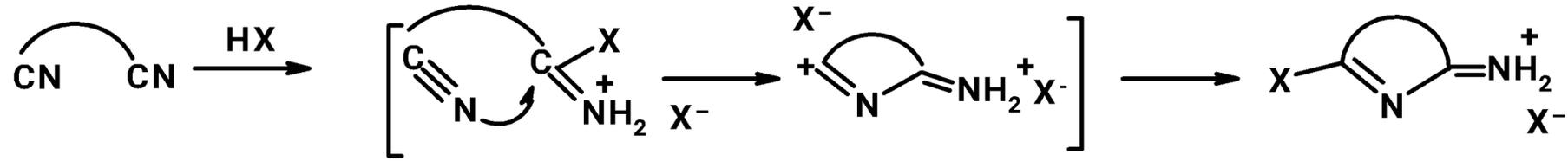
Образование связи C₍₄₎-N

Синтез имидазолов конденсацией α-цианалкилцинамидов и α-цианалкилтиоцианатов под действием HBr



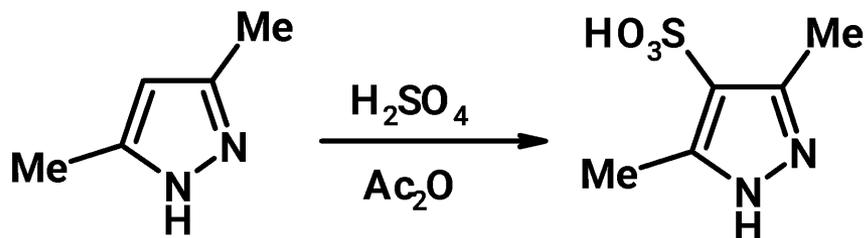
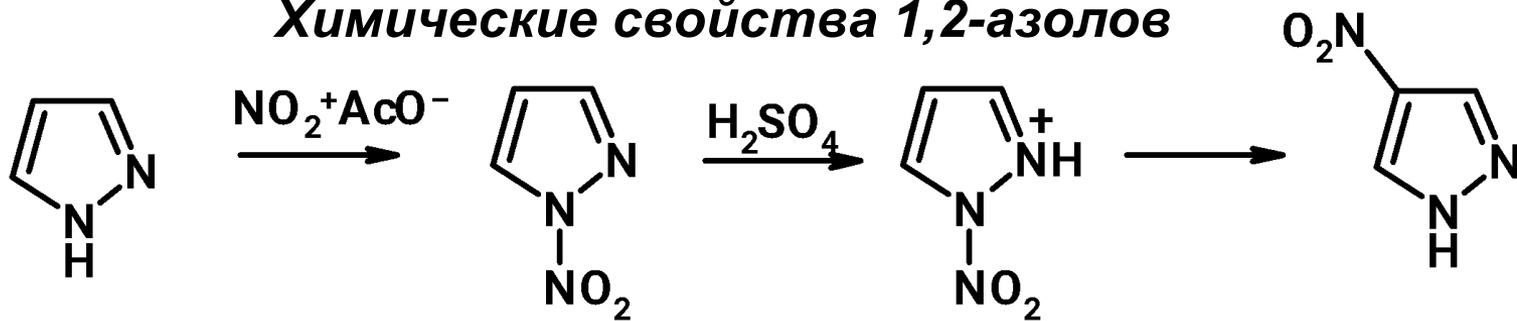


Механизм динитрильной конденсации

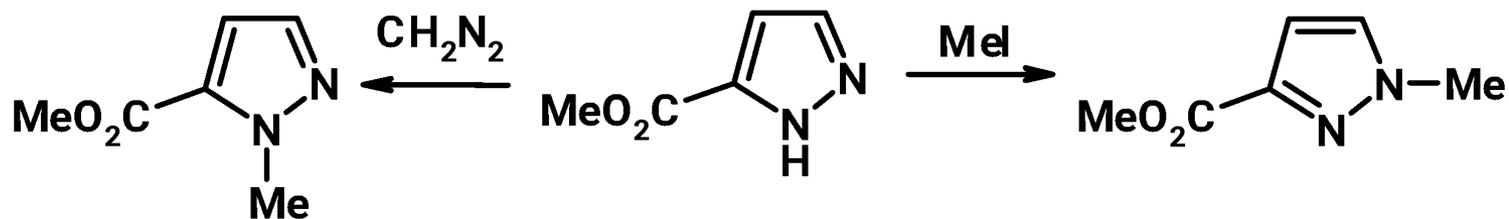


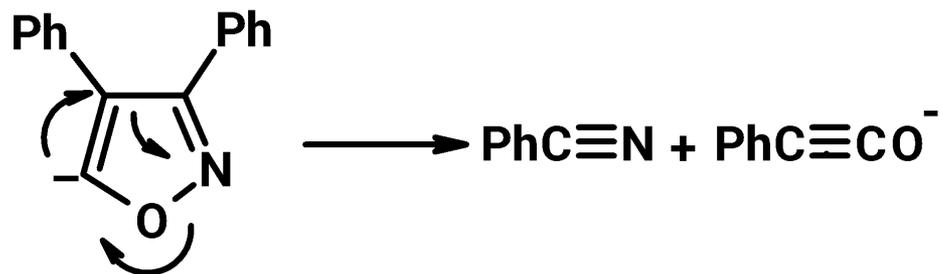
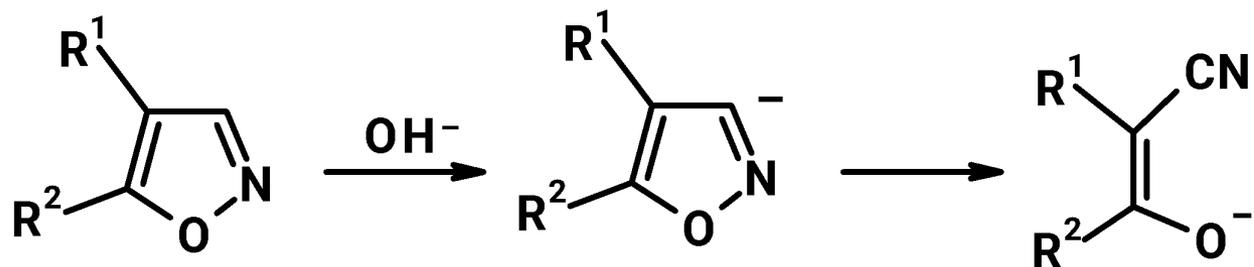
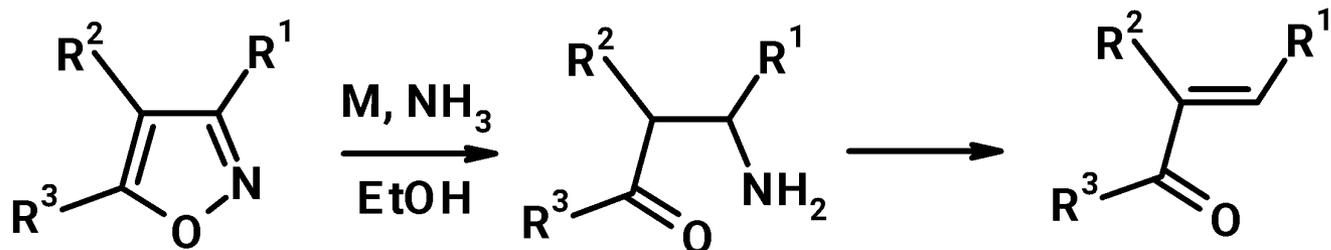
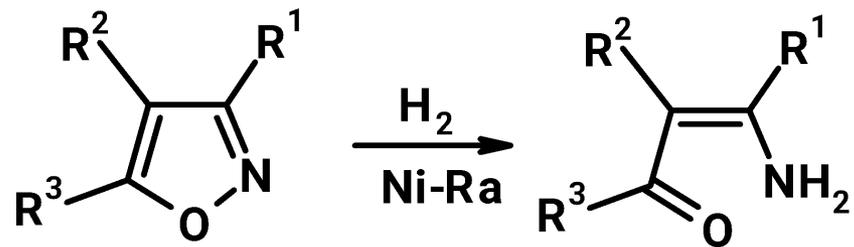
Химические свойства азолов

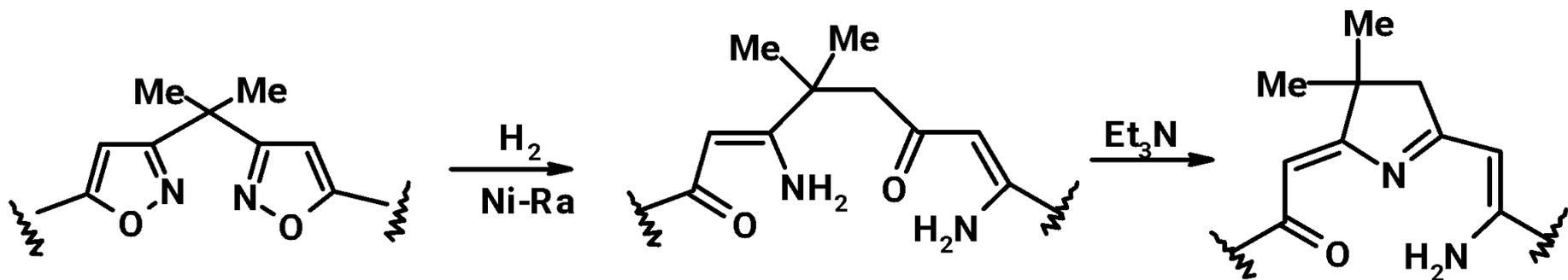
Химические свойства 1,2-азолов



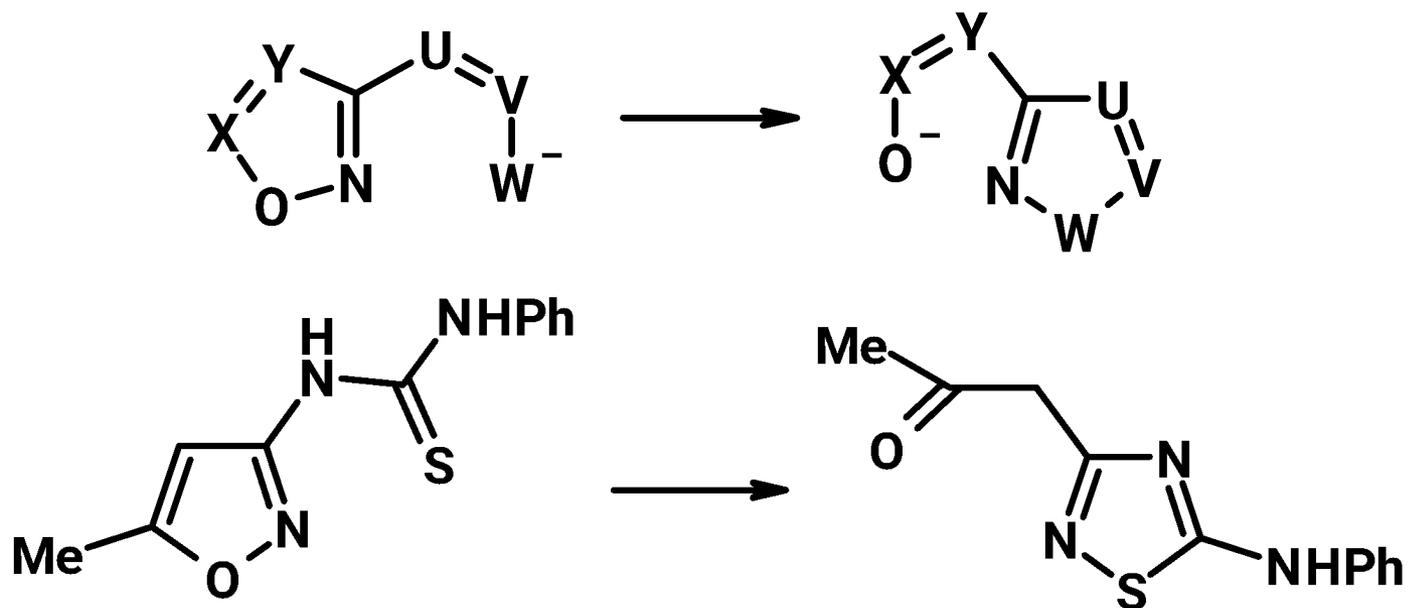
(И.И. Грандберг, Н.Л. Нам)



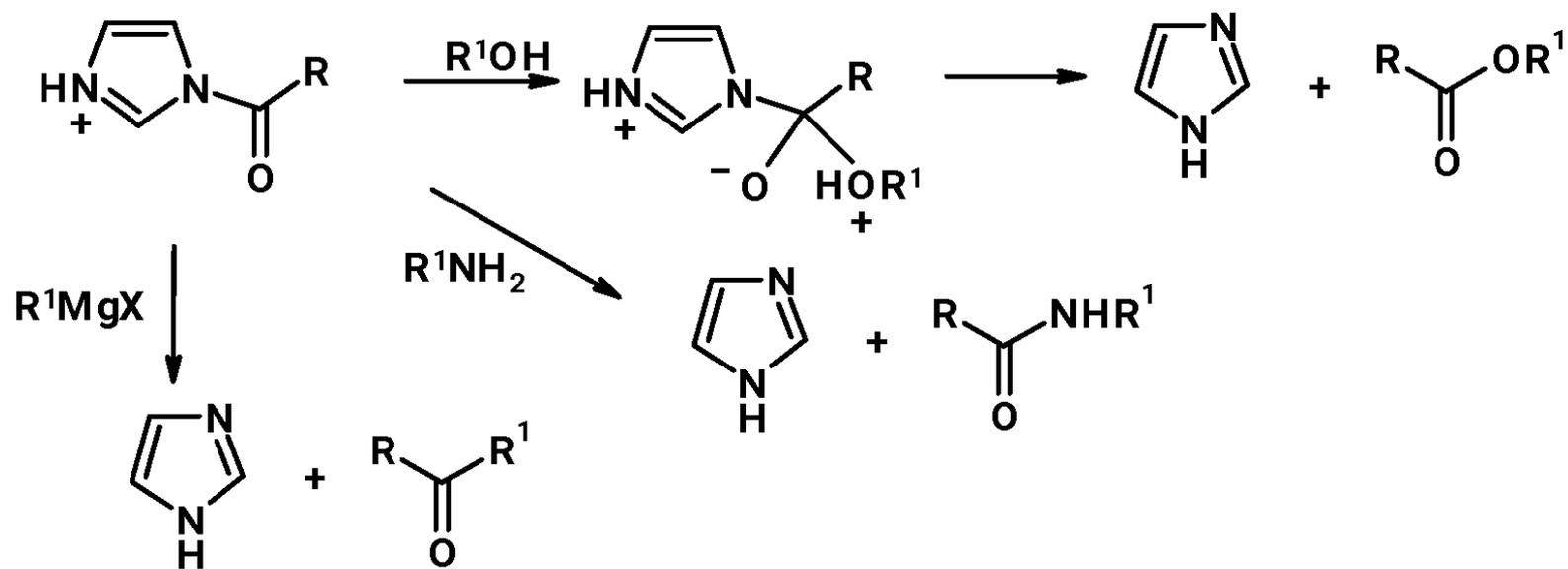


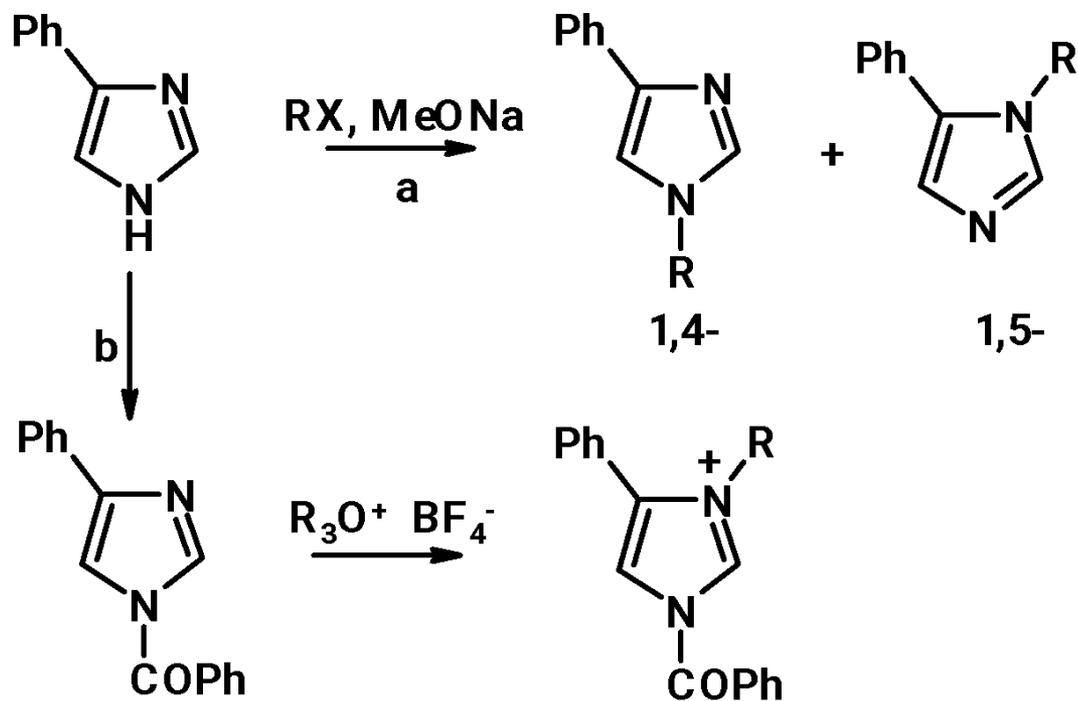
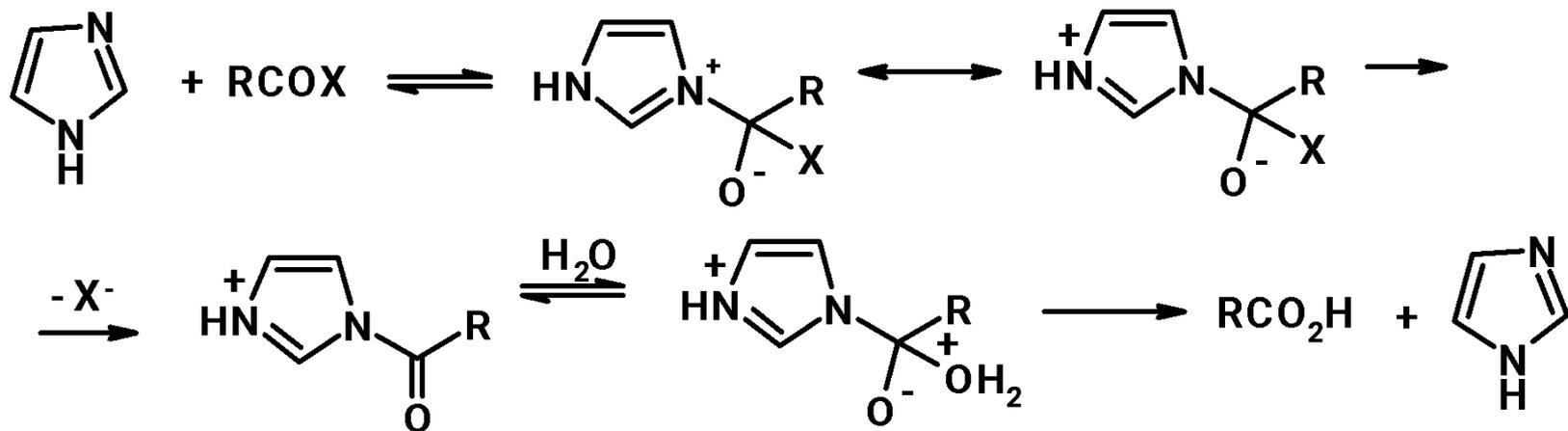


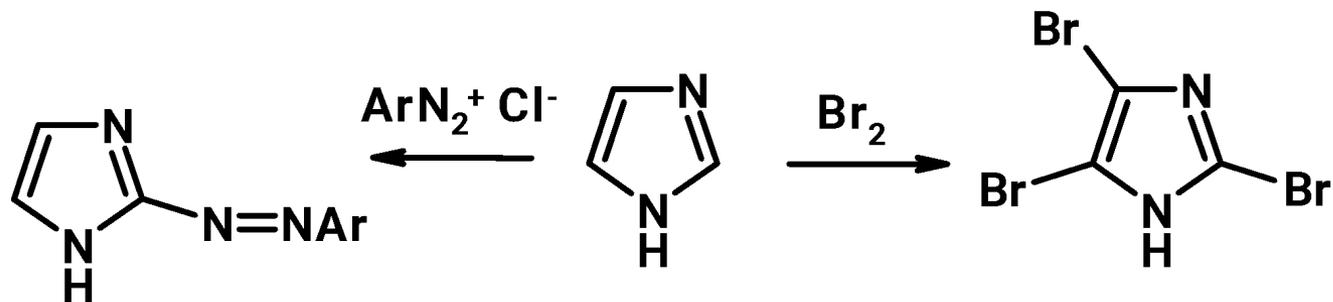
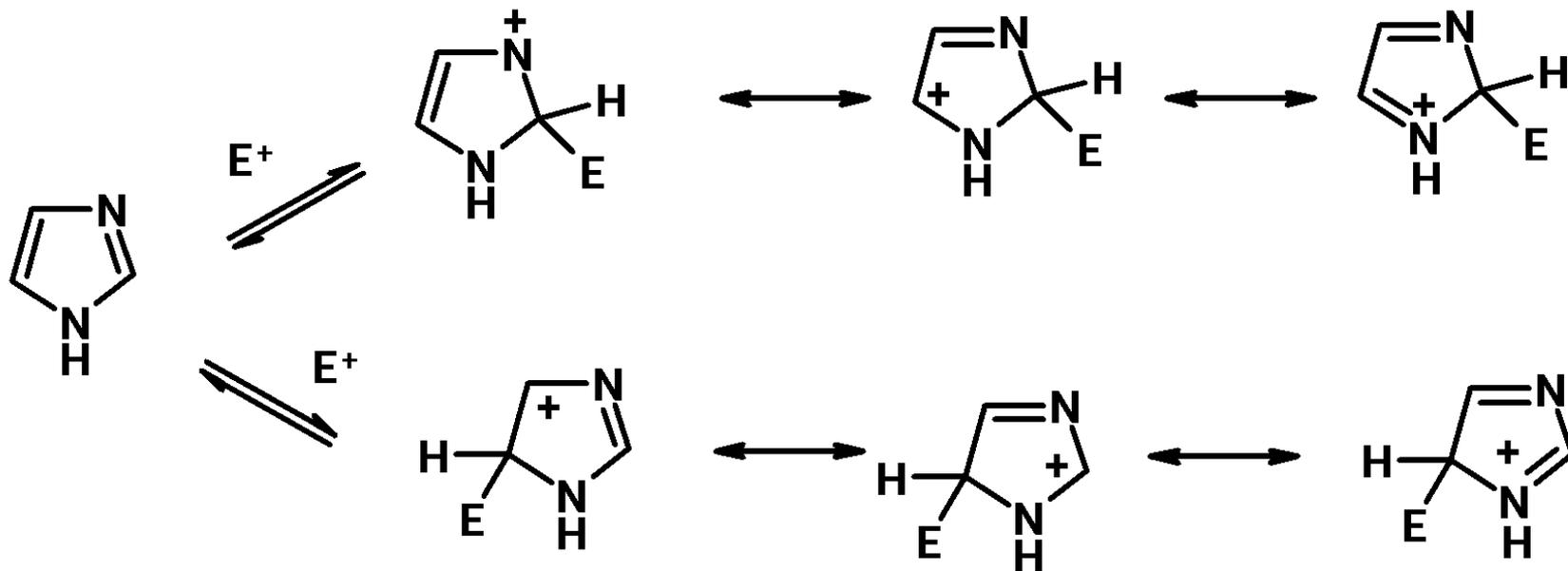
Перегруппировка Боултона-Катрицкого

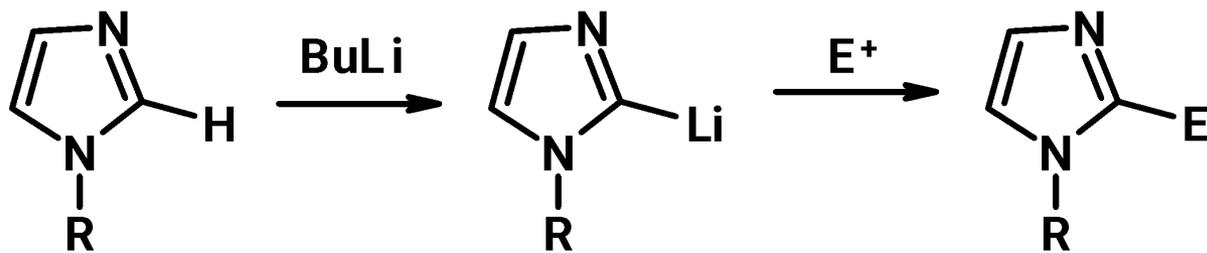
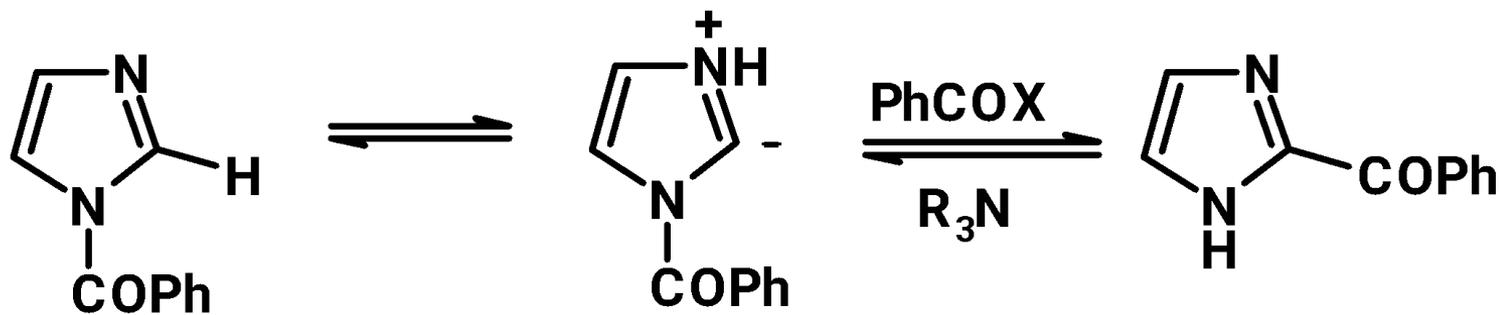
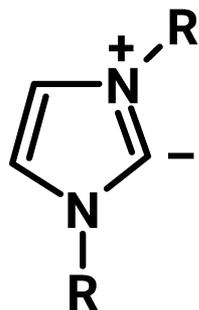


Химические свойства 1,3-азолов









Нуклеофильное замещение

