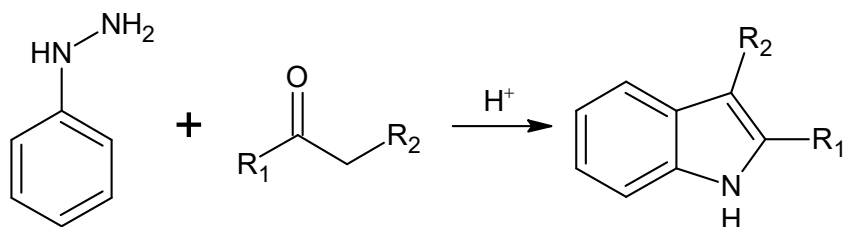
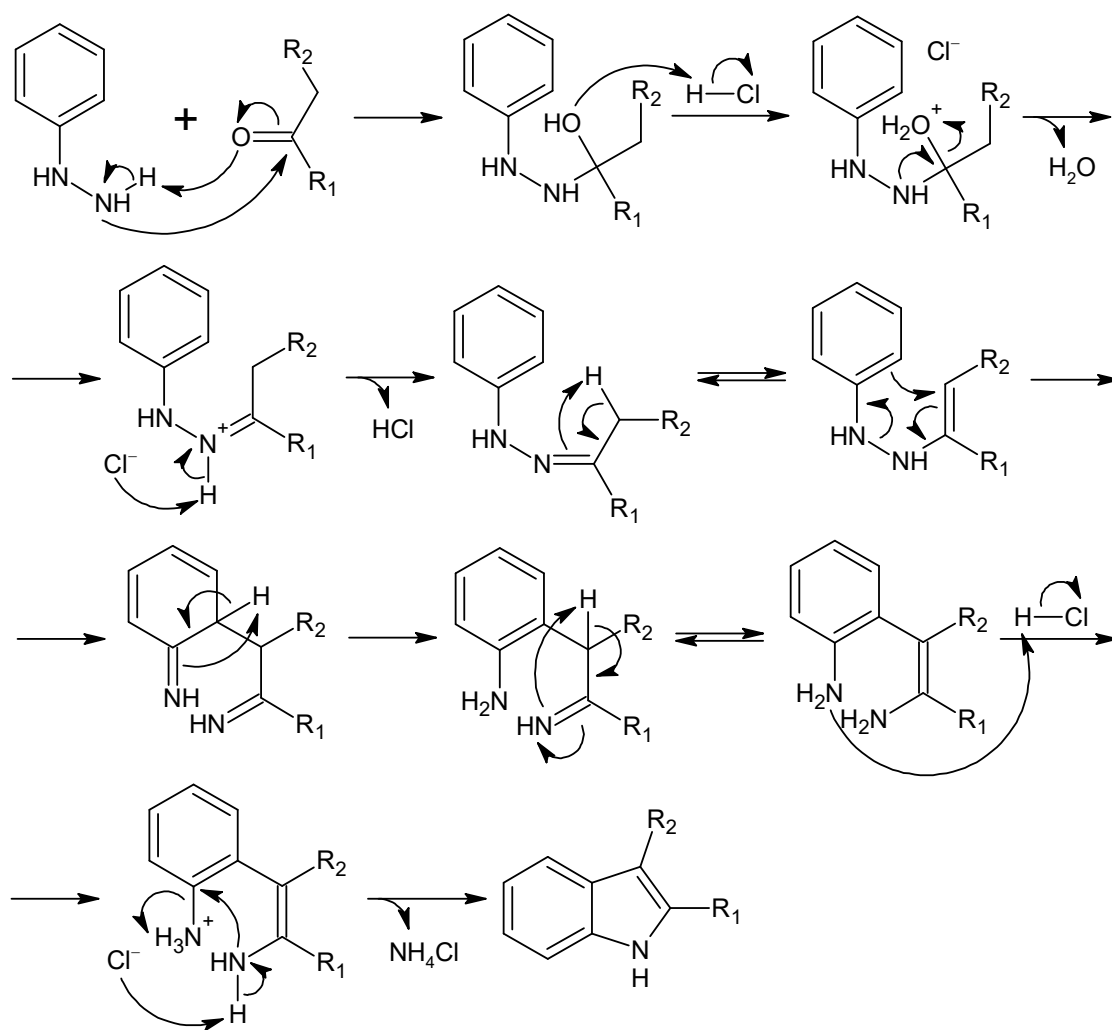


Fischerova syntéza indolu (Fischer indole synthesis)



Fischerova syntéza indolu pozostáva z reakcie fenylylhydrazínu a aldehydu alebo ketónu v kyslých podmienkach za vzniku heterocyklického indolu.

Mechanizmus

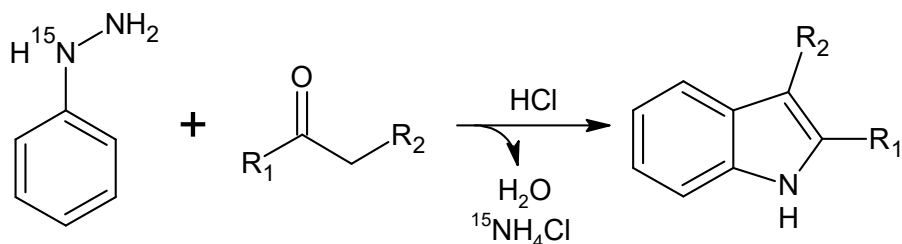


V prvom kroku reakcie prebieha príprava imínu. Fenylylhydrazín reaguje s aldehydom ($R_1 = H$) alebo ketónom ($R_1 = \text{alkyl, aryl}$) v kyslom prostredí najčastejšie kyseliny chlorovodíkovej alebo sírovej za vzniku imínu. Imín prechádza na svoj tautomér za vzniku énamínu. Tento prešmykuje [3,3]-sigmatropným prešmykom. Nasleduje

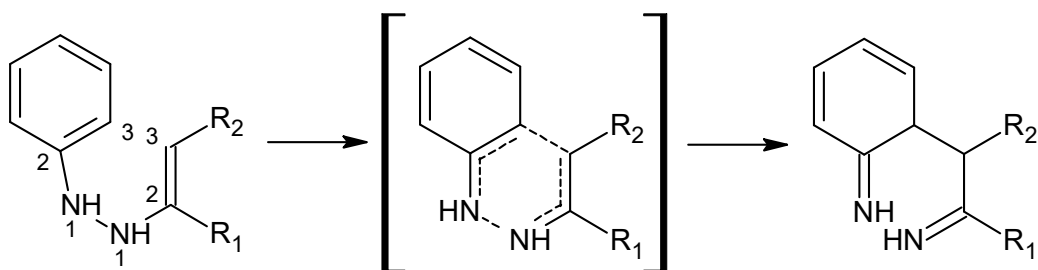
obnova aromatického cyklu a vytvorenie diamínu. Aminoskupina na aromáte sa protonuje, čo zabezpečí v ďalšom kroku možnosť nukleofilného ataku druhej aminoskupiny za odchodu amoniaku, ktorý v prostredí kyseliny sírovej poskytuje chlorid amónny. Vzniknutým konečným produktom je indol.

Poznámka:

Analýzou mechanizmu pomocou dusíka ^{15}N bolo dokázané, že amoniak odštiepený na konci reakcie je z dusíka, ktorý bol pôvodne v blízkosti aromatického jadra.



Pri [3,3]-sigmatropnom prešmyku dochádza k vytvoreniu novej C–C väzby, zatiaľ čo zaniká stará N–N väzba.



Reakcia je pomenovaná po jej objaviteľovi, nemeckom chemikovi Hermann Emil Louis Fischerovi (1852 – 1919).

Červinka O., Doležal S., Dudek V., Fábryová A., Hub L.: *Mechanismy organických reakcí*. 1. vyd. SNTL, Praha, 1976, s. 67.

Clayden J., Greeves N., Warren S., Wothers P.: *Organic Chemistry*. 1. vyd. Oxford University Press, UK, 2001, s. 352, 1204-1205. ISBN 0-19-850356-6.