

## Abstrakt

Tato disertační práce se zabývá využitím synergické katalýzy v organické syntéze. V rámci této práce jsme věnovali vývoji metody na přípravu chirálních heterocyklických spirosloučenin za využití katalýzy kombinací chirálního aminokatalyzátoru a achirálního komplexu přechodného kovu.

První část práce se zabývá enantioselektivní reakcí vinylyklopropanových derivátů odvozených od imidazolonu s  $\alpha,\beta$ -nenasycenými aldehydy v přítomnosti chirálního sekundárního aminu jako organokatalyzátoru a  $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$  jako katalyzátoru na bázi přechodného kovu, které jsou navíc komerčně dostupné. Byla připravena řada spirosloučenin nesoucí imidazolonový heterocyklus v souhrnných výtěžcích 58-87 % s diastereoselektivitou až 7:1 *dr* a enantiomerními přebytky 76-99 % *ee*. Ve většině případů byly izolovány čisté diastereoizomery, které lze dále derivatizovat následnými transformacemi. V rámci řešení tohoto projektu byly též připraveny nové chirální sekundární aminy odvozené od pyrrolidinu, které byly testovány jako katalyzátory vyvinuté reakce vedoucí k spiroimidazonům. Vyvinutá spirocyklizační metoda byla také použita pro přípravu spiroazlaktonů, které byly získány ve výtěžcích 63-78 % a s diastereoselektivitou až 5:1 *dr* a enantioselektivitou 83-98 % *ee*. V rámci přípravy spiroazlaktonů byl pozorován vliv použitého enalu na diastereoselektivitu reakce. V případě kyanoskupiny v *para*-poloze cinnamaldehydu byl získán příslušný spiroazlakton s opačným poměrem diastereoizomerů 1:2 v souhrnném výtěžku 63 % s enantioselektivitou 87/97 % *ee*.

Druhá část práce je věnována vývoji transformace vedoucí k chirálním spirosloučeninám obsahující sirný heterocykl. Vyvinutá enantioselektivní reakce derivátu thiazolu, obsahující 2,5-dihydrooxepinovým motiv, s  $\alpha,\beta$ -nenasycenými aldehydy využívala synergickou katalýzu. V přítomnosti komerčně dostupného chirálního sekundárního aminu a  $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$  byly získány spirothiazolony v souhrnných výtěžcích 41-98 % s diastereoselektivitou až 12:1 *dr* a enantiomerními přebytky 86-99 % *ee*. Připravené spirothiazolony lze následnými reakcemi transformovat na 1,1,2,3,4-pentasubstituované cyklopentany bez ztráty enantiomerní čistoty.