

Shrnutí

Předkládaná disertační práce popisuje syntézu, reaktivitu, koordinační vlastnosti a katalytickou aktivitu nových elektronově nesymetrických bisfosfinů vycházející ze struktury známého 1,1'-bis(difenylfosfino)ferrocenu (dppf).

V rámci této práce byl připraven na vzduchu stabilní derivát dppf obsahující methylenový můstek a primární fosfinovou skupinu, $\text{Ph}_2\text{PfcCH}_2\text{PH}_2$ (fc = ferrocen-1,1'-diyl). Studium reaktivity této látky vedlo k syntéze neobvykle stabilního primárního fosfinoxidu $\text{Ph}_2\text{PfcCH}_2\text{P(O)H}_2$. Společně s dppf a bisfosfinem $\text{Ph}_2\text{PfcCH}_2\text{PPh}_2$ byly tyto nové ligandy studovány v reakcích s ruthenatými ionty. Katalytická aktivita definovaných ruthenatých komplexů byla poté porovnána v cyklizaci (Z)-3-methylpent-2-en-4-yn-1-olu poskytující 2,3-dimethylfuran a v isomerizaci estragolu na anethol.

Druhá část práce byla věnovaná přípravě a studiu vlastností primárního fosfinoxidu, jelikož v literatuře bylo popsáno jen velmi málo podobných látek. Tak byla získána první série stabilních primárních chalkogenidů bez sterického bránění $\text{FcCH}_2\text{P(Y)H}_2$ (Fc = ferrocenyl, Y = O, S, Se). Koordinační vlastnosti těchto sloučenin byly studovány v reakcích se zinečnatými a ruthenatými ionty, zatímco reaktivita P-H vazeb fosfinoxidu $\text{FcCH}_2\text{P(O)H}_2$ byla sledována prostřednictvím adičních reakcí na nenasycené systémy (RCHO, R_2CO , PhNCE; R = Me, Ph; E = O, S).

V další části práce byl $\text{Ph}_2\text{PfcCH}_2\text{PH}_2$ pomocí kondenzační reakce s acetylacetonem převeden na bisfosfin $\text{Ph}_2\text{PfcCH}_2\text{PCg}$ (PCg = 1,3,5,7-tetramethyl-2,4,6-trioxa-8-fosfaadamantyl). Spolu s Ph_2PfcPCg byla tato látka použita pro přípravu definovaných Pd(0) a Pd(II) komplexů. Katalytická aktivita získaných komplexů byla poté porovnána s analogickými komplexy obsahující dppf jako ligand. Pd(0) komplexy byly konkrétně testovány v C-H arylaci benzoxazolů s arylchloridy a prokázaly v ní vysokou katalytickou aktivitu i selektivitu. Pd(II) komplexy byly zase využity v kyanaci arylbromidů netoxickým $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ a dále v Suzukiho-Miyaurově reakci benzoylchloridů s arylboronovými kyselinami poskytující benzofenony.

V neposlední řadě práce představuje syntézů nového polárního bidentátního ligandu $\text{Ph}_2\text{PfcPO}_3\text{H}_2$. Ačkoli byl tento ligand, jeho amonná sůl a Pd(II) komplexy připraven a plně charakterizován, látky podléhají rozkladu a nehodí se tak pro další využití v katalýze.

Klíčová slova: *bisfosfiny, ferrocenové ligandy, homogení katalýza, primární fosfinochalkogenidy, fosfonová kyselina.*