Abstrakt

Táto práca skúma hexa-koordinované komplexy cínu(IV) a tetra-koordinované komplexy cínu(II) ako imínové hydrogenačné katalyzátory s molekulárnym vodíkom ako redukčným činidlom. Stérická nedostupnosť okolo komplexov bráni tvorbe klasického Lewisovho acido-bázického aduktu medzi Lewisovými kyslými komplexmi a imínovým substrátom, čo vedie k tvorbe frustrovaných Lewisových párov (FLP). FLP majú nepotlačenú reaktivitu Lewisovej kyseliny a Lewisovej zásady a sú schopné aktivácie molekulárneho vodíka. Reaktivitu FLP ovplyvňujú dva faktory. Po prvé, vysoko kyslé kovové centrum s vysokou afinitou k hydridovým iónom môže uľahčiť aktiváciu H_2, ale môže tiež viazať reakčné produkty, a teda spomaliť reakciu. Po druhé, veľkosť ligandu riadi stérickú nedostupnosť Lewisovej kyseliny. Príliš malé ligandy umožňujú tvorbu klasického Lewisovho aduktu, zatiaľ čo príliš veľké ligandy bránia prístupu substrátu k Lewisovej kyseline, a teda jej redukcii. Táto práca sa zameriava na Lewisove kyseliny pre FLP na báze Sn využívajúce modifikované tetradentátne ligandy Schiffovej bázy na zlepšenie rozpustnosti komplexov v nepolárnych rozpúšťadlách a na dosiahnutie vhodnej stérickej nedostupnosti. Mono-terc-butyl substituované komplexy poskytujú produkt hydrogenácie imínu v 90 % výťažku, zatiaľ čo s di-terc-butyl substituovanými komplexmi je výťažok 0 %. Na ovplyvnenie elektrónových a stérických vlastností konečných komplexov sa testujú rôzne kombinácie axiálne viazaných ligandov.