

Posudek školitele na magisterskou diplomovou práci Bc. Jiřího Schulze

V souladu s cíly magisterské diplomové práce nazvané „Polární ferrocenové amidofosfiny“ připravil pan Jiří Schulz dva nové amidofosfinové ligandy odvozené od ferrocenu, jež pro zvýšení rozpustnosti v polárních rozpouštědlech nesou polární 2-hydroxyethylóvé skupiny na amidových dusících, a dále palladnaté komplexů těchto ligandů. Všechny připravené sloučeniny důkladně charakterizoval obvyklými spektrálními metodami (multinukleární NMR, IR a MS), elementární analýzou. Navržené struktury byly následně potvrzeny rentgenovou difrakcí na monokrystalech.

Podstatnou část práce představuje následné využití připravených palladnatých komplexů jako definovaných pre-katalyzátorů pro Suzukiho-Miyaurovu spojovací reakce arylbromidů s fenylboronovou kyselinou, které diplomant prováděl v řadě polárních organických rozpouštědlech, jejich směsích s vodou a také ve dvojfázovém systému toluen-voda. Zvláštní zdůraznění zasluhuje fakt, že katalyzátor založený na komplexu s jednodušším ligandem vykazoval vysokou aktivitu ve zmíněném bifázovém systému, srovnatelnou s úspěšnými ligandy odvozenými od sulfonovaného trifenylofosfinu, a mohl být dokonce použit opakovaně bez pozorovatelné ztráty aktivity v nejméně pěti následujících katalytických reakcích.

Kromě diskutovaného zvýšení rozpustnosti, přítomné hydroxyethylóvé skupiny zásadně rozšiřují možnosti ligandů vytvářet vodíkové vazby (zvláště ve srovnání s výchozí karboxylovou kyselinou). Získané fosfinoferrocenové ligandy se tím stávají potenciálně zajímavými pro přípravu definovaných samsopřádaných struktur. Proměnlivost vodíkových vazeb v pevném stavu byla v práci prokázána stanovením krystalových struktur obou volných ligandů a jejich palladnatých komplexů, které byly izolovány jako různé solvatomorfy (po dvou pro oba komplexy v závislosti na použitém rozpouštědle).

Jak dokládají výsledky v předložené magisterské práci, zhostil se Jiří Schulz zadaného diplomního úkolu lépe než se ctí. V průběhu svého experimentování se nově seznámil či zdokonalil v použití syntetických postupů typicky používaných v syntéze organokovových a koordinačních sloučenin a rovněž metod vhodných pro jejich studium. Za možná nejpodstatnější však považují rozvoj diplomantovy schopnosti kritické interpretace získaných experimentálních dat a jejich prezentace, neboť ty jej, spolu s rozšířeným přehledem o relevantní chemické literatuře, dovedly k vyšší samostatnosti a schopnosti plánovat další badatelskou práci.

Svým rozsahem i formou práce Jiřího Schulze rozhodně naplňuje nároky kladené na práce magisterské diplomové. Proto ji s radostí doporučuji k dalšímu řízení a navrhuji klasifikaci stupněm *v ý b o r n ě*.

Praha, 15.5.2008

Doc. RNDr. Petr Štěpnička, Ph.D.