

Oponentský posudek diplomové práce
Bc. Pavla Nováka
„Ligandem asistovaná reaktivita pniktinidenů vedoucí ke tvorbě nových heterocyklů“

Diplomová práce Bc. Pavla Nováka se sestává ze 67 stran. Práce je standardně rozdělena na Úvod, Teoretickou část, Experimentální část, Diskusi, Závěr a Použitou literaturu.

V Teoretické části jsou stručně uvedeny dosavadní znalosti o syntézách a charakterizaci pniktinidenů, což jsou nízkovaleční deriváty prvků 15. skupiny, kterých ale není popsáno mnoho, a je tudíž žádoucí pokusit se množství výsledků rozšířit.

Cíle dizertační práce jsou uvedeny na straně 24 a týkají se pniktinidenů obsahujících arsen, antimon a bismut.

V Experimentální části je popsána příprava čtrnácti látek a jejich charakterizace s použitím teplot tání a ^1H , ^{13}C a ^{19}F NMR spektroskopie. U dvanácti látek byla provedena rentgenostrukturní analýza.

V kapitole Výsledky a diskuse jsou komentovány syntetické postupy, výsledky NMR studie v roztocích a charakteristické veličiny vyplývající z rentgenostrukturní analýzy. Pozornost je zaměřena na částečně rozdílné chování derivátů arsenu, antimonu a bismutu. Velmi přehledně jsou prezentovány délky vazeb nejdůležitějších dvojic atomů hned vedle strukturního vzorce. To by se mohlo stát standardem pro prezentaci v diplomových i doktorských pracích.

Následuje Závěr a Literatura s 25 literárními odkazy.

Diplomovou práci Bc. Pavla Nováka považuji za mimořádně povedenou, protože část (!!)

práce už byla přijata k publikaci v časopise Chemistry - A European Journal (nikoliv, cituji přesně, „v Chemisty a Eurpean Journal“, jak je uvedeno na straně 63 dole). Za nejdůležitější výsledek diplomové práce považuji fakt, že bylo experimentálně jednoznačně prokázáno, že studované pniktinideny jsou schopny aktivovat i více než jednu vazbu $\text{C}(\text{sp}^3) - \text{I}$, což nepochybně otevírá nové možnosti přípravy velkého množství zajímavých a dříve nedostupných látek.

K práci mám jen následující drobné připomínky a dotazy:

- 1) Značení látek se mně z počátku zdálo být zbytečně komplikované, ale nakonec uznávám, že je celkem výstižné a informativní.
- 2) Str. 29, řádek 7: Termíny Ultrashield a Ascend se týkají typů magnetů, NMR spektrometry se jmenují BRUKER AVANCE HD nebo BRUKER NEO.

- 3) Některá NMR spektra byla měřena v CD_2Cl_2 (str. 35). Mnohem častěji se měří NMR spektra v mnohem lacinějším a výše vroucím deuteriochloroformu. Byl k tomu v tomto případě nějaký speciální důvod?
- 4) Schéma 22 na straně 50: Pokud je vazba mezi (Bi)- CH_2 -N u látky **2Bi^{Dipp}** kovalentní, měly by se tam *asi* vyskytovat aspoň formální parciální náboje. Nebo jsem něco přehlédnul a nepochopil? Totéž se pak týká například látky **2Sb^{Dipp}** (str. 52).
- 5) Mělo by smysl zvažovat použití CH_2Br_2 nebo dokonce CHI_3 jako činidel ve studovaných reakcích?

Závěr:

Bc. Pavel Novák jednoznačně splnil cíle a záměry diplomové práce vytýčené na straně 24 a proto jeho práci

d o p o r u č u j i

jako podklad k dalšímu řízení k udělení hodnosti Ing. a hodnotím stupněm

A

Prof. Ing. Antonín Lyčka, DrSc.
Výzkumný ústav organických syntéz a.s.
Rybitví 296
533 54 Rybitví

V Pardubicích 22.5.2025