

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Moniky Kořenkové:

Syntéza a reaktivita heteroboroxinů odvozených od antimonu a bismutu

V rámci své diplomové práce Bc. Monika Kořenková připravila a charakterizovala, pokud jsem dobře počítal, dvacet dva nových látek heteroboroxinového typu. Byla studována reaktivita funkčních skupin (-CHO a -COOH) umístěných mimo hlavní heteroboroxinový cyklus. V rámci diplomové práce byly využity odpovídající spektrální metody a rentgenostrukturní analýza. Rozsah diplomové práce Bc. Moniky Kořenkové je 82 stran.

Diplomová práce je rozdělena standardním způsobem do pěti kapitol. V Teoretické části práce jsou stručně shrnuty dostupné informace o malém počtu známých heteroboroxinů obsahujících jak atomy nekovů, tak např. d prvky. Cíle diplomové práce jsou vytýčeny na straně 27 a týkají se studia heteroboroxinů obsahujících jako heteroatom antimon nebo bismut. Téma disertační práce splňuje kritérium novosti vzhledem k malému počtu známých sloučenin heteroboroxinového typu.

Následuje Experimentální část se stručnou charakterizací použitých metoda a detailním a přehledným popisem přípravy studovaných látek a jejich charakterizací pomocí elementární analýzy, infračervené spektroskopie, ^1H a ^{13}C NMR spekter, a v některých případech i rentgenostrukturní analýzou.

V kapitole Výsledky a diskuse jsou diskutovány zejména strukturní charakteristiky nově připravených sloučenin a reaktivita sloučenin se zaměřením na kondenzaci s mono a bifunkčními aminy. Následuje velmi stručný Závěr a přehled literatury.

Diplomantka studovala sloučeniny s velmi zajímavými a ne vždy zcela očekávanými strukturami. Výsledky práce jsou prezentovány jasným způsobem a závěry jsou velmi důkladně podloženy experimentálními daty.

K diplomové práci mám následující připomínky a komentáře:


1. Našel jsem drobné chyby v angličtině v souhrnu: thesis /Thesis, focused at/focused on, Also/Moreover, atd. Totéž se týká i češtiny (např. „oxidů (1 a 2),^{27,28} které reagovali (str. 55, ř. 4)“, difunkční/bifunkční a pod.).
2. Domnívám se slovní spojení „Izolovaný výtěžek reakce..“, opakovaně uváděné v Experimentální části, není příliš šťastné.

3. Zatímco, předchozí dvě připomínky jsou zcela formální, překvapilo mne, že byla měřena ^1H a ^{13}C NMR spektra, což je jistě v pořádku, ale nebyla měřena ^{11}B NMR nebo ^{10}B NMR spektra. Prosil bych o vysvětlení.
4. Str. 56 dole. To, že nebyly pozorovány signály uhlíků přímo vázaných na atomy boru v ^{13}C NMR spektrech, je vysvětleno správně. Uhlíky v těchto případech rychle relaxují, ale je velmi pravděpodobné, že by bylo možné signály pozorovat použitím např. 90-ti stupňového pulzu, místo standardně používaného 30-ti stupňového, krátké relaxační doby (např. jen 0,1s), velké hodnoty lb (line broadening, např. 5-25 Hz) a delší doby akumulace. Doporučuji ověřit, zda použitím uvedených hodnot lb a nové Fourierově transformaci se široký signál neobjeví i v už standardně změřených spektrech.
5. Na str. 59 je uvedeno, že výtěžky Schiffových bazí byly 41-45%. Zajímalo by mne, čemu odpovídal zbytek, nezreagovaným výchozím látkám nebo rozkladným produktům?
6. Str. 64. Zvažovali jste použití infračervené spektroskopie k potvrzení nebo vyloučení možného bidentátního chování skupiny $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$?
7. Str. 78, ř. 11: Cituji: „V případě složitějších difunkčních aminů nedocházelo k požadované reakci, vznikala pouze směs produktů.“ Podařilo se zjistit, jakého typu jsou reakční produkty, když se nepodařilo kompletně určit jejich konstituci?
8. V závěru mohlo být přehledně uvedeno, jaké jsou společné resp. rozdílné typické rysy analogických sloučenin lišících se právě jen přítomnosti antimonu nebo bismutu v molekule. Navrhuji to udělat při prezentaci výsledků při obhajobě.

Výše uvedené komentáře nezpochybňují srozumitelnost nebo přesvědčivost výsledků. Diplomovou práci považuji za zdařilou se srozumitelně prezentovanými výsledky.

Závěr:

Diplomantka splnila zadání diplomové práce, připravila a důkladně charakterizovala velmi zajímavé série látek. Připravila 22 nových sloučenin. Výsledky budou nepochybně dobře publikovatelné. Na základě výše uvedených skutečností hodnotím recenzovanou diplomovou práci známkou: **v ý b o r n ě.**


Prof. Ing. Antonín Lyčka, DSc.

Výzkumný ústav organických syntéz a.s.
533 54 Rybitví

V Pardubicích 25.5.2015