



Posudek vedoucího diplomové práce

Posluchač: **Bc. Jakub Mikuláščík**

Název práce: **MTX-1, jeho soli a soli tetrazenu**

Diplomová práce Jakuba Mikuláščíka se zabývá studiem přípravy a charakterizací základních vlastností kationtových solí tetrazenu, třaskaviny MTX-1 a jeho solí.

1. Plnění zadání práce

Zadáním teoretické části práce bylo vypracování literární rešerše, obsahující přípravu, vlastnosti a využití všech literárně dohledatelných produktů a meziproduktů reakce solí aminoguanidinu s kyselinou dusitou. Zmíněná reakce je klíčová pro přípravu tetrazenu, MTX-1 a solí těchto sloučenin. Zadáním praktické části byly tři oblasti:

- Optimalizaci přípravy MTX-1 se zaměřením na výtěžek, jednoduchost a bezpečnost postupu přípravy a na krystalografii produktu.
- Příprava a charakterizace kationtových solí tetrazenu.
- Příprava a charakterizace solí MTX-1.

Mohu jednoznačně konstatovat, že všechny body zadání diplomové práce byly velmi vyčerpávajícím způsobem splněny.

2. Postup práce a samostatnost, plnění pokynů vedoucího

Diplomant při řešení práce postupoval samostatně s přiměřenou podporou vedoucího. Ke splnění zadání využíval všech literárních zdrojů, které měl k dispozici. V diplomantově přístupu bych pak zejména vyzdvihl jeho samostatnost, pečlivost, vysoké pracovní nasazení i radost z práce samotné. Za zmínku stojí diplomantova chuť ponořit se i okrajových oblastí práce, díky čemuž se mu podařilo dosáhnout bohatších výsledků. Velmi kladně hodnotím i aktivní přístup diplomanta při zpracování informací o třaskavině MTX-1, při němž navázal emailový kontakt s Michaelem Williamsonem, který se výzkumem třaskaviny MTX-1 dlouhodobě věnuje. Zpracování cizojazyčných pramenů nečinilo diplomantovi žádné obtíže. Pokyny vedoucího diplomant respektoval a svědomitě se jimi řídil.

3. Význam práce pro praxi nebo rozvoj vědního oboru

Diplomant výsledky své práce výrazně rozšířil znalosti v oblasti třaskavin s rozsáhlým průmyslovým využitím (tetrazen) či potenciálem využití (MTX-1).

V případě MTX-1 se mu podařilo ověřit přímou metodu přípravy této látky ze soli aminoguanidinu a kyseliny dusité bez nutnosti izolace meziprojektu. Zároveň byly charakterizovány podmínky přípravy MTX-1 s různou krystalografií. Tyto poznatky jsou klíčové pro případnou průmyslovou výrobu a zpracování MTX-1.

V případě kationtových solí tetrazenu se diplomantovi podařilo připravit a charakterizovat čtyři soli. Díky získaným výsledkům lze korigovat nepřesnosti v odborné literatuře a rozšířit naše poznatky v oblasti základního výzkumu těchto minimálně popsaných solí.

Ze solí MTX-1 se diplomantovi podařilo syntetizovat a charakterizovat deset sloučenin, přičemž u většiny z nich se i podařilo popsat jejich chemickou strukturu pomocí rentgenostrukturní analýzy. Díky velmi kvalitním monokrystalům bylo u některých solí možné i dopočítat elektronovou hustotu. Získané výsledky jsou nejen významným posunem ve výzkumu solí MTX-1, ale mají i značný publikační potenciál.

4. Formální a jazyková úroveň práce

Diplomová práce splňuje obvyklé formální požadavky. Práce je napsána přehledně a čtenáři nečiní problém se v ní orientovat. Jazyková úroveň práce je dobrá, obsah chyb a překlepů je přiměřený.

5. Celkové zhodnocení

Předložená diplomová práce je zpracována přehledně bez závažných nedostatků a proto práci doporučuji k obhajobě. Celkově hodnotím úroveň přístupu posluchače k řešení zadání a výsledek jeho práce známkou

Výborně - A

V Pardubicích dne 24. května 2023

doc. Ing. Robert Matyáš, Ph.D.
vedoucí práce