



Praha, 20 Května 2025

Oponentský posudek doktorské disertační práce Ing. Yaraslava Milasheuskaya:
„Příprava nových N,N-chelatujících ligandů a jejich využití v chemii nepřechodných prvků“

Disertační práce Ing. Yaraslavy Milasheuské představuje ucelené vědecké dílo, které je výsledkem několikaleté práce v oblasti anorganické chemie a chemie koordinačních sloučenin nepřechodných prvků. Práce se zaměřuje na návrh, syntézu a charakterizaci nových N,N-chelatujících ligandů typu NNPO na bázi 2,6-substituovaných pyridinových derivátů a jejich využití při stabilizaci komplexů prvků hlavní skupiny včetně Ge, Sn, Se a Te. Disertace je standardně strukturovaná, skládá se z teoretické části, experimentální metodiky, výsledků a diskuse a závěru, doplněné rozsáhlým listem citovaných prací. Přílohou jsou také publikované práce, kde je Ing. Milasheuskaya prvním autorem (Dalton Transaction) a další 5 publikací, kde je spoluautorem. Výsledky své práce také aktivně prezentovala na konferencích.

Autorka úspěšně navrhla a připravila sérii nových ligandů, které byly následně využity při přípravě širokého spektra komplexů s různými centrálními atomy. Práce rovněž detailně analyzuje vliv substituentů na strukturu a stabilitu komplexů. Významným přínosem je ukázka využití těchto komplexů v polymerizačních reakcích typu ROP (ring-opening polymerization), což dokládá i aplikační potenciál daných systémů. Kromě reaktivity byla zkoumána i jejich vhodnost jako prekurzorů k syntéze GeTe nanočástic při nízkých teplotách.

Disertace je rozdělena do logických kapitol a zahrnuje teoretický přehled, popis experimentálních postupů, charakterizační metody (včetně multinukleární NMR, XRD a IR spektroskopie), diskusi výsledků a závěrečné shrnutí. Autorka prokazuje velmi dobrou orientaci v oblasti moderní anorganické chemie a schopnost systematicky řešit komplexní synteticko-strukturální problémy.

Phone: +420 220 444 049, e-mail: zdenek.sofer@vscht.cz, www.vscht.cz

Prof. Ing. Zdeněk Sofer, Ph.D., University of Chemistry and Technology, Prague, public university established by Act No. 111/1998 Coll., in the wording of subsequent regulations, based at Technická 5, 166 28 Prague 6 - Dejvice, Czech Republic, IČ: 60461373, DIČ: CZ60461373.
Bank account: ČSOB, 130197294/0300.



Připomínky k práci:

1. Některé reakční schémata a strukturní vzorce by mohly být graficky přehlednější (větší popisky, barevné rozlišení ligandů apod.).
2. V části věnované katalýze by bylo vhodné doplnit kvantitativní srovnání účinnosti připravených komplexů s běžně používanými katalyzátory.
3. Práce obsahuje drobné překlepy a formální nedostatky (např. občas chybějící interpunkce), které však nemají vliv na odbornou úroveň disertace.

Dotazy k práci:

1. Připravené komplexy byly použity pro syntézu GeTe nanočástic. Jak je tato metoda univerzální. Je možné zde provést záměnu kationtu, případně aniontu?
2. Jsou některé z připravených komplexů dostatečně těkavé pro přípravu vrstev metodou CVD nebo ALD? Je zde nějaká možnost zvýšení těkavosti např. změnou struktury ligandů?
3. Je možné nějakou úpravou procesu lépe kontrolovat nanočástice z hlediska jejich velikosti, tvaru a nebo jejich distribuci velikosti?

Závěr:

Disertační práce Ing. Yaraslavy Milasheuské splňuje veškeré požadavky kladené na doktorskou disertaci jak po stránce odborné, tak formální. Autorka prokázala schopnost samostatné vědecké práce, kritického uvažování i aplikačního přesahu. Výsledky disertace byly publikovány ve formě několika původních vědeckých článků.

Phone: +420 220 444 049, e-mail: zdenek.sofer@vscht.cz, www.vscht.cz

Prof. Ing. Zdeněk Sofer, Ph.D., University of Chemistry and Technology, Prague, public university established by Act No. 111/1998 Coll., in the wording of subsequent regulations, based at Technická 5, 166 28 Prague 6 – Dejvice, Czech Republic, IČ: 60461373, DIČ: CZ60461373.
Bank account: ČSOB, 130197294/0300.



Na základě výše uvedeného:

doporučuji disertační práci Ing. Yaraslavy Milasheuské k obhajobě a přiznání akademického titulu Ph.D.

Prof. Ing. Zdeněk Sofer, Ph.D.

Vysoká škola Chemicko-Technologická v Praze

Phone: +420 220 444 049, e-mail: zdenek.sofer@vscht.cz, www.vscht.cz

Prof. Ing. Zdeněk Sofer, Ph.D., University of Chemistry and Technology, Prague, public university established by Act No. 111/1998 Coll., in the wording of subsequent regulations, based at Technická 5, 166 28 Prague 6 – Dejvice, Czech Republic, IČ: 60461373, DIČ: CZ60461373.
Bank account: ČSOB, 130197294/0300.