



**KATEDRA ANORGANICKÉ CHEMIE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

Tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc, ČR. Tel.: 585634351; e-mail: vera.dostalova@upol.cz

OpONENTSKÝ POSUDEK

na disertační práci Mgr. Lubomíra P a v e l e k a:

**FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ SEPARACE SLOUČENIN KOVŮ
NANOMATERIÁLY NA BÁZI OXIDŮ ZINKU A VYBRANÝCH LANTHANOIDŮ,
PŘÍPRAVA A CHARAKTERIZACE**

STUDIJNÍ PROGRAM: CHEMICKÁ METALURGIE
ŠKOLITEL: prof. Ing. KAMIL WICHTERLE, DrSc.

Posuzovaná disertační práce se zabývá přípravou a fyzikálně-chemickým studiem nanočástic oxidů Zn, Gd, Tm a jejich nanokompozitních materiálů na bázi grafen oxidu. Autor předkládá optimalizované postupy jejich přípravy a k fyzikálně chemickému studiu využívá práškové rentgenové difrakce, disperzních rtg-spekter, skenovací i transmisní elektronové spektroskopie, IR a UV-VIS spekter, termické analýzy, měření specifického povrchu a zeta-potenciálu. Součástí díla je i testování připravených kompozitů na toxicitu a fotokatalytickou aktivitu.

Po krátkém úvodu, pojednávajícím o významu nanotechnologií a přehledně formulovaných cílech práce následuje teoretická část (33 stran), zahrnující jak přehledné pojednání o nanomateriálech, tak i stručné základní informace o použitých metodách výzkumu. Možná mohlo být více pojednáno např. o grafenu a jeho derivátech místo vcelku všeobecně známých principů použitých metod. Kromě pár drobných diskrepancí typu: str. 14 - „trojmocný atom Gd^{III} (!)“; str. 16 a další – záměna pojmů mřížka a struktura; str. 19 – poměr velikosti



KATEDRA ANORGANICKE CHEMIE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc, ČR. Tel.: 585634351; e-mail: vera.dostalova@upol.cz

povrchu (k čemu?); str. 25 – jde o difrakci, nikoliv o ohyb; však nemám k této části vážnější připomínky.

Stěžejní je ovšem experimentální část práce s diskusí dosažených výsledků (celkem 68 stran). Zde je třeba ocenit fakt, že autor odvedl značné penzum časově náročné práce; bylo třeba nejprve provést optimalizaci postupu přípravy kompozitů, dále pak syntetizovat vlastní látky a samozřejmě se detailněji seznámit s rozsáhlým spektrem používaných metodik k vyhodnocení výsledků. Při pečlivém čtení textu samozřejmě vždy lze najít sporadické diskrepance, jako str. 26 – očekával bych odvození Braggovy rovnice (když už je uvedeno) nikoliv postupem ze středoškolských učebnic, nýbrž z Ewaldovy konstrukce; str. 27 – chybí zmínka o Augerových elektronech; str. 30 – nepřesná definice TA (a propos - je možný přírůstek hmotnosti při rostoucí teplotě?), u DTA pak není řádně vysvětlen rozdíl teplot vzorek/standard); str. 48, tab. 2 – nejde o elementární analýzu, jak byl vůbec zjištěn obsah OH⁻ a H₂O?; str. 69 – píše se, že červená křivka je derivací Δm , ale na obr. 62,63/70 je DTA!; str. 71 – vůbec tomu nerozumím – kubická soustava a mřížkové parametry a, b, c (?), aj.

Chtěl bych však zdůraznit, že tyto mé výtky mají za cíl pouze upozornit autora, aby se jich příště vyvaroval a nikterak nesnižují vysokou úroveň jeho práce, jejíž výstupy byly v dostatečné míře publikovány v impaktovaných odborných časopisech i na konferencích, takže o jejich kvalitě není sporu. Pokud jde o diskusi, tato je vedena fundovaně, se znalostí problematiky a vyvozené závěry jsou správné.



KATEDRA ANORGANICKÉ CHEMIE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Tř. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc, ČR. Tel.: 585634351; e-mail: vera.dostalova@upol.cz

Obecnější dotazy k obhajobě:

- 1/ Konkretizace vlastního vkladu autora u fyzikálně-chemických měření - které metodiky sám měřil / které pouze interpretoval
- 2/ Konkrétnější výhled do budoucnosti – směry pokračování výzkumu (další vzácné zeminy, návaznosti, publikace).

Co se týká o formální úrovně práce, mohu konstatovat, že tato je docela solidní – text je psán bez překlepů, stručně, jasně a přehledně a je patrné, že autor se v dané problematice velmi slušně orientuje. Trochu mi vadil jen nečíslovaný seznam literatury kvůli přehlednosti. Publikacioní výstupy (4 impakty – první ovšem s jinou tematikou - v odborných časopisech a další v běhu, 2 vystoupení na sjezdech a konferencích, jsou u adepta odpovídající.

Zcela závěrem bych rád zdůraznil, že zvolené téma odpovídá moderním světovým trendům v oboru ve stále velmi aktuální oblasti výzkumu nanokompozitů. Po podrobném prostudování celého textu prohlašuji, že autor dle mého soudu splnil vytčené cíle a prokázal schopnost samostatné tvůrčí vědecké práce. Mám tedy za to, že předložená disertace splňuje všechna kritéria kladená pro disertační práce v daném oboru, a proto ji tímto

=d o p o r u č u j i k o b h a j o b ě=

Olomouc, 29.5.2017


.....
Prof. RNDr. Jiří Kameníček, CSc.

Katedra anorganické chemie PŘF UP Olomouc