

## Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/uchazečky: **Dorota Kaščáková**

Název práce: Příprava a charakterizace nanokompozitů oxidu železitého substituovaného skandiem

### A. Komentář k odbornému zaměření, náplni a rozsahu bakalářské práce (BP)

Předkládaná bakalářská práce svým zaměřením spadá do oblasti chemie materiálů a chemie pevné fáze. Obsahem práce navazuje na tematiku výzkumu nanostrukturovaných oxidů železa připravených metodou sol-gel a popisu jejich fyzikálních, především magnetických, vlastností. Náplní práce je syntéza a charakterizace skandiem substituovaného oxidu železitého ve formě nanočástic rozptýlených v inertní matici oxidu křemičitého. Téma navazuje a vyplývá z předešlých prací zaměřených na syntézu feritů nebo epsilon fáze oxidu železitého v matici oxidu křemičitého. Z analytických metod pevné fáze je důraz kladen především na práškovou rentgenovou difrakci a Mossbauerovu spektroskopii. Vybrané vzorky byly také charakterizovány měřením magnetizace a transmisní elektronovou mikroskopií. Rozsahem - 66 stránek, analýzou cca. 25 připravených vzorků, analytickými metodami, 46 literárními odkazy a použitým anglickým jazykem - splňuje nároky kladené na bakalářskou práci.

#### 1. Hodnocení odborné části BP

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | A – metodicky přiměřená, data dobře zpracována a interpretována, rozsahem vykonané práce adekvátní |
| <input type="checkbox"/>            | B – omezená rozsahem, s drobnými metodickými nedostatky nebo nejasnostmi v interpretaci dat        |
| <input type="checkbox"/>            | C – nedůsledná nebo s četnými metodickými nedostatky ale odpovídající požadavkům kladeným na BP    |
| <input type="checkbox"/>            | N – odborně nedostatečná, neodpovídající požadavkům kladeným na BP                                 |

## B. Bodové hodnocení jednotlivých částí/aspektů práce

### 1. Rozsah bakalářské práce (BP) a její členění

- A – přiměřený, odpovídající charakteru BP a významu jednotlivých částí
- B – členění není zcela logické nebo rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s významem
- C – výrazně nevyrovnaný, rozsah některých částí zásadně nedostačuje
- N – nedostatečné ve více ohledech

### 2. Odborná správnost

- A – výborná, bez závažnějších připomínek
- B – velmi dobrá, s ojedinělými drobnými vadami (nejasnosti, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo získaných výsledků)
- C – uspokojivá, s čtenějšími drobnými vadami
- N – nedostačující, s hrubými chybami

### 3. Úvod do problematiky a uvedení použitých literárních či jiných zdrojů

- A – bez připomínek, všechny převzaté údaje citovány, počet citací odpovídá charakteru BP
- B – uspokojivý, místy nedostatečně propracovaný nebo s celkově nižším počtem citací
- C – rozsahem neadekvátní charakteru BP nebo s vážnějšími závadami (např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky)
- N – nevyhovující, velmi málo citací event. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

### 4. Jazyk práce

- A – výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažných gramatických a pravopisných chyb
- B – velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické nebo pravopisné chyby
- C – uspokojivý, čtenější neobratné nebo nejasné formulace, gramatické nebo pravopisné chyby
- N – nevyhovující; nelogické nebo nesprávné formulace, četné hrubé chyby

### 5. Formální a grafická úroveň práce

- A – výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
- B – velmi dobrá, ojedinělé chyby formátování, překlepy, chybějící zkratky apod.
- C – uspokojivá, s ojedinělými závažnějšími nebo čtenějšími drobnými chybami
- N – nevyhovující, s četnými hrubými chybami

## Případný slovní komentář k bodům B1–5.

Členění práce je adekvátní. V kapitole 4., uvedené jako "Metody charakterizace", pojednává podkapitola 4.3 o magnetických vlastnostech pevných látek. Tento oddíl by spíše měl patřit do teoretického úvodu a v kap. 4. by se měly popsat metody měření magnetických vlastností (SQUID apod.).

K faktickému obsahu nemám větších připomínek. Minoritní připomínky jsou následující:

Str. 9, kap. 3 autorka uvádí nejčastější metody přípravy nanokompozitů koprecipitací, sol-gel, mikroemulzní techniky ... Samotná precipitace by měla být také citována jakožto základ koprecipitace.  
Str. 10 kap. 3.1 autorka píše " TEOS je nejčastěji studovaný alkoxyd kovu..." Křemík patří mezi polokovy.  
Str. 24 Tab. 5.3 U některých teplot jsou dvě různé doby žhánění. Později v textu není příliš jasné, která u jakého vzorku byla použita.

Práce je téměř prosta pravopisných chyb i překlepů. Snad jen:

Str. 9 kap. 3 - mezera mezi tečkou a slovem "homogeneity".

Str. 9 kap. 3.1 - první odstavec, reference [27] za tečkou.

Str. 11 kap. 3.2.2 - poslední odstavec, za referencí [32] chybí tečka.

Str. 38 Obrázek 6.13 - i přes uvedení zvětšení v textu, bych uvedl měřítko na obrázku.

Autorka by měla sjednotit formát literárních odkazů.

## C. Obhajoba BP

### *Dotazy k obhajobě*

V závěru zmiňujete možné rozpouštění Sc(III) v matici SiO<sub>2</sub>. Je známý fázový diagram Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>? Pokud ano, jak se liší od Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> a jaký by to mohlo mít vliv na krystalizaci Fe(Sc)<sub>2</sub>O<sub>3</sub> v SiO<sub>2</sub>.

Byla při výpočtu velikosti částic z práškové XRD zohledněna možná fluktuace obsahu skandia a tedy i mřížkového parametru?

Čím si vysvětlujete pokles teploty blokace s rostoucím obsahem skandia?

Stanovisko k opravě chyb: opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

#### **D. Celkový návrh**

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO**

Navrhovaná celková klasifikace: **výborně**

Datum vypracování posudku: 13/06/2014 v Karlsruhe

Jméno a příjmení, podpis oponenta: RNDr. Václav Týrpek, Ph.D.  
EC-VRC Institute for Transuranium  
Elements  
