

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Jan Moudřík

Název práce: Kooperativní jevy v cerových sloučeninách na hranici magnetismu

Studijní program a obor: Fyzika, fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2015

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Jan Prokleška, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek, MFF UK

Kontaktní e-mail: prokles@mag.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce je věnována studiu monokrystalů nového materiálu s chemickým složením složením $\text{CeCo}_{0.715}\text{Si}_{2.285}$. Původním cílem práce bylo připravit vybrané sloučeniny ze známe skupiny materiálů CeTX_3 , nicméně během jejich přípravy se kol. Moudříkovi podařilo připravit doposud neznámou sloučeninu $\text{CeCo}_{0.715}\text{Si}_{2.285}$ a rozhodl se podstoupit poměrně nelehkou cestu její komplexní strukturní a magnetické charakterizace.

Byly připraveny dva krystaly, které byly zevrubně chemicky a strukturně charakterizovány, za zajímavé považují zjištění, že struktura nového materiálu se přes svou komplexnost dá chápat jako příbuzná se strukturou materiálů třídy CeTX_3 . Magnetické uspořádání sloučeniny bylo charakterizováno širokou škálou metod jak objemových (např. tepelná kapacita, magnetizace, el. odpor), tak i mikroskopických (neutronová difrakce). Objemová měření ukazují velmi komplikovaný magnetický fázový diagram pod teplotou uspořádání při aplikaci pole podél krystalografické osy c , který se podařilo podrobně popsat.

Vzhledem ke komplikovanosti krystalografické struktury materiálu (tři pozice ceru) a velmi malému magnetickému momentu ceru nevedl neutronový experiment k jednoznačnému určení magnetické struktury, podařilo se ale určit základní symetrii magnetické struktury, vyzdvihl bych poměrně podrobný popis vyhodnocení získaných dat a použitého software.

V průběhu diplomové práce prokázal Bc. Jan Moudřík schopnost samostatně pracovat na dané problematice a vyhodnotit získaná experimentální data. Výsledky obsažené ve velmi kvalitně sestavené diplomové práci jsou předmětem publikace v impaktovaném časopise (ref. 8) a byly prezentovány na mezinárodní konferenci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pokud bude dostatek prostoru, tak by se Bc. Jan Moudřík mohl vyjádřit k následujícímu: V práci je uvedeno, že se krystaly JM004 a JM018 liší ve složení nad rámec chyby metody (Tab. 3.2). Nabízí se otázka, zda jsou krystaly homogenní, tj. jestli se jednotlivé vzorky neliší ve složení i v rámci jednoho krystalu?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 18.5.2015