

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor: Bc. Jaroslav Valenta

Název práce: **Tlakem indukovaná změna v magnetickém chování sloučenin typu RCo₂**

Studijní program a obor: Fyzika

Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly oponenta: Ing. Jiří Kamarád, CSc.

Pracoviště: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Na Slovance 2, Praha 8

Kontaktní e-mail: kamarad@fzu.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 oponenta:

V úvodní části diplomové práce, s přehledem relevantních teoretických základů, autor prokázal, že se dobře orientuje ve studované problematice. Rád bych rovněž ocenil velmi pečlivý popis experimentálních metod použitých v rámci diplomové práce při přípravě, charakterizaci a studiu dvou vybraných intermetalických sloučenin $\text{Ho}(\text{Co}_{1-x}\text{Si}_x)_2$ ($x=0, 0.025$). Experimentální poznatky, získané autorem práce při studiu jejich magnetických a transportních vlastností v závislosti na teplotě, tlaku a magnetickém poli, velmi dobře souhlasí s výsledky dříve publikovaných prací [41, 43, 44], i když tato skutečnost není v diplomové práci příliš zdůrazněna a jen omezeně využita v závěrečné diskusi dosažených poznatků. Za naprosto originální a velmi významné pro další studium parimagnetického stavu v uvedených intermetalikách je nutno považovat poznatky získané pomocí mionové spinové rotace. I díky nim lze hodnotit předloženou diplomovou práci jako vysoce nadprůměrnou, jejíž výsledky byly prezentovány formou posterů na konferencích. K vlastnímu vypracování práce uvedu jen několik poznámek, které nesnižují její úroveň. Na str. 9, ve vztahu (2.2) je uveden vektor jako součin dvou skalárů. Použití výrazu „svěrací“ v překladu názvu „clamped pressure cell“ je poněkud nevhodný – cela nemá „svěrací“ orgán, ale jde o „pevně uzavřenou tlakovou celu“. V textu často uváděné informace o poklesu (vzrůstu) magnetizace nebo odporu jsou neúplné bez uvedení, zda pokles (vzrůst) nastává při rostoucí (klesající) teplotě či poli. Termín „magnetický moment“ je často používán i pro označení magnetizace.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Autor práce by měl doplnit informace o „referenční“ sloučenině HoCo_3 . Sloučenina HoCo_3 byla připravena autorem? Na str. 48 je uvedeno pro HoCo_3 „... $T_C = 435$ K [57]...“ a na str. 49 „... Výsledky...v obr. 5.5 potvrzují výskyt magnetického přechodu v HoCo_3 v blízkosti teploty 220 K...“. O jaký přechod se jedná při teplotě 220K?

Jak byly určeny hodnoty nasycené magnetizace $M_s \approx 7.2 \mu_B/\text{f.u.}$ pro HoCo_2 a $M_s \approx 6.8 \mu_B/\text{f.u.}$ pro $\text{Ho}(\text{CoSi})_2$ při teplotě 2 K? Byla brána v úvahu tvarová anizotropie vzorků? Co je příčinou stále rostoucí magnetizace obou sloučenin v oblasti vyšších magnetických polí (viz obr.5.7 a 5.8)? Byla měřena teplotní závislost magnetizace sloučenin v poli 1 T pro porovnání s jejich teplotní závislostí elektrického odporu v tomto poli?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 2. 5. 2013