

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Jaroslav Valenta

Název práce: *Tlakem indukované změny v magnetickém chování sloučenin typu RCo₂*

Studijní program a obor: Program – Fyzika; obor – Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Jiří Prchal, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek, MFF UK

Kontaktní e-mail: prchal@karlov.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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

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 školitele:

V rámci své diplomové práce se pan Bc. Jaroslav Valenta zabýval přípravou a charakterizací intermetalických materiálů HoCo_2 a $\text{Ho}(\text{Co}_{0,975}\text{Si}_{0,025})_2$ a studiem jejich magnetických vlastností za normálního i hydrostatického tlaku (magnetizace, magnetická susceptibilita, tepelná kapacita, elektrický odpor). Student během své práce samostatně z čistých prvků připravil a charakterizoval polykrystalické vzorky, ověřil jejich fázovou čistotu, osvojil si řadu dalších experimentálních technik – rentgenovou difrakci, způsob měření elektrického odporu kovových vzorků, měření magnetizace a magnetické susceptibility, rovněž i tepelné kapacity. Vedle provedení a vyhodnocení samotných experimentů navíc zvládl techniku přípravy miniaturní sady cívek pro měření střídavé magnetické susceptibility uvnitř hydrostatické cely, a tedy za tlaků až 3GPa. To je jedinečný nástroj pro studium nejen zmíněného jevu parimagnetismu, jenž je mezi objemovými metodami možné sledovat pouze právě měřením magnetické susceptibility. Provedení a vyhodnocení experimentu mionové spektroskopie přineslo navíc závažné informace o fyzikálním chování na lokální úrovni a znamená též důležitý krok ve studiu této problematiky pomocí dalších mikroskopických experimentů. Zvládnutí řady experimentálních technik dokazuje, že je schopen samostatně pracovat v laboratoři, získávat potřebná data i je vyhodnocovat.

V práci je obsaženo značné množství originálních dat, jejich srovnání s dříve publikovanými výsledky na podobných materiálech a v případě problematiky tzv. parimagnetismu srovnání s příbuznými sloučeninami RECo_2 . Hlavním přínosem této práce je studium parimagnetismu do vysokých tlaků, což představuje celosvětově dosud jedinou sadu dat v této problematice. Výsledky své práce pan Valenta prezentoval na mezinárodní konferenci (JEMS2012, Parma) a jsou předmětem odborného článku připravovaného do *Physical Review B*.

Práce je sepsána v českém jazyce s přiměřeným množstvím překlepů. Oceňuji aktivní přístup Jaroslava Valenty k experimentální práci a jeho zodpovědnost vůči zadaným úkolům – jak experimentální povahy, tak při samotném zpracování dat a sepisování práce.

Z výše zmíněných důvodů doporučuji práci uznat jako diplomovou a hodnotit ji klasifikačním stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pokud při obhajobě bude dostatek prostoru, mohl by kolega Valenta podiskutovat o souvislostech teplot charakterizujících parimagnetický stav studované sloučeniny, které byly stanoveny pomocí různých experimentálních metod (T_f a T^*), popřípadě porovnat totéž u sloučeniny ErCo_2 .

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: