

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jaroslav Valenta
Název práce: Vliv vnějšího tlaku na magnetické chování materiálu
Studijní program a obor: Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2011

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:

Bakalářská práce pana Jaroslava Valenty se zabývá magnetickými vlastnostmi intermetalického materiálu HoCo_2 , v němž jsou přítomny dva různé typy prvků – prvek vzácných zemin a tranzitivní kov. To má za následek přítomnost magnetismu lokalizovaného současně s indukovaným magnetismem pásovým. Dřívější výsledky na podobných sloučeninách prokázaly značnou citlivost magnetických vlastností na prostředí, v němž se magnetické ionty nacházejí, a to zejména na substituci (chemický tlak) a na hydrostatickém tlaku.

Student během své práce samostatně z čistých prvků připravil a charakterizoval polykrystalický vzorek, ověřil jeho fázovou čistotu, osvojil si řadu dalších experimentálních technik v relativně krátkém období – rentgenovou difrakci, způsob měření elektrického odporu kovových vzorků, měření magnetizace a magnetické susceptibility, rovněž i tepelné kapacity. Stěžejní pro tuto práci bylo zvládnutí technik měření některých z uvedených veličin za vysokého hydrostatického tlaku, což vyžaduje nemalou zručnost vzhledem k miniaturním rozměrům prostoru pro samotný vzorek.

V práci je obsaženo množství originálních dat, jejich srovnání s dříve publikovanými výsledky na stejném materiálu a v případě problematiky tzv. parimagnetismu (který dříve v HoCo_2 studován nebyl) srovnání s příbuznou sloučeninou ErCo_2 .

Práce je sepsána v českém jazyce s nevelkým množstvím překlepů a jako taková reprezentuje schopnost studenta interpretovat své výsledky ve vědecké komunitě. 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 bakalářskou a hodnotit ji klasifikačním stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pokud při obhajobě bude dostatek času, navrhuji, aby student podiskutoval o přesnosti určení teplot přechodu – jak uvádí ve výsledcích magnetické susceptibility při aplikaci vnějšího tlaku (str. 39) „největší chybu vnáší nepřesnost ve způsobu určení přechodu“. Jak jsou vůči této chybě veliké ostatní nepřesnosti, například stanovení aktuálního tlaku?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: