

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Kristina Vlášková
Název práce: Měrné teplo sloučenin R_2TIn_8
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Pavel Svoboda, CSc.
Pracoviště: UK MFF, KFKL
Kontaktní e-mail: svoboda@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:

Předložená práce je věnována experimentálnímu studiu měrných tepel vzorků intermetalických sloučenin typu R_2TIn_8 , kde R je lanthanoid a T je transitivní kov. Kromě vzorků uvedené stechiometrie je studována i sloučenina $NdPd_5Al_2$. Jedná se o vysoce aktuální problematiku, v současnosti studovanou v řadě evropských i mimoevropských laboratořích.

Domnívám se, že je značně náročné porozumět i základům této problematiky, aniž bakalář absolvoval příslušné teoretické partie fyziky pevných látek a elektronové teorie kovů. Už jen z toho důvodu mě úroveň zpracování tématu velmi příjemně překvapila. Z práce je dobře patrné systematické studium problematiky nad rámec základního bakalářského kursu, odkazy na použitou literaturu obsahují 21 citací.

Práce je velmi přehledně členěna do jednotlivých kapitol. V první kapitole si autorka klade za cíl určit teplotu a typ magnetického uspořádání výše uvedených sloučenin.

Následuje teoretický úvod práce, zaměřený zejména na magnetismus lanthanoidů a tepelnou kapacitu pevných látek. Zde je nutno podotknout, že úroveň teoretického úvodu značně převyšuje požadavky základního Bc. kursu fyziky pevných látek.

Ve třetí kapitole autorka popisuje studované sloučeniny zejména z hlediska jejich krystalové struktury a uvádí přehled dosavadních výsledků. Následuje stručný popis přípravy vzorků a metodika měření tepelné kapacity.

Těžiště práce představuje 5. kapitola, kde jsou uvedeny a diskutovány původní experimentální výsledky autorky. Mimo analýzy teplotní závislosti tepelné kapacity v paramagnetickém teplotním oboru je velice cenná i analýza nízkoteplotní části. Z té byly zejména určeny teploty magnetického uspořádání, ale navíc byl analyzován i průběh teplotní závislosti měrného tepla v oblasti magnetického uspořádání. Ze získaných hodnot exponentů mocninné závislosti autorka usuzuje na dimenzialitu magnetických excitací a diskutuje ji vzhledem ke krystalové struktuře a příslušnému iontu kovu vzácné zeminy. Tuto analýzu považuji za nejcennější výsledek celé práce.

Vzhledem ke kvalitě získaných původních výsledků a zejména ke kvalitě zjištěných modelových parametrů, **doporučuji práci k obhajobě** a pokud bude úspěšně obhájena, navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm **v ý b o r n ě**.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1) Jak si autorka představuje další pokračování studované problematiky?
- 2) Plánuje autorka mikroskopické ověření v práci uvedených závěrů?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis ~~vedoucího~~/oponenta:

Praha, 11.6.2014

doc.RNDr. Pavel Svoboda, CSc.