

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Roman Havlíček
Název práce: Magnetické supravodiče
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Pavel Svoboda, CSc.
Pracoviště: KFKL, UK MFF
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 vzorků intermetalických sloučenin, vykazujících koexistenci nenulového magnetického momentu a supravodivého stavu, tzv. těžkofermionových supravodičů. 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. Po experimentální stránce autor zvládl samostatné měření základních termodynamických charakteristik vzorku (el. vodivost, mg. susceptibilita, měrné teplo) v oblasti nízkých a velmi nízkých teplot.

Práce je velmi přehledně členěna do jednotlivých kapitol, po krátkém, leč obsažném teoretickém úvodu do problematiky, představujícím souhrn poznatků o problematice na úrovni zvládnutelné bez znalosti teorie pevných látek, následuje experimentální část popisující využití experimentální možnosti komerční aparatury PPMS. Vlastní jádro práce tvoří výsledky měření a diskuse.

V práci jsou uvedeny vesměs původní výsledky autora. Výsledky je možno rozdělit do dvou skupin: jednak výsledky získané na čistém a substituovaném systému $CePt_3Si$, jednak studium systému $HoNi_2B_2C$. Ve všech případech se jedná o polykrystalické vzorky.

V případě $CePt_3Si$ autor ukazuje, jak se změní teplota a kritické pole supravodivého přechodu při substituci 20% C na místo Si a při substituci paladia na místo platiny u $CePt_{2.75}Pd_{0.25}Si$. V případě $HoNi_2B_2C$ je studován vliv žíhání a substituce kobaltu na magnetické vlastnosti vzorku. Experimentální výsledky jsou diskutovány v rozsahu překračujícím rámec požadavků bakalářské práce, autor prokázal schopnost samostatně pracovat s odbornou literaturou. V závěru práce pouze postrádám vyjádření autora, nakolik považuje studovanou problematiku za uzavřenou, či zda se studiu těchto systémů chce věnovat i v budoucnosti.

Problematiku práce považuji za vysoce aktuální. Autorovi se podařilo získat cenné původní výsledky, které doporučuji dále zkompletovat a publikovat.

Vzhledem ke kvalitě předložené práce a k získaným původním výsledkům, **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:

V diskusi uvítám autorův názor na jeho další studium problematiky magnetických supravodičů.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:
Praha, 10.6.2007

doc.RNDr. Pavel Svoboda, CSc.