

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Petr Opletal

Název práce: Kritické chování v magnetických fázových diagramech uranových sloučenin

Studijní program a obor: Fyzika, fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2015

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Jan Prokleška, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek, MFF UK

Kontaktní e-mail: prokles@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:

Diplomová práce je věnována přípravě a studiu substituovaných monokrystalů odvozených od sloučeniny UCoAl. Během práce byly připraveny tři monokrystalové vzorky s různým nominálním složením s malou substitucí ruthenia ($\sim < 1\%$) s úmyslem umožnit studium jevů spojených se zánikem dalekodosařového feromagnetického uspořádání. Tyto krystaly byly pečlivě charakterizovány a nepřímo byla ověřena přítomnost ruthenia v žádaném množství. Detailní magnetická měření byla zacílená na studium magnetického fázového diagramu, zejména v souvislosti s případnou přítomností feromagnetického kvantového bodu, zde bych vyzdvihl realizaci experimentů s aplikovaným hydrostatickým tlakem pro dva z připravených krystalů. Výsledky jsou diskutovány v kontextu možných popisů feromagnetických kvantových bodů a srovnány s čistým UCoAl.

Vlastní text diplomové práce je psán velmi hutným způsobem, který může až zakrývat množství výsledků získaných za pomoci netriviálních a náročných technik. Získané výsledky byly prezentovány na několika mezinárodních konferencích a jsou předmětem (prozatím) jedné publikace v mezinárodním časopise.

Bc. Petr Opletal prokázal schopnost samostatně pracovat na dané problematice a jím připravené krystaly a získaná data jsou excelentním výchozím bodem pro studium natolik komplikovaného jevu, jakým je feromagnetická kvantová kritikalita nepochybně je.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vzhledem k velmi malým substitucím bylo možné reálnou velikost substituce ověřit pouze nepřímo, žádná z použitých přímých metod (rtg difrakce, EDX) nevedla k hodnověrným výsledkům. Mohl by autor navrhnout metodu (byť ne triviálně dostupnou), která by dokázala kvantifikovat skutečné množství ruthenia zabudovaného v jím připravených vzorcích?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 24.5.2015