

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Předložená bakalářská práce se zabývá magnetismem intermetalických sloučenin na bázi prvků vzácných zemin. Autorka se zaměřuje na skupinu intermetalických sloučenin o složení $REPd_2Al_3$, která je předmětem vědeckého zájmu díky objevené koexistenci supravodivosti a magnetického uspořádání na isostrukturních sloučeninách UPd_2Al_3 a UNi_2Al_3 .

Úvod práce je věnován kvalitní rešerši již zjištěných údajů o fyzikálním chování vybrané skupiny sloučenin se zaměřením na sloučeninu $SmPd_2Al_3$, kde jsou zdůrazněny značné rozdíly a rozporuplnost ve výsledcích různých autorů. Cílem této práce je analyzovat předchozí výsledky a na základě vlastních experimentálních výsledků objasnit magnetickou strukturu studovaného materiálu.

Hned na počátku musím zdůraznit rozsáhlost předložené práce, která plyne z velmi široké palety užitých experimentálních metod, jejichž popisu a principu jsou věnovány první kapitoly práce. V tomto ohledu by mohla být prezentovaná práce prací diplomovou. Zvláště bych vyzdvihl velmi pokročilou experimentální techniku přípravy monokrystalů intermetalických sloučenin, kterou autorka zvládla na vysoké úrovni.

Nejdůležitější částí práce je kapitola 5 věnovaná získaným experimentálním výsledkům, jejich interpretaci a diskuzi. Oproti předchozím publikacím uvedených v úvodu práce, je veškerý výzkum prováděn na kvalitním monokrystalu, který byl úspěšně připraven a který je podmínkou pro správné pochopení magnetismu studované sloučeniny. Získaný materiál byl studován práškovou rentgenovou difrakcí a EDX analýzou, kdy obě zmíněné metody potvrdily vysokou kvalitu připraveného krystalu. Následně byla na vzorcích měřena magnetizace, a.c. susceptibilita, magnetizační smyčky a tepelné kapacity vždy ve všech krystalograficky význačných směrech. Získané výsledky dávají velmi ucelený pohled na magnetické a termodynamické vlastnosti sloučeniny $SmPd_2Al_3$ a jsou velmi kvalitně diskutovány v závěrečné části. Experimentální data jsou navíc podpořena teoretickými výpočty vlivu krystalového pole na magnetické vlastnosti. V rámci použitých modelů bylo dosaženo velmi dobré shody.

Vysoká úroveň předkládané práce je navíc podložena úspěšným přijetím příspěvku na mezinárodní konferenci ICM (International Conference on Magnetism 2009, Karlsruhe). Získané výsledky byly navíc ve formě publikace odeslány do prestižního časopisu Physical Review B. Předkládanou práci jednoznačně doporučuji uzнат jako bakalářskou práci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Čím si vysvětlujete dosažení přesné stechiometrie připraveného krystalu, přestože vstupní kompozice obsahovala 50 % přebytku Sm?
Převrácená hodnota susceptibility nejeví chování dle Curie-Weissova zákona a toto chování přisuzujete v závěru vlivu vyšších multipletů. Můžete tento závěr nějak doložit, případně navrhnout jiný model chování reciproké susceptibility?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V PRA.

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího

bakalářské práce

posudek oponenta

diplomové práce

Autor: **Marie Kratochvílová**

Název práce: Magnetické a termodynamické vlastnosti $REPd_2Al_3$ sloučenin

Studijní program a obor: Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Jiří Pospíšil

Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek

Kontaktní e-mail: jiri.pospisil@centrum.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