

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Petr Schimm

Název práce: Jaderná magnetická rezonance yttrito-železitých granátů se substitucemi kobaltu a germania

Studijní program a obor: Fyzika Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly oponenta: doc. RNDr. Miloš Rotter, CSc.

Pracoviště: katedra fyziky nízkých teplot

Kontaktní e-mail: milos.rotter@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 oponenta:

Posuzovaná práce je součástí systematického studia distribuce kationtů ve ferimagnetických oxidech se strukturou granátu, jak je prováděna v laboratoři NMR katedry fyziky nízkých teplot. V práci studenta Petra Schimma byla proměřena pulzní spektra NMR izotopu ^{57}Fe na 10 vzorcích tenkých vrstev yttrito-železitého granátu s různými koncentracemi příměsí Co, Ca a Ge. Měření byla prováděna se sondou ponořenou do transportní nádoby s kapalným heliem bez přítomnosti vnějšího stacionárního magnetického pole. Zaznamenaná odezva na sekvenci pulsů CPMG byla střídána a podrobena Fourierově transformaci. Získaná spektra byla porovnávána se spektry čistého YIG. Na vzorcích se substituovaným Co byla zjištěna výrazná satelitní struktura spektra, což ukazuje na přítomnost kationtů Co^{3+} . Vzorek se substitucí Co + Ge takovouto strukturu nevykazoval, což svědčí o převládající valenci Co^{2+} pod vlivem přítomnosti Ge^{4+} . Závěry učiněné z charakteru naměřených spekter budou jistě východiskem pro další analýzu spekter, která zřejmě přesahuje rámec bakalářské práce. Přínosem práce je tedy soubor spekter NMR ^{57}Fe v epitaxních vrstvách dopovaného YIG s velmi dobře rozlišenou strukturou satelitů.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Jaké další informace o distribuci kationtů by bylo možno získat měřením NMR ve vnějším magnetickém poli?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 12. 6. 2011