

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jiří Kaštil

Název práce: Vliv substitucí na magnetokalorický jev u vybraných sloučenin vzácných zemin

Studijní program a obor: fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího: Doc. Pavel Javorský, Dr.

Pracoviště: KFKL UK MFF

Kontaktní e-mail: javor@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:

Předložená diplomová práce se zabývá experimentálním studiem magnetokalorického jevu (MKJ) vybraných sloučenin. Práce je rozdělena do pěti kapitol. První dvě kapitoly popisují motivaci práce a obecné znalosti o magnetokalorickém jevu. Ve třetí kapitole jsou popsány použité experimentální metody. Samotné výsledky práce jsou pak uvedeny a diskutovány v kapitole 4, následuje závěr. Rozsah práce i jednotlivých částí považuji za odpovídající pro diplomovou práci.

V práci je studován MKJ na třech rozdílných typech materiálů: monokrystalu DyNiAl, slitinách Gd-Tb a na substituovaných sloučeninách RCo_2 . Za velmi cenné považuji zejména výsledky u prvních dvou skupin materiálů. U DyNiAl je velmi názorně prezentována anizotropie MKJ, což není v literatuře příliš časté. Slitiny Gd-Tb pak představují v současnosti jeden z mála možných materiálů pro reálné použití v okolí pokojové teploty. Uskutečněná měření jsou také podstatnou součástí širšího projektu konstrukce reálného funkčního magnetokalorického zařízení. Práce má tedy i značný aplikační význam a věřím, že Jiří Kaštil v ní bude i nadále pokračovat.

Velmi cenné je srovnání několika metod určování MKJ – pomocí měření magnetizačních křivek v různých teplotách, měření teplotní závislosti tepelné kapacity v různých magnetických polích a přímé měření MKJ. V práci jsou diskutovány i chyby těchto měření a hranice použitelnosti pro materiály s různými typy fázových přechodů. To je v literatuře často opomíjeno, i když chyby stanovení MKJ jsou poměrně značné.

Jiří Kaštil v průběhu své diplomové práce prokázal schopnost samostatně pracovat na zvolené problematice, interpretovat naměřená data a aplikovat nové postupy. Výsledky obsažené v diplomové práci byly již publikovány ve dvou článcích v mezinárodních recenzovaných časopisech a byly autorem rovněž prezentovány na dvou mezinárodních konferencích.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vzhledem k nedávné účasti Jiřího Kaštila na konferenci Thermag bych se rád zeptal, zda na konferenci byly diskutovány různé způsoby měření MKJ a případné rozdíly mezi nimi. Pokud ano, mohl by je diplomant uvést v kontextu svých vlastních výsledků?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 10.5.2009

