

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího  
 bakalářské práce

posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor: **Kristina Vlášková**

Název práce: Měrné teplo sloučenin  $R_2TIn_8$

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2014

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

Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek

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:

Bakalářská práce se zabývá analýzou tepelné kapacity sloučenin  $\text{Nd}_2\text{TIn}_8$ , kde T je Rh, Ir a Co, dále pak sloučeniny  $\text{TmRhIn}_8$  a mimo původní plán též  $\text{NdPd}_5\text{Al}_2$ . Práce je součástí širšího výzkumu sloučenin  $\text{R}_2\text{RhIn}_8$  (R = vzácná zemina), náležejících do široké rodiny strukturně příbuzných tetragonálních sloučenin, u nichž je v případě cérových sloučenin pozorována koexistence supravodivého a antiferomagnetického stavu. Jelikož supravodivost je zde zprostředkována magnetickými excitacemi, je studium magnetických analogů důležité pro pochopení mechanismů vedoucích k pozorovanému chování. Jelikož sloučeniny založené na Pr nevykazují magnetické uspořádání, jsou právě sloučeniny na bázi Nd nejbližšími velmi vhodnými magnetickými analogy cérových sloučenin.

Práce je členěna do šesti kapitol se standartním členěním s úvodem, popisem použitých metod, vlastními výsledky a závěrem. Studentka si během práce osvojila postupy při měření a zejména pak analýze tepelné kapacity z hlediska magnetických vlastností. Oceňuji, že analýza dat byla provedena velmi kriticky vzhledem k experimentálním chybám (viz obrázek 9). Za nejzávažnější výsledek považuji indikaci, že dimenze magnetických excitací u  $\text{Nd}_2\text{TIn}_8$ , zejména  $\text{Nd}_2\text{RhIn}_8$ , je odlišná od 3D. To je poměrně překvapivé vzhledem ke zjištěné magnetické struktuře, jež je od pohledu 3D. Odlišný než 3D charakter je ovšem indikován nejen prezentovanou analýzou tepelné kapacity a tato skutečnost bude jistě předmětem dalšího studia. V současné době se připravuje publikace, jejíž hlavní část bude tvořit zde prezentovaná analýza tepelné kapacity.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V práci jsem našel jednu matoucí nesrovnalost: zlomek ve vztahu (40) má prohozeného čitatele a jmenovatele. Následující výpočty jsou zjevně provedeny dle správného vztahu, je to tedy „pouze“ matoucí pro čtenáře.

Do jaké míry korespondují vámi určené energetické hladiny s hodnotami parametrů krystalového pole určených na základě analýzy magnetické susceptibility (bak. práce Jan Zubáč) ?

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: