

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: **Martin Míšek**

Název práce: Nové supravodivé materiály v R(Ni,Cu)Al systému

Studijní program a obor: Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2006

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

Pracoviště: Katedra fyziky elektronových struktur

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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:

Předložená bakalářská práce se zabývá studiem teplotních závislostí elektrického odporu sloučenin $\text{Er}(\text{Ni},\text{Cu})\text{Al}$ při aplikaci různých tlaků. Práce je rozdělena do pěti kapitol. První dvě kapitoly stručně popisují motivaci práce, obecné znalosti o teplotní závislosti elektrického odporu a některé dosavadní výsledky na studovaných materiálech. Ve třetí kapitole jsou popsány použité experimentální metody. Samotné výsledky práce jsou pak uvedeny a diskutovány v kapitole 4. Následuje stručný závěr a literatura. Rozsah práce i jednotlivých částí považuji za odpovídající pro bakalářskou práci.

V práci jsou prezentovány originální experimentální výsledky, k jejich interpretaci nemám vážnějších námitek. Autor připravil dva nové vzorky o výborné fázové čistotě, jejich strukturní charakteristiky zapadají do předchozích výsledků. Pro měření odporů pak byly využity i dříve připravené vzorky. Teplotní závislosti odporů ukázaly většinou pouze standardní průběh bez známek supravodivého přechodu, což ovšem nevylučuje takový přechod při nižších teplotách/vyšších tlacích. Fyzikálně nejzajímavější přínos mělo měření vzorku $\text{ErNi}_{0,2}\text{Cu}_{0,8}$ při tlaku 9.5 kbar, kde byl pozorován fázový přechod autorem připisovaný možné strukturní změně u této sloučeniny.

Rád bych zde poznamenal, že tlaková měření odporů jsou velice náročná na zručnost a především trpělivost experimentátora, kdy jedna křivka může být výsledkem několikadenní práce. Za jeden z hlavních přínosů tak považuji skutečnost, že Martin Míšek velmi dobře zvládl experimentální úskalí tlakových měření a věřím že nabytých znalostí využije i ve své další práci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Škálování R/R_{300} u obrázku 10 bylo provedeno pro různá R_{300} odpovídající jednotlivým tlakům nebo byla použita společná hodnota R_{300} nulového tlaku?

Ačkoli nebyl pozorován přechod do supravodivého stavu, nelze jej vyloučit při nižších teplotách/vyšších tlacích. Bylo by možné čekat supravodivost i u jiných sloučenin některého podobného systému?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Průcha, 28.8.2006

