

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Daniel Staško
Název práce: **Compressibility of an intermetallic compound**
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Jiří Prchal, Ph.D.
Pracoviště: Katedra fyziky kondenzovaných látek, MFF UK
Kontaktní e-mail: prchal@karlov.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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

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 školitele:

Předložená práce pana Daniela Staška představuje jednak propracovanou metodu měření stlačitelnosti s ohledem na specifické experimentální uspořádání a zároveň také aplikaci metodiky na konkrétní případ intermetalické sloučeniny, která je momentálně v popředí zájmu vědeckého výzkumu.

Stěžejní náplní bylo pečlivé studium stlačitelnosti intermetalického materiálu, tedy míra změny mřížových parametrů v důsledku aplikace vnějšího tlaku. Vzhledem k rostoucímu zájmu studia látek v extrémních podmínkách, z nichž aplikace tlaku je zatím nejméně rozvinutá, je potřeba této znalosti nanejvýš důležitá. Úkolem bylo vedle samotného změření tlakové závislosti změny odporu měřicího prvku (tenzometru) také provedení potřebných korekcí – a toto aplikovat na vybraný vzorek.

Tohoto úkolu se student zhostil s potřebnou precizností a výsledkem je znalost metodiky, kterou je možno dále aplikovat na libovolný studovaný materiál, včetně znalostí úskalí s touto metodou spojených. Současně názorně v práci předvedl konkrétní použití v případě monokrystalického vzorku CeCuAl_3 v tlakovém rozsahu do 2,3 GPa, kde byl mj. odhalen anizotropní vývoj mřížových parametrů této tetragonální látky s dosud neznámou anomálií v nízkých tlacích do 0,8 GPa. Byla vyvinuta i snaha o popsání změn krystalové mříže v důsledku aplikace tlaku a současné změny teploty se započtením ještě dalších korekcí (například změna tlaku v důsledku poklesu teploty výměnného media), což byla spíše nepovinná část sahající za rámec zadání bakalářské práce.

Práce je sepsána v anglickém, jazyce, což považuji za velmi užitečné z vzhledem k mezinárodnímu složení potencionálních čtenářů, počínaje již členy KFKL MFF UK.

Z osobní zkušenosti je třeba ocenit houževnatost studentovu při samotné přípravě vysokotlakých experimentů, které bez značné dávky trpělivosti a soustředěnosti při přípravě experimentálního uspořádání miniaturních rozměrů pod mikroskopem prakticky nelze úspěšně realizovat.

Z těchto uvedených důvodů doporučuji práci uznat jako bakalářskou a hodnotit ji klasifikačním stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Pokud při obhajobě bude prostor, mohl by pan kolega nastínit další možnosti určení stlačitelnosti s případným srovnáním výhod a nevýhod oproti užití technice miniaturních tenzometrů?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře nespěšl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha 20.6.2018