

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Ráchel Sgallová

Název práce: Studium struktury LaCuAl_3 pomocí jaderné magnetické a kvadrupólové rezonance

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Vojtěch Chlan, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky nízkých teplot

Kontaktní e-mail: chlan@mbox.troja.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 Ráchel Sgallové pojednává o intermetalickém systému LaCuAl_3 studovaném metodou spektroskopie jaderné magnetické rezonance (NMR) a jaderné kvadrupólové rezonance (NQR). Cílem bakalářské práce bylo změření NMR a NQR spekter na vzorcích LaCuAl_3 a prozkoumání, zda jsou atomy Cu a Al rozmístěny pravidelně ve svých krystalových pozicích, tj. zda z pohledu NMR/NQR spektroskopie mají atomy La jeden či více typů krystalového okolí. Zkoumané vzorky se lišily stechiometrií Cu/Al, což umožnilo lépe vyšetřit vztah experimentálních NMR/NQR spekter a obsazenosti jednotlivých krystalových poloh.

Studentka si během řešení bakalářské práce bez problémů osvojila základy teorie jaderné magnetické rezonance a jejího měření, a to včetně plánování a přípravy experimentů a následného zpracování spekter. Předkládaná práce obsahuje původní experimentální výsledky, konkrétně ^{139}La , ^{63}Cu , ^{65}Cu a ^{27}Al NMR spektra v externím magnetickém poli na vzorcích $\text{LaCu}_x\text{Al}_{4-x}$ ($x=0.75, 0.9, 1.0$ a 1.1). Vzhledem ke značné šířce a variabilitě spekter (zejména pro isotope ^{139}La) si jak samotné změření tak i následné netriviální zpracování spekter vyžádalo od autorky velké pracovní nasazení.

Text práce je popisuje použité metody a strukturu zkoumané látky. Výsledky jsou přehledně zobrazeny i analyzovány, změřená spektra NMR srovnána se simulacemi a interpretována ve vztahu k možnému počtu neekvivalentních pozic příslušného isotopu ve struktuře a závěrem všechny výsledky přehledně shrnuty.

Konstatuji, že Ráchel Sgallová v průběhu řešení bakalářské práce prokázala schopnost se dobře zorientovat v použité metodice, úspěšně provádět relativně náročné experimenty a simulace, a dosáhnout tak jasných výsledků nutných ke zvládnutí zadaného úkolu. Práci proto doporučuji hodnotit jako výbornou.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze dne 30. 5. 2017

Vojtěch Chlan