

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Kryštof Jasenský**

Název práce: **Terahertzová spektroskopie altermagnetů**

Studijní program a obor: **Fyzika, Obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2023**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Lukáš Nádvorník, Ph.D.

Pracoviště: Katedra chemické fyziky a optiky, MFF UK

Kontaktní e-mail: nadvornik@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

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/opponenta:

Předkládaná práce Kryštofa Jasenského se věnuje hledání terahertzových (THz) spinových proudů v nově identifikované magnetické třídě materiálů, tzv. altermagnetů. Tyto antiferomagnetické systémy obsahují speciální magnetokrystalické symetrie, které umožňují pozorovat analogy významných spintronických jevů, které byly dosud omezeny pouze na feromagnetny. Zpřístupnění těchto funkcionalit, například tvorby spinově polarizovaných proudů, v materiálu bez vnějšího magnetického momentu vytvořilo ve spintronické komunitě značné očekávání. Cílem bakalářské práce je aplikovat na modelový altermagnetický materiál RuO₂ časově rozlišenou techniku THz emisní spektroskopie, která by mohla odhalit ultrarychlou obdobu těchto spinových proudů.

Kryštof si při řešení tohoto ambiciózního projektu osvojil výborné experimentální i teoretické dovednosti. Během rešerše literatury student prokázal zájem o hluboké porozumění principům a symetriím altermagnetů a tyto poznatky pak aplikoval při kritické interpretaci experimentálních dat. Pro jejich získání provedl Kryštof řadu časově i technicky náročných experimentů a jejich pečlivou analýzu. Ta prokázala existenci THz signálů spojených s magnetickým pořádkem, jejichž přítomnost nelze vysvětlit jinými známými mechanismy. Kryštof také zformuloval návrhy na vylepšení struktury pro novou generaci vzorků, která je nyní v přípravě. Práce je z mého pohledu po formální i obsahové stránce vysoce nadprůměrná a dosahuje standardů běžných u diplomových a dizertačních prací.

Z výše zmíněného vyplývá, že student touto prací splnil její zadání více než dostatečně, a proto doporučuji, aby byla uznána jako bakalářská s navrhovaným hodnocením *výborně*.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

Praha, 7. 6. 2023