

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: **Vojtěch Kletečka**

Název práce: **Prostorově rozlišená měření Kerrova magnetooptického jevu v nanostrukturách**

Studijní program a obor: **Obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2016**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **RNDr. Dagmar Butkovičová**

Pracoviště: **Katedra chemické fyziky a optiky**

Kontaktní e-mail: **dagmar.butkovicova@gmail.com**

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/oponenta:

Posuzovaná bakalářská práce se zabývá úvodem do problematiky zobrazování magnetických domén na povrchu materiálu pomocí Kerrova mikroskopu. Nejprve je čtenář seznámen s teoretickým základem popisu elektromagnetické vlny a jejího šíření v optickém prostředí, dále následuje výčet a popis vybraných magneto-optických jevů a také stručná historie teorie magnetických domén, jimž se práce podrobněji věnuje. Krátce jsou zde představeny metody zobrazení magnetických domén a konkrétní experimentální uspořádání. Součástí je i návrh sestavení, testování a optimalizace Kerrova mikroskopu k dosažení nejlepšího rozlišení a kontrastu, postup zpracování dat, samotná měření testovací měření na poskytnutých vzorcích se závěry z nich vyplývajícími a nástin budoucího využití.

Svým zaměřením a pojetím tato bakalářská práce může představovat nadprůměr. Zabývá se již konkrétním odvětvím magneto-optiky a mohla by být jejímu autorovi solidním základem znalostí a experimentálních dodovedností. Práce si ambiciózně klade za cíl shrnout všechny podklady potřebné pro pochopení dané problematiky, ale, bohužel, často selhává při snaze udržet zároveň obsah stručnější. To je ovšem spíš na škodu, v prvních třech kapitolách například autor zcela opomíjí definovat důležité pojmy a veličiny a jim přiřazená písmena využitá v uvedených vztazích. Přesto posloupnost vztahů a vztahy o sobě utvářejí smysluplný celek.

V části věnované vlastním měřením by pak čtenář mohl ocenit např. výčet použitých magnetických polí a další podrobnější informace o samotném experimentu (vlastnosti použitého zdroje a intenzitu, použité zvětšení, případně podrobnější komentář k obr. 8.8 a 8.9, aby čtenář nemusel odhadovat, co z nich plyne apod.). Uspořádání textu s obrázky je občas matoucí, některé obrázky a grafy nečitelné.

Celkově práce působí dojmem, že se její autor poměrně komplexně seznámil s úvodem do teorie i experimentu magneto-optických měření, který mu bude podkladem k dalšímu studiu. Avšak místo autorova předpokladu, že je čtenář zběhlý v dané oblasti fyziky, bych volila podrobnější výklad a popis a přesnější vyjadřování. Přesto autor dosáhl vytvoření ucelené práce a získal vlastní výstupy svých měření, která sám zpracoval.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- 1) Vysvětlete, proč se v magentooptice omezujeme na popis elektrické složky elektromagnetického vlnění.
- 2) Vysvětlete, proč je v případě Faradayova jevu pozorováno větší stočení roviny polarizace světla než u Kerrova jevu.
- 3) Vysvětlete, proč je pro dosažení lepšího rozlišení výhodnější použití modrého světla.
- 4) Zkuste navrhnout úpravy Vašeho kerrovského mikroskopu, aby umožňoval pozorování magnetických domén s magnetizací orientovanou v rovině vzorku.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: v Cambridge, 14. 6. 2016