



OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Bc Martina Tauchmanová

Název práce: Femtosekundový sonar pro studium tenkých vrstev

Oponent práce: RNDr. Kateřina Kúsová, Ph.D.

Pracoviště oponenta: Fyzikální ústav

- A. Úplnost abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce Výborně (1)
- B. Kvalita zpracování rešerše Výborně (1)
- C. Řešení práce po teoretické stránce Výborně (1)
- D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky Výborně (1)
- E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse Výborně minus (1-)
- F. Vlastní přínos k řešené problematice Výborně minus (1-)
- G. Formulace závěru práce Výborně (1)
- H. Splnění zadání (cílů) práce Splněno
- I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů Výborně (1)
- J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) Výborně (1)
- K. Formální náležitosti práce Výborně (1)
(struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)

Komentáře či připomínky:

Předložená diplomová práce je na vysoké úrovni. Mám poznámky pouze k drobným nedostatkům odrážejícím se v klasifikaci výše, které vysokou úroveň práce v žádném případě nesnižují a které uvádím pouze pro přehlednost:

E: Autorka vůbec nediskutuje hlavní fyzikální výsledek své práce, obrázek 3.18.

F: Autorka v práci nekonkretizuje svůj vlastní přínos. Pokud opravdu sama naladila nelineární optické experimenty, provedla měření a zpracovala data včetně vytvoření příslušných skriptů, jedná se o opravdu velké množství laboratorní a analytické práce. Bohužel to pouze z textu není zcela zřejmé.

K: V textu lze najít drobné překlepy. Kromě toho bych doporučovala větší font pro popis obrázků, popisky os u vloženého grafu v obrázku 3.1 jsou také příliš malé. Doporučila bych i pro čtenáře přehlednější značení vzorků než bylo zvoleno v tabulce 2.5 (není nutné, aby se interní značení a značení při prezentaci výsledků shodovalo). Dle typografických pravidel se funkce v matematických rovnicích (sin, cos, exp) sázejí stojatým fontem.

... pokračuje na straně 2



Celkové zhodnocení:

Předložená práce se zabývá femtosekundovým sonarem a jeho aplikací na tenké vrstvy oxynitridů křemíku. Samotné zpracování práce je na vysoké úrovni, musím vyzvednout velmi srozumitelnou a přímočarou strukturu textu i nadhled autorky nad popisovaným tématem, ze kterého je zřejmé, že prezentovaným výsledkům i metodám opravdu rozumí a pouze je mechanicky neaplikuje. Experimenty jsou prováděny i popisovány velmi metodickým způsobem, důraz je kladen i na správnost použité metody (ověřuje se opakovatelnost, homogenost vzorku, atp.). Zvolené grafy i tabulky jsou velmi přehledné, podrobně je diskutována i analýza výsledků. Jedinou výtkou v tomto směru je chybějící diskuze posledního předloženého obrázku.

Otázky k obhajobě:

1. Prosím diplomantku, aby konkretizovala, které úkony v rámci práce vykonala ona sama.
2. Prosím diplomantku o krátkou diskuzi posledního předloženého grafu 3.18.
3. V práci uvádíte, že k fitování dat používáte funkci "fminsearch" k minimalizaci čtverců odchylek. Z jakého důvodu nebyl použit fitovací toolbox, který je v Matlabu k dispozici?
4. Při analýze měření s použitím superkontinua jakožto sondovacího svazku diskutujete nesoulad mezi daty a fitovací funkcí na rozhraní mezi jednotlivými vrstvami, které je ve fitovací funkci aproximováno Heavysidovou funkcí. Bližší zkoumání tohoto signálu od rozhraní uvádíte jako motivaci pro další výzkum, kdy by mělo být možné na základě kvality fitu v oblasti samotného rozhraní určit vlastnosti tohoto rozhraní (část 3.4.2, str. 64 dole). Opravdu považujete za reálnou možnost detailnější charakterizace rozhraní touto metodou vzhledem k úzkému prostorovému profilu rozhraní, resp. krátkému časovému oknu v datovém signálu, které oblasti rozhraní odpovídá? Jaký je například typický počet datových bodů odpovídajících oblasti rozhraní?

Celková klasifikace a doporučení k obhajobě:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě
Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm: Výborně (1)

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

V Praze

dne 24.1.2023

.....
podpis oponenta práce