



Doc. RNDr. Stanislav Jurečka, PhD.
Fakulta elektrotechniky a informačných technológií
Žilinská univerzita v Žiline

OPONENTSKÝ POSUDOK pre habilitačné konanie

Uchádzač: **Mgr. Vladimír Komanický, Ph.D., univer. docent**
Názov práce: **Electron beam induced effects in amorphous chalcogenide glass thin films**

Odbor habilitačného konania: Fyzika
Pracovisko: Prírodovedecká fakulta
Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

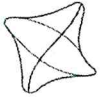
1. Úvod

Oponentský posudok bol vypracovaný na základe Menovania habilitačnej komisie a oponentov predsedom Vedeckej rady PF UPJŠ. Pre vypracovanie posudku boli poskytnuté nasledovné dokumenty:

- Habilitation thesis,
- Turnitin similarity report,
- Habilitačný spis,
- Protokol originality,
- Tabuľka minimálnych prahových hodnôt.

2. Osobnosť uchádzača

Pán Mgr. Vladimír Komanický je výraznou osobnosťou vo vedeckých odboroch nanotechnológie, fyzika povrchov, elektrokatalýza, fotovoltika a tenké vrstvy. V týchto oblastiach pracoval na štúdiu v USA, SAV a UPJŠ Košice. Významne sa podieľa na vyučovaní UPJŠ a na vedení doktorandov. Zabezpečuje riešenie vedeckých grantových projektov domácich aj v zahraničnej spolupráci. Jeho skúsenosti mu umožňujú efektívne a



racionálne riešiť zložité vedecké projekty a manažovanie tímovej vedeckej práce. Jeho výstupy dosahujú vynikajúcu citovanosť.

3. Posúdenie habilitačnej práce

Habilitačná práca *'Electron beam induced effects in amorphous chalcogenide glass thin films'* je obsahovo zameraná na výskum vlastností materiálov na báze chalkogenidových skiel (ChS), ktoré patria medzi amorfné polovodiče. Tieto materiály sú svojimi vlastnosťami predurčené na špeciálne aplikácie využívajúce mimoriadne materiálové vlastnosti ChS. V práci sa autor zameril na prípravu selektovaných štruktúr ChS, realizáciu potrebných experimentov pre analýzy vývoja materiálových vlastností vytvorenie teoretického modelu pre popis interakcií týchto materiálov s elektrónovým zväzkom. Špecifické vlastnosti uvedených materiálov (vlastnosti usporiadania štruktúrnych elementov na krátku vzdialenosť, optická transmisivita v infračervenej oblasti, fotoindukované reverzibilné fázové prechody, výrazné reflektančné a termické vlastnosti, efekty generované interakciou formovaných tenkovstrových ChS systémov s elektrónovým zväzkom a ďalšie) indikujú potenciálne nové významné aplikácie v technickej praxi.

Práca je rozdelená do kapitol *Introduction* - Úvod do problematiky; *Chapter 1* - vývoj teoretického modelu pre popis akumulácie a disipácie elektrického náboja v ChS systéme; *Chapter 2* - experimentálny výskum vybraných ChS systémov metódami atómovej silovej mikroskopie (AFM), mikroskopie Kelvinovskej silovej interakcie (KPFM), rtg spektroskopie pre molekulové procesy (X-ray absorption fine-structure (EXAFS), X-ray-absorption near-edge structure (XANES), skenovacia elektrónová mikroskopia (SEM); *Chapter 3* - popis aplikácií štruktúr ChS modifikovaných pri interakcii a elektrónovým zväzkom. V závere kapitol je stručné zhrnutie a dosiahnutých výsledkov podložených výsledkami teoretického modelovania, ktoré poskytuje výborný základ pre interpretáciu vlastností štruktúr cielenú pre špecifické aplikácie. V sekcii References autor uvádza 103 relevantných zdrojov. V sekcii Appendix sú uvedené podstatné výsledky publikovaných článkov ktoré vhodne dopĺňajú problematiku korešpondujúcich kapitol. Toto rozvrhnutie habilitačnej práce považujem za veľmi vhodné pre zvýraznenie zámeru autora vystihnúť synergiu {experiment - teoretický model} bez preťažovania textu problematikou, ktorá bola publikovaná a už prekrštená náročným recenzným procesom.

Po obsahovej stránke práce možno skonštatovať že autor dokázal využiť výsledky svojej vedeckovýskumnej práce v oblasti materiálového výskumu ChS (rozsiahly experiment a generovaný teoretický model) a prezentovať ich v koncentrovanej vhodne štrukturovanej forme ktorá umožňuje čitateľovi rýchlu orientáciu v pomerne komplexnej téme.

Z pohľadu formálnej úpravy textu sú v práci niektoré jemné detaily, ktoré mohli byť vopred upravené (napríklad chýbajúca časť tvrdenia v časti 1.2 Summary, viaceré preklepy, znížená



kvalita niektorých obrázkov). Tieto formálne nedostatky však neovplyvňujú do podstatnej miery kvalitu obsahu popisovanej problematiky.

4. Pripomienky a otázky oponenta

Aký je váš názor na budúcnosť aplikácií tenkovrstvových systémov ChS ktoré sú relatívne jednoduchšie, napríklad $As_{20}Se_{80}$, v porovnaní s komplikovanejšími štruktúrami, napríklad $Ge_4As_4Se_{92}$.

5. Záverečné vyhodnotenie

Z pedagogickej práce, výsledkov vedeckej práce a jej ohlasov je zrejmá výrazná vedeckopedagogická erudícia a akceptácia uchádzača. Pán Dr. Vladimír Komanický svojimi vedeckými a pedagogickými aktivitami, ohlasmi vedeckej a odbornej komunity a kvalitou predloženej habilitačnej práce preukazuje požadovanú odbornú, vedeckú a pedagogickú erudíciu.

Na základe komplexného posúdenia činnosti a výstupov habilitanta ako aj na základe predloženej habilitačnej práce

odporúčam habilitačnej komisii

aby po úspešnej obhajobe habilitačnej práce navrhla Vedeckej rade UPJŠ udeliť Mgr. Vladimírovi Komanickému, Ph.D. vedeckopedagogický titul docent.

V Liptovskom Mikuláši, 31.5.2024


doc. RNDr. Stanislav Jurečka, PhD.

