

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Bc. Petr Sezemský

Název práce: Deposition of functional thin films by plasma processes

Studijní program a obor: Fyzikální měření a modelování

Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.

Pracoviště: UFY, PřF JCU, ČB

Kontaktní e-mail: stranak@prf.jcu.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/oponenta:

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou nanášení tenkých funkčních vrstev transparentních vodičů pomocí plazmatických metod. Transparentní vodivé vrstvy v současné době nacházejí širokou škálu uplatnění v technologické praxi; jedná se například o vrstvy na solárních panelech, displejích a další. Cíle předložené diplomové korespondují s aktuálním výzkumem v laboratoři fyziky plazmatu, kde se vyvíjí vrstvy pro tzv. „smart sensory“. Tyto sensory jsou založeny na využití optického vlákna, které slouží jako jádro senzoru, a funkční vrstvy, která je na jádro nanášena. V našem případě jsou na optická vlákna nanášeny tenké vrstvy ITO (Indium Tin Oxide) pomocí magnetronového naprašování. Základním úkolem diplomanta a cílem práce bylo a) zvládnout přípravu tenkých vrstev pomocí magnetronového naprašování, b) optimalizovat depoziční podmínky, c) připravit experimentální zázemí pro nanášení tenkých ITO vrstev na optická vlákna.

S potěšením mohu konstatovat, že veškeré vytyčené úkoly byly splněny. Diplomantovi se v krátkém čase podařilo implementovat a připravit depoziční aparaturu. Poté provedl sérii experimentů, z nichž empiricky optimalizoval depoziční parametry a podmínky. Během těchto experimentů rovněž provedl rutinní diagnostiku výboje pomocí optické emisní spektroskopie a Langmuirovské sondy. Hlavní výsledek však představují nadeponované vrstvy. Jejich pokročilé vlastnosti nejsme schopni měřit v naší laboratoři. Proto se Petr v rámci řešení diplomové práce zúčastnil dvou zahraničních stáží. V německém Greifswaldu strávil přibližně 4 týdny a ve spolupráci s odborníky měřil krystalografii a povrchové vlastnosti vrstev. V polské Varšavě pak během jednoho týdne charakterizoval elektrické vlastnosti vrstev. Na tomto místě bych rád zmínil, že Petr absolvoval zmíněné stáže úspěšně, získal první mezinárodní zkušenosti a spolupracoval se zahraničními kolegy. Jeho spolupráce se poté rozšířila o Technickou univerzitu v Gdaňsku, kde pokračuje aplikovaný výzkum vlastností senzorů založených na bázi optického vlákna.

Z odborného hlediska je diplomová práce Petra Sezemského na mimořádné úrovni. Podle mého soudu zcela jednoznačně překonává standardy kladené na diplomové práce. V rámci řešení práce byla vyvinuta metoda pro homogenní depozice optických vláken. Dále je nutné podotknout, že Petr připravoval vrstvy z materiálů, se kterými v rámci laboratoře a pracovní skupiny nebyly žádné zkušenosti. Metodu a postupy vyvinul sám, což představovalo velký objem práce v laboratoři. Získané výsledky jsou v mnoha ohledech nové, a to i na mezinárodním vědeckém poli v dané oblasti, a i přesto se je diplomant snaží (správně) interpretovat a popsat. Předložená práce představuje solidní základ pro vědecký článek v impaktovaném časopise a bude také s tímto záměrem využita. Na tomto místě bych chtěl také zmínit, že Petr Sezemský je spoluautorem manuskriptu, který byl odeslán do časopisu *Journal of Applied Physics*, prošel recenzním řízením a k dnešnímu dni čeká na konečné rozhodnutí o přijetí.

Po formální stránce hodnotím předloženou práci také kladně. Práce má logickou strukturu, jednotlivé kapitoly na sebe navazují. Práce je psána anglickým jazykem, který je srozumitelný a na akceptovatelné úrovni. Je možné spekulovat, zda by práce byla na lepší jazykové úrovni, kdyby byla psána v českém jazyce. Osobně však rozhodnutí diplomanta, zdokonalit se v odborné angličtině a předložit diplomovou práci čitelnou i pro mezinárodní komunitu, podporuji a oceňuji a to i za oběti možné nižší jazykové úrovně. Po grafické stránce je práce na odpovídající úrovni se zanedbatelným počtem chyb či překlepů.

S ohledem na výše uvedené doporučuji práci bez jakýchkoliv pochybností k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně.

Práci

doporučuji nedoporučuji uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře nespěšl/a

v Českých Budějovicích, 08.01.2017,

podpis vedoucího/oponenta:

