

Posudek práce
předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☒ posudek vedoucího

☐ posudek oponenta

☒ bakalářské práce

☐ diplomové práce

Autor: Alexej Horák

Název práce: Magnetronové naprašování senzoricky aktivních nanostruktur na bázi plasmonických materiálů

Studijní program a obor: Fyzika

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího: Ing. Pavel Čurda

Pracoviště: Katedra fyziky

Kontaktní e-mail: pcurda@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:

Tato předložená bakalářská práce, vzniklá v laboratoři fyziky plazmatu a nanostruktur, se zabývá přípravou pokročilých nanostruktur pro senzorické aplikace s využitím metod magnetronového naprašování. Student se seznámil s více depozičními a analytickými systémy a zvládl obsluhu poměrně komplikovaných depozičních procesů. Provedl sérii přípravy ITO tenkých vrstev na tenká mikroskopická skla. Samostatně také provedl analýzu nadeponovaných vrstev pomocí cyklické voltametrie a transmisních optických vlastností ve speciální elektrooptické cele, k jejíž výrobě a sestavení přispěl zcela zásadním způsobem. Následně provedl studii vlivu depozičních parametrů na homogenitu pokrytí substrátu nanočásticemi. Na základě optimalizovaných depozičních podmínek student následně provedl sérii depozic stříbrných nanočástic a ZrN nanostruktů na dříve připravené ITO vrstvy, provedl analytická měření a porovnání získaných experimentálních výsledků, mezi něž patří optické a elektrochemické vlastnosti, a stability připravených nanostruktur.

Student prokázal vysokou motivaci při vypracování bakalářské práce, kterou si udržel i přes počáteční technologické problémy v laboratoři. Po celou dobu spolupráce vždy dodržel slíbené termíny, pravidelně docházel do laboratoře, na konzultace a samostatně vyhledával reference v impaktovaných časopisech. Nad rámec svých povinností se zúčastňoval laboratorního semináře a samostatně zhotovil sérii skriptů v programu MATLAB pro automatické vyhodnocení naměřených dat a provedl kvantitativní porovnání vyšetřených závislostí optickým modelem. Po grafické a formální stránce je bakalářská práce na vysoké úrovni a proto ji doporučuji k obhajobě s návrhem hodnocení stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Jaké další materiály byste doporučil k modifikaci ITO vrstev?

Práci

☒ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: