

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☒ posudek vedoucího
☒ bakalářské práce

☐ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Autor/~~ka~~: Jan Dürchan

Název práce: Diagnostika a optimalizace nízkoteplotního magnetronového výboje pro nanášení bio-kompatibilních tenkých vrstev

Studijní program a obor: Biofyzika

Rok odevzdání: 2018

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

Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky

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 bakalářská práce je zaměřena na studium reaktivního magnetronového naprašování biokompatibilních TiO_2 vrstev. Zadání práce je experimentálního charakteru vyžadující aktivní činnost v laboratoři a následné zpracování získaných dat. Tenké TiO_2 vrstvy mají široké využití (nejen) v biomedicíně a mohou být relativně snadno připraveny pomocí plazmatických metod. Bohužel při jejich přípravě dochází k nechtěnému efektu „otravy terče“. Tento negativní aspekt ovlivňuje jak depoziční proces, tak kvalitu vrstev. Hlavním úkolem studenta, a cílem této práce, bylo testování návrhu konceptu, který by potlačil negativní efekt otravy terče.

V tomto rámci se student aktivně podílel na práci v laboratoři. Nejprve získal základní dovednosti pro obsluhu komplikovaného depozičního systému. Poté se seznámil s diagnostickými metodami, relevantními přístroji a provedl velké sady měření hysterezních křivek. Na tomto místě je nutné zmínit, že provedl i některá měření nad rámec této práce. Zde je nutno ocenit notnou dávku trpělivosti, pečlivosti a systematické práce, s níž student hledal optimální podmínky depozičního procesu. Mimoto provedl zpracování experimentálních dat, navrhl algoritmus jejich zpracování a vyvinul automatický skript na jejich vyhodnocení. Výsledkem je skutečnost, že student našel vhodné podmínky pro přípravu krystalických TiO_2 vrstev (ve formě anatasu) s výrazně potlačeným efektem trávení terče. Bezpochyby mohu potvrdit, že po experimentální stránce úkol splnil.

Bohužel, velkému objemu vykonané práce neodpovídá předložený výtisk, který ani zdaleka nezúročuje práci studenta. Práce byla sepsána v časovém presu (do něhož se student ne přímo svojí vinou dostal) a tomu odpovídá i kvalita psaného textu. Faktický rozsah práce je 35 stran, z toho asi 20 věnovaných teorii a 15 prezentaci samotných výsledků. Popis je poměrně chaotický, ne úplně přesný. Většina důležitých faktů je zmíněna, avšak velmi krátce; psaný text je po odborné stránce plytký a to i přihlédnutím, že se jedná o bakalářskou práci. Čtenář si neodnese ucelenou představu o problematice a dokonce ani o jejím řešení. V práci se vyskytuje velké množství nepřesností, které hraničí až s chybami. Např. tvrzení „... *vložením magnetické pole, které zakříví a tím prodlouží dráhy letu nabitých částic*“. (Tvrzení je sice principiálně správné, ale ve skutečnosti je magnetické pole navrženo tak, aby byla zakřivena dráha pouze elektronů a naopak nebyla ovlivněna dráha iontů.) Podobná polopravdivá tvrzení najdeme v práci vícekrát. Na některé chyby jsem diplomanta opakovaně upozorňoval a o to více mě mrzí, že se ve finálním výtisku stále vyskytují. Mimo tyto nedostatky, můžeme ještě najít drobné překlepy, špatné formátování při psaní vzorců, používání zkratky Zi pro zirkon (místo Zr), špatné číslování obrázků 8 vs. 9 a mnohé další.

Po dlouhém a pečlivém zvážení práci i přes její nedostatky doporučuji k obhajobě. Hlavním důvodem je přihlédnutí ke skutečnosti, že student bezesporu předložil práci s vlastním přínosem, které se musel s úsilím věnovat (nejedná se o triviální kompilaci, práce obsahuje velmi dobré experimentální výsledky, byť formálně prezentované na nižší úrovni). Při této práci prokázal dostatečnou erudici v experimentální fyzice, schopnost samostatné systematické práce s podílem tvůrčího myšlení. Věřím, že během obhajoby student v řádně připravené prezentaci představí svoji práci v lepším světle a zúročí tak své dlouhodobé úsilí.

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☐ velmi dobře ☒ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

v Českých Budějovicích 29.03. 2018