

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Radek Divín**

Název práce: **Nanoklastrové vrstvy pro biolékařské aplikace**

Studijní program a obor: **Obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2013**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Mgr. Jan Hanuš, PhD.**

Pracoviště: **KMF MFF UK**

Kontaktní e-mail: **jan.hanus@gmail.com**

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 nanokompozitních vrstev měď / plazmový polymer připravených jako sendvičové struktury pomocí magnetronového naprašování nylonu a depozice Cu nanočástic. Práce se zabývá zejména změnami drsnosti a smáčivosti vrstev v závislosti na množství deponovaných nanočástic a tloušťce plazmového polymeru. Dále je studována změna optických vlastností těchto vrstev v závislosti na parametrech přípravy, velká pozornost je pak věnována jevu anomální absorpce. Práce o rozsahu 50 stran je dělena do 5 kapitol se strukturou odpovídající vědecké práci. V první kapitole je uveden stručný úvod do studované problematiky, druhá a třetí kapitola jsou pak věnovány již konkrétnímu popisu experimentu a použitých experimentálních metod. Ve čtvrté části jsou předloženy experimentální výsledky včetně jejich diskuse. Pátá kapitola obsahuje závěr, následují seznam použité literatury, seznam obrázků, seznam tabulek a použitých zkratk.

Práce má experimentální charakter, autor se zde věnuje aktuálnímu tématu z oboru fyziky tenkých vrstev. Z dosažených výsledků je patrné porozumění zkoumané problematiky, výsledky jsou diskutovány na vysoké odborné úrovni. Dosažené výsledky mohou být použity jako základ pro publikaci v odborném časopise.

I přes solidní zpracování práce jako celku se autor nevyhnul některým formálním i věcným chybám. Lepší logické struktury by bylo dosaženo přehozením pořadí druhé a třetí kapitoly, kdy ve druhé kapitole jsou již částečně uváděny výsledky získané pomocí metod popsanych až v následující kapitole. Tím by se také zamezilo používání některých zkratk, aniž by před tím byly zavedeny v textu (DC, SEM apod.). V úvodní kapitole (1.3) se autor věnuje pojmu polymer avšak ani jednou zde neuvede poměrně zásadní pojem v této oblasti a tím je monomer a monomerní jednotka. Ve vztahu 3.4.1 chybí zavedení některých veličin. Práce dále obsahuje některé drobné nepřesnosti jako např. na straně 8 je zde uveden pojem „skleněné laboratorní sklíčko“ pro mikroskopické podložní sklo nebo na str. 8 „plazmový válcový reaktor“ místo nerezový. Z formálního hlediska lze také vytknout příliš malou velikost obrázků ze SEM, na většině je již nečitelné měřítko, obr. 4.2 je tak malý že popisovaný jev nelze vidět. Stejně tak síla čar u grafů v části 4.5 činí tyto obtížně čitelnými. Celkové přehlednosti výsledkové části by také prospělo udávat tloušťky polymerní vrstvy / vrstev a ne jen depoziční časy. Na straně 14 se pak vloudila do textu nepatřičná ich forma.

Výše uvedené nedostatky nikterak nesnižují odbornou úroveň předložené práce, jejich množství je vzhledem k rozsahu a typu práce přiměřené.

Závěrem konstatuji, že autor prokázal schopnost vědecké práce.

Práci klasifikuji známkou výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. V kapitole 2.1 je uváděn jakožto jeden z parametrů v přípravě nanoklastrů průtok pracovního plynu. Jaký má tento parametr konkrétně vliv?

2. V tabulce 4.2 jsou srovnávány RMS drsnosti ze dvou rozdílných velikostí AFM skenů. Jaký má vliv velikost skenu na hodnotu RMS?

3. Jsou prezentované výsledky měření RMS a smáčivosti v kvantitativní shodě s Wenzelovou rovnicí?

4. Při porovnání grafů 4.13 a 4.14 s grafem 4.15 se nabízí otázka jakou roli hrají při anomální absorpci větší klastry deponované při 50 Pa (viz. Obr. 2.4)?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze 28.5.2013