

Příloha k protokolu o SZZ č. _____

Vysoká škola: Jihočeská univerzita

Katedra: aplikované fyziky a techniky

Datum odevzdání posudku: 14. 7. 2019

Diplomant: Bc. Radim Stehlík

Aprobace: TchVn-TVSn-SZn

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Pavel Černý, Ph.D.

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Úprava povrchu textilií pomocí plazmového výboje

Kritéria hodnocení práce

(doplňte vždy právě jednu z možností; A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, N – nevyhověl)

1. Odborná správnost – znalost problematiky

(znalost řešené problematiky, specifické znalosti a schopnost je aplikovat na konkrétní problém)

C

2. Věcné chyby

(téměř žádné-nepodstatné, drobné-k rozsahu přiměřené, četné, závažné)

B

3. Struktura práce

(logická návaznost, vnitřní vyváženost)

A

4. Rozsah práce

(nadstandardní, standardní, dostatečný, nedostatečný)

B

5. Zhodnocení výsledků, naplnění cílů

(původní výsledky, tvůrčí kompilace, jednoduchá kompilace, nepřínosné)

B

6. Práce s literaturou a dalšími informačními zdroji

(výběr, správná citace, použití, dodržování bibliografických norem)

A

7. Grafická a formální úroveň

(výborná, průměrná, dostačující, nevyhovující)

C

8. Jazykové a stylistické zpracování

(výborné, průměrné, dostačující, nevyhovující)

B

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Autor se v rámci této diplomové práce věnuje úpravě povrchu bavlněných textilií pomocí plazmového výboje. Jedná se tedy o práci experimentální a vysoce odbornou.

Co se týče odborné správnosti a znalosti řešené problematiky mám několik více či méně významných výhrad. Předně autor bohužel v teoretické části práce dokazuje, že co se týče teoretické průpravy v oblasti teorie plazmatu a plazmových technologií neprokloubil dostatečně hluboko do studované problematiky a neutřídil si dostatečně řadu důležitých pojmů přímo souvisejících s experimentálním zaměřením této práce. To se ukazuje například na str. 14, kde autor zmiňuje principy vzniku plazmatu, avšak uvedená tvrzení jsou nepřesná. Mechanismy vzniku plazmatu nejsou na tomto místě popsány zdařile. Autor zmiňuje mimo jiné gravitační smršťování objektů (zřejmě kosmických těles), či termojadernou syntézu. Tyto jevy však vůbec nesouvisí se vznikem plazmatu v laboratorních podmínkách a mechanismus vzniku plazmatu, se kterým diplomant pracoval je zcela odlišný. Ostatně tyto mechanismy popisuje autor o několik stran dále v kapitole o plazmových výbojích. Nepřesné je také tvrzení, že plazma obsahuje rozmanitou směs nabitých částic, mezi které autor řadí i elektricky neutrální atomy, fotony a neionizované molekuly (str. 15). Podobné nepřesnosti vychází zřejmě z neznalosti autora a neobratné transformace textu z jiných informačních zdrojů. Polemizovat lze také s tvrzením, že klouzavý výboj je jedním z typů dielektrického bariérového výboje, jak diplomant uvádí na str. 18. Na str. 21 v podkapitole o plazmových technologiích autor uvádí, že „*U funkcionalizace se mění nejsvrchnější vrstva povrchu a vlivem odprašování, nebo leptání, lze dosáhnout odstranění částic z povrchu.*“, přičemž toto tvrzení je zcela nesprávné. Při plazmové funkcionalizaci (kterou se diplomant přitom primárně zabýval v praktické části) dochází k navazování funkčních skupin, zatímco procesy čištění a leptání povrchu jsou principiálně zcela odlišné. Následuje podkapitola věnována přímo plazmové funkcionalizaci, autor zde však poměrně chaoticky popisuje nesouvisející skutečnosti a směšuje nesouvisející pojmy, přičemž teprve v druhé polovině této stati se dostává k podstatě věci. Zhodnocení dosažených výsledků je uspokojivé, místy však poněkud obtížněji srozumitelné. Autor práce opakovaně při zhodnocení výsledků užívá pojmu „*nespecifická modifikace*“, který není běžný a není jasné, co znamená.

Diplomová práce je členěna velmi zdařile a užitá struktura odpovídá běžné struktuře používané u experimentálních pracích. Větší výtka lze mít k absenci kapitoly věnované cílům práce, která bývá do akademických závěrečných prací obvykle zařazována, a ne zřídkakdy také vyžadována. V tomto případě se však nejedná o závažnou chybu, jelikož jsou cíle práce uvedeny v úvodu. To ostatně koresponduje s obvyklou strukturou odborných vědeckých článků, ve kterých cíle práce vyplývají z kontextu, popřípadě jsou uvedeny právě v pasáži nazývané „Introduction“, tedy úvod. Kapitola „Předběžné experimenty“ měla být spíše zařazena pod kapitolu „Výsledky a diskuze“.

Pokud jde o vyjadřovací schopnosti autora a použitý jazyk, je možné vytknout několik spíše drobných chyb. Například některé věty jsou psané tak odborným vyjadřovacím stylem, až se čtenář ztrácí v jejich vlastním významu (například v abstraktu). V práci je také možné najít několik překlepů (namátkou na str. 9 „*je v bavlněném vlákne. 82,7 %.*“; str. 15 „*V případě plazmových technologií dochází.*“; str. 19 „*...než je plazmový frekvence elektronů a ionů.*“; str. 19 „*...měrný výkon na jeden elektron při jednotkovém taktu.*“) a gramatických chyb (namátkou na str. 21 „*Těchto reakcí se mohou aktivní částice sami účastnit.*“; str. 40 „*...tyto vzorky byly stále silně hydrofilní.*“).

Z hlediska grafické a formální úrovně lze mít také několik výhrad. Předně kvalita obrázků je v celé práci vysoce podprůměrná, například obrázek 5 je na hranici čitelnosti. Navzdory skutečnosti, že měl autor ve většině případů k dispozici kvalitní zdrojové soubory s vysokým rozlišením, došlo při práci s obrázky (případně při převodu do formátu PDF) ke značné ztrátě kvality, což bohužel negativně ovlivňuje celkový dojem z kvality zpracování diplomové práce. Zásadní výtka pak směřuje zejména ke grafické kvalitě grafu 1 v praktické části. Velkou výtka mám také k tabulce 3, která byla do dokumentu vložena jako printscreen v tristní kvalitě a dokonce je zde ponechán i kurzor původní obrazovky. Kromě toho je možné vytknout nevhodné zvýrazňování tučným písmem (správně se zvýrazňuje pomocí kurzívy), místy nevhodné formátování svislých odsazení mezi nadpisy, nesprávnou práci s číslovkami (např. na str. 13 autor uvádí, že „*Bavlna je tříděna na základě 3 kritérií*“, přičemž správně by měl být psáno „*...na základě tří kritérií*“). Tabulky 1 a 2 mohly být pečlivěji naformátovány, na str. 11 chybí číslování nadpisů - zejména nadpisu „*Vlastnosti celulózy*“ (není zde žádný pádný důvod nadpisů nečíslovat), či některé fyzikální veličiny (např. na str. 18) nejsou navzdory obecně platné kon-

venci uvedeny kurzívou. V práci se objevuje také nesprávné použití operátoru násobení („ 11×10^{10} tun“) a font číslování stránek je odlišný od fontu dokumentu.

Diplomant pracuje obstojně s velkým počtem infomačních zdrojů. Autor se drží normy a na většině míst správně cituje. Výtku lze mít k uvádění většího počtu po sobě jdoucích číselných odkazů, kde by bylo vhodnější tyto odkazy zkrátit (například na str. 9 [8,9,10,11] by bylo vhodné zkrátit do tvaru [8-11]).

Výše zmíněné obsahové, stylistické a formální nedostatky mohly být takřka všechny včas revidovány za předpokladu, že by diplomant pracoval průběžně a zhotovený text pravidelně konzultoval s vedoucím práce. To se bohužel nestalo a kvalita práce i zhodnocení dosažených výsledků tomu také odpovídá. Práce vznikala ve velkém časovém stresu, což je dobře vidět na kvalitě použitých obrázků a celkovém zpracování dokumentu, který byl „šit horkou jehlou“.

Navzdory celé řadě výše uvedených nedostatků je však nutné zdůraznit, že si Radim vybral experimentální téma a nešel (jako většina studentů) cestou „nejmenšího odporu“. Velké úsilí a mnoho času také věnoval dojíždění do vzdálené laboratoře při realizaci experimentů a vyhodnocení vzorků na pracovišti elektronové mikroskopie. Navíc autor práce není studentem fyziky, což může být jistou „polehčující okolností“ v souvislosti s věcnými a odbornými nepřesnostmi v teoretické části práce. Přínos diplomové práce je v tomto případě zcela nepochybný – dosažené výsledky mají velký potenciál a budou využity v rámci dalšího výzkumu na pracovišti. Navíc není vyloučeno, že výsledky budou použity v rámci společné publikace.

Vzhledem ke zmíněným významným nedostatkům i nepochybným kladům předložené práce navrhuji v případě zdařilé obhajoby hodnocení *velmi dobře*.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vzhledem k tomu, že autor práce pokračuje v doktorském studijním programu na ZF JU je moje otázka následující: Plánujete v rámci dalšího profesního zaměření v započatém výzkumu nějakým způsobem pokračovat, popřípadě jak?

Celkové hodnocení práce: velmi dobře

(výsledná známka není aritmetickým průměrem jednotlivých kritérií hodnocení práce, je-li jedna položka hodnocena jako nevyhovující, musí být celá práce hodnocena jako nevyhovující)

Stupeň klasifikace	výborně	velmi dobře	dobře	nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------

V Českých Budějovicích dne 14. 7. 2019

Mgr. Pavel Černý, Ph.D., v.r.
podpis vedoucího diplomové práce