

Posudek práce
předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|---|---|
| ☒ posudek vedoucího | ☐ posudek oponenta |
| ☒ bakalářské práce | ☐ diplomové práce |

Autor/ka: Martin Malý

Název práce: Opracování povrchů reaktivním plazmatem za účelem odstranění organických sloučenin

Studijní program a obor: Fyzika

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/oponenty: Mgr. Petr Sezemský, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky

Kontaktní e-mail: sezemp00@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 se věnuje optimalizaci procesu pro povrchové čištění a úpravy materiálů za pomoci reaktivního plazmatu. Práci lze rozdělit do tří základních logických celků: (1) teoretický základ, (2) popis experimentálního postupu, (3) výsledky a jejich diskuze. V teoretické části se autor věnuje nejprve zavedení pojmu plazma. Popisuje základní vlastnosti a rozdělení, dále se věnuje metodám diagnostiky plazmatu s důrazem na ty, které při své práci využíval. Poté se konkrétněji věnuje plazmatu generovanému pomocí mikrovlnného surfatronu. V závěru teoretické části se autor věnuje popisu některých metod používaných pro analýzu povrchů se zvláštním zaměřením na infračervenou spektroskopii s Fourierovou transformací (FTIR), kterou autor používal během vypracování praktické části.

Experimentální práci autora lze rozdělit do tří domén: (1) příprava vakuového systému a samotné plazmové opracování povrchů, (2) určování parametrů plazmatu pomocí dostupných metod diagnostiky plazmatu, konkrétně se jednalo o Langmuirovu sondu a optickou emisní spektroskopii, (3) měření povrchových změn opracovaných substrátů pomocí FTIR pro zpětnovazební optimalizaci výboje.

Během plnění cílů práce se autor naučil obsluhovat vakuovou aparaturu a přístroje sloužící k buzení plazmových výbojů. Získal vhled do fyziky vakua a fyziky plazmatu tak, aby byl schopen samostatné práce v laboratoři, plánování a provádění experimentů a jejich vyhodnocování. Dále se naučil provádět základní měření pomocí dostupných metod diagnostiky plazmatu a analýzy povrchů a vyhodnocovat naměřená data. Tyto postupy popisuje v druhé části své práce.

V závěrečné části autor diskutuje výsledky svých měření. Propojuje výsledky z FTIR s výsledky z diagnostiky plazmatu a se vstupními parametry experimentů jako jsou například tlak a složení pracovních plynů, výkon dodávaný do výboje a délka expozice opracovávaného povrchu plazmatu. Diskutuje vliv těchto parametrů a vlastností výboje na kvalitu čistícího procesu.

Kvalitou je předkládaná práce na velmi dobré úrovni. Autor prokázal zvládnutí teorie i ovládání experimentální aparatury. Kromě pár drobných chyb lze vytknout snad jen nižší kvalitu a velikost některých obrázků a chyby v uvádění některých referencí. I tak ale doporučuji předloženou práci uznat jako bakalářskou práci a ohodnotit ji stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

/

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako bakalářskou/diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: