

Posudok oponenta habilitačnej práce

Masarykova univerzita

Fakulta

Habilitační obor

Přírodovědecká

Fyzika plazmatu

Uchádzač

Pracovisko

Habilitačná práca

Mgr. Pavel Šťáhel, Ph.D.

Ústav fyzikální elektroniky PŘF MU

Dielektrické bariérové výboje a jejich aplikace

Oponent

Pracovisko

Doc. RNDr. Anna Zahoranová, Ph.D.

Katedra experimentální fyziky, Fakulta

matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava

Text posudku:

V predloženej habilitačnej práci sa uchádzač, Mgr. P. Šťáhel, Ph.D., zaoberá rôznymi typmi dielektrických bariérových výbojov a ich aplikáciami, čo predstavuje spektrum jeho vedeckého záujmu v poslednom období (približne 8 rokov). Uvedené zamerania vedeckých prác uchádzača poukazuje na to, že sa venuje vysoko aktuálnej oblasti fyziky plazmy, hlavne z hľadiska aplikácií v rôznych oblastiach high-tech technológií, kde sa úspešne začínajú uplatňovať moderné plazmové technológie. Potvrdzujú to aj konkrétne prílohy k habilitačnej práci ako sú spoluautorstvo rôznych patentových prihlášok, overených technológií a i. Jeho pedagogické schopnosti dokladujú uvádzané práce študentov, ktorým bol školiteľom.

Obsah habilitačnej práce je rozčlenený tematicky na dve hlavné časti, tvoriace logický celok: teoretický popis dielektrických bariérových výbojov a aplikácie bariérových výbojov. V rámci aplikácií sa autor venuje viacerým možnostiam využitia výbojov, ako je plazmové čistenie a leptanie rôznych typov povrchov, funkcionalizácia povrchov, plazmová depozícia, ako aj plazmová mikrobiálna inaktivácia. Široké je aj spektrum materiálov, na ktorých boli účinky plazmy vyšetrované – polyméry, kremík, sklo, papier, ale aj vlákna živočíšneho pôvodu.

Súčasťou práce sú priložené kópie 14 článkov, publikovaných v renomovaných karentovaných časopisoch a patentová prihláška. V článkoch sa autori podrobne zameriavajú na účinnosť jednotlivých typov zdrojov plazmy na opracovanie povrchov ako aj na diagnostiku plazmou upravovaných povrchov. Nasleduje zoznam citovaných odkazov, ktorých kópie už nie sú priložené, ale sú to práce, kde je P. Šťáhel spoluautorom alebo školiteľom. Z priložených prác jednoznačne vyplýva odborná erudovanosť autora a jeho vedecké a pedagogické zameranie.

Habilitačná práca je zostavená premyslene a prehľadne a podáva komplexný pohľad na problematiku dielektrických bariérových výbojov a ich aplikácií. Malé nedostatky majú formálny charakter, ako napríklad:

-str. 12 – označenie obr. 3 splýva s textom

-str. 20 – zoznam 10 najdôležitejších odkazov priložených k práci obsahuje v skutočnosti 14 prác a patent

-v prílohách sa nachádza článok 11 dvakrát

Tieto malé formálne nedostatky však neznižujú vynikajúcu úroveň práce P. Šťáhela. Publikované články sú dôkazom vedeckej úrovne uchádzača ako aj jeho schopností získavať vedecké granty, školieť študentov a spolupracovať so zahraničnými partnermi

Otázky oponenta k obhajobe habilitačnej práce:

1. Aká je časová stálosť plazmovej úpravy (ageing effect) povrchov jednotlivých vyšetrovaných materiálov? Je možné ovplyvniť ju napríklad podmienkami skladovania?
2. Ako ovplyvňuje účinnosť plazmovej úpravy voľba pracovného plynu – je vhodné nahradiť vzduch v niektorých prípadoch iným plynom?

Záver:

Záverom možno skonštatovať, že habilitačná práca Mgr. Pavla Sťahela: „Dielektrické bariérové výboje a ich aplikácie“ spĺňa požiadavky kladené na habilitačnú prácu v obore „Fyzika plazmy“.

Bratislava, 29.4. 2012



doc. RNDr. A. Zahoranová, PhD

Anotácia

Habilitačná práca Mgr. Pavla Sťahela, PhD. je zameraná na fyziku plazmy, konkrétne sa zaoberá dielektrickými bariérovými výbojmi, generujúcimi nerovnovážnu plazmu za atmosférického tlaku. Tieto typy zdrojov plazmy sú v súčasnosti predmetom intenzívneho výskumu, vzhľadom na ich čoraz širšie využitie, hlavne v rôznych oblastiach high-tech technológií, kde sa úspešne začínajú uplatňovať moderné plazmové technológie. V rámci aplikácií sa autor venuje viacerým možnostiam uplatnenia, ako je plazmové čistenie a leptanie rôznych typov povrchov, funkcionalizácia povrchov, plazmová depozícia, ako aj plazmová mikrobiálna inaktivácia. Dôkazom aktuálnosti práce sú priložené kópie 14 článkov uverejnených v recenzovaných časopisoch, ďalšie citované vlastné práce ako aj priložené patenty a príklady spolupráce s praxou, z obdobia posledných 8 rokov. Pedagogickú činnosť dokazujú početné práce študentov, ktorých bol P. Sťahel školiteľom. Habilitačná práca dokazuje vysokú vedeckú aj pedagogickú úroveň autora. Doporučujem ju k obhajobe pred Vedeckou radou PĚF MU.

V Bratislave, 30. 4. 2012

