

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Předložená bakalářská práce Matěje Jana Morávka se zabývala studiem výboje ve směsi helia, dusíku a kyslíčnicku uhličitého, používané v CO₂ laserech, metodou optické emisní spektroskopie, speciálně určováním vibračních teplot z druhého pozitivního systému dusíkové molekuly.

Práce v rozsahu 45 stran je rozdělena do 7 kapitol. Po úvodu následují 3 teoretické kapitoly o výbojích v plynu, laseru a sondovém a optickém měření parametrů plazmatu. Kapitola 5 popisuje experimentální uspořádání, metodiku měření a zpracování výsledků. Kapitola 6 uvádí a diskutuje naměřené výsledky podélného elektrického pole a vibračních teplot v závislosti na koncentraci dusíku, výbojovém proudu a celkovém tlaku pracovní směsi. Poslední kapitolou je jednostránkový závěr shrnující hlavní výsledky práce. Práce se průběžně odkazuje na připojený seznam literatury, který čítá 18 položek. Jako dodatek je pak uveden zdrojový kód skriptu v Matlabu, který byl použit pro výpočet vibračních spekter.

K práci mám tyto připomínky: Vztah (2.3) pro srážkovou frekvenci na str. 8 a vztah (2.6) pro střední volnou dráhu na str. 9 nejsou uvedeny správně. Podobně normalizaci rovnic (2.7) a (2.8) neodpovídá graf na obr. 2.2 na straně 10. Přes jinak výbornou úpravu práce lze nalézt i několik překlepů popř. gramatických chyb na stranách 15, 20, 24 a 32. K formálním chybám patří nevhodná osa x v detailu grafu na obr. 4.2 a ztracené body [10mA, 20% N₂] v grafech na obrázcích 6.5 a 6.6. Poněkud závažnější je chybné vysvětlení intenzity záření v posledním odstavci na str. 16, podobně integrační čas spektrometru na str. 26 nejspíše není uveden správně a o jeho „účinnosti“ také není správné hovořit.

Práce přináší originální experimentální výsledky, které jsou pečlivě zpracovány a přehledně graficky prezentovány. Je třeba ocenit automatické zpracování vibračních spekter pomocí skriptů v Matlabu, které autor napsal a použil, a které významně urychlí vyhodnocení vibračních teplot.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Je umístění voltmetru a ampérmetru v obr. 5.2 na str. 27 správné? Může ovlivnit naměřené hodnoty elektrického pole?

Nárůst vibrační teploty s proudem je na str. 32 spojován s vyšším proudem elektronů, avšak naměřené elektrické pole s proudem klesá. Který efekt převáží?

Celkově je práce na velmi dobré úrovni a jako oponent ji proto

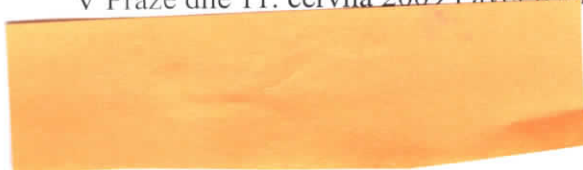
- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze dne 11. června 2009 Pavel Kudrna



Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Matěj Jan Morávek
Název práce: Vliv složení laserové směsi na výskyt dusíkových pásů
Studijní program a obor: Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. Mgr. Pavel Kudrna, Dr.
Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu
Kontaktní e-mail: Pavel.Kudrna@mff.cuni.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