

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Libor Nouzák

Název práce: Interakce prachu s UV zářením

Studijní program a obor: fyzika, fyzika povrchů a ionizovaných prostředí (FPIP)

Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Pavlů Jiří, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Kontaktní e-mail: jiri.pavlu@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

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Diplomová práce Libora Nouzáka se zabývá měřením interakce prachu se svazky částic (elektronů, iontů, UV fotonů) v unikátní kvadrupólové pasti, která je v naší skupině budována. Jelikož se jedná o velice citlivá měření (detekované proudy jsou často v jednotkách elementárních částic za sekundu) je třeba pečlivě stanovit veškeré rušivé vlivy. Těžiště práce tvoří studium fotoemise z prachových zrn, které dosud nebylo laboratorně studováno, aniž by se projevil nezanedbatelný vliv pozadových fotoproudů.

Rozsahem se práce, která má včetně abstraktu a příloh 85 stran, řadí spíše k nadstandardním, některé kapitoly bohužel působí nevyváženě díky množství detailů (např. u teorie rozptylu) oproti kapitolám jiným. Je však napsána kultivovaným jazykem a současně obsahuje jen velmi málo (vzhledem k rozsahu) překlepů a chyb.

Cílem diplomové práce bylo seznámit se detailně s experimentem a použitým typem lineární kvadrupólové 3D pasti, uvést do provozu elektroniku k detekci a měření parametrů použitých svazků částic (zejména pak UV), ověřit činnost pasti a stanovit vliv okolí na měřené výsledky a konečně provést základní ověřovací měření umožňující porovnání s výsledky získanými v jiném experimentu. Adept ve své práci ukázal, že se seznámil nejen s experimentální technikou a jejím fyzikálním pozadím, ale především — a to bych rád vyzdvihнул — s rozsáhlou teorií, která nepatří ke standardním znalostem studentů MFF UK a která vyžaduje i poměrně náročný matematický aparát. Experimentální výsledky byly bohužel poznamenány skutečností, že zmíněný experiment je stále ve vývoji a část zařízení, které má sloužit k detekci pohybu prachového zrna v pasti a tím i k určení jeho měrného náboje, nebyla závčasem dodána jeho výrobcem, takže bylo nutno využít značně zjednodušeného způsobu měření, které však přináší i řadu potíží a nepřesností. Navzdory těmto skutečnostem se povedlo provést první srovnávací měření (i když s velkou chybou), která ukázala přiměřenou shodu s výsledky získanými dříve v jiné pasti. Tyto první výsledky jsou doplněny řadou předběžných výpočtů, odhadů a modelů potřebných pro stanovení vlivu geometrie pasti na vlastní měření — to vše za účelem optimalizace funkce pasti — z nichž některé působí odtažitě a občas je jejich řešení do jisté míry krkolomné, což odráží fakt, že vznikaly v průběhu řešení, tak jak se rozšiřovala diplomantova znalost problematiky.

Přestože řešení práce bylo provázeno řadou výše zmíněných potíží, pan Nouzák pracoval samostatně a ke své práci přistupoval zodpovědně a s dostatečnou pílí, a to jak v oblasti teoretické tak experimentální. Z výše uvedeného lze shrnout, že cíl práce bylo dosaženo.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**Práci** doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze 10. září 2012