

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza hmotnosti a elektrické mobility iontů
Jméno autora:	Marek Dominik Pavelec
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav fyziky
Oponent práce:	Doc. RNDr. Ing. Rudolf Novák, DrSc.
Pracoviště oponenta práce:	OSVČ

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Tématika práce jen úzce souvisí s náplní dosavadního studia autora, tj. se silovými účinky elektrického a magnetického pole na nabitě částice. Student se proto musel podrobněji seznámit s pojmy pohyblivost iontů, s metodami hmotnostní spektrometrie, iontové mobilní spektroskopie, metodami ionizace a s principy hmotnostních analyzátorů. Pro realizaci praktické části si musel osvojit obsluhu složitého analytického zařízení a proměřit tři zkoumané vzorky iontových kapalin.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>1) Teoretický úvod do problematiky měření elektrické mobility a hmotnosti iontů: práce podává vcelku aktuální přehled metod měření v oboru, ale tato část trpí nepřesnostmi v terminologii a používaných symbolech. Autor bohužel nevyužil citovanou práci M. Pavlačky [4], v níž jsou použity zavedené české termíny a značení veličin. Pro čtenáře neznalého problematiky jsou proto kapitoly 2 a 3 obtížně srozumitelné.</p> <p>2) Popis měřicího zařízení a principu měření: Výklad ke schématu zařízení podle Obr. 3.1 je příliš stručný, použitá anglická terminologie (např. Makeup Gas, sheath flow gas atd.) neumožňuje porozumět principu funkce. Na obr. 3.2 není schéma zařízení, ale obrázek, který nic neobjasňuje. Měřítka Obr. 3.3 (a podobných dalších) není zvoleno vhodně, hodnoty na osách nejsou čitelné.</p> <p>3) Vyhodnocení výsledků měření : Práce obsahuje podrobné údaje o výsledcích měření, k měřítku použitých grafů mám stejnou výhradu - hodnoty na osách jsou nečitelné. Výsledky měření jsou v závěrečné kapitole jednoznačně vyhodnoceny.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Těžištěm vlastního přínosu studenta jsou kapitoly 4 a 5. Je zřejmé, že autor použil na pracovišti zavedený postup přípravy vzorků, způsob měření a vyhodnocení výsledků. Naučil se vyrobit kapiláru pro elektrosprej, stanovil optimální podmínky pro vytvoření Taylorova kužele, provedl měření s referenčním roztokem a podrobně proměřil tři vzorky iontových kapalin. Osvědčil potřebnou experimentální zručnost. V závěru vzorky ohodnotil z hlediska jejich aplikace v iontových pohonech. Autorem zvolený postup řešení vzhledem k zadání práce považuji za logický, odborně správný a nemám k němu připomínky.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	

Tématika práce je poměrně úzce zaměřená na obor pohyblivosti iontů speciálních nově syntetizovaných kapalin a posouzení jejich vhodnosti z hlediska použití v iontových pohonech pro kosmické aplikace. Vzhledem k této specializaci se autor musel seznámit jak s teoretickými základy používaných metod tak s pokročilou experimentální technikou. Práce sice nepřispívá k rozvoji oboru novými přínosy, ale odbornou stránku autor zvládl velmi dobře.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

D - uspokojivě

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Typografická stránka : Rovnice jsou přehledné, dobře čitelné. Všechny obrázky jsou převzaty z citované odborné literatury, popis autor nijak neupravoval a v mnoha případech termíny použité v obrázcích neodpovídají termínům v textu. Další slabinou práce je jazyková stránka. Jak jsem již uvedl, v oboru je zavedená česká terminologie, která však není použita. Pro některé termíny jsou (filament, vialca, sonifikátor aj.) jsou české ekvivalenty běžně známé. Vypovídací hodnota grafů z vlastních měření je snížena nevhodným měřítkem a špatnou čitelností údajů na osách.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci je citováno celkem 19 literárních zdrojů většinou cizojazyčných, jak z časopisů, učebnic a internetu. Citace jsou formálně správné, jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami a jejich obsah je relevantní k tématům práce. K výběru zdrojů nemám připomínky

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.
nejdou

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Posuzovaná bakalářská práce byla celá vypracovaná na zahraniční univerzitě pod vedením místního pedagoga. Autor zvládl teoretické základy experimentu, měl k dispozici technologicky pokročilou experimentální aparaturu. Práce vcelku splnila zadání, nedostatky jsou výhradně na jazykové straně.

Studenta žádám aby během obhajoby odpověděl na otázku: Na jakém principu pracují kvadrupólové hmotnostní filtry?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 18.8.2020

Podpis: