

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Vlastimil Peksa

Název práce: Ramanova mikrospektroskopie na mikrofluidních zařízeních

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Ivana Šloufová, Ph.D

Pracoviště: Katedra fyzikální a makromolekulární chemie, PřF UK, Praha

Kontaktní e-mail: sloufovi@natur.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/oponenta:

Předložená diplomová práce Vlastimila Peksy je svým charakterem čistě metodická a experimentální. Diplomant se zaměřil na využití mikrofluidních zařízení v kombinaci s konfokální Ramanovou mikroskopií a to jak pro klasický, tak i povrchem zesílený Ramanův rozptyl. První část práce je zaměřena na testování možnosti měření Ramanových spekter v mikrokanálcích při změnách teploty, druhá část se týká možnosti uplatnění mikrofluidních uspořádání pro měření systémů pomocí spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu.

Vytčené cíle diplomové práce diplomant splnil, ačkoli při práci narážel na řadu experimentálních problémů, s nimiž se v rámci technických možností dobře vypořádal.

K vlastnímu zpracování textu práce bych měla několik následujících připomínek:

1. Zatímco úvodní teoretická část je psána velmi dobrou češtinou, v experimentální části se objevují četnější hovorové výrazy a obraty (označené v textu). Na straně 20 diplomant zavádí zkratku OFB, aniž by ji v předchozím textu vysvětlil, což je pro čtenáře z jiného pracoviště na první pohled poněkud nesrozumitelné.

2. V experimentální části diplomové části (kapitola 3) je zahrnut jak popis komerčně dodávaných mikrofluidních zařízení, tak jsou shrnuty vlastní výsledky testovacích měření. Samostatná kapitola „výsledky“ chybí.

3. K formálním chybám patří i nekonzistentní popis os u uvedených Ramanských spekter (osa y česky, osa x anglicky).

4. V práci je uvedeno, že byly používány 2 druhy stříbrných koloidů - tzv. „borohydridový“ a „hydroxylaminový“, nikde jsem však nenašla uvedený postup přípravy ani citaci na něj odkazující. Navíc u vlastních experimentů s detekcí „hot spots“ a pre-agregací pomocí NaCl ve spektroskopii povrchem zesíleného Ramanova rozptylu není jasné, který z uvedených koloidů byl v kterých experimentech použit, což je vzhledem k tomu, že koloid redukovaný hydroxylaminem hydrochloridem (nebo byl využit hydrogen síran?) na rozdíl od koloidu borohydridového obsahuje chloridové ionty dost podstatný rozdíl.

5. Na obr.3.16. na str. 46 je uvedeno „Spektrum detekovaného „hot-spots“. V práci chybí zmínka, na základě které bylo stanoveno, že dané spektrum odpovídá zachycení tzv. „hot-spots“. Šlo o porovnání intenzity signálu? O spektrum jaké látky se jedná (vlnočty nejsou uvedeny, polohy pásů nesouhlasí odhadem se spektrem VMP na str. 45).

Na závěr bych ráda poznamenala, že přes mnou uvedené více-méně formální nedostatky práce, plynoucí zejména z obtížné situace diplomanta při zpracovávání vysoce praktického tématu práce je její přínos nesporný a splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Proto ji doporučuji k obhajobě s hodnocením výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Byly detekovány stopy oleje v SERS měřeních v případě omývání stěn kanálků pomocí oleje? Docházelo k interakci koloidu s olejem?

Byly studovány rozdíly v adsorpci hydroxylaminového a borohydridového koloidu na stěny kanálků?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze, dne 2.5.2012,

RNDr.Ivana Šloufová, Ph.D