

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: **Martin Šubr**

Název práce: **SERS spektroskopie modelových biomolekul pro SERS biosenzing**

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Martin Michl, PhD.

Pracoviště: Katedra fyzikální elektroniky, FJFI ČVUT

Kontaktní e-mail: martin.michl@fjfi.cvut.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 práce přispívá k úsilí o vyřešení ústředního problému SERS spektroskopie pro analytické aplikace, tj. absenci substrátu, který by vykazoval vysoké zesílení a tedy nízké detekční limity, a zároveň poskytoval dobře reprodukovatelná spektra. Autor získal značné množství experimentálních dat měřením souboru testovacích biomolekul na třech různých perspektivních substrátech. Mezi nejdůležitější výsledky patří detailní analýza anomálních pásů a vylepšení postupu přípravy GLAD substrátů omezující jejich nežádoucí kontaminaci. Práce je na vysoké jazykové i grafické úrovni a je z ní patrné důkladné porozumění studované problematice.

## **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

- 1) Jak spolehlivé je odlišení, zda zvýšení intenzity Ramanova rozptylu měřeného ze zaschlých kapek je způsobeno zesílením povrchem (SERS) nebo efektem DCDR?
- 2) Nebylo by vhodnější srovnávat SERS spektra ze zaschlých kapek s normálními Ramanovými spektry aminokyselin či jejich solí měřenými v pevném skupenství místo ve vodných roztocích?
- 3) Navázání thiolů na stříbrné nebo zlaté povrchy probíhá za disociace vazby S-H a k indikaci toho se používá vymizení pásu odpovídajícího valenční vibraci S-H u  $2600\text{ cm}^{-1}$ . Bylo by možné to aplikovat také na SERS spektra cysteinu?

## **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 15. května 2014