

# 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 biosenzink

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Doc. RNDr. Marek Procházka, Dr.

Pracoviště: FÚ MFF UK

Kontaktní e-mail: prochaz@karlov.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:**

Povrchem zesílený Ramanův rozptyl (SERS) je extrémně citlivá metoda vibrační spektroskopie založená na výrazném zesílení Ramanova rozptylu (typicky  $10^6$  a více) pro molekuly adsorbované na vhodné kovové nanostruktury. Nejnovější trendy rozvoje této techniky zahrnují detekční a analytické aplikace včetně senzingu. Hlavním požadavkem biomolekulárního senzingu, založeného na SERS spektroskopii, je vysoká citlivost a spektrální reprodukovatelnost.

Cílem předkládané diplomové práce bylo testování modelových biomolekul pro SERS biosenzingu. K tomuto účelu byly použity pravidelné pevné stříbrné a zlaté nanostruktury, připravované magnetronovým naprašováním a litografickými metodami na spolupracujících pracovištích. Podařilo se získat SERS spektra vybraných porfyrinů, aminokyselin, proteinů (lysozym, albumin) a oligonukleotidů obsahujících 20 thyminových jednotek. Předpokládám, že dosažené výsledky budou na našem pracovišti dále využity.

Během řešení diplomové práce Martin Šubr prokázal velmi dobré předpoklady k samostatné vědecké práci. Po celou dobu pracoval s velkým nasazením, pečlivě a systematicky. Projevil jak velkou experimentální zručnost, tak i schopnost naměřená data interpretovat a prezentovat v ústní i písemné podobě. Rozsah práce svědčí o velkém množství odborné literatury, které musel prostudovat. K předkládané práci nemám závažnější připomínky, dle mého názoru splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci na MFF UK.

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

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: V Praze dne 13.5.2014