

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor: **Max Pavlovič**  
Název práce: **Příprava a studium heterogenních nanomateriálů kov/oxid kovu**  
Studijní program a obor: **Fyzika**  
Rok odevzdání: **2024**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **doc. RNDr. Ondřej Kylián, Ph.D.**  
Pracoviště: **Katedra makromolekulární fyziky**  
Kontaktní e-mail: **ondrej.kylian@matfyz.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:

Bakalářská práce **Maxe Pavlovice** se zabývá velmi aktuálním tématem syntézy heterogenních nanomateriálů kombinujících kovy a oxidy kovů. V rámci své práce student nejprve provedl literární rešerši této problematiky, seznámil se s experimentálním depozičním systémem používaným pro přípravu tenkých vrstev a nanostruktur i s metodami používanými pro určování morfologie, optických vlastností, smáčivosti a chemické struktury nanomateriálů. Po této úvodní fázi se následně zaměřil na vlastní přípravu a charakterizaci dvou typů nanomateriálů Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Au se dvěma výrazně odlišnými architekturami: tenkými vrstvami Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dekorovanými Au nanostrůvky a vysoce porézními vrstvami Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> nanočástic následně pokrytými Au nanostřůvky. Na tomto místě bych chtěl ocenit vysoce aktivní přístup M. Pavlovice k dané problematice, jeho preciznost, nadstandardní rozsah prováděných experimentů a v neposlední řadě i originalitu jím dosažených výsledků. S ohledem na posledně zmiňované jako zásadní považuji nalezení depozičních podmínek umožňujících kontrolovanou přípravu Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Au nanomateriálů pomocí plazmových metod kombinovaných s teplotním žiháním Nb vrstev a nanočástic. Mimoto se ve spolupráci s FÚ MFF UK podařilo M. Pavlovičovi nad rámec původního zadání prokázat i možnost využití Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Au nanomateriálů jako platformy pro SERS detekci s možností následné recyklace těchto materiálů pomocí UV záření.

Práce je čtivá a dobře strukturovaná, přičemž obsahuje stručný úvod do studované problematiky, popis magnetronového naprašování a plynových agregačních zdrojů, popis přístrojového vybavení a používaných diagnostických metod, i shrnutí nejdůležitějších dosažených experimentálních výsledků. Ty jsou adekvátně popsány, diskutovány a přehledně dokumentovány na dobře zvolených grafech a obrázcích. Mimo vysokou originalitu výsledků tak předkládaná práce odpovídá i po formální stránce požadavkům kladeným na bakalářskou práci.

Z výše uvedených důvodů **doporučuji** uznat práci Maxe Pavlovice jako bakalářskou a navrhuji ji ohodnotit stupněm **výborně**.

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

K předložené práci nemám žádné dotazy ani poznámky do diskuse.

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: V Praze 04/06/2024