

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Pavel Doležal**

Název práce: **Korelace AFM a mikro-spektroskopie aplikovaná na soubor nanočástic**

Studijní program a obor: Fyzika / Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Mgr. Anna Fučíková, Ph.D.

Pracoviště: Katedra chemické fyziky a optiky, Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2, Česká republika

Kontaktní e-mail: Anna.Fucikova@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/oponenta:

Student se v této práci seznámil s funkcí mikroskopu atomárních sil a mikro-spektroskopickou aparaturou. Obě tyto zařízení bylo potřeba sladit tak, aby byla schopna pozorovat identické zóny a mohli jsme tedy korelovat luminiscenční spektra s topografií vzorku. Toto nám umožní studovat např. závislost luminiscence nanočástice na její velikosti a vliv objektu v bezprostřední blízkosti nanočástice na její optické vlastnosti. Cílem této práce bylo vytvořit protokol pro synchronizaci těchto zařízení tak, aby byla v AFM pozorována nejmenší nutná oblast a vždy došlo ke shodě s oblastí pozorovanou mikro-spektroskopickým zařízením.

Vzhledem k tomu, že student je studentem s pedagogickým zaměřením, tak práci obohatil o teoretickou část, která má přiblížit ostatním studentům a pedagogům metody AFM a mikro-spektroskopie. Tato část vnáší i zajímavý vhled na to, jaké jsou dostupné informace pro běžného studenta na internetu a jak je pochopil. V některých částech ne zcela výborné pochopení vedlo až možná k přílišnému zjednodušení a mírným nepřesnostem, i tak ale obsahuje cenný náhled na danou problematiku.

V praktické části a v laboratoři byl student pracovitý, pečlivý a snažil se optimalizovat proceduru synchronizace AFM a mikro-spektroskopie, jak nejlépe bylo možné. Na základě jeho výsledku jsme si v laboratoři vytvořili vlastní protokol, který velice zjednodušuje měření a zaručuje 100% shodu měřených oblastí na obou zařízeních.

Je škoda, že vlastní sepsání práce proběhlo se značným časovým odstupem od vlastního měření a proto bylo i složitější pro studenta si osvěžit danou problematiku. Korekce vlastní práce byly proto časově náročné pro obě strany. Toto zpoždění bylo způsobeno jednak situací okolo COVID-19 a komplikacemi osobního charakteru na straně studenta. Velice však oceňuji, že i přesto tuto práci dotáhl až do zdárného konce a vytvořil zde předkládanou slušnou bakalářskou práci.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**Práci** doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum Praha 26.1.2022