

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího  
 bakalářské práce
- posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor/ka: **Hana Faitová**

Název práce: **Modifikace hrotu pro zobrazování nanostruktur v AFM s vysokým rozlišením**

Studijní program a obor: Fyzika, fyzika povrchů a ionizovaných prostředí

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. Mgr. Iva Matolínová, Dr.

Pracoviště: KFPP

Kontaktní e-mail: imatol @mbox.troja.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:**

Předložená diplomová práce slečny Hany Faitové se zabývá studiem možností úprav hrotu pro AFM s pomocí uhlíkových nanotrubiček (CNTs). CNTs v případě vhodného uchycení na špičku hrotu díky svým vlastnostem (pevnost, vodivost) a geometrickým rozměrům mohou představovat ideální nástroj nejen pro zobrazování nanostruktur s vysokým rozlišením, ale např. i pro získávání vodivostních map nanostrukturálních senzorů.

Vlastní práce probíhala na elektronovém mikroskopu řady LYRA, který je vybaven detektorem rentgenovského záření (EDX), fokusovaným iontovým svazkem (FIB), systémem napouštění plynů (GIS) včetně nanomanipulátoru pro manipulaci s nanoobjekty. Při řešení diplomové práce slečna Faitová zkoušela manipulovat s několika druhy uhlíkových nanotrubiček a postupně nacházela postupy a parametry, díky kterým se jí povedlo modifikovat v AFM již poškozené hroty. Tyto upravené hroty pak testovala na kalibračních vzorcích a kvalitu jejich obrazů porovnávala s obrazy získanými pomocí komerčních hrotů o velmi malém poloměru ostrosti. Získané výsledky ukazují, že hroty modifikovanými pomocí uhlíkových nanotrubiček lze dosáhnout vysoce rozlišených obrazů nanostruktur. Velmi však záleží nejen na průměru a délce použitých CNTs, ale i na geometrii jejich uchycení. Vlastní výsledky jsou přehledně uspořádány do diplomové práce, která je napsána srozumitelně, čtivým způsobem, má vysokou technickou a grafickou úroveň.

### **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 a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 8. 9. 2017