

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jan Sopoušek
Název práce: Analysis of Tunnelling Current Fluctuations in STM
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Ivan Ošťádal, CSc.
Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu
Kontaktní e-mail: ivan.ostadal@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:

Práce se zabývá využitím fluktuací tunelového proudu v rastrovacím tunelovém mikroskopu (STM) pro studium pohybu atomů adsorbovaných na povrchu pevné látky. Jedná se o velmi aktuální a pokročilou techniku tzv. „time spectroscopy“, která jako jediná může poskytnout experimentálně kvantitativní parametry přeskoků atomů mezi adsorpčními pozicemi, pokud jsou nezachytitelné pomocí opakovaného snímání povrchu. Metoda je experimentálně náročná, nepatří do standardního rejstříku měření pomocí STM.

Jan Sopoušek se seznámil s problematikou měření pomocí STM; zpracováním a charakterizací náhodného signálu a přípravou povrchu křemíku (111) s rekonstrukcí (7×7), která umožňuje zkoumat náhodný pohyb atomu kovu – lokalizovaný do oblasti půlcel rekonstrukce. Naučil se metodiku „time spectroscopy“ a podílel se na měřeních pro atomy Sn. Student během práce projevil velkou samostatnost při studiu literatury a přípravě programových nástrojů pro zpracování dat, které pak uplatnil v práci. Měření poskytla nová data, která byla již prezentována spoluautory na letošní studentské konferenci WDS pořádané fakultou.

Oceňuji studentovu snahu napsat práci v angličtině. Je zřejmé, že pisateli komunikace v angličtině nečiní problém, přesto se v psané formě nevyvaroval řady chyb (např. v použití členů, předložek, tvaru sloves...), naštěstí formulačních prohrěšků není moc a chyby nejsou na úkor srozumitelnosti textu (přiznávám, že při čtení rukopisu jsem odmítl roli detailního jazykového korektora). Práce je do jisté míry minimalistická, nicméně obsahuje vše důležité. Některé věcné nepřesnosti v textu se mi podařilo během korespondenční komunikace s autorem eliminovat pouze z části. Při interpretaci dat se student projevil opět samostatně a vynalézavě, nicméně některé závěry vystihují studovaný problém jen částečně – hlavně v důsledku omezeného rozsahu zatím naměřených dat.

Vzhledem k tomu, že Jan Sopoušek letos končil souběžné bakalářské studium na dvou náročných fakultách (kromě MFF UK ještě VŠCHT) byla míra naší komunikace a možnosti jeho výskytu v laboratoři poněkud omezené. To se „mírně“ projevilo i na předložené práci, která by jinak mohla být jistě vynikající. Přesto ji považuji, hlavně vzhledem k experimentálním výsledkům, které jsou v naší laboratoři první svého druhu, za velmi dobrou.

Na základě zájmu a nasazení pana Sopouška při řešení problémů, jeho samostatnosti (která byla místy i na škodu) a nápaditosti, navrhuji i přes uvedené výhrady celkové hodnocení **výborně**.

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

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: V Praze, 28. 8. 2014