

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Michael Kučera

Název práce: Studium růstu 1-D struktur obsahujících atomy kovů III. A IV skupiny pomocí STM

Studijní program a obor: Fyzika povrchů a ionizovaných prostředí

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Josef Mysliveček, Ph.D.

Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Kontaktní e-mail: josef.myslivecek@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 oponenta:

Autor předkládá zdařilou diplomovou práci, ve které popisuje výsledky experimentů a počítačových simulací, které mohou přispět k lepšímu pochopení procesů uplatňujících se při samoorganizovaném růstu lineárních řetězků kovových atomů na povrchu křemíku. Konkrétně jde o zjištění morfologie, rozdělení velikosti ostrůvků a počítačový model systému Al/Si(001) a o zjištění morfologie a rozdělení velikosti ostrůvků systému Sn/Si(001). V obou případech jde nejen o výsledky originální, ale také publikovatelné.

Diskuse výsledků je stručná, věcná a dobře zasazená do kontextu existujících znalostí o podobných systémech. Při úvahách o případné publikaci bude nutné prezentovanou diskusi v několika ohledech rozšířit, pro diplomovou práci je ale zcela přiměřená.

Po formální stránce je práce bez výhrad.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázka 1: V kapitole 1.4.3. uvádí autor vztahy pro určení lokální výstupní práce vzorku metodou STM. Jakým způsobem to těchto vztahů vstupuje napětí mezi hrotem a vzorkem?

Otázka 2: V kapitole 5 autor jako jeden z důvodů ustavení monotónně klesajícího rozdělení velikosti ostrůvků uvádí dominanci nukleace nových ostrůvků před připojováním atomů k již existujícím ostrůvkům. Jaké mohou být fyzikální příčiny tohoto jevu? Je možné, aby se tento jev uplatnil při ustavení monotónního rozdělení velikosti 1D ostrůvků Sn na Si(001)2x1?

Otázka 3: V kapitole 9.1.1 autor popisuje hledání parametrů KMC simulace, které by dobře popsaly růst Al řetězků pozorovaný v experimentu. Diskuse se týká optimalizace parametru E_{sd} při ostatních parametrech fixovaných. Jaký vliv mají na výsledky simulace změny fixovaných parametrů (velikost a poměr E_h a E_v , velikost E_{dd} , velikost E_{ss})?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze dne 19. 9. 2011

J. Mysliveček