

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě.
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Stanislav Haviar
Název práce: Nanomanipulace v SEM
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího: Prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc
Pracoviště: KFPP
Kontaktní e-mail: matolin@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:

Práce byla zaměřena na problematiku, která nebyla doposud na našem pracovišti řešena, a která souvisí s přípravou „jednovodičových“ nanostrukturálních senzorů pro detekci plynů. Tyto senzory budou mít podobu několik mikrometrů dlouhých tyčinek oxidů SnO_2 , WO_x , a $\text{CeO}_x\text{-SnO}_x$ o průměru několika desítek nanometrů deponovaných na planárních substrátech. Struktury budou připravovány metodou elektronové litografie v řádkovacím elektronovém mikroskopu (SEM) s vysokým rozlišením.

Cílem práce bylo odzkoušet metodu přípravy nano- a mikro- struktur metodou e-litografie, která byla dodána pro nový mikroskop v době zahájení práce. Jedná se o složitý proces vyžadující zvládnutí mnoha dílčích úkolů, především práce se SEM ve vysokém rozlišení, správnou volu expozičních parametrů, vyvolávání rezistů PMMK a lift-off techniku a zvládnutí prototypu programu draw-beam (od fy Tescan).

Příprava prvních struktur Cr s šířkou menší než 100 nm ukázala, že pan Haviar tuto práci velmi dobře zvládnul. Vzhledem ke složitosti celé problematiky, kdy ani výrobce nebyl, vzhledem k novosti problematiky, schopen dodat informace pro správný postup, lze konstatovat, že pan Haviar podal vysoce nadprůměrný výkon, který byl na úrovni dostatečné pro řešení diplomové práce.

Pan Haviar projevil velkou dávku samostatnosti a tvořivosti a ukázal, že je schopen řešit náročné experimentální problémy. Jeho práce byla velmi rozsáhlá a některé části, např. týkající se využití nanomanipulátorů v SEM, nebylo možno do bakalářské práce z prostorových důvodů zařadit. Práci proto hodnotím jako výjimečně kvalitní.

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/oponenta:

V Praze 17. 6. 2008

