

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Bc. Romana Pavlíková**

Název práce: **Příprava a charakterizace tenkých epitaxních vrstev oxidu wolframu**

Studijní program a obor: **Fyzika povrchů a ionizovaných prostředí**

Rok odevzdání: **2013**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Mgr. Kamil Olejník, Ph.D.**

Pracoviště: **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.**

Kontaktní e-mail: **olejnik@fzu.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 Romany Pavlíkové pojednává o přípravě epitaxních vrstev oxidu wolframu WO_3 . Popisuje studium vlivu materiálu a krystalografické orientace substrátu a teploty substrátu při růstu, dále možností úpravy vrstev po růstu pomocí vystavení různým plynům a plazmatu. Pro charakterizaci vrstev je použito metod XPS a RHEED.

Práce předkládá řadu originálních experimentů a prokazuje, že autorka ovládla mnohé experimentální a interpretační dovednosti. Práce je sepsána velmi přehledně, s minimem chyb, snad jen popisky obrázků by mohly být méně stručné.

Práci doporučuji uznat jako diplomovou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Při kvantitativní interpretaci XPS spekter (konkrétně při určování stechiometrie) je použit předpoklad, že složení vrstev je v růstovém směru homogenní (jeden z předpokladů vztahu 2.3). To je jistě rozumný předpoklad u nadeponované vrstvy (i když i zde v závislosti na růstové teplotě a době růstu lze uvažovat i změny složení vrstvy v průběhu růstu – spodní vrstvy mají více času na redukci – a tedy i gradient vlastností). Především lze však gradient očekávat po vystavení vrstvy kyslíkové atmosféře nebo plazmatu po růstu – vrstva bude nejspíše oxidovat od povrchu. Pak by bylo možné uvažovat například model na povrchu se rozšiřující plně zoxidované vrstvy a ztenčující se redukované vrstvy pod ní. Podle vztahu 2.4 je zřejmé, že intenzita spodní vrstvy by byla poměrně zeslabena. Můžete se pokusit vliv gradientu na určené míru redukce kvantifikovat? Ještě dva náměty: 1) Je pravděpodobné, že doba potřebná k oxidaci vrstvy rychle narůstá s tloušťkou (snad exponenciálně, oxidace by se mohla v nějaké tloušťce i úplně zastavit). Tenčí vrstvu by pak bylo snadnější plně zoxidovat. 2) Přítomnost/nepřítomnost gradientu složení by mělo být možné určit z úhlové závislosti XPS spekter.

Vztah 2.4 popisuje úhlovou závislost tlumení signálu v důsledku překryvu vrstvou. Vztah popisuje pouze neelastický rozptyl elektronů. Především u větších úhlů je však pro přesnost vztahu velmi podstatný také vliv elastického rozptylu. Můžete ho diskutovat?

Práci

doporučuji

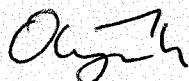
nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:



Praha, 10. května 2013