

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka:

Tomáš Duchoň

Název práce:

**Studium adsorpce na in-situ
naprašovaných vrstvách oxidu céru
metodami fotoelektronové spektroskopie**

Studijní program a obor:
Rok odevzdání:

**Fyzika / Obecná fyzika
2011**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta:
Pracoviště:
Kontaktní e-mail:

**Mgr. Michal Václavů
Katedra fyziky povrchů a plazmatu
michal.vaclavu@gmail.com**

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:

Autor se v předložené bakalářské práci zabývá přípravou vrstev oxidů ceru magnetronovým naprašováním a jejich charakterizací pomocí metody XPS po přípravě in-situ a po expozici na vzduchu za atmosferického tlaku.

Součástí jeho práce bylo i otestování nového zařízení (magnetronu) pro naprašování, to obnášelo spoluúčasť na návrhu vylepšení oproti původní verzi a také sestavení zařízení z vyrobených dílů.

V této experimentálně zaměřené práci prokázal autor zvládnutí obsluhy zařízení a metod XPS a magnetronového naprašování. I přestože se vyskytly v průběhu práce nečekané komplikace (např. nečistoty v připravených vrstvách), byly nakonec získány zajímavé výsledky. Zkušenosti, které autor získal v průběhu řešení, může velmi dobře uplatnit při navazujícím studiu problematiky.

Bakalářská práce má vysokou odbornou i technickou úroveň a splňuje na ní kladené požadavky.

Připomínky:

- Využívání slova „energetický“ (analyzátor, spektrum, atd ...) - např. odstavec 2.2.2 nebo 3.1: dle mého názoru je vhodnější používat termín „energiový“. Přestože v používání těchto termínů neexistuje shoda, druhý z nich lépe vystihuje funkci a vlastnost příslušného objektu.
- Odstavec 2.1.3: „Magnetické pole je orientované paralelně s povrchem terče.“: Magnetické pole v okolí terče je zejména u planárního magnetronu značně nehomogenní! Potom je pohyb nabitých částic v tomto poli (navíc v kombinaci s elektrickým polem) obecně složitý. Ilustrace pohybu elektronů pomocí „proudové smyčky“ není dle mého názoru příliš vhodná.
- Tabulka 4.1: poloha v'' je uvedena 897.435 eV – nemá být o 1 eV vyšší? Poloha píku u'' je obvykle udávána cca 916,8 eV, což ostatně souhlasí mimo jiné s obr. 4.6. Při splitu cca 18,4 eV tomu odpovídá poloha v'' na hodnotě cca 898,4 eV.
- Co znamená jednotka “eps” na svislé ose v grafech s XPS spektry (kap. 4)?

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Jakým způsobem by se dalo ověřit, zda je připravená vrstva spojitá/ nespojitá ?
- Mohlo přidání clony před magnetron (kapitola 4.3) také ovlivnit rychlost naprašování?
- Byl v případě vzorku H v XPS spektru zjištěn uhlík? Bylo také měření opakováno po expozici na atmosféře?
- Ohledně Tab. 5.1: Byl poměr C 3d/ O 1s opraven na citlivostní faktory XPS? Dalo by se očekávat, že zejména u vrstev s větší tloušťkou a stechiometrií CeO_2 by měl poměr vyjít blízký číslu 1/2. Nemůže být v případě velmi tenkých připravených vrstev zvýšené množství kyslíku způsobeno tím, že část signálu pochází z přirozené vrstvy oxidu na povrchu substrátu - zejména na povrchu Si waferů (vzorek F) se nachází vrstva SiO_2 ?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhují hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Brémy, 6.6.2011