

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce disertační práce

Autor/ka: **RNDr. Jiří Drbohlav**

Název práce: **Studium aktivace nevypařovaných getrů na bázi Ti, Zr a V metodou SIMS**

Obor: **Fyzika povrchů a rozhraní**

Rok odevzdání: **2007**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Ing. Petr Bábor, Ph.D.**

Pracoviště: **Ústav fyzikálního inženýrství, Fakulta strojního inženýrství, VUT Brno**

Kontaktní e-mail: **babor@fme.vutbr.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:

Předložená práce se zabývá studiem nevypařovaných getrů na bázi Ti, Zr a V metodou SIMS. Tato problematika byla studovaná především v souvislosti použití těchto getrů ve vakuové části nového urychlovače LHC CERN. První část práce je věnována problematice získávání extrémně vysokého vakua pomocí vypařovaných a nevypařovaných getrů. Jsou zde popsány některé fyzikální procesy uplatňující se při procesu čerpání u tohoto typu vývěv. V této teoretické části je představena metoda SIMS, která byla stěžejní analytickou metodou v práci doktoranda. Experimentální část prezentuje doktorandovi výsledky časově náročné analýzy šesti vzorků připravených v CERN a tří připravených na jeho pracovišti. U těchto vzorků byla provedena analýza dalšími metodami (XPS, EELS). Z práce však jednoznačně nevyplývá, do jaké míry se doktorand účastnil měření těmito metodami. Dosažené výsledky získané metodou SSIMS

považuji za velmi zajímavé a obohacující studium nevypařovaných getrů. Vypovídající hodnota těchto výsledků byla posílena metodou SRPES, XPS a EELS. O kvalitě provedených měření a zajímavosti tématu svědčí čtyři publikace v recenzovaných časopisech, z nichž u poloviny je doktorand hlavním autorem. Kromě experimentální práce se autor podílel na inovacích použitého zařízení SIMS.

Domnívám se, že doktorand Jiří Drbohlav předložil práci splňující požadavky vědecké činnosti a z tohoto důvodu doporučuji udělení akademického titulu Ph.D.

Pro úplnost a diplomantovo zamyšlení uvádím některé mé poznámky k textu:

- Na obr 4.1 se vyskytují desetinné tečky vedle správných desetinných čárek.
- Na str. 44 je uveden chybně odkaz na literaturu.
- Za popiskem některých obrázků chybí tečka.
- Při uvádění vzorců ve větě je vhodné dodržovat interpunkci.
- Časté chyby při interpunkci u spojek „jak“, „kde“ a „kdy“.
- V článku [36] je uvedena jiná energie primárních iontů (2 keV) při měření než v disertační práci (1 keV), která popisuje ta stejná měření.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Na str. 26 je uvedeno: „S vhodným technickým vybavením lze v obou případech (míněno DSIMS a SSIMS) provádět mapování povrchu a částečně i objemu zkoumaného vzorku.“ Jak lze mapovat částečně objem metodou SSIMS?
- V souvislosti s analyzátozem doby letu (TOF SIMS) na str. 31 je uvedeno: „Odprášené částice jsou urychleny na stejnou energii, a pak vpuštěny do driftového prostoru.“ Opravdu je možné, aby odprášené částice mohly být urychleny na stejnou energii, respektive co je míněno termínem „stejnou“? Co znamená v této souvislosti použitý termín „energetická fokusace“?
- Na str. 58 je popsán způsob odhadu šířky stopy pomocí optického mikroskopu a multi-vrstvy Sn-In-Pd, na které je pozorovatelný kontrast mezi odprášenou a neodprášenou částí vzorku. Toto měření mi nepřipadá příliš vhodné, protože uváděné rozměry jsou závislé na době odprašování. Uvádět je s mikrometrovou přesností je z tohoto důvodu nevhodné.
- Na str. 59 je uvedeno, že měření hloubkových profilů je třeba brát orientačně, kvůli značným komplikacím spojených s mírnou deformací vzorku. Prosím vysvětlete, o jaké komplikace se jednalo.
- Na str. 54 je zmíněna obtížná dekompozice částic detekovaných na stejné hmotnosti (hmotnostní interference). Jak lze tuto dekompozici provést?

Práci doporučuji pro přijetí k obhajobě a doporučuji udělení titulu Ph.D.

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Brno, 10.8.2007

