

Oponentský posudek

doktorské disertační práce RNDr. J. Drbohlava

Studium aktivace nevypařovaných getrů na bázi Ti, Zr a V metodou SIMS

Nevypařované getry (Non Evaporable Getters – NEG) se v uplynulých letech staly důležitým prostředkem pro získávání vakua a ultravakua (UHV) zvláště ve vakuových systémech velkých urychlovačů částic. Předností NEG je možnost umístit je v bezprostřední blízkosti zdrojů plynu a zachování čerpacího efektu i při výpadku elektrického napájení, což činí takovéto vakuové systémy značně autonomní.

Vytyčení tématu práce bylo dáno intenzivní spoluprací mateřského ústavu disertanta s ústavem CERN. Aplikace výsledků práce může být využita jak v ústavu CERN, tak i v dalších laboratořích, které realizují UHV systémy pro různé fyzikální projekty.

Autor se ve své práci věnuje:

1. povrchovým a objemovým procesům ve vakuu, hlavně z hlediska sorpce,
2. čerpání vakuového systému, pomocí fyzisorpce i chemisorpce,
3. getrovým materiálům, hlavně z hlediska NEG,
4. hlavní měřicí metodě, kterou používá – metodě SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry – spektroskopie sekundárních iontů),

Experimentální část je věnována:

5. popisu použité aparatury pro spektroskopii sekundárních iontů (SIMS),
6. přípravě vzorků naprašováním (sputtering)
7. popisu experimentů, aktivaci getrů,

Výsledky experimentů:

8. Vyhodnocení a interpretaci měření,
9. vybraným výsledkům:
 - zjištění velikosti stopy primárního iontového svazku v aparatuře SIMS,
 - výsledkům pro čisté kovy
 - výsledkům pro slitiny binární a ternární.

Za významné pokládám prezentaci výsledků v přiložených publikacích. Čtyři práce, z toho dvě od J. Drbohlava jako hlavního autora, byly přijaty v renomovaných časopisech *Vacuum* a *Journal of Vacuum Science and Technology*. Jedná se o časopisy s recenzovanými příspěvky, s velkým mezinárodním renomé. Z přijatých článků je rovněž zřejmá velmi dobrá týmová práce ústavu a podstatný je rovněž přínos J. Drbohlava k výsledkům této týmové práce.

Předkládaná práce má velmi dobrou odbornou úroveň, ve které se nevyskytují téměř žádné chyby. Výsledky jsou originální, o čemž svědčí přijaté publikace. Rozsah práce je standardní, grafická úprava vynikající, tiskové chyby téměř žádné. Celková úroveň práce je vynikající.

Autor se zřejmě pod vlivem laboratorního prostředí nevyhnul některým slangovým výrazům, což bývá ale zvláště u experimentálních prací běžné.

Lze vyzvednout metodu zpracování piků ve spektru sekundárních iontů, kdy je použita integrace plochy píku.

Určité doplnění by si vyžádal popis výsledků DSIMS (dynamické metody pro měření hloubkových profilů). Není zcela jasné zda lze zanedbat kráterový efekt, když měření hloubkového profilu kráteru po bombardování vzorku ukazuje na ne zcela vyhovující tvar.

Práci doporučuji pro přijetí k obhajobě a doporučuji udělení titulu Ph.D.
Předložená disertační práce prokazuje předpoklady autora k samostatné tvořivé práci.

V Praze dne 16.8.2007

