

Mgr. Slavomíra Nemšáka,

doktoranda MFF UK v Praze

Studium bimetalických systémů Pd-Au a Pd-Sn

Práce je napsaná v jazyce slovenském a má obvyklé členění. Po stručném úvodu je to teoretická část popisující základy použitých metod strukturní analýzy (RHEED, LEED) a metod elektronové spektroskopie (AES, EELS, PES). Následuje experimentální část popisující technologické aspekty práce a popis laboratorních zařízení. Nejobsáhlejší část práce tvoří výsledky měření rozdělené do šesti podkapitol podle jednotlivých materiálových systémů. Následuje stručná diskuse výsledků, shrnutí nejdůležitějších výsledků, seznam použité literatury a v příloze výpis programu pro simulaci růstu metodou Monte Carlo.

Práce je zaměřena na přípravu podložky z oxidu hliníku jako nosiče vybraných kovových depositů, řízenou deposici těchto kovů, případnou interakci s CO a O₂ a charakterizaci těchto materiálových systémů metodami strukturní analýzy povrchů a tenkých vrstev a metodami elektronové spektroskopie. Práce je - co do výsledků - poměrně rozsáhlá. To dokumentuje i 8 publikací předkladatele se spoluautory uvedených na Web of Science a publikovaných v impaktovaných časopisech. Po formální stránce, práce je dobře napsaná a naznačuje pedagogický talent předkladatele. Obsahuje minimum překlepů a drobných chyb. Zejména oceňuji využití segregačního procesu hliníku na povrchu Cu-9at.%Al(111) a oxidace segregovaného hliníku k vytvoření definovaného, slabě interakujícího nosiče pro kovové deposity.

K práci mám následující připomínky:

- (1) Charakter této práce je týmový. Pro posouzení práce je přínosné vymezení podílu předkladatele.
- (2) Pro posouzení práce je důležitý popis současného stavu pro daný studovaný systém a výčet doposud neřešených problémů, případně nesprávně řešených problémů. V některých částech práce může absence těchto informací budit dojem, že práce předchůdců vlastně neexistují.
- (3) Za základní kámen této práce považuji definovanou přípravu tenké oxidové vrstvy hliníku na povrchu monokrystalu Cu-9at.%Al(111). Zde postrádám stanovení stechiometrie oxidu. Není to snadný problém, nicméně je pomocí metod elektronové spektroskopie řešitelný. Vadí mi i způsob odhadu tloušťky oxidu hliníku (a kovových

depositů). Použitá jednoduchá formule byla odvozena s řadou předpokladů, které zřejmě nejsou splněny. To může mít podstatný vliv na výsledky. Dále, postrádám informace o reprodukovatelnosti přípravy tenkých vrstev oxidu hliníku. Tabulka 4.1 a data v ní obsažená budí dojem, že tento problém reálně existuje. Dále, chybí mi informace o tepelné stabilitě tenkých oxidových vrstev. Ta není v předložené práci zmíněna, ačkoli je jí věnována pozornost po deposici vybraných kovů.

- (4) Vzorec 4.1 vede k záporným hodnotám tloušťek.
- (5) V kapitole 4.3.3 autor dovozuje tvorbu slitiny Pd-Au na základě obr. 4.13 s podporou ref. [69]. Existují další práce, které neprokazují změnu vazebných energií Au 4f a Pd 3d linií na zmíněné slitině.
- (6) Teplotní stabilita systému Pd-Au je diskutována pouze na základě chování spekter Au 4f a Pd 3d. K posouzení složitějšího chování systému je třeba též diskutovat spektra kyslíku a hliníku.

I přes výše uvedené připomínky předloženou práci doporučuji k veřejné obhajobě. Uvítám, pokud se autor při obhajobě soustředí zejména na bod (3) připomínek.

V Praze, 20. 3. 2008

