


týmová, větší individuální nasazení jsem přesto postrádal. Práce je nicméně solidní a představuje cenný přínos k vědecké činnosti pracoviště fyziky povrchů.

Práci hodnotím jako úspěšnou, která splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a doporučuji ji ohodnotit známkou ...

Prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc

Vedoucí práce



6. 9. 2006

~~10.5.2002~~

Posudek na diplomovou práci Kataríny Gereové

Slečna Katarína Gereová vypracovala Diplomovou práci „Studium lokální struktury binárních povrchů metodou fotoelektronové a elektronové difrakce“ na katedře Elektroniky a vakuové fyziky MFF UK pod mým vedením. Cílem práce bylo studium binárních povrchových slitin Pb-Ni(111) a Ce-Pd(111) s využitím stávající aparatury pro úhlově rozlišenou fotoelektronovou spektroskopii umožňující azimutální a polární rotaci vzorku tak, aby bylo možno měřit úhlové závislosti intenzit fotoelektronových spekter. Tyto intenzity jsou v případě monokrystalických povrchů ovlivňovány difrakčními jevy (XPD) a v případě nízkých energií (He I, He II) přímými přechody v reciprokém prostoru (ARUPS). Z intenzitní modulace jednotlivých píků lze určovat strukturní uspořádání jednotlivých atomů v povrchové vrstvě vzorku (XPD) a pásovou strukturu valenčního pásu (ARUPS). Experimentálně se jedná o velice náročnou metodu, která navíc vyžaduje solidní teoretické znalosti.

V rámci práce se slečna Gereová podílela především na měření sad EDC křivek pro oba výše zmíněné systémy, v závislosti na změně polárního a azimutálního úhlu. Zpracováním dat do 3-D grafů $\mathbf{k}_{//}$ - E_b - I ($\mathbf{k}_{//}$ = rovnoběžná složka vlnového vektoru, E_b = vazebná energie, I = intenzita) s vysokým rozlišením krystalového momentu získala mapy pásů ve valenční oblasti. Data pro čistý povrch Ni(111) porovnávala s údaji v literatuře a díky dobré shodě ověřila, že experimentální systém funguje dobře. Mapy valenčních pásů systému $(\sqrt{3}\times\sqrt{3})R30$ Pb-Ni(111) získané stejnou metodou potvrdily, že vzniká povrchová slitina, která nemá objemový ekvivalent. Tento výsledek má velký význam pro další studium povrchových slitin katalyticky aktivních kovů.

Metodu dále použila pro studium povrchové slitiny Ce-Pd(111). Práce ukázala, že vzniká substitucionální slitina, ve které vlivem bimetalické interakce dochází k posuvu Pd-4d pásu k vyšším vazebným energiím.

V průběhu práce se slečna Gereová zaměřila na studium experimentálních teoretických základů poměrně složitého procesu úhlově rozlišené fotoemise v UV oblasti. Měření ukázala, že zařízení je plně funkční a splňuje požadavky kladené na vyhodnocování dat a na úhlovou přesnost měření.

Diplomová práce je rozdělena do dvou základních částí: teoretický úvod a popis a zpracování experimentů. Práce je napsána přehledně a srozumitelně. Je škoda, že v průběhu řešení slečna Gereová neprojevila větší dávku samostatnosti. Práce musela být v principu