

Posudek vedoucího na diplomovou práci s názvem

Studium interakce malých molekul s bimetalickými systémy metodami fotoelektronové spektroskopie a rozptylu iontů

Diplomant: **Miloš Cabala**

Předkládaná diplomová práce byla zadána ve školním roce 2004/2005 na Katedře elektroniky a vakuové fyziky Matematicko-fyzikální fakulty University Karlovy v Praze jako experimentální diplomová práce v oblasti studia katalyticky zajímavých intermetalických systémů. Předmětem studia byla zejména charakterizace vrstev Ce napařovaných na polykrystalickou folii Ag povrchově citlivými metodami: rentgenovou fotoelektronovou spektroskopií XPS, ultrafialovou fotoelektronovou spektroskopií UPS a spektroskopií rozptýlených iontů ISS. Součástí práce bylo také zkoumání katalytických vlastností práškového systému Ag/CeO₂ včetně jeho charakterizace výše zmíněnými metodami.

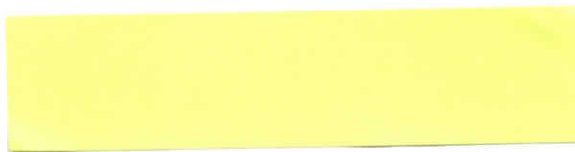
Student měl za úkol prostudovat literaturu související s touto problematikou, osvojit si experimentální práci na ultravakuové aparatuře vybavené metodami XPS, UPS a ISS, naučit se pracovat s vysokotlakým reaktorem. Cílem práce bylo zejména studium elektronové struktury systému Ce/Ag a pozorování změn při interakci s molekulami plynů CO a O₂. Student zadanou experimentální část splnil, k měření přistupoval iniciativně.

Diplomová práce je přiměřeně rozdělena do devíti kapitol, snad jen úvod do současného stavu problematiky mohl být obsáhlejší. Po formální stránce je zpracována velmi pečlivě. Vzhledem k tomu, že je psána slovensky, netroufám si hodnotit gramatiku. Text je srozumitelný a logicky vystavěný, práce působí přesvědčivě.

Studium elektronové struktury systému Ce/Ag bylo komplikováno skutečností, že se i přes značné úsilí nepodařilo připravit čistou vrstvu Ce, vrstva byla vždy kontaminována kyslíkem. I přesto se podařilo pomocí metody UPS prokázat interakci céru a stříbra. Dále byla na této vrstvě zjištěna molekulární adsorpce CO. Po expozici kyslíkem docházelo k oxidaci a vytvářel se stechiometrický CeO₂ (zjištěno porovnáním s monokrystalickým vzorkem CeO₂). Z vysokotlakých reakčních experimentů vyplynulo, že přidáním stříbra k práškovému CeO₂ dochází k podstatnému snížení oxidační teploty CO. Výsledky získané v diplomové práci budou východiskem pro další experimenty ve skupině.

Pan Cabala se projevil jako velmi schopný, samostatný a pracovitý experimentátor. Své schopnosti již projevil při úspěšném zpracování seminární práce (studium práškového systému Pd/SnO₂), jejíž výsledky jsou připravovány k publikaci na mezinárodní konferenci. Nad rámec diplomové práce se podílel na některých časově náročných experimentech a také na úpravách aparatury.

Diplomant se zhostil svého úkolu výborně. Domnívám se, že předložená práce splňuje veškeré požadavky kladené na diplomovou práci. Navrhuji proto ji uznat jako práci diplomovou a hodnotit známkou*vyborně*.....



V Praze dne 12.5. 2006

RNDr. Kateřina Veltruská, CSc.
vedoucí diplomové práce
Katedra elektroniky a vakuové fyziky
Matematicko-fyzikální fakulta