

Posudek vedoucího dizertační práce „Studium modelových katalytických systémů CeO_x – Pd, Sn, Au metodou SRPES“ RNDr. Michala Škody.

Pan RNDr. Michal Škoda vypracoval dizertační práci „Studium modelových katalytických systémů CeO_x – Pd, Sn, Au metodou SRPES“ na Katedře fyziky povrchů a plazmatu MFF UK pod mým vedením. Hlavní část experimentální práce byla provedena na detašovaném pracovišti v laboratoři Material Science Beamline (MSB) na Sincrotrone Elettra Trieste.

Předložená dizertační práce se zabývá studiem modelových katalytických systémů připravených depozicí aktivních kovů Sn a Au na monokrystalický povrch oxidu ceru $\text{CeO}_2(111)$ a ve formě inverzních katalyzátorů kde velmi tenká vrstva oxidu je deponována na povrch monokrystalu katalyticky aktivního kovu Pd(111). Práce byla založena především na využití fotoelektronové spektroskopie excitované synchrotronovým zářením. Jeden z hlavních přínosů práce vidím v tom, že vedle studia elektronové struktury a procesů probíhajících na površích zmíněných modelových systémů byl učiněn velký pokrok ve využití fotoelektronové spektroskopie s laditelným zdrojem záření pro studium obsazení elektronových stavů Ce 4f, které podstatnou měrou souvisí s chemickým stavem oxidu ceru. Tato metoda (RPES), která je založena na rezonanční fotoemisi elektronů ze stavů Ce 4f se stala i s přispěním této práce často citovanou a uznávanou metodou studia katalyzátorů obsahující sloučeniny ceru. RNDr Michal Škoda k tomuto výsledku přispěl značnou měrou svou publikační činností, kdy experimentální výsledky dokázal samostatně, rychle a přesvědčivě zpracovat do rukopisů, které byly přijaty k publikaci v renomovaných časopisech. Vyzdvihnout bych chtěl především článek publikovaný v Journal of Chemical Physics 130 (2009) 034703, který se týká velmi aktuální problematiky katalyzátorů tvořených zlatými částicemi na oxidech, v tomto případě oxidu ceru, ve kterém RPES přesvědčivě ukázala částečnou redukci povrchu oxidu ceru z Ce^{4+} na Ce^{3+} indukovanou přítomností zlatých klastrů ve shodě s teorií.

RNDr Michal Škoda jasně prokázal ve své dizertační práci, že je schopen efektivně pracovat s výsledky, analyzovat je v souvislosti s již publikovanými daty, interpretovat a publikovat. V neposlední řadě je nutno zmínit i zvládnutí složité experimentální problematiky fotoelektronové spektroskopie na synchrotronu a schopnost samostatné práce s velmi složitým zařízením. Jeho působení na MSB bylo velmi přínosné, čímž přispěl významnou měrou k rozvoji laboratoře.

Autorství anebo spoluautorství 16 publikací v mezinárodních recenzovaných časopisech a podání dizertační práce, kterou považuji za velmi zdařilou, v období kratším než 4 roky je samo o sobě dokladem kvality doktorandovy práce.

Závěrem konstatuji, že předložená práce splnila vytyčené cíle a kritéria kladená na doktorskou disertaci. Doporučuji proto přijmout práci RNDr. Michala Škody k obhajobě.

V Praze 9. 8. 2010

Prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc
Školitel, KFPP MFF UK

