



Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikální fakulta
Katedra fyziky kondenzovaných látek

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Tel. (02) 21911367,

Fax: (02) 24 91 10 61

e-mail: sech@mag.mff.cuni.cz

Vyjádření školitele

k dizertační práci Mgr. Matúše Mihalika

Instabilities of f -Electron States in Compounds Based on Light Rare Earths

Mgr. Matúš Mihalik (M.M.) zahájil doktorské studium v říjnu 2004. Z kombinovaného magisterského studia na Přírodovědecké fakultě UPJŠ v Košicích a na MFF UK v Praze si přinesl solidní znalosti fyziky pevných látek a zkušenosti z práce v technologických a fyzikálních laboratořích KFKL (dříve KFES). Jako hlavní téma své dizertační práce si vybral studium nestabilit v intermetalických sloučeninách lehkých lanthanoidů (RE) s tranzitivními kovy (T) a p-elementy (X) RETX a RT_2X_2 . Již od počátku výzkumu v rámci doktorského studia pracoval s nevšedním nasazením, projevoval velkou vynalézavost v experimentální práci, zvláště při přípravě vybraných intermetalických sloučenin převážně ve formě monokrystalů a při jejich charakterizaci v technologické a rtg. laboratoři katedry. Experimenty, jež jsou zaměřeny na určení magnetických a dalších s magnetismem souvisejících elektronových vlastností těchto materiálů, prováděl ve Společné laboratoři pro magnetická studia. Mezi 2. a 3. ročníkem studia odjel na roční pobyt v NIMS Tsukuba. Zde využil experimentální možnosti výzkumu k dalšímu rozvoji problematiky své dizertační práce.

Po návratu z Japonska se intenzivně věnoval dokončení výzkumů, sepsání publikací a formulaci dizertace. Některé důležité experimenty realizoval na velkých zařízeních. Tato zařízení poskytují možnosti měření ve vysokých magnetických polích (NIMS Tsukuba, IFW Dresden) a umožňují využití metod rozptylu neutronů v magnetikách (HMI Berlin, ILL Grenoble). Ve finální fázi prováděl také závažné experimenty, při kterých sledoval vliv vysokých tlaků na magnetismus vybraných materiálů.

Dizertační práci odevzdal v září tohoto roku. V úvodních kapitolách se vedle teoretické části zaměřené na nejdůležitější aspekty magnetismu vzácnozeminných sloučenin věnuje důkladnému popisu a rozboru využívaných technologických postupů, charakterizačních

technik a měřicích metod. V kapitolách 4 a 5 se věnuje vlastním výsledkům, jež byly dosaženy na řadě sloučenin RETX a RT₂X₂. Dále se věnuje jejich diskusi v kontextu výsledků v publikacích jiných autorů a obecnější diskusi fyziky studovaných materiálů. V poslední kapitole uvádí závěrečné shrnutí a závěry důležité pro další rozvoj oboru. V přílohách předkládá přehled krystalových struktur studovaných materiálů.

Výsledky svých výzkumů publikoval M.M. se spoluautory ve 21 publikacích v recenzovaných zahraničních časopisech. Dále své výsledky prezentoval v 15 příspěvcích na mezinárodních konferencích (SCES'05, LT'24, JEMS'06, ICM2006, 44th EHPRG, JPS meeting 2006, ECNS2007, JPS meeting 2007, SCES08, 11th ISPMA, JEMS'08).

Mgr. Matúš Mihalik v průběhu doktorského studia nepochybně prokázal, že má velmi dobré předpoklady pro moderní experimentální výzkum ve fyzice kondenzovaných látek. Využívá široké spektrum současných špičkových experimentálních metod ve spojení s vysoce kvalifikovaným zapojením teoretických postupů při analýze a interpretaci výsledků. Své poznatky a zkušenosti uplatnil v dizertační práci s názvem: *Instabilities of f-Electron States in Compounds Based on Light Rare Earths*, která má, dle mého názoru, velmi dobrou mezinárodní úroveň. Věřím, že svou dizertační práci úspěšně obhájí a bude mu zaslouženě udělen titul doktor (Ph.D.) .

V Praze, 24.10.2008



Prof. RNDr. Vladimír Sechovský, DrSc.
školitel