



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

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2
Tel. 221911367 Fax: 221911617 nebo 224911061
e-mail: sech@mag.mff.cuni.cz

Věc: Vyjádření školitele k uchazeči a k disertační práci

Uchazeč: RNDr. Jan Prokleška

Disertační práce: „Cohesive and magnetoelastic properties of materials
with strongly correlated electrons“

RNDr. Jan Prokleška (J.P.) úspěšně obhájil svou diplomovou práci Magnetoelastické jevy ve sloučeninách $\text{Er}(\text{Co},\text{X})_2$ na naší katedře v roce 2003. V této práci experimentálně studoval vývoj magnetismu ve sloučenině ErCo_2 související s malými substitucemi iontů p-elementů za ionty Co. Magnetoelastické vlastnosti zjišťoval tak, že využil miniaturních tenzometrů nalepených na polykrystalické vzorky. Takové experimenty se poměrně jednoduše realizují. Metoda má však svá omezení, především při realizaci v magnetických polích a nízkých teplotách. Již během diplomové práce se projevil jako zdatný experimentátor.

V říjnu roku 2003 zahájil doktorské studium na MFF UK ve studijním oboru f3 - Fyzika kondenzovaných látek a materiálový výzkum. Studijní povinnosti (přednášky a předepsané zkoušky) splnil v termínech daných studijním plánem.

Pro disertační práci si vybral aktuální téma fyziky kondenzovaných látek, tím je fyzika systémů se silně korelovanými elektrony. Vzhledem k silné anizotropii magnetických, dalších elektronových a mřížkových vlastností těchto materiálů se soustředil především na studium monokrystalů.

Jedním z hlavních úkolů jeho experimentální činnosti bylo určení teplotní roztažnosti a magnetostrikce podél hlavních směrů krystalové mříže v závislosti na teplotě a vnějším magnetickém poli (ve směrech snadného magnetování). Za tímto účelem nainstaloval do aparatur PPMS9T a PPMS14T miniaturní kapacitní dilatometr, provedl všechna testovací a kalibrační měření a programově vybavil taková měření pro rutinní využívání ve Společné laboratoři pro magnetická studia (SLMS). Jedná se o jediné aparatury PPMS na světě, jež jsou takto vybaveny pro přesná dilatometrická měření v rozsahu teplot 1,8 – 350 K a v magnetických polích do 14 T.

Vedle velkého množství unikátních dilatometrických experimentů, které byly provedeny na monokrystalech UCoAl , UNiAl , CePtSn , NdRhSn a několika sloučenin RET_2X_2 , studoval na těchto a některých dalších vzácnozeminných sloučeninách také chování magnetizace, tepelné kapacity a elektrického odporu. Účelem bylo určení magnetických fází a magnetických fázových přechodů. Experimentální výsledky dosažené v SLMS analyzoval. V diskusních partiích ukázal na různé souvislosti mezi anomáliemi teplotní roztažnosti, magnetostrikce, tepelné kapacity a elektrického odporu s magnetickými fázovými přechody a dalšími magnetickými jevy ve studovaných materiálech.

V období 2006-7 strávil 12 měsíců na stáži v ILL Grenoble Zde na difraktometru VIVALDI získal významné informace o mikroskopické povaze magnetických fází v některých materiálech studovaných v rámci disertační práce. Během pobytu v ILL přispěl k vytvoření programového vybavení potřebného ke zpracování dat z difraktometru VIVALDI při výzkumu komplikovaných magnetických struktur. Výsledné programové rutiny budou využívány širokou obcí uživatelů ILL.

Po návratu z ILL se intenzivně věnoval některým experimentům v SLMS potřebným pro kompletování a sepsání disertační práce. Současně zajišťoval a realizoval řadu dalších experimentů, které svým zaměřením přesahují podávanou disertační práci. Výsledky, které RNDr. Jan Prokleška získal od začátku svého doktorského studia, byly úspěšně využity při řešení grantových projektů našeho pracoviště.

Výsledky svých výzkumů publikoval J.P. se spoluautory ve více než 30 publikacích v recenzovaných zahraničních časopisech a prezentoval je na několika prestižních mezinárodních konferencích (ICM'03, CSMAG04, CMD20, LT24, SCES'05, ICM'06, JEMS06, ECNS07, CSMAG07 atd.).

RNDr. Jan Prokleška v průběhu doktorantury nepochybně prokázal, že má velmi dobré předpoklady pro moderní experimentální výzkum ve fyzice kondenzovaných látek. Využívá široké spektrum současných experimentálních metod. Své poznatky a zkušenosti uplatnil v disertační práci, která má velmi dobrou mezinárodní úroveň. Věřím, že svou disertační práci úspěšně obhájí a bude mu zaslouženě udělen titul doktor (PhD.).

V Praze, 8.4.2008

