Vyjádření školitele

k disertační práci RNDr. Petra Opletala

Peculiarities of magnetism on the verge of ferromagnetic ordering

RNDr. Petr Opletal zahájil své doktorské studium na katedře fyziky kondenzovaných látek v říjnu 2015. V rámci studia se vedle předepsané výuky zúčastnil mezinárodní školy HERCULES zaměřené na návrh a realizaci mikroskopických experimentů.

Na katedře se během doktorského studia věnoval několika výzkumným aktivitám, které přispěly mimo jiné k řešení několika projektů, zejména GAUK 363015 a 1630218, jejichž byl hlavním řešitelem a GAČR GA16-06422S.

Těžištěm práce je studium vybraných isostrukturních uranových intermetalik U*TX* a detailů jejich magnetického uspořádání. Vhodnou volbou materiálů a metodiky se kolegovi podařilo podchytit jak chování za konečných teplot, tak i dozvuky kvantových fázových přechodů za absolutní nuly, konkrétně se jedná o studium monokrystalů $UCo_{0.990}Rh_{0.010}Al$, UCoGa a URhGa.

V průběhu disertace ovládl kol. Opletal širokou škálu metod, ať již z oblasti přípravy a charakterizace intermetalických materiálů, měření jejich fyzikálních vlastností za široké škály vnějších podmínek (nízké teploty, vysoká magnetická pole a vysoké tlaky) až po podrobnou analýzu získaných dat. V této souvislosti je vhodné zmínit realizaci a vyhodnoceni méně obvyklých přístupů, např. použití MFM pro určení charakteristické velikosti doménových stěn či detailní analýzu kritických exponentů v dané skupině materiálů.

Příprava, charakterizace vzorků a většina experimentů byla provedena v laboratořích školícího pracoviště provozovaných společně s FZU AV v rámci velké výzkumné infrastruktury MGML (mgml.eu), vybrané experimenty (ICP OES) byly realizovány na spolupracujících pracovištích.

Práce kolegy Opletala přináší řadu originálních výsledků dosažených pomocí širokého spektra metod na velmi kvalitních monokrystalech. Vlastní disertační práce je psána anglicky a je strukturována obvyklým způsobem (přehled teorie, metodická část a vlastní výsledky a jejich diskuse doprovázené přehledem relevantní literatury). Získaná data jsou detailně interpretována a diskutována v rámci současného poznání termodynamiky fázových přechodů v itinerantních ferromagnetech a zasazena do kontextu specifik f-elektronových systémů uranu. Své výsledky pravidelně presentoval jak na školícím pracovišti, tak na mnoha mezinárodních konferencích (JdA, SCTE, SCES, ICM, atd.) ve formě posterových i ústních příspěvků a byly publikovány v osmi impaktovaných časopisech (tři jako první autor), další publikace jsou v přípravě. O kvalitě jeho práce svědčí i dosavadní citační ohlas – 28 citací (mimo autocitace) a H-index 4.

Petr Opletal prokázal svou vědeckou činností že má velmi dobré předpoklady pro moderní experimentální výzkum ve fyzice pevných látek. Své poznatky shrnul v disertační práci **Peculiarities of magnetism on the verge of ferromagnetic ordering**, 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 28.11.2019

RNDr. Jan Prokleška, Ph.D.
školitel