

## Vyjádření školitele k disertační práci Mgr. Rudolfa Sýkory

Předložená disertační práce R. Sýkory „Relativistická teorie elektronového transportu v magnetických vrstvách“ je věnována teoretickému popisu vlivu spin-orbitální interakce na elektronovou strukturu a transportní vlastnosti magnetických multivrstev. Téma práce je zajímavé nejen z hlediska ryze fyzikálního, ale má též vazbu na aktuální vývoj ve spinové elektronice zejména v souvislosti s magnetickým zápisem a čtením informace. Nutno poznamenat, že tato problematika je značně obtížná jak z hlediska teoretické formulace, tak z hlediska numerické implementace a interpretace výsledků.

Podaná disertační práce má dvě části: část teoreticko-formulační a část věnovanou popisu a rozboru získaných výsledků. První část (4 kapitoly) dokumentuje uchazečovo hluboké porozumění všem nezbytným teoretickým metodám. Zpracování těchto partií je podáno podrobně a originální formou, takže celá první část může sloužit jako výborný úvod do problematiky. Druhá část (2 kapitoly) přináší stručný souhrn a analýzu výsledků vlastního studia kovových magnetických multivrstev a magnetických tunelovacích spojů. Autor se systematicky soustředil na případy se slabou spin-orbitální interakcí, která však i přesto vykazuje silný vliv na transportní vlastnosti.

Uchazeč dosáhl při svém studiu dvou významných výsledků: 1) poznání zásadního vlivu spin-orbitální interakce na magnetorezistenci kovových multivrstev s náhodnými tloušťkami jednotlivých vrstev a 2) předpověď nového mechanismu tunelovací anizotropní magnetorezistence v důsledku hybridizace rezonančních stavů vznikajících při rozhraních s oběma elektrodami.

Uchazeč během doby postgraduálního studia publikoval tři práce; kromě toho prezentoval některé své výsledky na několika vědeckých setkáních (převážně formou posterů).

Mgr. R. Sýkoru jsem poznal jako mladého člověka se skutečným zájmem o teoretickou fyziku, který je dostatečně zblhlý ve vývoji numerických technik a který je velmi kritický při studiu odborné literatury a přejímání cizích myšlenek a výsledků. Podobně kritický je ovšem i k výsledkům vlastní práce, někdy možná až ke své škodě.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem jsem přesvědčen, že doktorand splnil úkoly postgraduálního studia a že jeho disertační práce plně vyhovuje předepsaným požadavkům. Doporučuji ji proto k obhajobě.

Praha, 27. 7. 2012

doc. RNDr. Ilja Turek, DrSc.  
Katedra fyziky kondenzovaných látek  
Matematicko-fyzikální fakulta UK  
Ke Karlovu 5, 12116 Praha 2