

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Petr Kříšťan

Název práce: Hyperjemné interakce v magnetitu a maghemitu

Studijní program a obor: Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Ivan Procházka, CSc.

Pracoviště: KFNT MFF UK

Kontaktní e-mail: ivan.prochazka@mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce Bc. Petrá Křišťana se zabývá výzkumem submikronových a nanokrystalických vzorků kompozitů bentonit/oxid železa (maghemit) a submikronových vzorků magnetitu. Tyto materiály mají široké uplatnění například v lékařství jako kontrastní látka pro zobrazovací metod magnetickou rezonancí. Hlavním experimentálním nástrojem studia byla jaderná magnetická rezonance (JMR) 57-Fe. Pro systémy bentonit/maghemit byly sledovány závislosti na parametrech přípravy, zatímco magnetit byl studován při různých velikostech částic.

Diplomant nejprve podává ucelený přehled použité metody a dosavadních poznatků o struktuře studovaných materiálů. Pak popisuje způsob měření a vyhodnocení dat a přechází k prezentaci dosažených výsledků a jejich diskuzi. Nakonec ve stručném závěru shrnuje hlavní výsledky své práce.

Autorovi se podařilo získat řadu užitečných a originálních poznatků o krystalické struktuře studovaných systémů. Z nich se mi nejzajímavějšími jeví pozorované chování signálu JMR v závislosti na teplotě kalcinace, a dále navržení a vyzkoušení postupu, který umožňuje vzájemně oddělit subspektra tetraedrických a oktaedrických pozic. JMR spektra těchto systémů mají očividně složitou povahu, což činí jejich jednoznačnou interpretaci poměrně obtížnou. Z toho pramení dotazy, které uvádím níže jako náměty k diskuzi při obhajobě.

Předložená diplomová práce má velmi dobrou úroveň prezentace: přehledné členění obsahu, logická posloupnost výkladu doprovázeného názornými grafy. Téměř jsem nenašel překlepy nebo nejasné formulace.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Může signál JMR ve studovaných systémech být částečně odezvou na narůstající podíl hranic zrn v submikronových a nanoskopických vzorcích?
2. Jaké další metody (kromě Mössbauerovy spektrometrie) by mohly poskytnout doplňující informace v případech nemožnosti jednoznačně interpretovat signál JMR.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou ~~bakalářskou~~.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: V Praze dne 29.4.2011

