

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího
X bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Martin Pavelka

Název práce: Study of novel materials and nanostructures for spin photonics and electronics

Studijní program a obor: Obecná fyzika [FOF]

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Jaroslav Hamrle, Ph.D.

Pracoviště: Fyzikální ústav, MFF UK, Praha

Kontaktní e-mail: hamrle@karlov.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:

Práce se zabývá studiem dvou typů materiálů, GdFe a Mn₃Ge, připravených ve formě tenkých vrstev. V případě vrstev GdFe, studium se zaměřuje na studium jejich optických a magnetooptických vlastností. V případě Mn₃Ge, aplikant během dvou stáží vyrostl dvě sady vzorků, které byly studovány pomocí XRD a XRR. Bohužel, tyto analýzy ukázaly, že Mn₃Ge se nepodařilo vyrobit v krystalické fázi. Přesto bakalářskou práci považuji za velice dobrou, neboť množstvím originálních výsledků je rozsah bakalářské práce je nadstandardně obsáhlý. Práce vykazuje přiměřený počet chyb a překlepů.

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou a navrhuji ohodnotit stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- jaký optický model byl použit k určení spektra optických konstant GdFe z elipsometrických dat?
- v práci je pozorované zesílení MOKE spekter u GdFe v případě pokrytí vrstvou SiO_x (20nm) oproti pokrytí krycí vrstvou Ru(3nm). V práci je toto zesílení MOKE diskutováno vícenásobným odrazem v SiO_x. Pokud by se jednalo o zesílení vícenásobným odrazem (interferencí), nemělo by zesílení být silně spektrálně závislé vlivem interference??
- proč vzorek Mn₃Ge označený S483 byl vybrán ke kalibraci jako nejlepší vzorek, když vzorek S482 ukazuje XRR oscilace k větším hodnotám k-vektoru (úhlu dopadu), což obecně bývá známka větší kvality rozhraní a homogenity tloušťky vrstev.
- překvapilo mě, že mřížkový nesouhlas (lattice mismatch) mezi Mn₃Ge a Cr podkladovou vrstvou (buffer layer) je 10%. Můžete prosím okomentovat proč nebyl vybrán substrát s lepším souhlasem mřížkových parametrů?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 14.7.2017