

Posudek diplomové práce Jana Procházky

Optické vlastnosti vázaných kvantových jam v magnetickém poli

Předložená diplomová práce vznikla v oddělení polovodičů a polovodičové optoelektroniky Fyzikálního ústavu MFF UK v rámci dlouhodobého výzkumu optických vlastností dvojitých kvantových jam v magnetickém poli. Jejím obsahem bylo detailní změření fotoluminiscence dvojitě kvantové jámy v silném magnetickém poli v orientaci kolmo a podél jámy a v elektrickém poli přiloženém kolmo na jámu s cílem doplnit dosud získané experimentální poznatky a detailně studovat kruhovou polarizaci fotoluminiscence a stanovit Landéův g-faktor pozorovaných přechodů. Diplomová práce obsahuje data získaná na dvou měřených vzorcích. Experimentální výsledky byly získány v optické laboratoři FÚ MFF UK a v Laboratoři vysokých magnetických polí v Grenoblu.

Text práce je kromě úvodu a závěru členěn do osmi kapitol. V kapitolách 2-7 jsou shrnuty základní teoretické modely používané při popisu polovodičových kvantových struktur se zaměřením na dvojitě kvantové jámy v magnetickém poli a na teorii Zeemanova jevu spolu s přehledem publikovaných experimentálních výsledků. Popis experimentálního uspořádání a měřených vzorků je v kapitole 8. V kapitolách 9 a 10 jsou veškeré experimentální výsledky prezentovány a diskutovány.

K nejvýznamnějším výsledkům práce patří stanovení náboje v dvojitých kvantových jamách při podgapové excitaci a experimentální prokázání závislosti g-faktoru na šířce jámy, s čímž souvisí i pozorovaná silná závislost g-faktoru na přiloženém elektrickém poli v oblasti rezonance stavů (obrázek 9.13). Kvalita a podrobnost výsledků umožní jejich rychlou publikaci v recenzovaných časopisech.

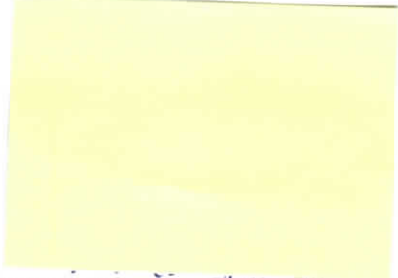
Práce je psána srozumitelně a je přehledně členěna. I když v ní lze najít několik gramatických chyb a jazykově nepřesných formulací, nejsou chyby natolik podstatné, aby výrazně snížily srozumitelnost textu.

Předložená práce svými výsledky, rozsahem i způsobem zpracování vyhovuje požadavkům kladeným na diplomové práce. Diplomant v ní prokázal, že ovládá základní metody měření optických vlastností polovodičů a získal výsledky, které významným způsobem přispívají k pochopení vlastností dvojitých kvantových jam v magnetickém poli. Diplomová práce poskytuje dobrý přehled o studované problematice a bude vhodným výchozím studijním textem pro studenty zabývající se podobnými systémy.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Navrhuji klasifikovat stupněm výborně.

V Praze dne 10.5.2007



Doc. RNDr. Roman Grill, CSc.
vedoucí diplomové práce