



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 02.06.2015. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Миљане Милићевић под насловом „Моделовање унутарзонске апсорпције у нанокристалима“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Миљана Милићевић је рођена 20.12.1985. године у Лазаревцу. Гимназију је завршила у Лазаревцу са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2004. године, на одсеку за Физичку електронику. Дипломирала је у марту 2013. године са просечном оценом на испитима 7,74, и оценом 10 на дипломском раду. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала 2013. на Модулу за наноелектронику и фотонику. Положила је све испите са просечном оценом 9.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 56 страна, са укупно 17 слика и 100 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљене су најчешће коришћени материјали, технике и типови квантних тачака.

У другом поглављу је дат кратак преглед основних метода фабрикације нанокристала. Посебна пажња је посвећена нанотачкама у колоидним растворима, које у последње време постају све атрактивније због добрих особина и све разноврсније примене.

У трећем поглављу је дат преглед електронске структуре и оптичких прелаза у квантним тачкама. Истакнуте су главне особености у односу на широко коришћене структуре квантне јаме. Указано је на одређене предности које се могу добити у системима чији се рад заснива на квантним тачкама.

Четврто поглавље посвећено је разматрању постојећих, као и потенцијалних примена. Направљен је преглед апликација од биолошких маркера, преко извора зрачења, до фотонапонских ћелија.

У оквиру петог поглавља је описан теоријски модел за израчунавање зонске структуре и оптичких прелаза. За решавање својственог проблема коришћен је једнозонски модел у апроксимацији ефективним масама. Дати су изрази за хомогене тачке сферне и облика квадрата, као и за сферне језгро-омотач тачке. Детаљно је дато извођење матричног елемента за оптичке прелазе као и за рачунање ефикасног пресека уз присутно ширење спектралне линије.

Шесто поглавље приказује најзначајније резултате добијене за GaAs/(Al,Ga)As језгро-омотач нанотачке. Дат је приказ својствених вредности и апсорпционог спектра. Добијени резултати су дискутовани.

У седмом поглављу дат је сумарни закључак рада. Указано је на атрактивност колоидних нанотачака и на значај развитка добрих модела за опис нанокристала у циљу бољег пројектовања перформанси уређаја.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Миљане Милићевић се бави проблематиком прорачуна електронске структуре и спектра унутарзонске апсорпције нанокристала. Акцент је стављен на нанотачке у колоидним растворима са посебним освртом на језгро-омотач тачке, које у последње време имају све више примена у модерним наноелектронским и оптоелектронским уређајима.

Електронска структура проводне зоне је израчуната методом анвелопних функција у апроксимацији ефективним масама. Детаљно су изведени изрази за матрични елемент за оптичке прелазе између стања, као и ефикасни пресек за апсорпцију.

Основни доприноси рада су: 1) систематичан приказ техника производње, примена и преглед најзначајнијих типова нанокристала; 2) модел електронске структуре и оптичких прелаза колоидних језгро-омотач квантних тачака.

4. Закључак и предлог

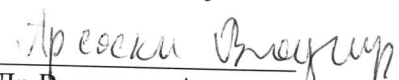
Кандидат Миљана Милићевић је у свом мастер раду успешно решила проблем моделовања електронске структуре и спектра апсорпције нанокристала. Рад анализира значај доброг модела за предвиђање перформанси наноелектронских и фотонских направа заснованих на колоидним нанотачкама.

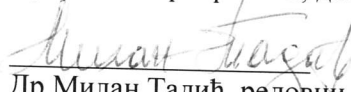
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у својем раду као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Миљани Милићевић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 02. 09. 2016. године

Чланови комисије:


Др Владимир Арсоки, доцент.


Др Милан Гадић, редовни професор.