

СТАНОВИЩЕ**от доц. д-р Росен Николаев Тодоров,**

за дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'
професионално направление: 4.1 Физически науки, докторска програма: Електрични,
магнитни и оптични свойства на кондензираната материя.

Автор: Весела Миткова Катрова**Тема: "Наноструктуриране на тънки сребърни филми за приложение в нанофотониката"****Научен ръководител: доц. д-р Росен Тодоров**

Весела Катрова придобива образователно-квалификационна степен бакалавър по „Инженерна физика“ през 2002г. във Физическия факултет на СУ „Кл. Охридски“. През 2007 получава образователно-квалификационна степен магистър по специалност „Инженерна физика“ и професионална квалификация „Интегрална и дискретна оптоелектроника“ във Физическия факултет на СУ „Кл. Охридски“. От август 2013г. е зачислена като редовен докторант в ИОМТ-БАН. След двегодишно прекъсване поради „майчинство“ Весела Катрова през 2018г. е отчислена с право на защита от НС на ИОМТ-БАН.

Дисертационният труд представен от докторанта съдържа 178 страници и включва увод, актуалност на тематиката, цели и задачи, основен текст разделен 7 глави, в които е представени състоянието на изследванията съществуващи до сега в научната литература както и получените резултатите, заключение, изводи, и приноси. Първите две глави на дисертационния труд представят литературен обзор, в който разгледани основните проблеми по темата на дисертацията. Експерименталните методи и резултати са разгледани в следващите 4 глави. В последната глава е включва дискусия на получените резултати въз основа на което са направени изводи и са посочени приносите на дисертационния труд. Дисертационният труд е добре илюстриран като включва 93 фигури (от тях 70 са в част представящи получените резултати) и 7 таблици. Приложеният списък на използваната литература в дисертационния труд съдържа 183 литературни източници. Докторантът е положил всички изпити изисквани за кандидатския минимум в срок. В дисертационния труд са включени три публикации в списания с импакт-фактор. В тях в една от тях докторанта е първи автор и в една участва на втора място заедно с нейния ръководител и група от чуждестранни учени. Резултатите включени в дисертационния труд са представени на 6 научни форума.

Събраните кредити по точковата система на ЦО на БАН са 470, което надхвърля почти два пъти необходимия минимум изискван от правника на ИОМТ-БАН за прилагане на Закона за развитие на академични състав в Република България.

В днешно време явлението повърхностен плазмонен резонанс намира в различни области на съвременната техника като оптика, електроника, катализа, сензорика и медицина. В случай на метални частици, трептенията се локализируют върху повърхността на частицата и при взаимодействие със светлината се получава явлението локализиран повърхностен плазмонен резонанс. Добре известно е, че честотата на възбуждане и ширината на спектралната линия на локализиран повърхностен плазмон, зависят силно от размера, формата и ориентацията на наночастиците, както и от разстоянието между тях. Това е причина да се наблюдава разлика в публикуваните резултати. За това едно изследване,

което да проследи влиянието на параметрите на получаване на оптичните свойства на тънки сребърни слоеве е от особена важност. Доказателство за актуалността на тематиката на дисертационния труд и интереса към изследванията включени в дисертационния труд е, че две от публикациите са цитирани 17 пъти от чуждестранни учени.

Напълно съм съгласен с формулировката на приносите в дисертационния труд. Приносите в дисертацията могат да се разделят теоретичен и практически характер. Докторантът на използвал за първи път в случай на тънки сребърни слоеве дисперсионен модел, който дава връзка между електроните състояния и комплексната диелектрична функция. Етапът на зародишообразуване при отлагане на тънки слоеве е от съществена важност за свойствата на получаваните тънкослойни покрития. От друга страна този етап дава възможност да получаване на наночастици отложени върху подложка или вграждането им в матрица от друг материал, а също възможност за контрол на коефициента на пропускане и проводимостта на тънки сребърни покрития в зависимост от скоростта на отлагане.

Познавам Весела Катрова от 2006г., когато тя студент изготви дипломната си работа за получаване на степента „магистър“. Още тогава тя показва стремеж към самостоятелно извършване на експерименталната работа и анализ на резултатите. Като докторант тя навлезе в една нова област и разшири своите познания и овладя нови експериментални методи.

Нямам критични забележки към дисертационния труд и препоръки към докторанта.

Заклучение

Весела Миткова Катрова е постигнала съществени резултатите по темата на докторантурата. Представеният дисертационен труд на тема “Наноструктуриране на тънки сребърни филми за приложение в нанофотониката”, получената подготовката и публикации отговарят на всички критерии за получаване на образователната и научна степен „Доктор“ съгласно изискванията на ЗРАСРБ и правилника на ИОМТ за неговото прилагане.

Предлагам на научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’ на Весела Миткова Катрова в област на 4.1 Физически науки по докторска програма: Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя.

07.10.2020г.
гр. София

подпис:
/доц. д-р Росен Тодоров/