

СТАНОВИЩЕ

Вх. № 180 / 02.10.2020

от доц. д-р Анна Огнемирова Диковска,

Институт по електроника – БАН

относно: дисертационен труд на Весела Миткова Катрова на тема: *“Наноструктуриране на тънки сребърни филми за приложение в нанофотониката”* за получаване на образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление: 4.1 Физически науки, научна специалност: Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя

Весела Катрова придобива магистърска степен по специалността „Интегрална и дискретна оптоелектроника“ във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ през 2007 г. В периода 2013 – 2018 е редовен докторант по професионално направление „Физически науки“, научна специалност „Електрични, оптични и магнитни свойства на кондензираната материя“ в Института по оптични материали и технологии „Акад. Й. Малиновски“. След отчисляването ѝ с право на защита, е назначена в института като физик, а към момента - заема длъжността „асистент“.

Представеният дисертационен труд е изготвен съгласно изискванията на правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОМТ–БАН. Написан е изключително грамотно, материала е добре структуриран и оформен, и позволява лесно да бъде разбран. Дисертационният труд е с обем от 172 стр., състои се от увод, пет глави, дискусия и основни изводи и научни приноси. Цитирани са 182 литературни източника. Дисертационният труд е базиран на три научни публикации, публикувани в реферирани стисания с импакт-фактор. Получените резултати са докладвани на шест научни конференции. Две от публикациите са цитирани общо 17 пъти.

Оптичните явления, протичащи в наноразмерни системи са основна задача на нанофотониката. По принцип, моделирането на свойствата на наноразмерни обекти е голямо предизвикателство, поради влиянието на условията за получаването им върху структурата и свойства им. В дисертационния труд, детайлно е разгледано и изследвано влиянието на процесните параметри при термично отложени наноструктурирани тънки сребърни слоеве върху модела на израстване, структурата, морфологията и оптичните им свойства, както и приложението на тези образци в нанофотониката. Целите и задачите са ясно формулирани. Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания в областта на нанофотониката. В него се съдържат научни резултати, представляващи оригинален

принос. Характера на научните приноси бих отнесла към *обогаляване на съществуващи знания и теории, както и доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези.* Разговорите с докторантката по същността и представените резултати в дисертационния труд оставят добро впечатление за личния ѝ принос.

Нямам критични забележки към представените материали. Наблюдават се единични технически и печатни грешки, които като цяло не пречат на разбирането на материала. Авторефератът е изготвен съгласно изискванията, съдържанието му съответства на съдържането на дисертационния труд като адекватно отразява основните получени резултати.

Въпроси:

- На какво се дължи минимума в диапазона 305-315 nm в спектрите на отражение на тънките сребърни слоеве?
- В 4.2.4. е установена разлика при отложените сребърни слоеве върху полимерен слой и върху обемна полимерна подложка. В случая на обемна подложка се предполага, че сребърните частици вероятно проникват в дълбочина на подложката. Каква е дебелината на използвания полимерен слой, и от каква дебелина може да се счита за обемна полимерна подложка?
- На Фиг. 5.9.(а) е представена реалната част на комплексната диелектрична функция на сребърни слоеве, получени при различна скорост на отлагане. Тя има положителна стойност в целия изследван диапазон като изключение се наблюдава само за образец, получен при скорост на отлагане  $0.1 \mu\text{g}/(\text{cm}^2.\text{s})$ . Има ли някакви предположения, защо се получава така?

**Заклучение:** Дисертационният труд на Весела Катрова е разработен на високо научно ниво, отговаря на изискванията съгласно Закона за развитие на академичния състав и правилника за приложението му, както и на правилника на ИОМТ за приложение на ЗРАСРБ. Приложената справка на положени изпити и взети кредити показва, че докторантката значително надхвърля необходимия минимум съгласно Правилника за дейността на центъра за обучение при БАН. Резултатите са публикувани и реферирани списания с импакт-фактор, забелязани са цитати на работите. Въз основа на горе изложеното, напълно подкрепям и убедено препоръчвам на Научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Весела Катрова по професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност „Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя“.

Заличено на основание  
на Регламент (ЕС) 679

от 2016 г.

28.09.2020 г.

Изготвил становището: .....

гр. София

/А. Диковска/