

СТАНОВИЩЕ

на доц. д-р Виолета Димитрова Маджарова, Институт по оптични материали и технологии
към БАН, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 101 1113 София

по дисертационния труд на доц. д-р Вера Маринова Господинова на тема „Светлинно-индуцирани процеси във фоторефрактивни кристали и приложенията им във функционални оптични структури“ за присъждане на научната степен „Доктор на науките“ в професионално направление: 4.1 „Физически науки“ със специалност „Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя“

Дисертационният труд на доц. д-р Вера Маринова Господинова е представен в 151 стандартни печатни страници, включващи 95 фигури и 11 таблици. Състои се от увод, 6 глави, списък на използваната литература, научни приноси и списък на авторските публикации. Всяка една глава съдържа теоретични и експериментални резултати, както и основни изводи и заключения и използвана литература. Дисертацията е основана на 59 публикации, от които 35 статии в международни списания с импакт фактор и 23 доклада в пълен текст в сборници от конференции и една глава от книга. Цитирани са 23 от публикациите, като общият брой на цитиранията, съгласно предоставения списък, е 177. Четири от публикациите са цитирани повече от 10 пъти. Целта и задачите на научните изследвания на доц. д-р Вера Маринова Господинова за разработване на фоторефрактивни кристали с цел създаване на хибридни структури и устройства с приложение в анализа и обработката на изображения, в дисплей технологиите, както и за неразрушаващ контрол на биологични обекти в реално време са много актуални и правилно формулирани. Представени са множество експериментални данни за различните фоторефрактивни кристали с цел тяхното охарактеризиране, като последната глава съдържа прототип на хибридни устройства на основата на фоторефрактивни кристали с електро-оптично управление и с напълно оптично управление. Научните приноси оценявам като лично дело на кандидатката. Изследванията на доц. д-р Вера Маринова Господинова съдържат безспорни и съществени за науката и практиката приноси. Посъществените научно-теоретични и научно-приложни приноси изброявам по-долу:

1. Получени са легирани кристали от BSO и BTO и са изучени подробно техните електрични, фотоелектрични и холографски свойства, като за първи път са определени показателите на пречупване за двулъчепречупващите кристали във видимата област от спектъра.
2. Изследвани са светлинно индуцираната абсорбция и динамиката на релаксация в силенитни кристали, легирани с Ru, Rh и Cr. Изследвани са фотоиндуцирани явления и е осъществен за първи път холографски запис в реално време в близката инфрачервена област в BSO:Ru и BTO:Rh кристали. Демонстриран е запис и възстановяване на изображение в Ru-легиран BSO кристали на 1064 nm.
3. Осъществен е квази-постоянен запис на изображение върху Ru-легиран BSO чрез запис с две дължини на вълната, като е използвана светлина с нисък интензитет и без прилагане на външно електрическо поле.
4. Разработени са хибридни устройства в комбинация с течни кристали (или PDLC), даващи възможност за електро-оптично или изцяло оптично модулиране на показателя на пречупване в динамичен режим. Демонстрирано е устройство без проводящи слоеве, без предварителна ориентация на течнокристалните молекули, и без използване на поляризатори, състоящо се от PDLC слой и BSO:Ru подложка. Това устройство е позволило всички процеси да се управляват само под действието на инфрачервена светлина. Записани са холографски решетки в режим на Bragg с най-високи до момента докладвани стойности на коефициентите на усилване. Разработеното устройство ще е с висок потенциал за приложения във фотониката.

Въз основа на материалите, свързани със защитата на дисертационния труд на доц. д-р Вера Маринова Господинова на тема „Светлинно-индуцирани процеси във фоторефрактивни кристали и приложенията им във функционални оптични структури“ за присъждане на научната степен „Доктор на науките“, както и на личните ми впечатления от защитата на дисертационния труд пред Колоквиума на ИОМТ, считам че дисертационният труд напълно отговаря както по количествени, така и по качествени параметри на съществуващите изисквания. По броя на публикациите, в това число в списания, регистрирани в международни бази данни, и тяхната цитируемост доц. д-р Вера Маринова Господинова напълно отговаря, дори надхвърля изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИОМТ.

Напълно убедено предлагам на членовете на журито за защита на дисертационния труд да присъди на доц. д-р Вера Маринова Господинова научната степен „доктор на физическите науки“.

14.01.2016 г.

подпис:

София

/доц. д-р Виолета Д. Маджарова/