

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Жижченко Алексея Юрьевича "Лазерно-индуцированные процессы модификации оптических свойств полиметилметакрилата, допированного антраценоилацетонатом дифторида бора"**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика

Большой интерес к полимерным фоторегистрирующими материалам, имеющим повышенную чувствительность к воздействию лазерного излучения видимого и ультрафиолетового диапазонов, основан на открывающихся возможностях использования их как базовых материалов, не требующих сложной постэкспозиционной обработки, для создания недорогих дифракционных оптических устройств обработки информации. Современные возможности методов синтеза и легирования полимеров и изготовления на их основе оптических элементов значительно расширяют области применения данных материалов, от создания толстых светочувствительных пластин (дисков) для лазерной записи элементов дифракционной оптики, до светочувствительных волоконных световодов и планарных волноводов для оптических систем передачи/обработки информации. При этом механизмы, лежащие в основе модификации светочувствительных полимеров лазерным излучением, определяют как функциональные возможности, так и сферу прикладных применений таких материалов. В связи с этим тема диссертационной работы Жижченко А.Ю., целью которой является исследование процессов, обуславливающих статические и динамические изменения оптических свойств нового полимерного фоторегистрирующего материала, созданного на основе антраценоилацетоната дифторида бора, вследствие воздействия на него лазерного излучения, а также анализ физических основ построения элементов дифракционной и интегральной оптики с его использованием, представляется весьма актуальной и имеющей значительные перспективы для ее развития и практических приложений.

В диссертационной работе Жижченко А.Ю. получен ряд результатов, характеризующихся научной новизной и имеющих большую значимость для приложений. Среди основных результатов, полученных им впервые, можно выделить следующие. Разработан и исследован новый фоторегистрирующий материал на основе полиметилметакрилата, допированного антраценоилацетонатом дифторида бора. Показано, что на результат лазерной модификации данного полимера существенное влияние оказывает диффузия фотоактивных молекул. Автором также выявлена роль термического влияния лазерного излучения с высокой интенсивностью на оптические свойства материала при его модификации; исследована возможность локального изменения свойств материала фемтосекундным лазерным излучением с использованием эффекта филаментации для создания нитевидных структур с модифицированным показателем преломления. Большую практическую значимость имеет показанная Жижченко А.Ю. возможность создания пассивных интегрально-оптических элементов на основе изучаемого материала.

Следует отметить, что автореферат написан хорошим языком, а основные результаты полностью отражены в печатных работах автора.

Недостатком работы является расплывчатость формулировок в некоторых защищаемых положениях. В частности, первое предложение во втором защищаемом положении представляется очевидным, поэтому представленное в нем утверждение не требует специальной защиты материалами диссертации.

Несмотря на указанный недостаток, на основании автореферата и опубликованных работ можно заключить, что диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК. Считаю, что Жижченко Алексей Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Заведующий кафедрой
Электронных приборов
ФГБОУ ВПО «Томский государственный
университет систем управления
и радиоэлектроники»,
докт. физ.-мат. наук, проф.

С.М. Шандаров

просп. Ленина, 40, Томск, Томская область, 634050
e-mail: stanislavshandarov@gmail.com, тел. 3822 – 41 38 87

Подпись профессора С.М. Шандарова УДОСТОВЕРЯЮ:

Секретарь Ученого совета

Е.В. Прокопчук

8 июня 2015 г.

