

Отзыв научного консультанта

на диссертационную работу Дмитрия Олеговича Горячего "Органические светоизлучающие диоды на основе металлоорганических комплексов лантанидов и комплексов меди с эффектом задержанной флуоресценции", представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - Оптика

Дмитрий Олегович Горячий был прикомандирован в Отдел люминесценции им. С.И. Вавилова в 2013 году в качестве студента 4-го курса Факультета проблем физики и энергетики МФТИ. Перед ним была поставлена задача исследования электролюминесцентных свойств новых органических и металлоорганических материалов в структуре органических светоизлучающих диодов. Моя роль как научного консультанта состояла в обучении Д.О. Горячего основным спектроскопическим методикам. Материалы органических светоизлучающих диодов, представленные в диссертации, обладают существенно различными механизмами люминесценции; в частности, это потребовало от автора работы ознакомления и с механизмами лиганд-центрированной люминесценции в металлоорганических комплексах, и с механизмами излучательной релаксации в редкоземельных ионах, входящих в состав соответствующих комплексов. Кроме того, в рамках работы было проведено исследование эффективности транспорта носителей заряда в ряде материалов, и это также потребовало отдельного изучения механизмов транспорта носителей заряда вообще, а также в конкретной реализации изготовленных прототипов органических излучающих диодов. Эти задачи также были решены с привлечением меня в качестве консультанта.

В процессе работы над диссертацией Д.О. Горячий показал себя очень последовательным, самостоятельным и усидчивым исследователем. Изготовление прототипов органических светодиодов потребовало от Д.О. Горячего полностью освоить исключительно трудоемкую технологию изготовления таких устройств в условиях жестких лабораторных и технических регламентов при соблюдении правил вакуумной гигиены и чистоты изготовления образцов. За представленными в диссертации результатами лежит огромный объем работы, начинающийся с подбора материалов, многостадийного мытья подложек, установления режимов нанесения и проведения калибровочных измерений толщин пленок исследованных материалов, изготовления серий образцов с различными толщинами рабочих слоев, измерений их вольт-амперных, вольт-яркостных характеристик и спектров электролюминесценции, и заканчивающийся систематизацией полученных данных и пониманием общей наблюдаемой картины. Весь этот путь пройден Д.О. Горячим практически самостоятельно. Также следует отметить огромную усидчивость Д.О. Горячего и его большую мотивацию и нацеленность на результат, поскольку технические ошибки на любом из этапов изготовления образцов светодиодов требовали от него начать весь процесс их изготовления сначала. В связи с этим считаю, что

Д.О. Горячий к настоящему моменту сложился как исключительно квалифицированный исследователь, глубоко понимающий и техническую сторону изготовления органических светоизлучающих диодов, и хорошо разбирающийся в механизмах электролюминесценции, передачи энергии электронного возбуждения и транспорта носителей заряда в различных классах органических и металлоорганических материалов, а также светодиодов на их основе.

Считаю, что диссертационная работа "Органические светоизлучающие диоды на основе металлоорганических комплексов лантанидов и комплексов меди с эффектом задержанной флуоресценции" полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, а Дмитрий Олегович Горячий достоин присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный консультант

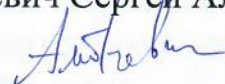
кандидат физико-математических наук

старший научный сотрудник Отдела люминесценции им. С.И. Вавилова

Физического института им. П.Н. Лебедева РАН

Амброзевич Сергей Александрович

16.06.2021



Почтовый адрес:

119991 Москва, Ленинский проспект, 53,

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН

Отдел люминесценции им. С.И. Вавилова.

Телефон:

+7 (499) 132-68-88

Электронный почтовый адрес:

s.ambrozevich@mail.ru

Подпись С.А. Амброзевича заверяю

Ученый секретарь

Физического института им. П.Н. Лебедева РАН



А.В. Колобов