

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Селюкова А.С. «Оптические свойства коллоидных полупроводниковых нанокристаллов CdSe планарной геометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.05 – оптика

Текущий этап развития современного общества уже немыслимо без систем отображения информации, чему, естественно, уделяется значительное внимание. Одним из важнейших классов устройств являются люминесцентные индикаторы и экраны, что требует постоянного поиска новых, высокоэффективных люминесцентных материалов. В первую очередь усилия исследователей направлены на создание экономичных и долговечных систем, имеющих при этом низкую себестоимость. В диссертационной работе А.С. Селюкова рассмотрена проблема использования в таких системах одного из перспективных видов люминофоров – планарных полупроводниковых нанокристаллов CdSe, которые в последнее десятилетие вызывают значительный интерес, что обуславливает актуальность проведённого исследования.

В рамках диссертации решён ряд новых фундаментальных научных и прикладных задач: изучены спектральные и кинетические свойства плоских и спиралевидных нанообъектов, их нелинейно-оптические характеристики, создан органический светоизлучающий диод на основе нанопластин CdSe. При этом автор достаточно подробно проводит сравнение результатов, полученных для изучаемых объектов, с другими типами нанокристаллов. Узкие спектральные линии поглощения и люминесценции ~ 10 нм, а также малые времена релаксации ~ 2 нс, выгодно отличает данные материалы, что и показано в исследованиях автора. Также существенным является последовательный подход автора к выбору конкретного типа нанопластин, использованных при создании светодиодов, и оптимизации самих устройств, а сформулированные на данном этапе исследования рекомендации имеют принципиальную важность.

Вместе с тем следует отметить, что, не смотря на заявленное возможное расширение цветового охвата за счёт использования в светодиодах именно однокомпонентных плоских эмиттеров, в работе представлены лишь образцы светоизлучающих устройств, излучающие на длине волны 515 нм. Рассмотрение электролюминесценции нанопластин CdSe всех возможных толщин позволило бы более полно судить о перспективах их использования для дисплейных приложений. Тем не менее, данное замечание не снижает ценности результатов, полученных в работе.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, актуальность избранной темы бесспорна, а достоверность, обоснованность и новизна полученных результатов, достаточно полно отражённых в публикациях автора в ведущих отечественных и зарубежных изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, а также апробированных на Всероссийских и международных конференциях, не вызывают сомнений.

Автореферат позволяет судить о том, что диссертационная работа А.С. Селюкова «Оптические свойства коллоидных полупроводниковых нанокристаллов CdSe планарной геометрии» полностью соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней». Считаю, что А.С. Селюков заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Быков Виктор Александрович
Почетный президент НТ-МДТ Спектрум Инструментс
Доктор технических наук, профессор



Группа предприятий «НТ-МДТ Спектрум Инструментс»,
124460, г. Москва, Зеленоград, проезд № 4922, дом 4, строение 3
тел.: +7 499 110-20-50
e-mail: vbykov@ntmdt-si.com
Контактный телефон: 8-985-211-35-44

“ 06 ” декабря 2017 года

Подпись Быкова В.А. удостоверяю,
ученый секретарь,
к.ф.-м.н., Рябоконе В.Н.
Адрес: 124460, Москва, Зеленоград, проезд №4922, д. 4, стр. 3
Телефон: 8-499-110-20-50