

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябко Андрея Андреевича «Физико-технологические основы формирования гибридных наносистем «наностержни оксида цинка – коллоидные квантовые точки»», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Диссертационная работа Рябко А.А. посвящена разработке гибридных систем на основе наностержней оксида цинка и коллоидных квантовых точек для исследования возможности фотоактивации сенсорных и фотокаталитических процессов в видимой области спектра. Применение разрабатываемых структур способствует увеличению КПД солнечных элементов на основе коллоидных квантовых точек, снижению рабочих температур полупроводниковых адсорбционных газовых сенсоров, а также более эффективного использования солнечного света для процессов фотокаталитической очистки окружающей среды. Следовательно, тема диссертационной работы является актуальной и представляет научный и практический интерес.

В автореферате представлены результаты комплексных исследований закономерностей атомно-молекулярного дизайна структур на основе наноразмерных объектов оксида цинка и формирования иерархических структур. Разработана масштабируемая двухэтапная методика синтеза покрытий из однородно распределенных наностержней оксида цинка. Показано, что комбинированное воздействие нагрева и ультрафиолетового облучения обеспечивает высокий сенсорный отклик. К наиболее значимым результатам работы относится достижение сенсорного отклика при комнатной температуре при облучении синим светодиодом модифицированного коллоидными квантовыми точками AgInS_2 покрытия из наностержней оксида цинка.

Результаты диссертационной работы представлены в 22 публикациях, 7 из которых - статьи в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК, и 17 публикаций – в изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus. Результаты также апробированы на 19 конференциях различного уровня.

Представленный в автореферате материал соответствует паспорту специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

В качестве небольших замечаний, не влияющих на общую положительную оценку работы, можно указать следующие:

1. В автореферате не представлены результаты исследования покрытий из наностержней оксида цинка методом индикатрис светорассеяния.

2. Из текста неясно, какие преимущества дает использование метода ультразвукового спрей-пиролиза для синтеза покрытий из наностержней оксида цинка.

3. Все измерения газочувствительности проводились при концентрации изопропилового спирта 1000 ppm. Возможно ли достижение сенсорного отклика при меньших концентрациях?


Диссертация выполнена на высоком экспериментальном уровне, является законченной квалификационной работой и отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Рябко А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

В.н.с. лаб. оптики гетерогенных структур и оптических материалов, к.ф.-м.н.


Большаков Алексей Дмитриевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования и науки «Санкт-петербургский национальный исследовательский академический университет имени Ж.И. Алфёрова Российской Академии Наук»

ул. Хлопина, д.8, корпус 3, лит. А, г. Санкт-Петербург, Россия, 194021
Тел.: ..., e-mail: ... +7921 9480384 bolschakov@live.com

Специалист по кадрам
Аникина О.А. 
«09» сентября 2014г.

