

Отзыв

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

Развитие гибридных иерархических наноструктур на основе полупроводниковых материалов различной размерности открывает широкие перспективы для областей нанoeлектроники, сенсорики и катализа как с точки зрения уникальности функциональных характеристик, так и технологичности процессов создания подобных устройств. При этом важным становится не только добиться воспроизводимости технологии получения отдельных материалов, входящих в гибридную гетерофазную структуру, но и управляемой интеграции этих элементов для обеспечения необходимых свойств. В этой связи работа соискателя, посвященная гибридным структурам, объединяющим 1D и 0D нанокристаллические системы, синтезируемые методами растворной химии, а также функционализацию с привлечением метода атомно-слоевого осаждения представляет существенный интерес.

Актуальность выбранной темы исследования не вызывает сомнения. Наиболее ценными с технологической точки зрения выглядят результаты, связанные с разработкой масштабируемой методики получения наностержней цинка с управляемой морфологией покрытий в зависимости от условий синтеза, а также предложенный подход к управлению электропроводностью наностержней оксида цинка за счет нанесения тонких слоев оксида алюминия методом атомно-слоевого осаждения. С точки зрения практической значимости представляются важными результаты исследований формируемых гибридных наноструктур в целях их использования в качестве газочувствительных покрытий. Разработанные технологические решения позволили автору обеспечить высокий аналитический отклик газочувствительности, в том числе при комнатных температурах при использовании комбинированной термической активации и УФ подсветки. Продемонстрированная в работе принципиальная возможность оптической активации газочувствительности, в особенности при модификации наностержней оксида цинка полупроводниковыми квантовыми точками, выглядит перспективным направлением дальнейшего развития газовых сенсоров.

Надежность результатов диссертационного исследования подтверждается, как широким набором используемых методов диагностики, так и внушительным списком публикаций в изданиях, входящих в базы WoS и Scopus, активной апробацией на конференциях различного уровня.

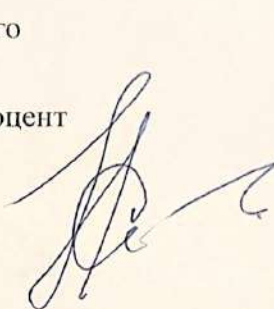
В качестве замечаний можно выделить следующие:

1. Из текста автореферата не ясно, каковы достижимые пределы чувствительности разрабатываемых газочувствительных гибридных слоев, в особенности при использовании оптической активации.
2. В тексте присутствуют синтаксические и орфографические опечатки.

Несмотря на указанные недостатки, в целом работа оставляет положительное впечатление законченного научного исследования, обладающего явной практической значимостью.

Из содержания автореферата можно сделать вывод, что рассматриваемая диссертационная работа Рябко А.А. Физико-технологические основы формирования гибридных наносистем «наностержни оксида цинка – коллоидные квантовые точки» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденное постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а ее автор, Рябко Андрей Андреевич, заслуживает присуждения степени по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Профессор высшей школы электроники
и микросистемной техники
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого,
доктор физико-математических наук, доцент



Сударь Николай Тобисович

Политехническая, д. 29, г. Санкт-Петербург,
Россия, 195251
Тел.: +7(812)5527621,
e-mail: sudar_nt@spbstu.ru

