

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Романа Борисовича на тему: «Физико-химические основы формирования полупроводниковых наноструктур соединений $A^{II}B^{VI}$ с заданными оптическими свойствами в коллоидных системах», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.01 – неорганическая химия

В настоящее время полупроводниковые наночастицы и наноструктуры с управляемыми оптическими свойствами представляют интерес для создания оптоэлектронных устройств различного функционального назначения. Непрерывный рост требований к характеристикам этих устройств приводит к необходимости развития новых методов синтеза наноструктур сложной формы и состава. Их получение затрудняет контроль процессов на границах раздела двух материалов разного состава (двух полупроводников или полупроводника и лиганда). Несмотря на большое число работ по коллоидному синтезу полупроводниковых наночастиц, к настоящему времени общие закономерности влияния условий синтеза на их размер, форму, состав и оптические свойства не установлены.

Таким образом, тема диссертационной работы Васильева Р.Б., посвященной разработке физико-химических основ направленного формирования полупроводниковых наноструктур соединений $A^{II}B^{VI}$ с контролируруемыми границами раздела полупроводник1/полупроводник2 и полупроводник/лиганд в коллоидных системах и определение взаимосвязи их размеров, состава/структуры и оптических свойств, является актуальной и представляет научный и практический интерес.

В диссертационной работе обнаружено и объяснено влияние температуры синтеза при реализации метода «взрывной нуклеации», а также соотношения металл/олеиновая кислота и баланса доступной концентрации прекурсоров в результате расхода на зародышеобразование на форму и размер полученных наноструктур. Разработаны технологические основы получения наноструктур сферической формы, разветвленных наноструктур со сплошной и островковой оболочкой, а также атомно-тонких наноструктур. В последних наблюдаются очень узкие экситонные полосы, положение которых можно контролировать с точностью 1 нм, что делает их перспективными в разработках светоизлучающих устройств и люминофоров.

К наиболее значимым результатам работы относится экспериментальное установление эффекта спонтанного сворачивания атомно-тонких структур халькогенидов кадмия, представляющего большой интерес для управления формой двумерных наноструктур, и разработка модели, объясняющей данный эффект.

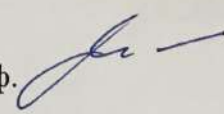
Судя по автореферату, работа носит комплексный законченный характер. Автором проведены экспериментальные исследования, которые позволили выявить физико-химические закономерности коллоидного синтеза полупроводниковых наноструктур в неполярных средах.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 50 статьях в международных и российских журналах и широко апробированы на конференциях различного уровня. Научная новизна результатов защищена 4 патентами РФ.

Диссертация и автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальностей 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.01 – неорганическая химия (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1 – 2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно положениям № 5,6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Таким образом, соискатель Васильев Роман Борисович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.01 – неорганическая химия.

Профессор кафедры микро- и нанoeлектроники
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,

д.ф.-м.н. (01.04.10 – физика полупроводников), проф.

 Мошников В.А.

Доцент кафедры микро- и нанoeлектроники

СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,

к.ф.-м.н. (01.04.10 – физика полупроводников)

 Налимова С.С.

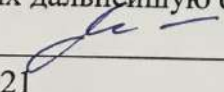
09.11.2021

Профессор Мошников Вячеслав Алексеевич (e-mail: vamoshnikov@mail.ru) и доцент Налимова Светлана Сергеевна (e-mail: sskarпова@list.ru) – сотрудники кафедры микро- и нанoeлектроники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета им. В.И. Ульянова (Ленина).

Адрес: 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5.

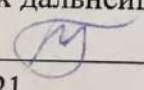
Телефон +7 – (812) – 234-31-64

Я, Мошников Вячеслав Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.02.09, и их дальнейшую обработку.


09.11.2021

Мошников В.А.

Я, Налимова Светлана Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.02.09, и их дальнейшую обработку.


09.11.2021

Налимова С.С.

