

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Томиной Елены Викторовны «Хемостимулированное оксидирование GaAs и InP под воздействием d-металлов (Ni, Co, V), их оксидов и композиций оксидов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук (специальность 02.00.01 – неорганическая химия).

Диссертационная работа Е.В. Томиной посвящена решению современных проблем неорганической химии полупроводниковых материалов. Работа охватывает совокупность проблем, встающих при разработке методов синтеза полупроводниковых пленок и выборе факторов, определяющих их состав, структуру и функциональные свойства.

Объекты исследования - важнейшие материалы современной полупроводниковой электроники. Именно этим определяется актуальность работы, так как фосфид индия и арсенид галлия благодаря уникальности свойств, открывают возможности создания большого ряда новых приборов для электроники, оптоэлектронники, экологического мониторинга окружающей среды, медицинской диагностики и альтернативной энергетики. Для реализации этих возможностей хемостимулированное термооксидирование является одним из основных способов создания качественных оксидных пленок на поверхности полупроводниковых соединений. На изучение механизма воздействия хемостимуляторов в процессах синтеза полупроводниковых и диэлектрических пленок термическим оксидированием GaAs и InP с нанесенными слоями d-металлов и их оксидов и направлена диссертационная работа.

В работе использован новый комплексный подход к изучению последовательности ступенчатого хемостимулированного синтеза, учитывающего физико-химическую природу хемостимуляторов, способ введения их в систему, природу полупроводниковой подложки. Такой подход позволил выявить многофункциональное воздействие нанесенных на поверхность GaAs и InP наноразмерных слоев хемостимуляторов (d-металлов их оксидов и композиций оксидов) на процессы формирования, состав и свойства оксидных пленок. Важными результатами являются кинетические закономерности процессов термооксидирования под воздействием наноразмерных слоев большого набора различных хемостимуляторов. Наряду с количественными характеристиками процессов и конечных продуктов оксидирования, большого внимания заслуживают предложенные автором обобщающие схемы эволюции гетероструктур в процессе термооксидирования, схемы синтеза наноразмерных полупроводниковых и диэлектрических пленок под воздействием хемостимуляторов, схемы химических превращений при термооксидировании гетероструктур с идентификацией стадий по конечному продукту.

Несомненна и практическая значимость полученных в диссертационной работе результатов, открывающих возможность выбора

последовательности ступенчатого хемостимулированного синтеза пленок на GaAs и InP для управления составом и свойствами образующихся тонкопленочных гетероструктур и достижения целевых характеристик итогового продукта.

Работа представляет собой целостное научное исследование, Задачи работы, круг объектов, способы решения и полученные результаты свидетельствуют о том, что диссертация Е.В. Томиной вносит существенный экспериментальный и теоретический вклад в актуальное направление современных исследований в области сложных неорганических систем. Автореферат диссертации хорошо представляет содержание этой большой работы.

Работа получила хорошую апробацию на российских и международных конференциях, по материалам диссертации опубликовано 30 статей в журналах из Перечня ВАК.

В целом докторская диссертация Е.В.Томиной представляет собой фундаментальное исследование, содержащее совокупность новых результатов, значимых для развития неорганической химии функциональных материалов. Работа по своей актуальности, научному уровню, объему выполненных исследований, новизне результатов и их значимости для фундаментальной науки и практики отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, и автор, Елена Викторовна Томина, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Директор ресурсного центра «Термогравиметрические и калориметрические методы исследования»  
доктор химических наук, профессор

  
Зверева Ирина Алексеевна

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет»  
199034, г. Санкт-Петербург,  
Университетская наб., д.7/9  
Тел. (812)-4284993,  
e-mail: irina.zvereva@spbu.ru

*Ирина Алексеевна Зверева*  
*заверяю:*  
*в.мисс.покадром* 01.03.2017



ДОКУМЕНТ  
ПОДГОТОВЛЕН  
ПО ЛИЧНОЙ  
ИНИЦИАТИВЕ

Текст документа размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
<http://spbu.ru/science/expert.html>