

ОТЗЫВ
на автореферат 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
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Работа Томиной Е.В. посвящена установлению механизма воздействия и функций хемостимуляторов, определяющих характеристики целевого продукта, в процессах ступенчатого синтеза полупроводниковых и диэлектрических пленок термическим оксидированием GaAs и InP с нанесенными наноразмерными слоями d-металлов Ni, Co, V и их оксидов. Поскольку полупроводниковые соединения типа $A^{III}B^V$ и гетероструктуры на их основе в значительной мере определяют состояние современной твердотельной электроники, актуальность предпринятого диссертантом исследования сомнений не вызывает. Это подтверждается его включением в целевую программу "Развитие научного потенциала высшей школы", государственные задания Министерства образования и науки РФ, поддержкой многочисленными грантами РФФИ.

Среди основных результатов, полученных Е.В. Томиной, хотелось бы выделить:

- установление иерархически взаимосвязанных факторов, определяющих механизм ступенчатого хемостимулированного синтеза, состав, структуру и свойства формируемых наноразмерных полупроводниковых и диэлектрических пленок;
- выявление концентрационно-зависимого транзитно-каталитического механизма термооксидирования гетероструктур $V_2O_5 + PbO / InP$;
- установление синергетических эффектов совместного воздействия оксидов в композициях $V_2O_5 + PbO$ и $NiO + PbO$ в процессах хемостимулированного оксидирования InP и определение их физико-химической природы;
- разработку схем процессов термооксидирования гетероструктур Me ($Me = Ni, Co, V$) / InP (GaAs), MeO ($M = Ni, Co, V$) / InP (GaAs), $(V_2O_5 + PbO, NiO + PbO) / InP$ с идентификацией стадий по конечному продукту, отражающие транзитный и каталитический характер взаимодействия хемостимуляторов с компонентами полупроводников.

Результаты проведенных исследований позволили автору разработать системный подход к определению последовательности ступенчатого хемостимулированного синтеза, учитывающий физико-химическую природу хемостимуляторов, способ и метод введения их в систему, природу полупроводниковой подложки, что способствует выявлению корреляций в ряду "способ синтеза – состав – структура – свойство" в неравновесных тонкопленочных системах нанометрового масштаба с твердыми реагентами, катализатором и продуктами.

Хочется подчеркнуть, что достоверность полученных результатов сомнений не вызывает. Это гарантируется как применением широкого спектра современных методов исследования (ЛЭ, СЭ, ОЭС, РФА, ОЭС, УМРЭС, РФЭС, СТМ, РЭМ и др.), так и их внутренней непротиворечивостью, а также широкой апробацией (доклады на крупных Международных и Национальных конференциях, многочисленные публикации в журналах, входящих в системы цитирования Web of Science и Scopus).

По моему мнению, диссертационная работа «Хемостимулированное оксидирование GaAs и InP под воздействием d-металлов (Ni, Co, V), их оксидов и композиций оксидов» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная проблема неорганической химии. Она соответствует паспорту

специальности 02.00.01 – неорганическая химия (п. 1, 5) и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, в соответствии с п. 9–14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции от 21 апреля 2016 г., № 335), а ее автор, Томина Елена Викторовна, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Заведующая лабораторией оксидных систем
ФГБУН Байкальского института природопользования СО РАН,
заведующая кафедрой неорганической и органической химии
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»
доктор химических наук *Хайкина* – Хайкина Елена Григорьевна
(специальность 02.00.01 – неорганическая химия)

Россия, 670047, Республика Бурятия,
г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 6, БИП СО РАН
тел. 8 (3012) 433171; e-mail: egkha@mail.ru

28 февраля 2017 г.



Подпись *Найкиной Е.Т.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Ученый секретарь БИП СО РАН, к.х.н.
Пинтаева – Пинтаева Е.Ц.
м.п. "28" февраля 2017 г.