

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Васильева Романа Борисовича, выполненной по теме:

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
НАНОСТРУКТУР СОЕДИНЕНИЙ $A^{II}B^{VI}$ С ЗАДААННЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ
СВОЙСТВАМИ В КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМАХ»,

на соискание ученой степени доктора химических наук

по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела, 02.00.01 – неорганическая химия

Работа Васильева Романа Борисовича, посвящена разработке физико-химических основ направленного формирования полупроводниковых наноструктур соединений $A^{II}B^{VI}$ с контролируемыми границами раздела полупроводник1/полупроводник2 и полупроводник/лиганд в коллоидных системах. А также определению взаимосвязи их размеров, состава/структуры и оптических свойств. Тематика представленного диссертационного исследования несомненно актуальна, а полученные результаты вносят значительный вклад в развитие наук о материалах. Научная новизна и практическая значимость работы Р.Б. Васильева не вызывают сомнений. Результаты работы опубликованы в 50 научных статьях в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, прошли апробацию на ведущих российских и зарубежных научных конференциях. Получены решения о выдаче 4 патентов РФ.

Представленные выводы отражают основное содержание исследований и полученных результатов. Достоверность и надежность результатов, обеспечивается использованием взаимодополняющих методов физико-химического исследования, а также комплекса современного синтетического и аналитического оборудования.

В то же время по тексту автореферату работы имеются вопросы и замечания.

В модели спонтанного сворачивания автор использует механические характеристики, которые применяются при описании макроразмерного твёрдого тела. Анализировалась ли автором возможность их применения для наноразмерных слоёв (имеющих толщину в несколько межатомных расстояний)? Делалась ли коррекция значений механических характеристик в зависимости от толщины слоя (следует отметить, что такие исследования проводились школой академика Н.Ф. Морозова)? В автореферате, к сожалению, нет сравнения предложенной модели сворачивания свитка с имеющимися в литературе. Поэтому возникает вопрос, как соотносится предложенная автором модель с энергетическим подходом к построению моделей образования наносвитков, развиваемым, например, в перечисленных ниже работах:

Чивилихин С.А., Попов И.Ю., Гусаров В.В. Динамика скручивания нанотрубок в вязкой жидкости // Доклады Академии наук. 2007. Т.412. №2. С.201-203

Красилин А.А., Гусаров В.В. Энергетика образования нанотрубок со структурой хризотила // Журнал общей химии. 2014. Т. 84. Вып. 12. С.1937-1941

Красилин А.А., Гусаров В.В. Энергетическая модель сворачивания бислоистой нанопластины: образование наносвитка хризотила // Журнал общей химии, 2015, Т. 85, №10, С.1605-1608

Красилин А.А., Гусаров В.В. Энергетика радиального роста нанотубулярного кристалла // Письма в ЖТФ. – 2016. – Т.42, №2. – С.1-8

Krasilin A.A., Nevedomsky V.N., Gusarov V.V. Comparative Energy Modeling of Multi-Walled $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ and $Ni_3Si_2O_5(OH)_4$ Nanoscrolls Growth // J. Phys. Chem. C., 2017, 121 (22), 12495-12502

Krasilin A.A. Energy Modeling of competition between tubular and platy morphologies of chrysotile and halloysite layers // Clays and Clay Minerals. 2020. DOI 10.1007/s42860-020-00086-6

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени 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.

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.

Гусаров Виктор Владимирович
194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26
тел: 7 (911) 157-72-31
e-mail: gusarov@mail.ioffe.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Заведующий лабораторией новых неорганических материалов
член-корреспондент РАН, профессор, доктор химических наук



Подпись Гусарова В.В. удостоверяю
зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

УКВ | Н.С. Бусылко

Альмяшева Оксана Владимировна
197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 5
тел: 7 (921) 797-00-40
e-mail: almjasheva@mail.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
Заведующая кафедрой физической химии
доктор химических наук, доцент

