

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Захарова В.Н.
«Синтез и свойства нанокремния, стабилизированного лигандами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 02.00.01- неорганическая химия**

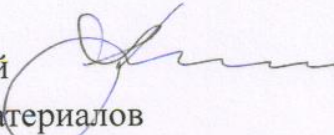
Актуальность проблем, связанных с получением и стабилизацией наночастиц кремния в диапазоне 1-12 нм определяется возможностью создания на их основе новых периодических наноструктур с квантовыми колодцами диэлектрик/кремний/диэлектрик, обладающих набором уникальных свойств. К ним относятся электролюминесценция, гистерезис вольт-амперных характеристик, отрицательное дифференциальное сопротивление. Это открывает дополнительные возможности практического применения нанокремния в микроэлектронике, фотонике и спинтронике. Актуальность проблем, решаемых в работе Захарова В.Н. и научная новизна полученных результатов несомненна. К достоинствам работы, прежде всего, следует отнести полученные результаты по формированию 2D структур нанокремния (квантовых колодцев), стабилизированных перфторфенильными лигандами, в результате прямого химического синтеза с применением органического растворителя. В работе получена интересная информация фундаментального характера при исследовании механизмов стабилизации поверхности наночастиц кремния азотгетероциклическими карбенами, алкилами, арилами, соответствующими перфторорганическими лигандами, которая может служить надежной методической основой для анализа поверхности вновь синтезируемых аналогичных наноструктур кремния. Надёжность и достоверность результатов, полученных в работе Захарова В.Н., определяется высоким современным уровнем применяемых методов исследования: ПЭМ, ПЭМБ, SAED, EDX, XPS, AFM, ФЛ и КЛ спектроскопии, механизм формирования 2D наноструктур кремния, предлагаемый автором, не противоречит данным расчета подобных модельных структур методом DFT. Работа методически выполнена качественно на высоком инструментальном уровне, автореферат написан научным и грамотным языком. По материалам диссертации опубликована 21 работа, в том числе 9 статей в рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК.

В качестве небольшого замечания можно отметить, что в автореферате не приведена оценка протонного сродства синтезированных наноструктур кремния, что важно для характеристики их химических свойств. Сделанное

замечание не снижает общего положительного впечатления о работе Захарова Валерия Николаевича. Представленная работа «Синтез и свойства нанокремния, стабилизированного лигандами» отвечает критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013г., а её автор- Захаров Валерий Николаевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Заведующий лабораторией
«Химия гибридных наноматериалов
и супрамолекулярных систем» Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Института химии растворов
им. Г.А.Крестова РАН
153045 г. Иваново,
ул. Академическая.1
тел.+7(4932)351859
E-mail: ava@isc-ras.ru

Подпись проф. Агафонова Александра Викторовича заверяю
Ученый секретарь Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Института химии растворов
им. Г.А.Крестова РАН

 д.х.н., проф. А.В. Агафонов

04.12.2015



к.х.н. Ю.П.Пуховский