

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Красилина Андрея Алексеевича “Формирование и свойства гидросиликатных наносвитков со структурой хризотила”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07. – физика конденсированного состояния и 02.00.04 – физическая химия

Нанотубулярные частицы перспективны для использования в качестве катализаторов, нанореакторов и других функциональных материалов. К этому классу соединений относятся нанотубулярные гидросиликаты. Вместе с тем, единое мнение о процессах формирования и роста исследуемых в диссертационной работе наночастиц в настоящее время отсутствует. Поэтому тема диссертации Красилина А.А. и решаемые в ней задачи, направленные на создание научной основы синтеза гидросиликатных наносвитков имеют большую актуальность и практическую значимость.

Автором предложена теоретическая модель процесса формирования наносвитков и проведены расчеты энергии их скручивания. Результаты расчетов подтверждаются экспериментальными данными. Несомненным достоинством работы является использование высокоинформативных современных методов исследования, таких как электронная микроскопия, мессбауэровская и ИК спектроскопия, магнитохимия, благодаря чему полученные данные и выводы являются достоверными. Значительная часть результатов получена впервые: определена равновесная форма сечения наносвитка, показана зависимость морфологии гидросиликатных наносвитков от химического состава и строения предшественников. В работе показано, что морфологией продуктов гидротермального синтеза, а также их сорбционными, магнитными и механическими свойствами можно управлять изоморфным замещением катионов в структуре хризотила. Следует отметить, что отдельные разделы работы взаимосвязаны и логично дополняют друг друга. Выводы соответствуют полученным автором результатам.

Диссертационная работа Красилина А.А. является законченным исследованием на актуальную тему, выполненным на высоком научном уровне. В диссертации содержится решение задач, имеющих важное теоретическое и практическое значение, и она вносит существенный вклад в физику конденсированного состояния и физическую химию твердого тела в части установления взаимосвязей состав – структура – свойства и создания новых наноматериалов. Основные результаты опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК, доложены на российских и международных конференциях. Считаю, что по актуальности, новизне, научной и практической значимости результатов работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям («Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.), и ее автор, Красилин Андрей Алексеевич, заслуживает присуждения ученой

степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07. – физика конденсированного состояния и 02.00.04 – физическая химия.

Леонидов Илья Аркадьевич

Ведущий научный сотрудник

Лаборатории оксидных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук

Кандидат химических наук

02.00.04 – физическая химия

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук

Тел. +7-343-3623164

e-mail: [leonidov@imp.uran.ru](mailto:leonidov@imp.uran.ru)

30.12.2016