

## 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

02.00.04 – физическая химия

Актуальность работы заключается в широком распространении нанотубуленов как эффективных многофункциональных материалов для различных современных областей применения. Нанотубулены и, в частности, нанотубулярные гидросиликаты широко распространены в природе и интенсивно изучаются, но подробные данные, описывающие морфологические особенности этих структур, отсутствуют. Это требует разработки подхода для энергетического описания формирования и роста слоистых нанотубулярных гидросиликатов как важного этапа на пути создания теоретической и экспериментальной базы для конструирования подобных материалов с заданными свойствами и морфологией. Таким образом, диссертационная работа Красилина А.А., посвященная изучению свойств и процессов образования синтетических гидросиликатов представляет собой динамично развивающуюся область мировой науки, весьма актуальную для практики. Работа открывают широкие перспективы для прогнозирования, получения и модифицирования гидросиликатов и является заметным шагом в решении этой сложной задачи, а также для развития целого направления в химии и отраслях, использующих новые материалы. Работа соответствует приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ на 2013-2020 гг. Поэтому актуальность исследований не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертации связана с выполненным энергетическим моделированием сворачивания наносвитка и определением влияния химического состава и строения исходной композиции на морфологический состав наносвитков. Впервые определены механические и магнитные свойства наносвитков состава  $\text{Ni}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ .

Теоретическое и практическое значение диссертационной работы связано с важностью полученных данных для поиска новых тубулярных гидросиликатных соединений. Полученные результаты о сорбционных, механических и магнитных свойствах, а также о морфологических особенностях наносвитков являются основой для создания новых композиционных материалов с заданными свойствами.

#### Общая оценка диссертации.

Тема, как отмечалось, несомненно, актуальна, имеется научная новизна и очевидна практическая значимость. Научные результаты автора диссертации достаточно полно отражены в журналах, рекомендованных ВАК РФ (10 статей в зарубежных и российских журналах из перечня ВАК), и 11 публикациях в материалах конференций и сборниках трудов на международных и российских конференциях.

В автореферате изложен большой объем экспериментальных данных, на которых строятся основные выводы работы. Автором проведено многоплановое исследование, позволившее создать научные основы синтеза гидросиликатных наносвитков. Работа



имеет много достоинств. Вопросы, которые появились после ознакомления с авторефератом, скорее всего, связаны с ограниченностью его объема:

Замечания.

- Данных по синтезу нанотубулярных гидросиликатных соединений и исследованию их свойств в автореферате приведено мало, но отмечено, что этому посвящен раздел 2 в главе 2.
- На стр. 4 автореферата указывается, что полученные результаты о **сорбционных**, механических и магнитных свойствах, а также о морфологических особенностях наноситков являются основой для создания новых композиционных материалов с заданными свойствами. Под сорбционными свойствами подразумеваются данные изотерм адсорбции-десорбции азота или есть и другой материал?
- Высказывание диссертанта о благодарностях не украшает эту хорошую работу. Выбранная форма более уместна для беллетристики, но не для диссертации, и не вызывает одобрения.

Указанные замечаний не снижают высокой положительной оценки научных результатов диссертационной работы автора.

Диссертационная работа **Красилина Андрея Алексеевича** «Формирование и свойства гидросиликатных наноситков со структурой хризотила», является научно-квалификационной работой, в которой изложены решения в области научного обоснования и разработки научных основ синтеза нанотубулярных гидросиликатов. Это позволяет заключить, что диссертация в целом соответствует критериям, установленным п. 9. Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – физика конденсированного состояния и 02.00.04 – физическая химия

Зам. директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья Кольского научного центра РАН, член-корреспондент РАН доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат государственной премии РФ шифр докторской специальности (184209 г. Апатиты Мурманской обл., мкр. Академгородок, 26а.) тел. 8(81555)79231, факс. 8(81555)61658 e-mail: [nikol\\_ai@chemy.kolasc.net.ru](mailto:nikol_ai@chemy.kolasc.net.ru)

/Николаев Анатолий Иванович/  
05.17.02.