

**Отзыв**

на автореферат диссертации Красилина Андрея Алексеевича  
«Химическое конструирование, синтез и свойства материалов на основе  
наносвитков гидросиликатов со структурой хризотила», представленную на  
соискание ученой степени доктора химических наук по специальности  
1.4.15 – химия твердого тела.

Диссертация А.А. Красилина посвящена созданию физико-химических основ направленного синтеза материалов со слоистой структурой, способных к самопроизвольному сворачиванию. Объектами исследований стали гидросиликаты со структурами имоголита, хризотила и галлуазита. Структура этих материалов формируется за счет закономерного сочетания структурных пакетов, сформированных из двух базовых структурных элементов: кремнекислородных тетраэдров и октаэдров, состоящих из атомов кислорода или гидроксильных групп, внутри которых располагаются атомы алюминия, магния или железа. Диссертант разработал энергетическую теорию самопроизвольного сворачивания кристаллов с образованием наносвитков на примере гидросиликатов со структурой хризотила, теоретически и экспериментально рассмотрел следствия и предсказанные теорией различные физико-химические эффекты и термические, механические и магнитные свойства наносвитков и продуктов их модификации, а также изучил возможности применений этих материалов в адсорбции, катализе, энергетике..

Работа отличается гармоничностью – в ней и теоретические, и экспериментальные исследования строго подчинены единой идее – созданию и апробации теории формирования многостенных наносвитков и многослойных пластин. Считаю, что среди необозримого множества эмпирических работ по химии твердого тела, труд А.А. Красилина выделяется как попытка глубокого осмысления фундаментальных вопросов структурной организации тубулярной формы химической материи. Высоко оценивая исследование диссертанта, отмечу, что, по моему мнению, дальнейшее развитие его теории должно быть связано с рассмотрением всего многообразия неевклидовых форм

гидросиликатов, а не только трубчатых форм с цилиндрической симметрией. Ведь давно известно, что, например, галлуазит (в некоторых источниках это вещество называют галлоизитом) существует в сфероидальной, “онионной”, пластинчатой и других геометрических формах (см. монографию С.Я. Бричка “Химия галлоизитных и имоголитных нанотрубок“, стр. 15). Это означает, что первый член в уравнении энергии (разница упругой энергии изогнутого и плоского состояний), описывающий упругую энергию и предопределяющий возможные только трубчатый и пластинчатый типы структуры вещества, должен иметь в обобщенной теории другую, более общую форму.

Диссертация А.А. Красилина является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, которые можно квалифицировать как решение задачи установления основных факторов, обуславливающих формирование пластинчатых и цилиндрических структур гидросиликатов. Решение этой задачи открыло новые возможности для развития химии твердого тела и, по-существу, явилось физико-химической основой направленного синтеза гидросиликатов со слоистыми структурами, способными к самопроизвольному сворачиванию. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном числе исходных данных, примеров и расчётов. Она написана доходчиво и грамотно.

Диссертационная работа «Химическое конструирование, синтез и свойства материалов на основе наноситков гидросиликатов со структурой хризотила» полностью соответствует паспорту специальности 1.4.15 – химия твердого тела. По актуальности, масштабу поставленной задачи, новизне, достоверности, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям пп. 9-14 “Положения о присуждении диссертационных степеней“, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 и пп. 2.1-2.5 “Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки “Институт

общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук“ от 11 мая 2022 г., предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук“, а её автор, Андрей Алексеевич Красилин заслуживает присуждения ему учёной степени доктора химических наук по специальности 1.4.15 – химия твердого тела.

Профессор кафедры общей химии и технологии силикатов, доктор химических наук, профессор *Малашов* Валерий Михайлович Таланов  
(Адрес: 346428 Новочеркасск, Просвещения 132, ЮРГПУ (НПИ), интернет-сайт организации <https://www.npi-tu.ru/> Тел.: (86352)55105,  
E-mail: [valtalanov@mail.ru](mailto:valtalanov@mail.ru))

*Я, Таланов Валерий Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку*

Подпись профессора В.М. Таланова заверяю:

Ученый секретарь Совета вуза

29.08.2023



*[Handwritten signature]* Н.Н. Холодкова