

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Альмяшевой Оксаны Владимировны «Формирование оксидных нанокристаллов и нанокомпозитов в гидротермальных условиях, строение и свойства материалов на их основе», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твёрдого тела

Оксидные наночастицы представляют собой один из наиболее важных объектов нанотехнологии. На основе наночастиц оксидов разработаны методы получения гетерогенных катализаторов, сенсоров, фотонных кристаллов и многих других материалов современной техники. Однако в настоящее время не существует единого физико-химического подхода, который бы позволил проводить направленный синтез наночастиц оксидов с заданными размерами, морфологией и свойствами. Этой актуальной проблеме как раз и посвящена диссертация О.В. Альмяшевой.

Существенно, что в рецензируемой работе рассматривается синтез наночастиц в водных средах при относительно невысоких температурах – метод гидротермального синтеза. Этот метод позволяет синтезировать слабоагломерированные наноразмерные частицы со структурой, которая в общем случае отличается от структуры макрочастиц.

Научная новизна диссертации О.В. Альмяшевой несомненна. Автором впервые установлена решающая роль строения предзародешевых кластеров и соотношение размеров критических зародышей на механизм формирования нанокристаллов. Установлен также механизм формирования наночастиц типа «кристаллическое ядро – аморфная оболочка» в условиях гидротермального синтеза.

Особый интерес представляет обнаруженный диссертантом эффект памяти – показана роль структурной преемственности между исходным состоянием реакционной системы и конечным продуктом.

Важный научный результат получен при изучении процесса образования новой фазы в условиях пространственных ограничений: предложена физико-химическая модель, позволяющая прогнозировать структуру формирующихся фаз.

Совокупность только перечисленных теоретических положений позволяет их квалифицировать как существенное научное достижение в химии твёрдого тела.

Замечание

Обнаруженные автором закономерности несомненно применимы к гидротермальному методу синтеза оксидных наночастиц. Спрашивается, будут ли они работать в тех случаях, когда наночастицы оксидов получают другими мягкими методами.

В автореферате не удалось найти ответ на этот вопрос. Возможно, он обсуждается в тексте диссертации.

О.В. Альмяшевой выполнен огромный объём работы, диссертант проявила себя как скрупулёзный экспериментатор и высококвалифицированный научный работник.

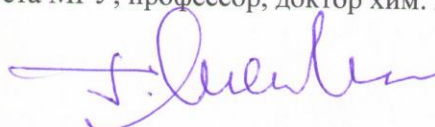
Основное содержание работы опубликовано в 67 статьях, 77 тезисах российских и международных конференций, а также трёх патентах.

Работа О.В. Альмяшевой подтверждает высокий научный уровень исследований, проводимых школой член-корр. РАН профессора В.В. Гусарова.

По своей актуальности, научной новизне, объёму проведенных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа безусловно соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора химических наук с изменениями постановления Правительства РФ №335 от 21 апреля 2016 года «О внесении изменений в Положение о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Альмяшева Оксана Владимировна достойна присуждения искомой степени по специальностям 02.00.04 – химия твёрдого тела.

Зав. лабораторией химии поверхности Химического факультета МГУ, профессор, доктор хим. наук

7 марта 2018 г.

 Г.В. Лисичкин

Подпись Г.В. Лисичкина заверяю.

И.о. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
чл.-корр. РАН, профессор



 С.Н. Калмыков

Отзыв на автореферат диссертации представлен Лисичкиным Георгием Васильевичем, доктором химических наук, профессором, заведующим лабораторией химии поверхности химического факультета ФГБУ ВО Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д.1, стр. 3, телефон 8(495) 939-46-38, e-mail: lisich@petrol.chem.msu.ru