

ОТЗЫВ

**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 твердого тела**

Квалификационная работа Альмяшевой О.В. посвящена разработке научных основ формирования оксидных наночастиц и нанокомпозитов в условиях «мягкой химии». В настоящее время перспективными направлениями получения оксидных наноматериалов служат направления, основанные на использовании методов «мягкой химии». Метод гидротермального синтеза, позволяющий получать слабоагломерированные наноразмерные частицы, является одним из наиболее перспективных представителей группы методов «мягкой химии». В качестве основных объектов исследования в настоящей диссертационной работе были выбраны нанокристаллические простые оксиды M_nO_m ($M = \text{Zr, Ti, Al, Cr, Fe}$), твёрдые растворы на основе системы $\text{ZrO}_2\text{-}A_2\text{O}_3$ ($A = \text{Y, In, Gd}$), соединения со шпинельной и перовскитоподобной структурой и гетерогенные системы на основе вышеуказанных оксидов.

Из-за наличия свойств, важных для практического применения, таких как высокая химическая и термическая стабильность, каталитическая активность, материалы в рассматриваемых системах представляют особый интерес. Таким образом, объекты исследования перспективны для получения наноматериалов и нанокомпозитов с новыми и улучшенными функциональными характеристиками. Недостаточная разработанность физико-химических представлений о формировании наноструктур в условиях «мягкой химии» делает актуальным данное исследование.

В диссертационной работе на основании выполненных диссертантом Альмяшевой О.В. исследований разработаны физико-химические основы формирования в гидротермальных условиях нанокристаллов ряда простых и сложных оксидов, что позволило получить материалы с заданными структурой, морфологией и свойствами. Предложена физико-химическая модель, позволяющая прогнозировать строение фаз, образующихся в условиях пространственных ограничений. В работе продемонстрирована перспективность использования наночастиц и нанокомпозитов на основе изученных систем в качестве катализаторов окисления, в медицине, оптике, теплотехнике и керамике. На основании результатов проведённых исследований получено 3 патента РФ.

Работа выполнена на высоком уровне с привлечением современных физико-химических методов.

Следует отметить чёткое и лаконичное название диссертации, фундаментальное раскрытие всех пунктов автореферата, предшествующих изложению основного содержания работы. Вместе с тем, при чтении автореферата возникли следующие замечания:

1. Проводились ли диссертантом укрупнённые лабораторные испытания? Если да, то для каких процессов? Были ли предприняты попытки для проведения пилотных испытаний?

2. Какова была ошибка эксперимента? Она не приведена в автореферате.

3. Какова себестоимость полученных диссертантом новых наноматериалов и нанокомпозитов по сравнению с известными промышленными аналогами? Какие конкретно полученные наноматериалы и нанокомпозиты диссертантом можно уже сейчас предложить отечественной промышленности?

Однако все эти замечания не являются существенными и не снижают ценности работы, представляющей собой огромное по объему, целенаправленное, важное и интересное исследование, имеющее большую значимость как в теоретическом, так и в практическом плане.

Диссертант Альмяшева О.В. является известным и активно работающим учёным в области химии твёрдого тела, о чём свидетельствует высокий уровень публикаций в рецензируемых отечественных и международных научных журналах рекомендованных перечнем ВАК, сотрудничество по проектам и со-руководство двумя квалификационными диссертационными работами. Следует отметить высокие индексы Хирша диссертанта по базам Web of Science (WOS) – 8 и Скопус (Scopus) - 7. Работа прошла апробацию на конференциях международного и отечественного уровня.

Подводя итог, следует сказать, что данная работа по объёму, актуальности, новизне, достоверности, теоретической и практической значимости полученных результатов имеет важное значение для химии твёрдого тела, и соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а ее автор О.В. Альмяшева несомненно заслуживает присуждения искомой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела.

16.03.2018

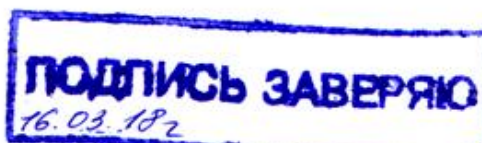
Доктор химических наук,
доцент кафедры физической химии,
катализа и нефтехимии
факультета химии
и химической технологии
КазНУ им. Аль-Фараби



[Handwritten signature]

Акбаева Дина Наурызбаевна

Почтовый рабочий адрес: Республика Казахстан, 050040, г. Алматы,
прос. Аль-Фараби, 71, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби
Моб.: 8 778 601 18 01; 8 747 742 61 73
Раб. телефон: 8 (727) 377 33 37 (вн. 15-18)
Электронная почта: dnaakbayeva@inbox.ru; dnaakbayeva@mail.ru



[Handwritten signature]