

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д.002.060.04
при ИМЕТ РАН к.г.-м.н. Ивичевой С.Н.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хрущёвой Анастасии Александровны «Золь-гель синтез композитных наночастиц на основе оксидов алюминия, церия и циркония», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Диссертационная работа А.А. Хрущёвой посвящена синтезу наноразмерных частиц оксидов алюминия, церия и циркония, а также композитных наночастиц на основе указанных оксидов золь-гель методом в присутствии ряда алифатических азотсодержащих соединений.

В автореферате подробно обоснована целесообразность и необходимость проведения подобных исследований. Весь представленный материал изложен достаточно ясно, чётко и последовательно. Большой интерес с точки зрения методологии неорганического синтеза представляют исследованные автором закономерности формирования оксидных частиц различного размера и образования новых химических связей в оксидных системах, т.е. получения новых оксидных структур. Особое внимание заслуживает тщательность, и тот, безусловно, кропотливый труд, с которым автор анализирует фазовый состав в образующихся многокомпонентных системах. Следует также отметить должный уровень экспериментальных методов, привлечённых автором работы для физико-химических исследований синтезированных образцов.

Все основные результаты работы А.А. Хрущёвой опубликованы в журналах из списка ВАК и доложены на российских и международных конференциях, а наличие двух патентов подтверждает практическую значимость работы.

Вместе с тем при рассмотрении работы возник ряд вопросов и замечаний:

1. Каков механизм стабилизации золь при использовании указанных азот-содержащих соединений?

Моноэтаноламин – слабое основание, диметилоктиламин – основание средней силы, обладающее выраженными свойствами ПАВ, а тетраметиламмоний гидроксид – очень сильное основание, сравнимое по силе с гидроксидом калия. Что между ними общего?

2. Определение из данных РФА фазового состава с точностью до 1% и даже большей и размеров частиц с точностью до одного 1 нм (табл. 1 и 2)

вряд ли возможно.

3. Что означают широкие и интенсивные полосы в области 3200 – 3800 см⁻¹ в ИК спектре на рис. 7? Ведь если образцы прокалены до 900° С и стали кристаллическими, то откуда там вода?

Тем не менее, указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают хорошего впечатления от рассмотренной работы.

Таким образом, результаты исследования, полученные А.А. Хрущёвой, соответствуют паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия в части Формулы специальности: «Фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе», «Дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами», «Химическая связь и строение неорганических соединений», «Реакционная способность неорганических соединений в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях», «Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений», «Неорганические наноструктурированные материалы», «Реакции координированных лигандов». По своему уровню диссертационная работа А.А. Хрущёвой соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Научные результаты диссертации полностью отражены в публикациях автора по работе. Считаю, что А.А. Хрущёва достойна присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Заведующий кафедрой химии Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации,

д.х.н.

19.04.16

n.n.khimich@gmail.com

+8-812-4372357

Н.Н. Химич

