

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

ОТЗЫВ

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

Проблема повышения эффективности отечественного производства современных материалов для машино- и приборостроительной, электронной, медицинской, энергетической отраслей является одной из наиболее актуальных для нашей страны, особенно при нынешнем экономическом состоянии. Проблема создания научно обоснованных технологий производства новых видов материалов, в том числе, керамических, является многоплановой и ставит перед исследователями задачи различного рода. Как известно, в технологии малоразмерных электронных устройств требуется обеспечение высокой степени их химической однородности. Традиционное использование смесей порошков при производстве керамических материалов не обеспечивает требуемого качества. Ограничение экспорта требуемых стратегически важных полупродуктов создает дополнительные трудности, тормозящие развитие отечественных высоких технологий. Поэтому по-прежнему проблема создания внутреннего рынка гибких экономических технологий, научно обоснованных, не требующих дорогостоящих закупок, остается актуальной, а разработки в этом направлении высоко востребованы. Представленная диссертация интересна не только для технологов, но содержит и ряд фундаментальных подходов к синтезу наноструктурированных материалов с заданными физико-химическими свойствами, что особенно важно при разработке технологий и создании малоразмерных электронных устройств и механизмов. Поэтому представленную работу, направленную на изучение закономерностей формирования наноструктурированных систем, следует признать актуальной и практически значимой.

Если судить по автореферату диссертации, к наиболее существенным результатам, обладающим научной новизной следует отнести:

установление оптимальных параметров процессов формирования наночастиц оксидов металлов с заданными размерами, а когда это касается формирования композитных наночастиц – особенно важно соблюдение количественных пропорций на наноуровне;


попытка доказательства химического взаимодействия между отдельными фазами, составляющими композитные наночастицы, с помощью колебательной спектроскопии;

доказательство того, что использование нанопорошков, состоящих из композитных наночастиц, приводит к получению более плотного керамического материала, чем при традиционном использовании порошковых смесей. Замечания по автореферату, которые считаю необходимым отметить в данном отзыве, следующие:

- слабо освещена практическая значимость полученных результатов и разработанных порошков, состоящих из композитных наночастиц, в реальности спектр их применения гораздо шире, чем описано в автореферате;
- недостаточно внимания уделено криохимическому способу получения наночастиц оксидов, интересно было бы развить этот подход и к композитным наночастицам, это является актуальной проблемой для современной отечественной технологии производства исходных керамических и композиционных материалов для деталей современных машин и станков.

В целом, указанные замечания не умаляют достоинств рецензируемой работы. Диссертация А.А. Хрущёвой является законченной научной работой, полученные результаты обладают новизной и практической значимостью. Диссертационная работа Анастасии Александровны Хрущёвой полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует 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», «Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений», «Неорганические наноструктурированные материалы», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Заведующий кафедрой «Машины и аппараты химических производств»
Университета машиностроения



Генералов М.Б.

Адрес, тел., e-mail
Ул. Большая Семеновская, 38,
8 (499) 262-19-48, mami@mami.ru

Подпись Генералова М.Б. заверяю:

Должность доцент
ФИО Давыдова И.А.



ПОДПИСЬ