

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скориковой Ниёле Станиславовны «Рентгенографическое исследование высокодисперсных модифицированных кремнеземных порошков, синтезированных на основе жидкого стекла», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Бурно развивающимся направлением современного материаловедения является синтез многоуровневых нанокompозитов с использованием жидкофазной золь-гель технологии, обеспечивающей высокую степень гомогенизации исходных компонентов. Практически все получаемые таким способом материалы отличаются фрактальными иерархическими структурами. Анализ состава и многоуровневой структуры таких систем осложняет наноразмерность и некристалличность частиц, из которых формируются нанокompозиты. Примером такого материала является высокодисперсный аморфный кремнезем, синтезированный на основе жидкого стекла (ЖС), востребованный как активный наполнитель полимерных материалов широкого назначения, в биотехнологии, медицине, фармацевтике и сельском хозяйстве. Поэтому изучение структурных изменений в высокодисперсных кремнеземных порошках при их модифицировании солями кобальта, никеля, железа и титана, выполненное в работе Скориковой Н.С., является актуальной научной и практической задачей.

Применение методов рентгеноструктурного анализа и компьютерного моделирования позволило исследовать ближний порядок в ксерогелях на основе ЖС в исходном и модифицированном состояниях, а также при изменении условий дегидратации и в результате процесса старения.

Достоверность обсуждаемых в работе результатов обеспечена применением хорошо отработанных методик, использованием для интерпретации экспериментальных результатов современных модельных представлений, а также сопоставлением с имеющимися литературными данными по проблеме исследования.

Необходимо отметить важность выявленных в работе несоответствий характеристик ближнего порядка в исследуемых образцах и в кристаллических фазах того же химического состава. Структурно-неоднородное состояние

ксерогелей на основе ЖС, модифицированных солями металлов, предложено описывать моделью механической смеси ультрамалых кристаллитов различных фаз, размеров и формы.

Полученные в диссертационной работе Скориковой Н.С. результаты могут быть использованы для прогнозирования структурных изменений, происходящих при изготовлении композиционных материалов в различных технологических условиях с применением золь-гель метода, а также при модифицировании разнообразными добавками. В работе показана возможность применения к изучению структуры многокомпонентных некристаллических систем метода Уоррена-Финбака в сочетании с методами компьютерного моделирования.

Поэтому можно заключить, что автореферат диссертации удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор – Скорикова Н.С. - заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор химических наук
зав. лаб. физико- химических исследований
нанюглеродных материалов Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института геологии
Карельского научного центра
Российской академии наук



/ Рожкова Н.Н./

ИГ КарНЦ РАН, ул. Пушкинская 11, Петрозаводск 185910,
Тел.: 8142 780189,
Факс: 814 2 780602,
E-mail: rozhkova@krc.karelia.ru

ВРИО СТ. ДОКУМЕНТОВЕДА

О.А. ПОВЕРИНОВА

17 марта 2015 г.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ