

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Еникеевой Марии Олеговны «Формирование в условиях «мягкой химии», строение и свойства фаз на основе ортофосфатов $REPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) и их твердых растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15 Химия твердого тела и 1.4.1 Неорганическая химия.

Работа Еникеевой М.О. посвящена комплексному изучению системы ортофосфатов редкоземельных элементов. Автором впервые обнаружены эффекты формирования наночастиц с градиентным внутренним строением (от ядра к поверхности) и внутренними наноразмерными порами, определены условия и механизмы трансформации наночастиц при гидротермальной обработке, построены диаграммы равновесных и метастабильных фазовых состояний, а также некоторые физические свойства соединений семейства $REPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$).

Актуальность данной работы определяется не только полученными данными химического состава, кристаллических структур и фазовых равновесий в исследуемых системах, но и возможностью применением полученных результатов для создания новых наноматериалов с пористыми структурами. Разработанные автором синтетические протоколы позволяют варьировать условия синтеза и получать материалы с заданными свойствами.

В работе сформулированы и предложены к защите пять положений, касающихся структурно-химических особенностей полученных соединений, а также их фазовых равновесий и свойств. Первое положение касается кристаллической структуры рабдофана $REPO_4 \cdot nH_2O$ и процесса его гидратации-дегидратации. Второе защищаемое положение характеризует процесс формирования частиц в квазибинарной системе $(1-x)LaPO_4-xYPO_4-(H_2O)$ и их структуру. Третье положение определяет термодинамическую фазовую диаграмму в системе $LaPO_4-YPO_4$. Четвертое защищаемое положение акцентирует внимание на структурных типах твердых растворов, кристаллизующихся в квазибинарной системе $(1-x)LaPO_4-xYPO_4-(H_2O)$. Последнее, пятое положение определяет возможность применения соединений на основе $La_{0.9}Y_{0.1}PO_4$ в качестве высокотемпературных теплоизоляторов.

В качестве небольших комментариев к работе следовало бы отметить следующее:

При анализе температуропроводности образца $La_{0.9}Y_{0.1}PO_4$ автором выявлены корреляции между пористостью, прочностными характеристиками и теплоизоляционными свойствами. Может ли автор предположить величину оптимальных параметров материала на основе данного соединения для его использования в качестве индивидуального материала либо в составе композита?

Помимо теоретической и фундаментальной значимости данная работа обладает явным заделом для разработки потенциальных материалов и их коммерциализации. Высказанные вопросы и комментарии не являются существенными, а носят лишь уточняющий характер. По теме диссертационной работы опубликовано 12 научных статей в международных рецензируемых журналах, индексируемых в базах данных Web of

Science и Scopus. Результаты работы были представлены на 10 всероссийских и международных конференциях в виде устных и стендовых докладов.

Нет никаких сомнений, что диссертационная работа Еникеевой Марии Олеговны «Формирование в условиях «мягкой химии», строение и свойства фаз на основе ортофосфатов $REEPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) и их твердых растворов» отвечает критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам, определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15 Химия твердого тела и 1.4.1 Неорганическая химия.

16.09.2025

Аксенов Сергей Михайлович, доктор химических наук (1.4.4 – «Физическая химия») Заведующий лабораторией арктической минералогии и материаловедения, Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: aks.crys@gmail.com; s.aksenov@ksc.ru

Я, Аксенов Сергей Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Аксенов С.М.

Гришаев Василий Юрьевич, кандидат химических наук (1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых») Инженер лаборатории арктической минералогии и материаловедения, Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: v.grishaev@ksc.ru

Я, Гришаев Василий Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Гришаев В.Ю.