

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еникеевой Марии Олеговны

«Формирование в условиях методов «мягкой химии», строение и свойства фаз на основе ортофосфатов $REEPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) 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

Диссертационная работа Еникеевой М.О. посвящена исследованию механизмов образования и границ устойчивости ортофосфатов $REEPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) и их твердых растворов для нахождения связи между условиями формирования, составом, строением и свойствами фаз. Указанные исследования проводили для расширения понимания механизмов формирования наночастиц со структурой рабдофана или черчита с их следующим изменением структуры до монацита и ксеноцита и контролем их реологических, термических, механических свойств, температуропроводности и теплопроводности. Для керамических материалов на основе твердого раствора $La_{0.9}Y_{0.1}PO_4$ со структурой монацита проведен оценка перспективности в качестве материалов высокотемпературной теплоизоляции. Таким образом, тематика и заданные цели определяют **актуальность** диссертационной работы как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

В работе определены концентрационные границы устойчивости твердых растворов в квазибинарных системах $REEPO_4-REE'PO_4-(H_2O)$ ($REE, REE' = La, Y, Gd$), построены диаграммы равновесных и метастабильных фазовых состояний в системах $LaPO_4-YPO_4$, $LaPO_4-GdPO_4$. Проведена системная работа по установлению механизмов и условий образования частиц со структурой рабдофана, черчита и их трансформации в кристаллы со структурой монацита, ксеноцита. Разработана методика получения теплоизоляционных материалов на основе твердого раствора $La_{0.9}Y_{0.1}PO_4$ со структурой монацита. Перечисленные результаты определяют **новизну** диссертационной работы.

Комплекс используемых методов исследования и анализа, а также качество интерпретации обеспечивают **достоверность** полученных в работе результатов.

Материалы диссертации широко опубликованы и представлены на научных конференциях различного уровня.

В целом, работа выполнена на высоком научном уровне, использованы современные методы анализа. Экспериментальные данные грамотно интерпретированы с позиции современных научных представлений, на основании чего сделаны корректные выводы. Автореферат диссертации хорошо иллюстрирован, материал изложен четко и последовательно.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

1) Чем обусловлен выбор объектов исследования, а именно, $REE = La, Y, Gd$? Во вступительной части говорится о возможности формирования фаз с разными структурами, это связано с геометрическими размерами REE или определяется какими-либо другими факторами?

2) Исследуемые системы характеризуются разным поведением с точки зрения фазовых равновесий, в общем, в чем причина этих различий?

Вопросы носят уточняющий характер, что не меняет общей оценки представленной работы. Диссертация и автореферат отвечают требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертационным работам. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.4.15 Химия твердого тела и 1.4.1 Неорганическая химия (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертационная работа оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Еникеева Мария Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15 Химия твердого тела и 1.4.1 Неорганическая химия.

Анимица Ирина Евгеньевна,
доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия),
профессор кафедры физической и неорганической химии Института
естественных наук и математики федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина»

25 августа 2025 г.

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 51

Телефон: +7 (343) 251-79-27

E-mail: Irina.Animitsa@urfu.ru

Я, Анимица Ирина Евгеньевна, даю свое согласие на включение моих данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшей обработкой.

Подпись Анимицы Ирины Евгеньевны заверяю:

Матвеев Егор Станиславович,
кандидат химических наук (специальность 1.4.15. – Химия твердого тела),
доцент департамента фундаментальной и прикладной химии Института
естественных наук и математики федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина»

25 августа 2025 г.

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 51

Телефон: +7 (343) 251-79-27

E-mail: Egor.Matveev@urfu.ru

Я, Матвеев Егор Станиславович, даю свое согласие на включение моих данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшей обработкой.

Подпись Матвеева Егора Станиславовича заверяю: