

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бережной Марии Викторовны** “ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И БАРИЯ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА НАНОПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ  $\text{YFeO}_3$  и  $\text{LaFeO}_3$ , СИНТЕЗИРОВАННЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21. – Химия твердого тела

Разработка эффективных методов синтеза нанодисперсных порошков на основе ортоферритов иттрия и лантана со структурой перовскита с уникальными магнитными, оптическими и каталитическими свойствами является одной из актуальных задач современного материаловедения. Особый интерес представляет введение в решетку  $\text{YFeO}_3$  и  $\text{LaFeO}_3$  двухзарядных допантов, обеспечивающих появлению у материалов свойств мультиферроиков, сочетающих в себе ферромагнитное и ферроэлектрическое упорядочение. В качестве способов синтеза материалов диссертантом использован перспективный золь-гель метод.

Значимость выполненных исследований заключается в разработке нового способа формирования допированных нанопорошков ортоферритов иттрия и лантана. Особое значение из результатов работы имеет разработка методики синтеза нанокристаллических замещенных ферритов со структурой перовскита, которая может быть использована для получения нанодисперсий на основе других функциональных материалов. В работе установлены закономерности изменения состава, структуры, намагниченности, коэрцитивной силы нанопорошков ферритов иттрия и лантана, допированных  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{Ba}^{2+}$ , определены границы областей гомогенности твердых растворов на основе ферритов иттрия и лантана, полученных золь-гель методом.

Соискателем определены перспективы использования синтезированных соединений. Практически важно то, что нанокристаллические порошки  $\text{YFeO}_3$  и  $\text{LaFeO}_3$ , допированные цинком и барием, расширяют возможности использования наноразмерных материалов для создания магнитных устройств, в том числе в направлении значительного увеличения плотности магнитной записи.

Достоверность полученных данных подтверждается применением комплекса взаимодополняющих современных физико-химических методов анализа.

Высокий уровень результатов, полученных в работе, и обоснованные выводы по ним позволяют сделать заключение, что диссертация “ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И БАРИЯ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА НАНОПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ  $\text{YFeO}_3$  и  $\text{LaFeO}_3$ , СИНТЕЗИРОВАННЫХ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ” отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, в том числе критериям п. 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335). Диссертационная работа является

завершенным научным исследованием и вносит важный вклад в химию твердого тела, а ее автор **Бережная Мария Викторовна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21. – Химия твердого тела.

Заведующий кафедрой  
физической и коллоидной химии  
Уральского федерального университета  
имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, д.х.н., профессор



Марков Вячеслав Филиппович

20.04.19.

Почтовый адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19  
Email: [v.f.markov@urfu.ru](mailto:v.f.markov@urfu.ru)  
Номер телефона (343)375-93-18

Подпись Маркова В.Ф. удостоверяю:  
ученый секретарь УрФУ имени первого  
Президента России Б.Н.Ельцина

