

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Брюзгиной Анны Владимировны  
«Синтез и физико-химические свойства ферритов и кобальтитов иттрия и бария»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Одно из важнейших направлений физической химии связано с разработкой физико-химических основ синтеза новых материалов. Настоящая диссертационная работа, результатом которой является систематическое исследование фазовых равновесий, структуры и физико-химических свойств ферритов иттрия и бария создает основы для разработки новых материалов с требуемыми характеристиками, и представляется актуальной.

К достоинствам работы относится комплексный подход в определении фазовых равновесий и установлении взаимосвязи между кристаллической структурой, кислородной нестехиометрией, электротранспортными и термомеханическими свойствами сложных оксидов с перовскитоподобной структурой, образующихся в системе  $\frac{1}{2}\text{Y}_2\text{O}_3 - \frac{1}{2}\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{BaO} - \text{CoO}$ . Исследования проведены с использованием современных физико-химических методов: рентгеновской дифракции, просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ), включая методы высокоразрешающей ПЭМ (HRTEM) и электронной дифракции (ЭД/ED), термогравиметрии, термо-программируемого восстановления и др. Применение приборной базы современного уровня свидетельствует о достоверности полученных результатов и обоснованности выводов, сделанных на их основе.

Вместе с тем, к работе имеются замечания, часть из которых носит дискуссионный характер.

1. Требуют пояснения приведенные автором результаты определения полей 1 и 2 рисунка 5 стр. 11 автореферата. Согласно приведенной на стр. 11 реакции (2), а также литературных данных по термической устойчивости  $\text{YFeO}_3$  на воздухе ( $T_{\text{конг.плавл.}} \approx 1680^\circ\text{C} / 1953 \text{ K}$ ) в фазовом поле №1 твердый раствор на основе  $\text{YFeO}_3$  должен оставаться в следовых количествах.
2. Требуется пояснения отсутствие взаимной корреляции данных о составе фазовых полей, приведенных на рисунках 5 и 6, например, при рассмотрении случая:  $P_{\text{O}_2} = 0.21 \text{ атм}$ ,  $T = 1373 \text{ K}$ .
3. На рисунках 3, 5, 6 и др. автореферата отсутствуют подписи условных обозначений (например, обозначения кругов, треугольников рис. 5) и фазовых полей, что затрудняет восприятие исследуемой системы.
4. Требуется пояснения приведенное на стр. 15 предложение: «РФА гомогенизированного образца номинального состава  $\text{Y}_{1,1}\text{Ba}_{0,9}\text{FeO}_4$ ». В чем заключалась гомогенизация, и как она достигалась?

Высказанные замечания не снижают общего хорошего впечатления от работы. Считаем, что диссертационная работа «Синтез и физико-химические свойства ферритов и кобальтитов иттрия и бария» представляет собой законченное научное исследование, которое по актуальности и важности решаемых задач, достоверности полученных результатов и обоснованности и значимости сделанных выводов в полной мере удовлетворяет пункту 9 Положения о присуждении ученых

степеней в УРФУ, а ее автор, Анна Владимировна Брюзгина, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия, отрасль науки – химическая.

Младший научный сотрудник лаборатории  
новых неорганических материалов  
ФГБУН Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук  
(ФТИ им. А.Ф. Иоффе)

Олег Николаевич Карпов

Доцент по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия,  
кандидат химических наук по специальностям:  
02.00.21 – Химия твердого тела и 02.00.04 – Физическая химия,  
старший научный сотрудник лаборатории новых неорганических материалов  
ФГБУН Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук  
(ФТИ им. А.Ф. Иоффе)

Екатерина Алексеевна Тугова

Адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, ФТИ им. А.Ф. Иоффе  
Телефон: (812) 297-2245  
Моб. тел. 8-911-223-17-67  
Адрес электронной почты: [katugova@mail.ioffe.ru](mailto:katugova@mail.ioffe.ru)

Подпись О.Н. Карпова, Е.А. Туговой удостоверяю

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе к.ф.м.н.



21.06.2023г.

М.И. Патров