

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попкова Вадима Игоревича на тему «Формирование, строение и свойства нанокристаллического ортоферрита иттрия», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.04 – физическая химия.

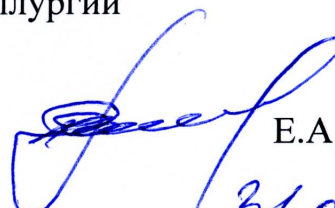
Среди множества ортоферритов РЗЭ большой интерес представляет ортоферрит иттрия  $YFeO_3$ , имеющий уникальное сочетание свойств (мультиферроик, полупроводник, фотокатализатор в видимой области света и др.). Не смотря на обилие научных работ, посвященных синтезу и особенностям формирования ортоферрита иттрия, существует множество открытых вопросов и проблем в части установления взаимосвязи между параметрами синтеза и морфологией, свойствами нанокристаллического ортоферрита иттрия. Поэтому выбор эффективного метода синтеза нанокристаллов  $YFeO_3$  является актуальной задачей.

В диссертации впервые установлено, что формирование нанокристаллов с ромбической структурой  $\alpha-YFeO_3$  в гидротермальных условиях происходит из рентгено-аморфных агломератов в результате дегидратации иттрий- и железосодержащих компонентов и протекает без кристаллизации промежуточных фаз. Важным результатом работы является установленная возможность получения нанокристаллов с ромбической и гексагональной структурой методом горения растворов (combustion solution) или глицин-нитратного синтеза при соотношении  $G/N = 2.4-4.2$ . Показано, что магнитное поведение нанокристаллов  $\alpha-YFeO_3$  зависит от метода и условий их получения, а именно с уменьшением размера кристаллов уменьшается величина остаточной намагниченности, а различие в морфологии частиц приводит к отличию в значениях коэрцитивной силы нанокристаллов. Изучена стадийность протекания процессов структурообразования ортоферрита иттрия в волне горения растворов, а также при его получении методом гидротермального синтеза и термической обработки прекурсоров различного

химического состава. В работе использованы современные методы физико-химических исследований. Поэтому установленные закономерности можно считать достоверными.

Работа в целом выполнена на высоком научном уровне, полученные результаты имеют большое научное и практическое значение. Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 к кандидатским диссертациям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор диссертации, Попков Вадим Игоревич, достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.04 – физическая химия.

Заведующий кафедрой порошковой металлургии  
и функциональных покрытий,  
директор Научно-учебного центра СВС,  
доктор технических наук, профессор

  
Е.А. Левашов  
31.05.2014

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, г. Москва, Ленинский проспект, 4.

Левашов Евгений Александрович, тел.: (495) 638-45-00, факс: (499) 236-52-98,  
e-mail: [levashov@shs.misis.ru](mailto:levashov@shs.misis.ru)

Специальность 01.04.17 и 05.16.06

Я, нижеподписавшийся, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Попкова Вадима Игоревича, и их дальнейшую обработку



Е.А. Левашов

