



ООО «Неорганические Функциональные Материалы»  
ИНН: 9722023170, КПП: 772201001 ОГРН: 1227700336852,  
109316, Россия, г. Москва, ул. Талалихина, д. 41, стр. 9, этаж  
4, офис В35  
р/с: 40702810702720004278 в АО «Альфа Банк» г. Москва  
к/с: 30101810200000000593, БИК: 044525593  
тел.: +7-985-279-24-29, e-mail: n.f.m@inbox.ru

---

### **Отзыв**

**На автореферат Старикова Андрея Юрьевича  
«СТРУКТУРА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
МОНОЗАМЕЩЕННОГО ТИТАНОМ ГЕКСАФЕРРИТА БАРИЯ,  
ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ ТВЕРДОФАЗНОГО СИНТЕЗА»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.4 Физическая химия**

Безусловная актуальность работы заключается в разработке и исследовании линейки функциональных материалов с регулируемым составом магнитными свойствами, применимых в электронике, в том числе – в технике СВЧ. Работа представляет классическое исследование «Состав-свойства», с научно обоснованной постановкой задач и методов исследования, разработкой стабильной и воспроизводимой методики твердофазного синтеза материала и исследованием псевдобинарной системы твердых растворов оксида титана в гексаферрите бария с определением целевых свойств и структуры образцов комплексом физических методов.

Научная новизна работы заключается в выборе относительно малоисследованной области твердых растворов и интерпретации полученных зависимостей магнитных свойств через зависимость параметров кристаллической решетки от концентрации  $TiO_2$ .

Практическая и прикладная значимость работы заключается как в потребности российского ОПК в магнитных материалах с регулируемым комплексом свойств, так и в готовности разработанной методики синтеза материала к промышленному масштабированию с получением материала как в виде порошка, так и деталей из магнитной керамики, поскольку технология синтеза использует невысокую для технической керамики температуру обжига, а свойства материала относительно мало зависят от дисперсности и свойств сырьевых компонентов.

Относительным недостатком работы можно считать недостаточную изученность кинетики синтеза целевой фазы от дисперсности и дефектности исходных материалов, что может сократить температуру и время обжига материалов, использовать дополнительные способы формовки деталей, включая, например, аддитивные технологии.

Результаты работы диссертанта отражены в 13 печатных работах и изложены на 3 международных конференциях, что отражает как научную активность диссертанта, так и высокий уровень научного руководства кафедры.

С учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости проведенных исследований считаем, что работа Старикова А.Ю. выполнена квалифицированно, в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (в ред. от 18.03.2023), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия.

Технический директор

ООО «Неорганические функциональные материалы»,

кандидат технических наук



Орлов Александр Дмитриевич

8.09.2023

Контакты: 8(916)950-14-73, aorlov2004@yandex.ru