

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Винника Дениса Александровича  
на тему «Физико-химические основы получения монокристаллических  
материалов на основе гексагональных ферритов для применения в  
электронике сверхвысоких частот»,  
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук  
по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»*

Гексагональные ферриты М-типа, благодаря своему кристаллическому строению, проявляют анизотропию свойств и характеризуются высокими значениями частоты ЕФМР, диэлектрической проницаемости и магнитной восприимчивости, что делает перспективным их применение в электронике. В связи с этим цель диссертационного исследования, заключающаяся в разработке научных основ получения монокристаллических гексагональных ферритов и твердых растворов на их основе путем термодинамического проектирования ферритсодержащих систем, представляется актуальной.

В работе в первые посредством термодинамического моделирования построен ряд фазовых диаграмм систем  $BaO-Fe_2O_3-Me_{(n)}O$ , оценена эффективность использования  $Na_2O$ ,  $B_2O_3$ ,  $PbO$ ,  $PbO-B_2O_3$ , определен комплекс физико-химических параметров для получения объемных кристаллов гексаферритов, показано влияние частичного замещения железа в монокристаллах атомами ряда металлов на структуру и магнитные свойства.

Очевидна и практическая значимость диссертационного исследования, связанная с обоснованным выбором технологических параметров процессов роста монокристаллов гексаферритов, проектированием и созданием устройств для электроники сверхвысоких частот на их основе.

Работа прошла апробацию на многочисленных международных и всероссийских профильных конференциях самого высокого уровня. Соискатель является автором 12 публикаций в журналах ВАКа и 21 – в изданиях, индексируемых в системах Scopus и Web of Science.

По автореферату имеются следующий вопрос:

- Насколько достоверны значения параметров кристаллических решеток (4-6 цифр после запятой в ангстремах), приведенные в таблицах 2, 3, 7, 9? Какая методика применялась для их оценки?

Однако он не затрагивает основных результатов работы и не снижает ее высокого уровня.

Оформление автореферата соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ. Диссертационная работа «Физико-химические основы получения монокристаллических материалов на основе

гексагональных ферритов для применения в электронике сверхвысоких частот» соответствует требованиям п. 9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 №842, а ее автор Винник Денис Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Профессор кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», доктор химических наук (02.00.04 – Физическая химия), доцент

Дьячкова Татьяна Петровна

392000, Тамбов, ул. Советская, 106  
Тел. 8 (4752) 635522  
E-mail: [dyachkova\\_tp@mail.ru](mailto:dyachkova_tp@mail.ru)



*Проректор по НИО*

*Меркушев Д. Ю.*  
*21.03.2018*