

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Винника Д.А.

на тему «Физико-химические основы получения монокристаллических материалов на основе гексагональных ферритов для применения в электронике сверхвысоких частот»,

представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

Диссертационная работа Винника Денис Александровича посвящена разработке физико-химических основ получения функциональных материалов на основе гексагональных ферритов. Данное направление, безусловно, является актуальным.

В рамках выполненного исследования разработан и апробирован системный подход для создания объемных монокристаллов гексагональных ферритов и твердых растворов на их основе. Данный подход сочетает в себе термодинамическое моделирование диаграмм состояния, выращивание монокристаллов, комплексное изучение их структуры и свойств. На основе результатов термодинамического моделирования подобраны и оптимизированы самосогласованные термодинамические параметры, позволяющие моделировать фазовые равновесия, реализующиеся в системах $\text{BaO-Fe}_2\text{O}_3$, $\text{PbO-Fe}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3$, BaO-PbO , $\text{BaO-Na}_2\text{O}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$, $\text{BaO-B}_2\text{O}_3$, $\text{PbO-B}_2\text{O}_3$, $\text{BaO-Na}_2\text{O-Fe}_2\text{O}_3$, $\text{BaO-PbO-Fe}_2\text{O}_3$, $\text{BaO-B}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и $\text{BaO-B}_2\text{O}_3\text{-PbO-Fe}_2\text{O}_3$. Сформирована пользовательская база данных, позволяющая проводить расчёты с помощью программного пакета "FactSage". Рассчитаны фазовые диаграммы изученных оксидных систем. Результаты расчётов представлены в виде Т-х диаграмм, изотермических и политермических разрезов фазовых диаграмм, а также поверхностей ликвидуса исследуемых систем. Рассчитаны изобары, отражающие равновесные парциальные давления используемых растворителей. На основе результатов термодинамического моделирования реализован экспериментальный блок выращивания монокристаллов гексагональных ферритов М типа, а также твердых растворов на их основе. Для исследования полученных монокристаллов были задействованы современные методы исследования структуры и свойств.

Результаты работы Винника Д.А. прошли достаточную апробацию, о чем свидетельствует большое количество и высокий уровень публикаций в рецензируемых отечественных и зарубежных изданиях.

Из автореферата не совсем понятно как на медном излучении в интервале малых углов 2θ была достигнута высокая степень измерения параметров кристаллических ячеек ферритов (стр. 17 автореферата). Желательно более подробно описать методику измерения температуры Кюри с использованием ДСК.

В качестве рекомендаций для дальнейшего развития сложившегося научного направления следует отметить целесообразность и важность проведения более детального исследования магнитных характеристик с использованием прямых методов измерения. В первую очередь это касается определения температуры Кюри.

Указанные замечания не умаляют достижений Винника Д.А. и не снижают ценность его работы. Диссертационная работа Винника Д.А. является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Автореферат заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Доктор химических наук
Профессор кафедры Физико-химии ФГБОУ ВПО «ЮрГППУ»

В.В. Викторов



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:
Специалист ОК

26.03.2018