

ОТЗЫВ на автореферат

диссертационной работы Винника Дениса Александровича
«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»

В настоящее время интенсивно ведутся научные работы по разработке и созданию монокристаллических материалов для устройств электроники сверхвысокочастотного диапазона частот. Особое место в этом направлении занимают ферриты. С точки зрения повышения рабочих частот в область миллиметровых волн наибольший интерес представляют разработки по созданию монокристаллических гексагональных ферритов. Эти материалы имеют сильную магнитокристаллическую анизотропию, что в сочетании с малым поглощением волн монокристаллами, предоставляет возможности конструирования новых электронных устройств с улучшенными параметрами.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. Диссертация посвящена разработке эффективных методов получения монокристаллических гексагональных ферритов и твердых растворов на их основе.

Наиболее существенными результатами научных исследований диссертационной работы являются:

- системный подход к созданию монокристаллов гексагональных ферритов и твердых растворов на их основе;
- построение фазовых диаграмм нескольких двойных и тройных систем на основе гексаферритов. Установление областей устойчивого

фазообразования ферритов с применением термодинамического моделирования;

- результаты исследования сверхвысокочастотных и магнитных свойств монокристаллов гексагональных ферритов и рекомендации по их применению в технике сверхвысоких частот.

Практическая значимость работы определяется тем, что разработанный автором системный подход позволяет получать высококачественные монокристаллы ферритов, проводить комплексные исследования их физических свойств и давать рекомендации по их применению в электронных приборах, таких как управляемые фильтры, вентили, поглотители. Возможности практического использования стали возможными благодаря высокому качеству полученных монокристаллов, обладающих, в частности, малой шириной линии ферромагнитного резонанса.


По материалам диссертационной работы опубликовано 43 работы, в том числе 33 – в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, а также индексируемых в базе Web of Sciences. Тематика научных статей соответствует научным исследованиям диссертационной работы. Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях и симпозиумах. Объем публичных выступлений диссертанта достаточен для апробации диссертационной работы. Автореферат оформлен аккуратно. Тема диссертации, судя по автореферату, соответствует специальности 02.00.04 «Физическая химия».

В качестве замечания необходимо отметить, что в автореферате при обсуждении результатов пятой главы не указано, как направлено магнитное поле по отношению к электромагнитной волне и образцу, что не дает возможности оценить правильность интерпретации данных, приведенных на Рис.10. Автор использует термины “электромагнитный резонанс”, “абсорбция резонанса”, не являющиеся общепринятыми. При анализе Рис.13 говорится: “Нижняя кривая соответствует первому резонансу, верхняя – второму”. Однако на Рис.13 приведена только одна кривая.

Отмеченные недостатки принципиально не снижают ценности работы. В целом работа производит весьма хорошее впечатление, автор построил систему методов выращивания монокристаллов гексаферритов, развил математические модели расчета областей устойчивости фаз, получил и исследовал несколько систем монокристаллических ферритов. Замечания носят рекомендательный характер.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям с точки зрения актуальности, новизны и практической значимости полученных результатов, а ее автор Винник Денис Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Член-корреспондент РАН,
доктор физ.-мат. наук


06.02.2018

Ринкевич А.Б.

Ринкевич Анатолий Брониславович

Зав. лабораторией углеродных наноматериалов
Федерального государственного учреждения науки
Институт физики металлов имени М.Н.Михеева
Уральского отделения Российской академии наук

620108 Екатеринбург
ул. С.Ковалевской, 18
тел.: (343) 378-38-95
e-mail: rin@imp.uran.ru



Подпись Ринкевича
заверяю
Руководитель общего отдела
Н.Ф.Лямина
"06" 02 2018 г.