

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Хафаджи Хусам Имад Махмуд
«Особенности структуры и свойств наночастиц и наноразмерных порошков
 $BaFe_{12-x}Me_xO_{19}$ при различных замещениях в железной подрешетке»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
1.3.11 – Физика полупроводников

Исследования, посвященные изучению свойств замещенных ферритов, синтезированных с использованием ранее не используемых для этих конкретных составов технологий, представляют значительный интерес. Это обусловлено тем, что ферриты с одинаковым химическим составом могут проявлять совершенно разные свойства в зависимости от метода и условий синтеза. Эти несоответствия вызваны различиями в микроструктуре и распределении катионов по подрешеткам феррита, возникающими вследствие разных условий получения. На протяжении последних лет постоянно появляются новые исследования влияния различных замещений в подрешетке железа на свойства гексагональных ферритов М-типа, синтезированных с использованием традиционной керамической технологии, соосаждения или золь-гель метода. Ключевым отличием данной работы является синтез замещенных ферритов с помощью гидротермального метода. В частности, в данной работе исследуется влияние замещения железа катионами Ni, Co, Al и Sr на магнитные и структурные свойства гексаферрита бария М-типа. Наблюдаемые изменения магнитных параметров с ростом концентрации замещающих элементов можно объяснить предпочтением этих катионов к определенным структурным позициям в решетке, а также их влиянием на морфологию частиц. В целом, замещения приводили к снижению магнитных характеристик. При этом магнитные параметры незамещенного феррита достаточно примечательны – намагниченность насыщения $65.88 \text{ А} \cdot \text{м}^2/\text{кг}$ и коэрцитивная сила 447.9 кА/м . Для сохранения данных параметров после

спекании порошка применялась технология низкотемпературного жидкофазного спекания, в основе которой лежит использование легкоплавких добавок Bi_2O_3 и V_2O_5 . В результате оптимизации процесса были получены образцы с намагниченностью насыщения $66.06 \text{ A}\cdot\text{m}^2/\text{кг}$ и коэрцитивной силой 424.07 кА/м . Данный материал представляет особый интерес для решения актуальной задачи производства постоянных ферритовых магнитов с улучшенными свойствами.

По тексту автореферата имеется следующее замечание:

- Число страниц диссертации, указанное в автореферате, не соответствует действительности.

Автореферат диссертационной работы Аль-Хафаджи Хусам Имада Махмуда «Особенности структуры и свойств наночастиц и наноразмерных порошков $\text{BaFe}_{12-x}\text{Me}_x\text{O}_{19}$ при различных замещениях в железной подрешетке» оставляет положительные впечатления, в том числе свидетельствует о высоком научном уровне работы. Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 - Физика полупроводников.

Старший научный сотрудник, Лаборатории процессов кристаллизации Курчатовского комплекса кристаллографии и фотоники НИЦ «Курчатовский институт»

к.ф.-м.н. Павлюк Марина Дмитриевна

18.04.2025

E-mail: zenkova@crys.ras.ru

Тел.: 8 (903) 116-36-83

Согласна на обработку персональных данных.

Подпись Павлюк М.Д. заверяю



ОК
А.Н. Тубов