

Отзыв

На автореферат диссертации Мойса Максима Олеговича «Кристаллическая и доменная структуры и сегнетоэлектрические свойства твердых растворов на основе ниобатов натрия, калия с мультиферроиком ферритом висмута» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Актуальность исследований проведенных автором обусловлена научным и практическим интересом к твердым растворам и в частности к системе ниобата натрия - калия. Твёрдый раствор ниобата натрия-калия $(\text{K},\text{Na})\text{NbO}_3$ (например, состав $(\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{NbO}_3$ (KNN)) используется для создания пьезоэлектрических керамических материалов. Этот раствор — перспективная основа для создания пьезокерамик, которые заменяют свинец содержащие материалы.

Рецензируемая работа посвящена исследованию закономерностей формирования кристаллической, доменной, зеренной структур и возникновения особых диэлектрических и поляризационных свойств твердых растворах трехкомпонентных систем $(1-x-y)\text{NaNbO}_3 - x\text{KNbO}_3 - y\text{CdNb}_2\text{O}_6$ и $(1-x)\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3 - x\text{BiFeO}_3$ в широком интервале температур, напряженности постоянных и переменных электрических полей.

Важными как с научной, так и с практической точки зрения являются следующие результаты, полученные в диссертационной работе:

1. Определение кристаллической структуры, микроструктуры, диэлектрических и магнитных свойств керамических образцов различных составов твердых растворов системы $(1-x)\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3 - x\text{BiFeO}_3$ в широких диапазонах внешних воздействий: температуры и переменного электрического поля.

2. Обнаружение в составе системы $(1-x)\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3 - x\text{BiFeO}_3$ фазовых переходов: первый из которых, связан с фактическим распадом твердых растворов, который имеет место в интервале $0.00 < x < 0.05$, второй с переходом кубической фазы в ромбоэдрическую фазу в интервале $0.80 < x < 0.85$

3. Определение симметрия кристаллической решетки твердых растворов системы $(1-x)\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3 - x\text{BiFeO}_3$ с $x = 0.85 \dots 0.95$, которая остается ромбоэдрической вплоть до температуры $T = 783 \text{ K}$.

4. Выявление размытых магнитных фазовых переходов в твердых растворах системы $(1-x)\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3 - x\text{BiFeO}_3$ с $x = 0.6 \dots 1.0$ в интервале температур $400 \dots 580 \text{ K}$. Получено, что с увеличением молярной концентрации $\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.5}\text{NbO}_3$ ширина области магнитного фазового перехода увеличивается от 40 K при $x = 0.95$ до 280 K при $x = 0.60$, что обусловлено ростом неоднородности структуры

Отраженные в диссертации научные положения соответствуют области исследования специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния, а

полученные научные результаты соответствуют пункту 1 паспорта специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Таким образом, диссертационная работа на тему **«Кристаллическая и доменная структуры и сегнетоэлектрические свойства твердых растворов на основе ниобатов натрия, калия с мультиферроиком ферритом висмута»** по объему, научной и практической значимости полученных результатов отвечает критериям указанным в п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842(В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 30.07.2014г. №723,от21.04.2016г.№335,от02.08.2016г.№748,от19.05.2017г.№650,от 28.08.2017г.№1024,от01.10.2018г.№1168,от23.03.2021г.№426,от11.09.2021г. №1539, от 26.09.2022г.№1690)), а ее автор Мойса Максим Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

17.10.2025 г.


/Магомадов Р.М./
Магомадов Р.М.
Масурович
Масурович
Масурович
(ПОДПИСЬ) (РАСШИФРОВКА)

Согласен на обработку своих персональных данных.

Магомадов Рукман Масудович,

доктор физико-математических наук по специальности «01.04.07»- физика конденсированного состояния, доцент, профессор кафедры «Общая физика» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им А.А.Кадырова».

Адрес: 364024. Российская федерация. Чеченская республика, г. Грозный, ул.А. Шерипова 32. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им.А.А.Кадырова».

E-mail: Rukman20031@yandex.ru

Место работы: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им.А.А. Кадырова».

Должность: профессор кафедры «Общая физика»