

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Садыкова Х.А. «Фазообразование и связи состав - структура – свойства в сегнетоактивных материалах на основе ниобатов натрия и феррита висмута», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Садыкова Х.А. «Фазообразование и связи состав – структура – свойства в сегнетоактивных материалах на основе ниобатов натрия и феррита висмута» посвящена актуальной проблеме физики конденсированного состояния – установление взаимосвязи между структурой и физическими свойствами твердых растворов в зависимости от условий фазообразования для целенаправленного поиска композиций с заранее заданным комплексом физических свойств для современной радиоэлектроники.

Автором проведены систематические исследования структуры и электрофизических параметров твердых растворов бинарной системы ниобатов натрия – меди $(1-x)\text{NaNbO}_3-x/2\text{CuNb}_2\text{O}_6$, $0.00 \leq x \leq 0.1625$ с шагом $\Delta x = 0.0125$, а также ТР системы $(\text{Na}, \text{Li})\text{NbO}_3$, модифицированные $(1 \div 3)$ масс.% CuO , SnO_2 , MnO_2 , $(\text{MnO}_2 + \text{CuO})$, $\Delta x = 1$ масс %; $(0.5 \div 3)$ масс.% NiO и $(\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$, $\Delta x = 0.5$ масс % и исследования феррита висмута BiFeO_3 , модифицированного 0.5 масс.% CoO , NiO , CuO , ZnO , Cr_2O_3 , MnO_2 , Li_2CO_3 , V_2O_5 , TiO_2 , Nb_2O_5 . Исследованные образцы находились как в дисперсно-кристаллическом состоянии, так в виде керамики.

Автореферат позволяет отметить, что в работе удалось установить новые закономерности, имеющие большое научное и практическое значение, а также получить ряд композиций, обладающих достаточно уникальными электрофизическими свойствами.

К основным практическим результатам диссертационной работы Садыкова Х.А. относится:

1. Получение нового пьезоэлектрического керамического материала, характеризующегося достаточно высокими пьезомодулем, пьезочувствительностью, коэффициентом электромеханической связи, высокой механической добротностью и скоростью звука, который может быть использован в среднечастотных радиоэлектронных устройствах, работающих в режиме приема, на который уже получен патент на изобретение.

2. Разработка и создание методик для изучения диэлектрических, пьезоэлектрических, упругих, магнитодиэлектрических и других свойств объектов исследования в зависимости от внешних условий, часть из которых аттестованы в Государственной службой стандартных справочных данных (ГСССД) Рос. н-т. центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП «Стандартинформ», г. Москва).

К наиболее важным результатам работы относится обнаруженная автором зависимость электрофизических и упругих свойств твердых растворов на основе ниобатов натрия от их термической предыстории, чем обусловлено образование сложных пространственно-неоднородных сред.

Кроме того, автором установлено влияние условий фазообразования на процессы

формирования кристаллической структуры изученных твердых растворов и определены пути целенаправленного изменения их свойств как путем вариации условий фазообразования, так и соответствующим модифицированием.

С материаловедческой точки зрения представляет интерес обнаружение вблизи 100 С инварного эффекта в твердых растворах на основе феррита висмута, а также заключение о распределении в их кристаллической решетке катионов 3d-металлов.

В целом диссертационная работа Х.А. Садыкова содержит достаточно большой объем новых и ценных практических результатов. Использование автором множества современных высокоточных методик, в том числе и современной электронной микроскопии, обуславливает достоверность и обоснованность научных результатов, представленных в работе, и правомерность их интерпретации.

Несомненно, представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а Садыков Х.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,
доцент кафедры общей физики
ФГБОУ ВПО «Чеченский государственный университет»,
364207, г. Грозный, ул. Шерипова, 32,
тел.: 8 (8712) 29-00-04,
e-mail: zargan.umhaeva@yandex.ru

Умхаева
Зарган Сайпудиновна

Подпись доцента Умхаевой З.С. заверяю

Магальский Оксана Александровна



16» *июль* 2014 г.