

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ильиной Татьяны Сергеевны "Состав, структура и сегнетоэлектрические свойства керамик на основе KNN", представленной на соискание академической степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В настоящее время на рынке пьезоэлектрических материалов все еще полностью доминирует цирконат-титанат свинца (PZT), несмотря на активную тенденцию исключить из использования токсичные для окружающей среды соединения свинца. Данное требование стимулирует поиск безсвинцовых материалов с сегнетоэлектрическими и пьезо-свойствами, сравнимыми со свойствами PZT. Наиболее перспективными в этом отношении оказались материалы на основе ниобата калия-натрия (KNN), титаната натрия-висмута и титаната бария.

Одно из направлений решения этой проблемы реализуется в настоящей работе, посвященной комплексному исследованию керамик твердых растворов на основе KNN. Объектами исследования служили шесть систем, в которых KNN легирован либо во всех перовскитных подрешетках, либо только в А-подрешетке, с разной степенью легирования.

Главным достижением работы, на мой взгляд, является установление взаимосвязи сегнетоэлектрических свойств с химическим составом, фазовым составом и кристаллической структурой материалов на основе KNN с использованием нескольких независимых современных методов исследования.

Результаты работы докладывались на различных международных и всероссийских научных конференциях и форумах. В опубликованных статьях отражено основное содержание исследования. Автором обоснованы выводы и результаты работы и обозначены пути их использования. Важнейшей особенностью работы является то, что она приближает решение задачи контроля и управления свойствами новых нетоксичных сегнетоэлектрических и пьезоэлектрических материалов.

На мой взгляд, в автореферате следовало бы обосновать выбор легирующих добавок, поскольку этот выбор неочевиден. Из шести исследованных систем, только результаты по KNN легированных серебром и BaZrO_3 вынесены на защиту.

Вместе с тем следует отметить, что диссертационная работа Ильиной Т.С. выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне, представляет значимую практическую и научную ценность, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание академической степени кандидата физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждение указанной степени по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Канд. физ.-мат. наук,
ст. научн. сотр. Государственного
научного учреждения "Институт
технической акустики Национальной
академии наук Беларуси"

Шилин А.Д.

28.11.2023

Подпись Шилин А.Д. удостоверяю
Заведующий лабораторией СВЧ СВХ