

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М.Машерова»
(ВГУ имени П.М. Машерова)

УДК 621.375.826

№ госрегистрации 20111542
Цив. N 019 000 34

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ВГУ имени П.М.Машерова,

профессор



[Signature] И.М. Прищепа

15 января 2014 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«РАЗРАБОТКА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ МЕХАНОАКТИВАЦИИ
ПОРОШКОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОКЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗУЧЕНИЕ ИХ
СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ»

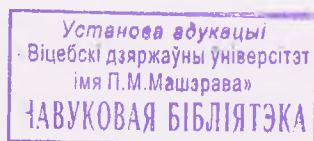
(заключительный)

Государственная программа научных исследований
«Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы», задание 5.2.14

Научный руководитель задания

к.ф.м.н.

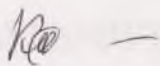
[Signature] 14.01.14г. Кашевич И.Ф.



Витебск 2014

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:



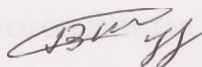
И.Ф.Кашевич

доцент, канд. физ.-мат. наук 14.01.14

(раздел 2, 3, заключение)

Исполнители темы:

профессор, доктор физ.-мат.



В.Н.Шут

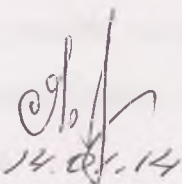
наук

14.01.14

(введение, раздел 1-

4, заключение)

Научный сотрудник


14.01.14

С.Е. Мозжаров

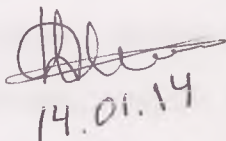
(раздел 1, 2, 4)

Инженер

Н.Г. Каблуков

(раздел 1, 4)

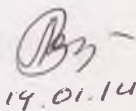
Научный сотрудник


14.01.14

Д.А.Ильющенко

(раздел 1-4)

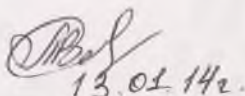
Научный сотрудник


14.01.14

В.Л. Трубловский

(раздел 3, 4)

Нормоконтролер


13.01.14

Т.В. Харкевич

РЕФЕРАТ

Отчет 45 с., 1 кн., 19 рис., 6 табл., 44 источника, 0 прил.

АКТИВАЦИЯ, ЭЛЕКТРОКЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ТИТАНАТ БАРИЯ, УЛЬТРАЗВУК, ПТКС-КЕРАМИКА

Объектами исследования являются порошки электрокерамических материалов и терморезисторы, изготовленные из этих порошков.

Целью работы – исследование процессов ультразвуковой активации диэлектрических порошков, изучение микроструктуры и свойств керамики, полученной из порошков титаната бария, синтезированных методом Меркера и активированных ультразвуком.

Прокалкой титанилоксалата бария, осажденного методом и Меркера, получены порошки титаната бария. Исследованы кинетика кристаллизации, морфология, фазовый состав порошков титаната бария. Порошки, полученные методом Меркера, характеризуются меньшим диапазоном изменения размеров кристаллитов (110 – 740 нм) и повышенным содержанием остаточных фаз (по сравнению с материалами, полученными методом Клабо).

Из полученных порошков титаната бария была изготовлена ПТКС-керамика состава $100(\text{Ba}_{0.89}\text{Ca}_{0.08}\text{Pb}_{0.03})\text{TiO}_3 + 0.8\text{TiO}_2 + 0.7\text{Y} + 0.1\text{Mn} + 2.5\text{SiO}_2$. Средний размер зерна керамики монотонно уменьшался при увеличении температуры синтеза исходного титаната бария.

Получены ПТКС-терморезисторы из обычных и активированных ультразвуком порошков титаната бария. Показано, что применение активных мелкокристаллических исходных материалов является эффективным способом повышения характеристик ПТКС-терморезисторов.