

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Витебский государственный технологический университет»

УДК ~~534.321.9~~: 621.762.4

Номер гос.рег. 20140993

Инв. № _____



Проректор по научной работе

УО «ВГТУ»

Е.В. Ванкевич

« 13 » 12 2015 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Исследования процессов механоактивации и синтеза активной и конструктивной керамики

(заключительный)

2015 – г/б – 312-п

Начальник НИЧ

С.А. Беликов

13.12.2015

Руководитель задания

В.В. Рубаник

13.12.2015

Витебск 2015

Библиотека ВГТУ



Список исполнителей

Научный
Руководитель темы,
д.т.н.

В.В. Рубаник

(общее руководство НИР, введение
заключение, раздел 1-8)

13.12.2015

Исполнители:

1. к.ф-м.н., доцент

А.Д. Шилин (раздел 1-8)

13.12.2015

2. к.ф-м.н., доцент

В.В. Рубаник (мл.) (раздел 1-8)

13.12.2015

3. к.б.н., доцент

М.В. Шилина (раздел 1-8)

13.12.2015

Нормоконтролер

М.С. Ломач

13.12.2015



Реферат

Отчет 123 с., 45 рис., таблиц 8, 141 источников.

УЛЬТРАЗВУК, ПОРОШОК, СЕГНЕТО – И ПЬЕЗОКЕРАМИКА, НАНОПОРОШКИ, УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, НАНОКЕРАМИКА, ДИСПЕРСНЫЕ ЧАСТИЦЫ, МЕХАНОАКТИВАЦИЯ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ МАТЕРИАЛ.

Цель работы – получение и исследование механоактивированных порошковых материалов, установление закономерностей измельчения и исследование керамики полученной с использованием ультразвуковой механоактивации.

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

- выяснение механизмов процессов измельчения, агрегации, образования дефектов при механоактивации твердых тел;
- изучение влияния механоактивационной обработки на характеристики мелкодисперсных и ультрадисперсных порошков;
- исследование возможности применения измельченных и механоактивированных порошков для создания материалов с улучшенными свойствами.

Объектами исследования являются:

порошки состава $BaAl_2Si_2O_8$, ЦТБС – 3М, ЦТС – 19, люминофора состава $Y_2O_2S:Eu$ марки ФЛ-626 и соединение марки НУФ-3, порошки для изготовления конструкционной керамики.

В результате исследований:

- проведен анализ методов комплексной механоактивации порошковых материалов и методов их исследования.
- получены и исследованы механоактивированные порошковые материалы.
- получена и исследована керамика синтезированная с использованием ультразвуковой механоактивации исходных порошковых материалов.

Содержание

Введение	5
1 Методика эксперимента.....	7
2 Анализ методов комплексной механоактивации порошковых материалов и методов их исследования.....	12
3 Адаптация лабораторных установок для механоактивации порошковых материалов.....	31
4. Получение механоактивированных порошковых материалов.	35
5. Исследование механоактивированных порошковых материалов.	39
6 Анализ методов получения керамических материалов из механоактивированных порошковых материалов	70
7 Адаптация лабораторных установок для получения керамических материалов из механоактивированных порошковых материалов	86
8 Получение керамических материалов из механоактивированных порошковых материалов.....	91
9 Исследование керамических материалов полученных из механоактивированных порошковых материалов	96
Заключение	109
Список использованных источников.....	111