

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анисимова Валерия Валериевича на тему
«Синтез и особенности спекания порошков в системе ZnO-SnO_2 , полученных золь-гель
методом», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких
неметаллических материалов

Диссертационное исследование Анисимова Валерия Валериевича направлено на синтез порошков на основе ортостанната цинка с добавками d-элементов; исследование свойств синтезированных порошков в системе ZnO-SnO_2 ; получение керамических материалов на основе разработанных порошков; анализ кинетики спекания керамики на основе ортостанната цинка с добавками оксида марганца (II) и оксида никеля (II).

Интерес к станнатам значительно увеличился в последние несколько лет из-за множества их потенциальных применений. Настоящее исследование посвящено ортостаннату цинка – соединению, материалы на основе которого примечательны своей прозрачностью в видимой области спектра и относительно высокой электропроводностью.

Введение 5 мол. % оксида марганца (II) в ортостаннат цинка, полученный методом твердофазного синтеза из промышленных оксидов, позволяет получать однофазные твердые растворы при температуре обжига 1400°C , а плотную керамику, перспективную для использования в различных областях техники и технологиях – при температуре обжига 1450°C .

Добавка 5 мол. % оксида марганца (II) или никеля (II) в ортостаннат цинка, полученный методом полимерно-солевого гидролиза под воздействием микроволнового излучения, позволяет получать однофазные твердые растворы при температуре обжига 1300°C , а плотную керамику – при температуре обжига 1400°C . Специальные методы подготовки порошков дают возможность снизить температуру синтеза твердых растворов и спекания керамики на 100°C .

Актуальность темы работы не вызывает сомнений. Ортостаннат цинка наиболее химически стабилен, что делает его идеальным для применения в экстремальных условиях. Материалы в системе ZnO-SnO_2 могут быть синтезированы различными методами, такими как золь-гель, твердофазовый синтез, химическое осаждение, распылительный пиролиз, ион-обменная реакция, гидротермальный синтез, воздушно-плазменное напыление и механоактивация. Они активно используются за счет невысокой стоимости, высокой чувствительности и стабильности электрофизических параметров.

Основными достоинствами работы можно считать большое количество использованных и взаимодополняющих друг друга методов анализа, а также большой объем экспериментальных данных и воспроизводимость результатов в достаточном числе независимых экспериментов.

По тексту автореферата возникают следующие вопросы и замечания:

1. В автореферате не объяснено, почему использовании сульфата цинка для синтеза ортостанната цинка синтез не проходит до конца, а при использовании нитрата цинка проходит.

2. Нет сравнения методов золь-гель технологии с другими растворными методами, например, соосаждения из раствора солей.

3. Необходимо провести дополняющие исследования материала методом оптической микроскопии.

Указанные вопросы и замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

Диссертационная работа В.В. Анисимова представляет собой законченное исследование, в котором на основании проведенных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития Российской Федерации, а именно разработаны методы синтеза порошков и получение керамики для ее использования в качестве электронно-транспортного слоя в солнечных батареях.

Диссертационная работа на тему «Синтез и особенности спекания порошков в системе ZnO-SnO_2 , полученных золь-гель методом» соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции, предъявляемым к кандидатским диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Анисимов Валерий Валериевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

кандидат технических наук по специальности

02.00.16 – «Процессы и аппараты химической технологии

и пищевых производств», декан филиала

РХТУ им. Д.И. Менделеева в г. Ташкенте

(Республика Узбекистан)

Абдурахимова Азиза Уразалиевна

Подпись А.У. Абдурахимовой заверяю

Заведующая канцелярией филиала

РХТУ им. Д.И. Менделеева в г. Ташкенте

(Республика Узбекистан)

Аникина Жанна Васильевна

Филиал РХТУ им. Д.И. Менделеева в г. Ташкенте

(Республика Узбекистан)

Адрес организации: 100142, Республика Узбекистан,

г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, массив ТТЗ-1, д. 47

Тел.: +998-55-503-30-45

Е-mail: abazur87@mail.ru