

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Акимочкиной Галины Валерьевны «Стеклокерамические материалы на основе дисперсных микросфер энергетических зол», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. – Технология неорганических веществ

Представленная работа посвящена изучению дисперсных микросфер энергетических зол, выделенных при пылевидном сжигании углей, установлению закономерностей получения стеклокерамических материалов с рядом интересных свойств. И является логическим продолжением работ Заслуженного деятеля науки РФ, профессора Аншица А.Г. по теме «Микросферические, наноструктурированные функциональные материалы в процессах добычи и переработки нефти и газа». Поэтому актуальность и фундаментальность данного исследования не вызывают сомнений.

В результате исследования диссертантом представлен ряд достижений:

1. Получены фракции дисперсных микросфер со средним диаметром от 1 до 10 мкм из энергетических зол, образующихся при сжигании каменных и бурых углей.
2. Установлена взаимосвязь концентраций макрокомпонентов дисперсных микросфер РМ10 от составов структурообразующих минералов.
3. Выявлены закономерности термохимических и фазовых превращений дисперсных микросфер макрокомпонентного состава $[\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3\text{--FeO}]$ и $[\text{CaO--SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3\text{--FeO}]$ в процессе формирования стеклокерамических материалов.
4. Изучено влияние условий твердофазного синтеза, размера и состава дисперсных микросфер на характеристики стеклокерамических материалов.

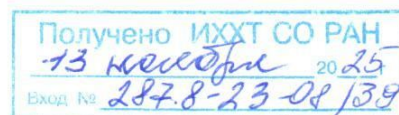
В процессе выполнения работы соискателем выполнены важные этапы:

1. Изучены литературные данные по теме диссертации.
2. Разработаны технологические схемы выделения дисперсных микросфер в виде фракций определённого размера из летучих зол при сжигании энергетических углей.
3. Исследована взаимосвязь состав-морфология-структура-свойства для зольных фракций.
4. Определены перспективные направления утилизации дисперсных техногенных отходов.
5. Освоены и успешно применены методы химического анализа, РФА, оптической и сканирующей электронной спектроскопии, энергодисперсионной рентгеновской микроскопии, синхронного термического анализа.
6. По теме диссертации опубликовано 11 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также материалы и тезисы 4 докладов на международных и российских конференциях.
7. Протестированы свойства полученных материалов с определением стандартных показателей в зависимости от целевого назначения.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием апробированных методов исследования, применением современного прецизионного экспериментального оборудования и воспроизводимостью результатов измерений с анализом их погрешностей. Кроме того, основные результаты работы прошли неоднократные экспертизы при реализации проектов РФФИ, РНФ и плановых научных исследований.

Основные результаты исследования Акимочкиной адекватно и полно отражены в публикациях, а также - были представлены на научных конференциях разного уровня.

По мере ознакомления с работой, описанной в автореферате, возникли следующие вопросы:



1. На стр. 16 автореферата соискатель пишет: «Установлено, что с ростом температуры обжига заметно увеличивается кажущаяся плотность образцов, **уменьшаются** водопоглощение, открытая пористость и **размер пор**, увеличивается прочность и кислотоустойчивость.» - Однако при рассмотрении основных характеристик стеклокерамических материалов, приведённых в таблице 2 автореферата, у образца НР-3 показатель максимального размера пор при 1100°C и 1200°C **не изменяется**: она в обоих случаях равна 0,77 мкм. И в то же время, на рис.2 представлены микроструктуры излома образцов узкой фракции дисперсных микроструктур НР-3 при температурах отжига 1100°C и 1200°C, из которых видно, что с увеличением температуры произошло укрупнение зёрен и, соответственно, **укрупнение пор**. Почему такое несоответствие размеров пор?

2. В таблице 3 автореферата представлены характеристики технической керамики. Из таблицы видно, что предел прочности при сжатии у фаянса выше, чем у строительного кирпича более чем в 5 раз. За счёт какого механизма это происходит? Неужели за счёт спекания и увеличения зёрен?

Заданные вопросы несколько не умаляют значимость представленной работы, а лишь свидетельствуют, что данная работа вызывает интерес. Считаю, что содержание работы Акимочкиной Г.В., отражённое в автореферате, говорит о том, что автор владеет методами научного исследования, обладает высоким уровнем подготовленности к проведению научных изысканий, в результате чего были получены значимые научные результаты.

Представленная работа Акимочкиной Галины Валерьевны «Стеклокерамические материалы на основе дисперсных микросфер энергетических зол» удовлетворяет квалификационным требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе, соответствует требованиям п. 9-14 (раздел II) "Положения о порядке присуждения ученых степеней" (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (с изменениями от 25.01.2024)). Соискатель Акимочкина Галина Валерьевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. – Технология неорганических веществ.

д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник
ФГБУН БИП СО РАН

 Б.Г. Базаров

«11» ноября 2025., г. Улан-Удэ

Базаров Баир Гармаевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования СО РАН, ведущий научный сотрудник, доктор физико-математических наук, доцент по специальности «Физика конденсированного состояния», Республика Бурятия, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6., тел. 8
01.04.07 – физика конденсированного состояния

E-mail: ba ru

Подпись Б.Г. Базарова заверяю:

Учёный секретарь ФГБУН Байкальский
институт природопользования СО РАН, к.х.н.



 Е.И. Пинтаева

«11» ноября 2024 г., г. Улан-Удэ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047, Республика Бурятия, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6, т. 8(3012)-433676, e-mail: info@binm.bscnet.ru