

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Озерский технологический институт-филиал НИЯУ МИФИ

Проспект Победы, д.48, г. Озерск,
Челябинская область, 456783
Тел. (35130) 4-46-46, факс (35130) 7-01-44

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Деркачевой Елены Сергеевны «Структурные и фазовые превращения в боросиликатах системы $K_{1-x}Cs_xBSi_2O_6$ в широком интервале температур», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Боросиликаты лейцитового строения (Pyrex) обнаружены в 70–80-е годы прошлого века но до сих пор интерес к ним не ослабевает благодаря их чрезвычайно высокой химической инертности, механической прочности и устойчивости к термошоку, обусловленной уникальной вязкостью и низким термическим расширением этих материалов. В ряду технологически важных стеклообразующих систем боросиликаты являются одними из наиболее широко используемых материалов, в том числе, на их основе были предложены и синтезированы «двухслойные» матричные материалы для фиксации радиоизотопов цезия (^{134}Cs и ^{137}Cs). Характеристики многих боросиликатов, важных для практических приложений, могут быть значительно улучшены путем изоморфных замещений, поэтому в данной работе особое внимание было уделено синтезу и исследованию свойств твердых растворов. Работа Деркачёвой Е.С. направлена на синтез новых смешанных боросиликатов лейцитового типа, изучение их строения и свойств, понимание атомной природы термического поведения вещества – термического расширения и фазовых переходов для понимания природных процессов, управлению технологическими процессами и, в конечном итоге, разработке и получению материалов с заданными свойствами.

Основной научной новизной работы, по нашему мнению, стал синтез новых лейцитоподобных твердых растворов $K_{1-x}Cs_xBSi_2O_6$, боролейцита $KBSi_2O_6:Na$, допированного натрием, и борополлуцита $CsBSi_2O_6:Ba$, допированного барием, определение кристаллических структур полученных

твердых растворов, изучение термических и композиционных деформаций, выявление пределов смесимости твердых растворов и их термической стабильности, исследование симметричных полиморфных и иных фазовых превращений материалов при изменении температуры и химического состава, а также изучение стабильности борополлуцитовой фазы при замещении Cs–Ba и поиск фаз, образующихся при делении ^{137}Cs .

С точки зрения практики, Дергачевой Е.С. было выполнено важное изучение термического расширения боросиликатов, их термических фазовых переходов и фазовых отношений необходимо для синтеза и применения материалов. Расширена база материалов для покрытий с варьируемым свойством – низким термическим расширением, а результаты внедрены в образовательный процесс.

На основании изложенного, можно заключить, что все включенные в диссертацию результаты получены лично автором, либо при его непосредственном участии. В совокупности исследований, составляющих диссертационную работу, личный вклад автора заключается в общей постановке целей и задач исследования, заключается в выполнении синтеза большинства образцов, их рентгенофазового анализа, определении параметров решетки кристаллических фаз, обработке данных рентгendifракционных съемок при повышенных температурах и уточнении кристаллических структур методом Ритвельда при комнатной температуре. При использовании методов термического анализа и дилатометрии автор участвовал в постановке задачи, обсуждении и интерпретации результатов.

Автореферат подготовлен грамотно, в нем содержатся все основные результаты и выводы.

По материалам диссертационной работы опубликовано более 20 научных трудов, в том числе статьи в научных рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК. Основные достижения Дергачевой Е.С. докладывались на крупных отечественных и международных научных и научно-практических конференциях.

Несмотря на высокую положительную оценку работы Дергачевой Е.С. имеются замечания: на наш взгляд, автору следовало провести доказательные опыты по изготовлению активных зон на основе Cs-137 с применением синтезированных материалов, что лишь повысило бы прикладное значение диссертации.

Несмотря на это замечание, в заключении на основании изложенного можно сделать однозначный вывод о том, что Дергачева Е.С. выполнила широкомасштабную работу, которая по актуальности выбранной темы, новизне полученных результатов и их практической значимости полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.



Иван Александрович Иванов

директор Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Озёрский технологический институт НИЯУ МИФИ, кандидат технических наук

456783, г. Озёрск Челябинской области, проспект Победы, дом 48

Телефон: 8 35130 44646

Факс 8 35130 70144

Электронный адрес: iaivanov@mephi.ru