

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Игнатовой Анны Михайловны на тему:
"Физико-химические закономерности получения и применение литых
стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава
из природного и техногенного сырья", представленной на соискание ученой степе-
ни доктора технических наук по специальности 05.17.11 –
Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Литые стеклокристаллические материалы (ЛСКМ) имеют высокую механическую прочность, достаточную твердость, низкий коэффициент теплопроводности, устойчивы в условиях абразивного износа. Однако несмотря на их достоинства, уровень использования данных материалов чрезвычайно низок, а области применения ограничены. Разработка новых составов, установление физико-химических закономерностей процессов на стадиях плавления природного и техногенного сырья, затвердевания и кристаллизации расплавов, реализация технологии получения и применение новой группы ЛСКМ позволит расширить сферы их применения. В качестве объектов А.М. Игнатовой выбраны природные и техногенные минеральные разновидности нерудного сырья Урала, пригодные для получения ЛСКМ. Все это свидетельствует об актуальности выполненного исследования с точки зрения выбора объектов, то есть работа в этом отношении соответствует требованиям ВАК к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора наук.

Автором разработаны технологические принципы получения новой группы литых стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава, дано их физико-химическое обоснование.

Установлены основные закономерности химических превращений природного и техногенного сырья Уральского региона в условиях, моделирующих температурно-временные режимы дугового переплава. Предложены основные закономерности фазообразования в расплавах различных зон плавильного пространства в условиях, моделирующих температурно-временные режимы дугового переплава. Впервые установлена взаимосвязь в расплаве количества кислых оксидов к количеству основных оксидов, летучестью кислорода и расслоению расплава на две жидкие фазы.

Выявлены основные условия структурообразования шпинелид-пироксенового состава. Установлено, что морфометрические параметры элементов структуры: ядро сферолита – шпинелид, оболочка сферолита – пироксена и стеклофазная прослойка выражаются отношением толщины пироксеновой прослойки к приведенному диаметру шпинелидного ядра.

Проанализированы деформация и разрушение литых стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава при статических и ударно-волновых нагрузках.

В результате выполненной работы расширены представления и получены новые данные о процессах плавления и кристаллизации фаз в многокомпонентных системах $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-RO-R}_2\text{O}$ ($\text{RO} - \text{CaO, MgO, FeO; R}_2\text{O- Na}_2\text{O, K}_2\text{O}$). Получены новые сведения о процессах плавления сложных многокомпонентных минеральных силикатных систем в присутствии соединений серы и фосфора.

Предложен регламент оценки пригодности природного и техногенного сырья и рекомендации по составлению сырьевых смесей для литых стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава со сферолитной структурой. Реализованы на практике рекомендации по оптимизации режимных параметров технологии получения таких материалов и изделий из них.

Совокупность перечисленных научных достижений является существенным вкладом соискателя в разработку эффективных керамических композитов. Представленные в диссертационной работе данные обладают новизной и являются оригинальными. Полученные результаты соответствуют поставленной цели и задачам, а тема диссертации соответствует заявленной специальности. Представленные в работе данные обладают новизной и являются оригинальными.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием широкого комплекса современных физико-химических методов исследования с применением аттестованных приборов и апробированных методик измерения, реализацией результатов на практике.

Автореферат А.М. Игнатовой хорошо оформлен. По материалам работы опубликовано 14 работ в журналах и научных изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах данных Scopus и Web of Science, 50 публикаций в научных изданиях, рекомендуемых перечнем ВАК, 60 работ в источниках РИНЦ. Получен 21 патент РФ, издано 6 монографий. Основные положения апробированы в выступлениях на научных симпозиумах и конференциях различного уровня

Замечания по автореферату:

1. Хотелось бы, чтобы основные выводы по работе были бы сформулированы более четко и компактно.

2. Не все формулы, характеризующие основные фазы природного и техногенного сырья (табл. 2, с. 14) записаны так, чтобы можно было оценить их кристаллохимическую структуру.

Вместе с тем указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы. Работа Анны Михайловны Игнатовой "Физико-химические закономерности получения и применение литых стеклокристаллических материалов шпинелид-пироксенового состава из природно-

го и техногенного сырья" представляет собой завершенное исследование, тщательно выполненное и направленное на решение актуальной задачи технологии.

Работа отвечает требованиям п. 8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, выдвигаемым к работам, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук, имеет новизну и практическую значимость в части отдельных результатов исследования; ее автор Анна Михайловна Игнатова заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

09.09.2019 г.

Косенко Надежда Федоровна

доктор технических наук по специальности

02.00.04 – физическая химия, технические науки, профессор;

профессор кафедры технологии керамики и наноматериалов ФГБОУ ВО

"Ивановский государственный химико-технологический университет",

Адрес: 153000, г. Иваново, Шереметевский просп., 7

Тел.: 8(4932)30-73-46, д. 2-41. Факс: 8(4932)30-18-14.

e-mail: htnism@isuct.ru, nfkosenko@gmail.com

Веб-сайт: <http://isuct.ru>

Подпись Н.Ф. Косенко, заверяю
Ученый секретарь



А.А. Хомякова