

Отзыв

Учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

на автореферат диссертации Смирнова Сергея Валерьевича на тему «Керамические материалы на основе диоксида циркония с пониженной температурой спекания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Тема диссертационной работы Смирнова С.В. является актуальной, так как направлена на решение проблемы энергосбережения при синтезе керамических материалов на основе ZrO_2 , которые широко применяются в различных отраслях промышленности. Вопросу снижения температуры обжига Zr-содержащей керамики посвящено много научных исследований, в которых рассматриваются различные физические и химические методы активизации процесса спекания. Автором диссертации предложено комплексное решение данной проблемы, включающее одновременно использование специально синтезированных нанодисперсных порошков ZrO_2 , их механоактивацию и введение специальных добавок, что значительно повышает активность к спеканию без ухудшения прочностных характеристик данной керамики.

Соискателем выполнен большой объем эксперимента с привлечением современных методов исследования, поэтому полученные данные следует считать достоверными. Установленные в результате исследований зависимости и закономерности научно интерпретированы, получены новые научные знания, имеющие практическое значение.

Соискателем определены условия синтеза Zr-содержащих нанодисперсных порошков, активированных Y_2O_3 , а также их механоактивации, установлено влияние добавок силикатов и ниобатов щелочных металлов на механизм переноса веществ при спекании и физико-механические свойства керамики.

Представленная работа имеет практическое значение, в результате проведенных комплексных исследований разработан керамический материал на основе ZrO_2 с пониженной температурой обжига (1200–1250°C) обладающих плотной микроструктурной структурой и высокими показателями прочности при изгибе (300–800 МПа), который рекомендуется для использования в медицине в качестве костных имплантатов.

По содержанию автореферата имеются некоторые замечания:

1. Степень спекания керамики определяется критериальными свойствами – пористостью, плотностью и водопоглощением, о которых в автореферате нет сведений.

2. Как известно, диоксид циркония обладает сложным обратимым полиморфизмом со значительным изменением объема, что осложняет процесс производства и эксплуатацию Zr-содержащей керамики. Автором диссертации не указано, как влияют исследуемые добавки и другие факторы на процесс полиморфизма и объемные изменения синтезированных материалов.

3. По тексту автореферата имеются стилистические неточности и некоторые не совсем корректные подрисуночные подписи.

Указанные замечания не снижают общей оценки диссертационной работы, которая по своей актуальности, научной новизне, практическому значению и имеющимся публикациям соответствует требованиям ВАК п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует паспорту специальности ВАК 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Автор, Смирнов Сергей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11.

Декан факультета химической технологии
и техники Белорусского государственного
технологического университета,
кандидат технических наук, доцент

 Ю.А. Климош

Доцент кафедры
технологии стекла и керамики, к.т.н.

 Е.М. Дятлова

УО «Белорусский государственный
технологический университет»
220006, ул. Свердлова 13а
г. Минск, Республика Беларусь
+375-17-327-43-08

