

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Виноградова Владимира Юрьевича
«Разработка способов получения материалов на основе цирконата гадолиния и циркона с применением механоактивированного природного и техногенного минерального сырья»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ

В диссертационной работе Виноградова В.Ю. представлены данные исследований по разработке механохимических способов получения цирконийсодержащих соединений в нанокристаллическом состоянии, в частности, цирконата гадолиния со структурой флюорита и церийсодержащих твердых растворов на основе циркона. В качестве метода синтеза автор применил механическую активацию в центробежно-планетарной мельница АГО-2 с последующей термической обработкой. Применение механической обработки способствовало получению нанокристаллического $Gd_2Zr_2O_7$ при твердофазном способе синтеза. Актуальность диссертационной работы также заключается в использовании реагентов, полученные из сырья Кольского полуострова, таких как оксиды циркония и кремния, полученные из промышленных продуктов минерального сырья, в качестве прекурсоров.

В ходе работы продемонстрированы условия синтезов, обеспечивающие повышение физико-химических и технических характеристик получаемых систем. Изучены условия влияния механической обработки, карбонизации и термической обработки на выход и свойства целевых продуктов. Проведено детальное сравнение свойств получаемых керамик цирконата гадолиния методом электроискрового спекания. Исследованы фазообразование и структурные превращения цирконийсодержащих композиций, полученных в том числе с использованием минерального сырья. Выводы, сделанные в ходе работы, соответствуют положениям, выносимым на защиту. Достоверность полученных автором результатов работы обеспечена комплексным подходом к исследованию, применением современного оборудования и методов исследования. Апробация представленных данных проведена на более чем 20-ти научных конференциях различного уровня. По материалам работы опубликовано 6 работ, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и рекомендованных ВАК, а также 2 патента, что свидетельствует о высокой практической и теоретической значимости и новизне представленных результатов.

В ходе прочтения автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Неясно, почему керамика состава МП, обожжённая при 1300 °С и имеющая относительную плотность 91,3 %, обладает наивысшими значениями по микротвердости (таблица 2).

2. Диссертант говорит, что методом ЭИС при 1300 и 1550 °С получена нанокристаллическая керамика $Gd_2Zr_2O_7$ из порошков цирконата гадолиния, синтезированных из гидроксидного прекурсора как с применением МА, так и без нее. Но судя по приведенным СЭМ-изображениям нанокристаллическая керамика получена только на образце МП. Также в тексте автореферата не хватает объяснений почему микроструктура образца МП имеет такую необычную структуру с протяженными областями, состоящими из наноразмерных и микронных кристаллитов. Также не хватает сравнения микроструктуры керамики, полученной при разных температурах.

3. Для более детального подхода и сравнения влияния того или иного варианта при синтезе $Gd_2Zr_2O_7$, а также механоактивации на свойства получаемой керамики автору необходимо было провести дилатометрические исследования.

Отмеченные выше замечания не снижают научную ценность и практическую значимость диссертационной работы Виноградова В.Ю.

Диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне.

Считаю, что диссертационная работа Виноградова Владимира Юрьевича «Разработка способов получения материалов на основе цирконата гадолиния и циркона с применением механоактивированного природного и техногенного минерального сырья» соответствует паспорту специальности 2.6.7. «Технология неорганических веществ» и удовлетворяет п. 9 требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), в её автор, Виноградов Владимир Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. «Технология неорганических веществ».

Старший научный сотрудник лаборатории
физико-химического анализа керамических
материалов, кандидат технических наук
2.6.14. (05.17.11.)


10.11.2025

Антон Сергеевич
Лысенков

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки ИНСТИТУТ
МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ им. А.А. Байкова Российской академии
наук (ИМЕТ РАН)

Адрес ИМЕТ РАН: 119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49

E-mail: imet@imet.ac.ru, тел. +7 (499) 135-2060

Я, Лысенков Антон Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных
данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую
обработку.

Подпись старшего научного сотрудника А.С. Лысенкова заверяю:

Ученый секретарь ИМЕТ РАН, к.т.н.



Ольга Николаевна
Фомина