

Отзыв

на автореферат диссертации М.Ю. Петрушиной «СИСТЕМА $ZrW_{2-x}Mo_xO_8$ ($0 \leq x \leq 2$): СИНТЕЗ, ХИМИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

В диссертационной работе, представленной автором, приведены результаты актуальных исследований, касающихся как разработки методики синтеза материалов на основе твердого раствора вольфрамата-молибдата циркония, так и изучения физико-химических характеристик данной системы, к которым относятся коэффициенты термического расширения (КТР) и фазовые диаграммы. Ввиду широкого запроса со стороны прикладного материаловедения на композиции с отрицательным КТР для аэрокосмической отрасли и современной микроэлектроники, данная работа посвящена актуальной проблеме, а полученные автором результаты (методы синтеза прекурсоров, порошков и композиционных керамик) имеют колоссальную практическую значимость.

Текст автореферата диссертационной работы имеет следующие недостатки:

1) Отсутствует информация о величине пористости композитной керамики, так как упомянутое в выводах образование фазы вольфрамата алюминия в процессе консолидации свидетельствует о взаимной диффузии между компонентами композита с сильно различающимися коэффициентами диффузии, что косвенно указывает на образование пор вследствие эффекта Киркендалла.

2) Присутствуют опечатки.

Научная составляющая работы и достигнутые результаты не вызывают сомнений и доказывают высокий уровень проведенного исследования. Примененные *in situ* методы синхротронного излучения, в частности порошковая рентгенография под давлением, еще раз подтверждают весомый фундаментальный вклад и высокую научную значимость выносимых на защиту положений. Серьезным дополнением прикладного характера в данной работе является получение и исследование дилатометрических характеристик композитной керамики на основе оксида алюминия и циркония с добавкой вольфрамата-молибдата циркония, которая продемонстрировала двукратное уменьшение КТР по сравнению с исходной смесью оксидов. Для последующих работ в данном направлении рекомендуется уделить внимание разработке альтернативных методов «мокрого» синтеза данного твердого раствора, например золь-гель, цитратный метод, модифицированный метод Печини и т.д. Также рекомендуется оценить влияние механизма консолидации

порошков в керамику, отличие использования горячего прессования и искрового плазменного спекания как один из вариантов.

Публикации по теме диссертации изданы в высокоцитируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных Scopus и Web of Science, свидетельствуют о высоком интересе международного научного сообщества к полученным автором результатам. Доклады на конференциях российского и международного уровня подтверждают вовлеченность соискателя в современные тренды развития науки и осведомленность о последних научных достижениях в его области.

Таким образом, по результатам оценки автореферата, представленная работа по вышеприведенным выводам относительно актуальности, научной новизны, практической значимости и объему выполненных исследований отвечает требованиям пункта 9 Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Петрушина Мария Юрьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Отзыв подготовил:

Портнягин Арсений Сергеевич

Кандидат химических наук

02.00.04 – Физическая химия

ФГБУН Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН)

Младший научный сотрудник лаборатории композиционных и керамических функциональных материалов ИХ ДВО РАН

690022, Владивосток, Проспект 100-лет Владивостока, 159

Тел./Факс: +7(423) 2-311-889, 2-312-590, E-mail: chemi@ich.dvo.ru.

_____/А.С. Портнягин/

Портнягин



А.С. заверено
31.08.2022.

