

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бажиной Арины Дмитриевны на тему «Разработка металлокерамических слоистых композиционных материалов на основе моноборида титана и МАХ-фаз системы Ti-Al-C в условиях свободного СВС-сжатия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа А.Д.Бажиной посвящена актуальной теме: исследованию синтеза слоистых композиционных материалов на основе TiB/Ti и МАХ-фаз системы Ti-Al-C с использованием свободного СВС-сжатия и исследованию их структуры и свойств. Автореферат соответствует специальности 1.3.17 – «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества» и отрасли науки, по которой диссертация представлена к защите.

В работе получен ряд экспериментальных результатов, имеющих существенную научную новизну. В частности, исследованы основные закономерности формирования фазового состава и структуры слоистых композиционных материалов (СКМ) при свободном СВС-сжатии, влияние режимов процесса (в частности, времени задержки) и состава шихты на их структуру и свойства, влияние соотношения толщин слоев на предел прочности синтезированных СКМ.

Практическая ценность состоит в получении новых СКМ типа TiB-Ti и СКМ на основе МАХ-фаз системы Ti-Al-C на титановых подложках ВТ1-0 и ВТ6 с использованием метода свободного СВС-сжатия, в разработке новых способов синтеза и составов исходной шихты для обеспечения высоких механических свойств целевого продукта.

Важно отметить наличие у соискателя большого числа статей в высокорейтинговых журналах по профилю работы и двух патентов РФ.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В тексте неоднократно упоминаются вискеры TiB, т.е. нитевидные монокристаллы, размер которых от менее 1 мкм до 10 мкм (стр.10), а наименьший – до 200 нм (стр.16). Было бы желательно привести их кристаллографические характеристики, а в дальнейшем исследовать механизм их формирования при СВС-сжатии.
2. В тексте (стр.17) и на рис.11 отмечено, что при синтезе в составе 2Ti-1,5Al-1C образуются пластинчатые зерна двух МАХ-фаз: Ti_3AlC_2 и Ti_2AlC . Однако в микроструктуре композита (рис.12 на стр.18) и переходной области (рис.12 на стр.19) стрелками отмечена только одна из них – Ti_3AlC_2 . Позволяет ли микроструктурный анализ различить эти две фазы?

Замечания не снижают научной и практической значимости проведенных исследований.

Работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической ценностью и однозначно свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Соискатель А.Д.Бажина полностью заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории высоких давлений и специальных сплавов
Физико-технического института (ФТИ) НАН Беларуси,
доктор физико-математических наук, профессор

Адрес: 220084, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10.
e-mail: khina_brs@mail.ru, тел. +375 29 3029387

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:
ученый секретарь ФТИ НАН Беларуси

Хина Борис Борисович
7 мая 2024 г.

