

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Боярченко Ольги Дмитриевны «Исследование структуры переходных зон в многослойных и градиентных СВС-материалах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

Диссертационная работа О.Д. Боярченко посвящена исследованию микроструктуры переходных зон, формирующихся при синтезе многослойных и градиентных материалов широкого спектра назначения. Тема диссертационной работы является актуальной, поскольку результаты исследования отражают особенности структурообразования таких практически значимых классов материалов как многофункциональные материалы, работающие в экстремальных условиях, материалы с заданной структурой (актуально для имплантологии, создания носителей катализаторов, звукоизолирующих элементов), неразъемное соединение материалов, не поддающихся пайке и сварке традиционными методами, с использованием промежуточных слоев. Исследования проводились на системах Ti-Al, Ni-Al, Ti-Al-Nb-C, Ti-Si-C, Ti-Al-C, перспективных для разработки и создания материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.

В работе показана перспективность сочетания методик предварительной механообработки и СВС в слоевых системах, подробно рассмотрены процессы, происходящие на границе раздела в образцах типа «сэндвич». Также интересным результатом является математическая модель процессов горения многослойных систем. Было показано, что отличие теплофизических свойств реакционных слоев и газовой прослойки может влиять на закономерности распространения волны горения при переходе от слоя к слою. Показана возможность существования пульсаций температур (в том числе достижение сверхадиабатических температур), обусловленных наличием газовой прослойки на границе исходных слоев, что может приводить к интенсификации процессов конвективного и диффузионного массообмена между слоями.

Автореферат написан простым языком, аккуратно оформлен. Результаты работы полно опубликованы в рецензируемых журналах и обсуждались на всероссийских и международных конференциях.

Можно указать на следующие замечания по содержанию автореферата:



1. В главе 3 представлены результаты исследования переходных зон на границе металл-интерметаллид (микроструктура и концентрационный профиль). Дают ли концентрационные профили представление о количественном содержании элементов при переходе от слоя к слою?

2. Путаница из-за формулировки – Вывод 5: «...формирование переходных зон переменного состава на границе реагирующих составов с металлическими подложками толщиной до 150 мкм». Имелось в виду «толщина переходной зоны до 150 мкм».

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование и содержит важные для развития науки и практики результаты. Считаю, что диссертационная работа О.Д. Боярченко отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Начальник научно-исследовательского
отдела структурной макрокинетики
ТНЦ СО РАН, доктор технических наук,
профессор

 Ю.М. Максимов

Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Томский научный центр Сибирского отделения
Российской академии наук (ТНЦ СО РАН)
634055, г. Томск, пр. Академический, 10/4

E-mail: combustion2005@yandex.ru
mel. (3822) 492 402

Подпись Максимова Ю.М. заверяю

Председатель ТНЦ СО РАН





Н.А. Ратахин