

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.173.13
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
технический университет»
Тюрину А.Г.
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дудиной Дины Владимировны
«Закономерности формирования фазового состава и структуры
композиционных материалов и покрытий в условиях
неравновесного компактирования и импульсных воздействий»,
представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности
05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Диссертационная работа Дудиной Д.В. посвящена актуальной тематике, направленной на исследование природы процессов, определяющих формирование фазового состава и микроструктуры объемных материалов и покрытий в условиях неравновесного компактирования. Исследуемые диссертантом закономерности необходимы для разработки технологий получения материалов с заданными свойствами. При выполнении работы были проведены исследования процессов формирования материалов из порошков, получаемых неравновесным компактированием, методами электроискрового спекания и спекания при помощи индукционного нагрева в условиях импульсных воздействий при детонационном напылении и в условиях действия однократных импульсов электрического тока. Определены свойства, структура и фазовый состав получаемых материалов. В числе исследуемых материалов находятся композиты системы композиты $Ti_3 SiC_2-Cu$ и композиты системы B_4C-TiB_2 , а также материалов и веществ, различающихся по электропроводности и физико-химическим свойствам (Al, Mg, Zn, Al_2O_3 , NaCl) с фундаментальной точки зрения. С практической точки зрения актуальность создания керамических композитов на основе карбида бора связана с получением материалов с повышенной трещиностойкостью по сравнению с монофазным карбидом бора.

Научная новизна работы состоит в том, что предложены механизмы уменьшения размера кристаллитов в пористом спеченном материале относительно исходного порошка, использование *in situ* метода атомно-эмиссионной спектроскопии позволило показать отсутствие переходов вещества в плазменное состояние в процессах электроискрового спекания, было показано, что при электроискровом спекании композиционных агрегатов, полученных механической обработкой порошковых реагентов в высокоэнергетической мельнице, важную роль в микроструктурных изменениях и фазовых превращениях в спекаемом материале играет морфология агрегатов, что ключевым фактором устранения пористости спеченных композитов является достижение равномерного распределения реагента, участвующего в образовании фазы с более высокой температурой плавления, было впервые показано, что в условиях взаимодействия частиц порошка с газообразными компонентами атмосферы напыления образуются покрытия из чередующихся слоев, различающихся по химическому и фазовому составам.

Основной практической ценностью работы является ряд достижений, в числе которых: разработка керамических композиционных материалов на основе V_4C-TiB_2 с повышенной трещиностойкостью в сравнении с монофазным карбидом бора для его применения в бронекерамических защитных элементах, оптимизация условий детонационного напыления широкого спектра материалов, разработке композитов TiB_2-Cu , сочетающих высокие значения электропроводности и механической прочности.

К замечанию по работе можно отнести следующее. В работе приведены показатели структуры и свойств широкого спектра исследуемых порошковых материалов и материалов, полученных на их основе. Для многих полученных материалов и технологий их получения приведен сравнительный анализ показателей свойств и структуры. Однако не для всех композиций, результаты исследования которых представлены в работе, был приведен метод их выбора с целью достижения искомого свойств.

Приведенное замечание не снижает ее научной значимости и важности получения результатов. Считаю, что диссертационная работа Дудиной Дины Владимировны выполнена на высоком научном и методическом уровне и соответствует требованиям ВАК к докторским диссертациям по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Башков Олег Викторович

Докт. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой
«Материаловедение и технологии новых материалов»
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный университет»

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный университет»
Адрес: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре,
пр. Ленина, 27,
Тел. (4217) 241-148
E-mail: mtnm@knastu.ru

Согласен на обработку своих персональных данных

»В

Востужина О

сделан 13.12.2014

