

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Зиновьевой Маргариты Владимировны «Разработка гетерофазных сплавов для защиты композиционных материалов от воздействия высокоэнтальпийных потоков окислительного газа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Актуальность представленной работы заключается в разработке порошковых материалов боридно-силицидной керамики на основе боридов и силицидов циркония и гафния. Автором разработаны технологические режимы, позволяющие консолидировать порошки для получения керамики, обладающей стойкостью к динамическому воздействию высокотемпературного газового потока.

Наибольший интерес из положений научной новизны, приведенной в работе, вызывает установленное автором основное влияние жидкофазных процессов СВС на кинетику горения систем Zr-Si-Mo-B и Hf-Si-Mo-B. Необходимо отметить важный результат, полученный в работе по определению различной стадийности структурно-фазовых превращений в волне горения для систем Zr-Si-Mo-B и Hf-Si-Mo-B.

Практическая значимость заключается в разработке составов и способов получения гетерофазных порошков на основе силицидов и боридов гафния, циркония и молибдена. Важным является то, что составы и способы получения порошков защищены охранными документами и переданы соответствующему предприятию для промышленного освоения технологии и реализации продукции.

Положительной оценки заслуживает оправданное использование автором современного комплекса аналитического и технологического оборудования.

Результаты работы прошли достаточно широкую апробацию на профильных российских и международных конференциях. По результатам работы автором опубликовано 16 публикаций, из которых 4 - в ведущих научных изданиях РФ рекомендованных ВАК, 2 охранных свидетельства (Ноу-Хау НИТУ МИСиС).

Диссертационная работа Зиновьевой М.В. является завершенной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком научно-исследовательском уровне и отвечает всем требованиям ВАК РФ, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт материаловедения Хабаровского научного центра Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМ ХНЦ ДВО РАН), ведущий научный сотрудник,  
д. т. н. (шифр научной специальности – 05.02.01),  
доцент

 Химухин С.Н.

20.09. 2021 г.

Адрес: 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153.  
Тел. моб. 89242030609,  
e-mail: [ximuxin@yandex.ru](mailto:ximuxin@yandex.ru)

Согласен на обработку персональных данных

Подпись Химухина Сергея Николаевича заверяю:  
Ученый секретарь ИМ ХНЦ ДВО РАН



Химухин С.Н.

Михайленко Е.А.