

## Отзыв

на автореферат диссертации А.В. Болоцкой на тему «СВС-экструзия керамических материалов на основе боридов титана с использованием модифицирующих наноразмерных частиц нитридов алюминия и кремния», представленной на соискание учено степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертационная работа А.В. Болоцкой посвящена актуальной теме – разработке и получению энергоэффективным методом СВС-экструзией новых наномодифицированных материалов с улучшенными физико-механическими характеристиками. Актуальность работы не вызывает сомнений, которая также подтверждается выполнением ее по ряду проектов, а также, что очень важно, конкретным практическим приложением и разработкой нового способа изготовления материалов на основе Ti-B-Fe, модифицированных наноразмерными частицами AlN.

К основной научной новизне диссертационной работы следует отнести следующее: установленные закономерности процессов фазообразования систем Ti-B-Fe, (Ti-B-Fe)+5 масс.% AlN, Ti-B, (Ti-B)+5 масс.% Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> в режиме СВС в среде гелия; установленные особенности структурообразования материалов в условиях СВС-экструзии при введении в исходную смесь наноразмерных частиц нитридов алюминия и кремния, полученных по азидной технологии СВС; закономерности формирования легированного слоя в процессе электроискрового легирования полученными материалами.

Полученные результаты в диссертационной работе прошли достаточно хорошую апробацию на различных конференциях, опубликовано 5 статей, 12 тезисов, получен 1 патент РФ. Достоверность полученных экспериментальных результатов подтверждается наличием значительного количества физически обоснованных экспериментальных данных с использованием современных, взаимодополняющих аттестованных физико-химических методов и методик.

В качестве замечаний по автореферату отмечу следующие:

1. В таблицах 2-5 приведены результаты количественного фазового анализа для синтезированных материалов. Следовало бы указать каким способом был проведен расчет. Также следовало привести пояснения, почему результаты количественного расчета РФА на поверхности и в объеме материалов различаются.

2. Не ясно, почему в таблице 6 приведены характеристики горения изучаемых составов именно для указанных относительных плотностей, хотя хорошо известно, что она существенно влияет на эти параметры.

В целом, сделанные замечания никоим образом не снижают высокую научную и практическую значимость полученных результатов. Работа является законченной, вносит существенный вклад в технологию СВС, а результаты 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. Считаю, что соискатель А.В. Болоцкая заслуживает присуждения искомой ученой степени.

10.06.2022

ФГБОУ ВО "Московский  
Государственный университет имени  
М.В. Ломоносова 119991 РФ  
Москва, Ленинские горы, д. 1  
Тел.: 8 (495) 939-10-00  
E-mail: info@rector.msu.ru

доцент кафедры теории  
пластичности  
мех.-мат. факультета МГУ имени  
М.В. Ломоносова, к.ф.-м.н.

(Киселев Ф.Б.)

Подпись Киселева Ф.Б. заверяю:

Нач. отдела кадров:

