

Отзыв

научного руководителя о диссертационной работе Щербакова А.В.
«Макрокинетика электротеплового взрыва в системах Ti-C и Ta-C в условиях
квазиизостатического сжатия», представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 –
Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний
вещества.

Щербаков Андрей Владимирович, 1982 года рождения, окончил Московский физико-технический институт (МФТИ ГУ) в 2005 году. С 2009 года по настоящее время работает в Институте структурной макрокинетики и проблем материаловедения. За время работы Щербаков А.В. проявил себя квалифицированным специалистом, способным к самостоятельной постановке и решению научных исследований. Он освоил современные экспериментальные методы исследования и приобрёл глубокие знания в области физики горения и взрыва, материаловедения.

Темой его диссертационной работы является исследование закономерностей электротеплового взрыва СВС-систем в условиях квазиизостатического сжатия. Данное исследование является актуальным для разработки научных основ и эффективных методов синтеза тугоплавких материалов. Это обусловлено тем, что сочетание самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, дополнительного нагрева и процедуры компактирования горячего продукта составляют основу технологии получения плотных тугоплавких керамических материалов.

Соискателем разработана новая методика исследования, которая позволила осуществить интегральную диагностику электротеплового взрыва гетерогенных систем в условиях квазиизостатического сжатия и получать плотные тугоплавкие керамические материалы одностадийным способом. Им получены новые экспериментальные результаты, которые значительно расширяют представления о закономерностях и механизмах высокотемпературного взаимодействия в гетерогенных порошковых смесях. В частности, получены экспериментальные зависимости параметров ЭТВ (времени предвзрывного нагрева, температуры воспламенения, максимальной температуры нагрева, электрических тока и сопротивления) порошковых смесей титана с сажей, титана с графитом и тантала с сажей от электрического напряжения и давления; определены кинетические параметры высокотемпературного взаимодействия в системах Ti-C, Ta-C в условиях квазиизостатического сжатия; установлены особенности механизмов экзотермического синтеза, формирования фазового состава и микроструктуры продукта ЭТВ, синтезированы плотные тугоплавкие керамические материалы из стехиометрических карбида титана и карбида тантала.

Диссертантом опубликовано 35 печатных работ, включая 9 статей в реферируемых научных изданиях, входящих в Перечень журналов, рекомендованных ВАК РФ, и базу данных Web of Science, 26 тезисов докладов в сборниках конференций, зарегистрировано 1 Ноу-Хау. Автор работы принимал непосредственное участие в обработке, анализе полученных результатов и представлении их в научных изданиях.

Считаю, что диссертация Щербакова А.В. является законченным научным исследованием, которое соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Научный руководитель:
доктор физ.-мат. наук

 01.06.2021
Телепа В.Т.