

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Щербакова Андрея Владимировича
«Макрокинетика электротеплового взрыва в системах Ti-C и Ta-C в
условиях квазистатического сжатия»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и
взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Получение тугоплавких неорганических материалов методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза – важная и актуальная задача, представляющая большой практический интерес для современного материаловедения.

Решению этой задачи посвящена диссертационная работа А.В. Щербакова, в которой исследованы процессы электротеплового взрыва (ЭТВ) в условиях приложения давления к исходной смеси реагирующих порошков состава Ti+C и Ta+C. Выбор использованных в работе систем имеет практическую направленность, так как такие высокоплотные керамические материалы перспективны для разработки технологических способов конструирования изделий с повышенными эксплуатационными характеристиками.

Реализация поставленной задачи в диссертационной работе была достигнута с использованием экспериментальных методов исследования, а также при помощи математической модели ЭТВ в условиях квазистатического сжатия, построенной в макроскопическом приближении.

Автору удалось получить ряд новых научных результатов, полезных для анализа исследуемых процессов. Перечислю только некоторые из них: 1) разработана одномерная математическая модель ЭТВ реакционного образца, с помощью которой определены различные режимы процесса; 2) экспериментальными методами изучена макрокинетика тепловыделения при ЭТВ в системах титан–углерод и тантал–углерод; 3) выявлено, что наиболее эффективным способом инициирования объемного синтеза в реакционном образце является его нагрев электрическим током; 4) показано, что ЭТВ под давлением способствует получению высокоплотных тугоплавких керамических материалов. Также заслуживают внимание представленные в работе исследования, касающиеся механизма фазообразования в системах Ti-C и Ta-C на стадии воспламенения порошковых смесей в режиме ЭТВ.

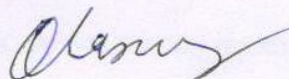
В целом можно заключить, что работа Щербакова А.В. представляет собой хороший образец грамотного исследования важной и сложной проблемы. Изложенные в оригинальной части диссертации результаты являются новыми научными знаниями в области разработки перспективных материалов с уникальными свойствами и структурой.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в список ВАК, неоднократно обсуждались на различных конференциях и симпозиумах, они достоверны, выводы обоснованы.

Судя по автореферату и публикациям, диссертация Щербакова А.В. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества», а ее автор заслуживает искомой ученой степени.

Рецензент: заведующий лабораторией Отдела
структурной макрокинетики Федерального
государственного учреждения науки
Томский научный центр СО РАН
доктор физико-математических наук
(специальность 01.04.17 – химическая физика,
горение и взрыв, физика экстремальных
состояний вещества)

Лапшин Олег Валентинович
(ovlap@mail.ru, 634021, г. Томск, пр. Академический, 10/3, (3822) 492-782)
На обработку своих персональных данных согласен.



Подпись Лапшина Олега Валентиновича заверяю
и.о. Главного ученого секретаря Федерального
государственного учреждения
науки Томский научный центр СО РАН
Львов О.В.



142432, Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика
Осипьяна, д. 8, ИСМАН, Диссертационный совет 24.1.124.01
Ученому секретарю Петрову Е.В.