

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МИЛОСЕРДОВА ПАВЛА АЛЕКСАНДРОВИЧА "Получение литой керамики на основе тугоплавких силицидов и оксидов методом СВС-металлургии под давлением газа", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Развитие техники по многим отраслям связано с применением материалов, обладающих высокими тепло-, и температуростойкостью, твердостью и прочностью. Для обработки таких материалов требуется и соответствующий инструмент с высокой стойкостью к истиранию, который не восприимчив к импульсным механическим нагрузкам и тепловому удару. Для получения таких материалов технологии на основе самораспространяющегося высокотемпературного синтеза вполне можно считать приоритетным, т.к. новые исследования в этом направлении расширяют номенклатуру материалов с уникальными свойствами и не имеющих других аналогов. Поэтому диссертационная работа П.А.Милосердова, направленная на разработку литой тугоплавкой керамики и композиционных материалов, обладающих высокими эксплуатационными свойствами, является актуальной задачей.

Значимыми результатами работы можно считать следующее:

– получены новые литые композиционные керамические материалы методами СВС - металлургии под давлением газа и определены перспективы их применения в качестве конструкционных и инструментальных материалов;

– получены литые дисилициды молибдена, вольфрама, ниобия, а также их твердые растворы с произвольным соотношением  $\text{MoSi}_2/\text{WSi}_2$ ,  $\text{MoSi}_2/\text{NbSi}_2$  и твердые растворы  $\text{MoSi}_2/\text{TiSi}_2$  с содержанием  $\text{TiSi}_2$  от 10 до 50 вес.%. Показано сильное влияние активирующей добавки на технологические параметры синтеза формирование состава и микроструктуры целевых конечных продуктов;

СВС – металлургия является сложным многостадийным процессом и как технологический прием обладает большим потенциалом, большую роль в котором играют химические превращения исходных реагентов в конечные продукты синтеза.

В качестве замечания следует отметить отсутствие конкретных (в цифрах) результатов прикладного применения (скорость резания при металлообработке, чувствительность к тепловому удару, параметры спекания при формировании элементов). Выводы сформулированы в виде деклараций.

Однако, данные замечания не снижают высокой научной и практической значимости проведенного исследования.

В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержит оригинальные и важные для теории и практики результаты, направленные на решение важной научно-технической проблемы - разработку литой тугоплавкой керамики и композиционных материалов и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Результаты исследований опубликованы в научных журналах, докладывались на международных и российских конференциях и не вызывают сомнений.

Автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 — химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Декан Факультета энергонасыщенных  
материалов и изделий КНИТУ  
д.т.н., профессор

В.А. Петров

Доцент каф. ТИПиКМ,  
к.т.н.

А.С. Михайлов

420015, г.Казань, К. Маркса, 68,  
ФГБОУ ВПО "КНИТУ"  
тел. 8 (843) 273-96-12  
e-mail: ptrv@kstu.ru

