

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Закооржевского Владимира Вячеславовича на тему «Разработка СВС-технологий порошков нитридов Al, Si, Zr, Ti и композиций на их основе», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Тема диссертации посвящена одному из важнейших направлений научно-технического прогресса- получению новым способом материалов на основе нитридов с высокой дисперсностью для применения во многих отраслях промышленности.

Представленная работа актуальна, поскольку разработанные технологии позволяют получать новым экономическим методом уникальные высокотемпературные соединения –нитриды Al, Si, Zr, Ti и композиции на их основе, которые позволят расширить возможности создания высокоэффективных конструкционных материалов (изделий) со специальными свойствами.

В диссертации подробно разработаны научные и технологические основы получения методом СВС порошков нитридов Al, Si, Zr, Ti . Установлено, что при горении смесей порошков состава Al+AlN под давлением азота удельная поверхность и, соответственно, размер частиц нитрида алюминия зависят от содержания порошка алюминия в шихте, и определяется температурой синтеза. Установлено, что введение в состав шихты газифицирующихся добавок (NH₄Cl, NH₄F) позволяет влиять на температурный режим синтеза, морфологию и химический состав нитрида алюминия.

Впервые разработана СВС технология субмикронного порошка нитрида алюминия с удельной поверхностью до 20 м²/г и композиционных порошков состава AlN-Al₂O₃-Y₂O₃ для спекания теплопроводящей диэлектрической керамики. Большое практическое значение представленной работы диссертанта имеет организация опытного производства порошков нитрида алюминия различного назначения объемом 1500 кг/год.

Впервые разработана СВС-технология нитрида кремния с волокнистой формой частиц, удельной поверхностью до 12 м²/г и содержанием альфа-фазы до 98 % масс. и технология композиционного порошка на основе альфа-фазы нитрида кремния состава Si₃N₄·MgO с организацией опытного производства.

Выводы и рекомендации, сделанные автором в диссертации, имеют большое значение для реализации высокотемпературных процессов формирования высокодисперсной структуры нитридов титана и циркония, применяемых для получения жаростойких плазменных покрытий.

В заключении необходимо отметить следующее: диапазон реализации полученных в диссертационной работе результатов может быть достаточно широк: они могут быть использованы как специалистами, работающими в области получения композиционных материалов, так и специалистами, занятыми исследованием свойств подобных высокотемпературных жаростойких керамических материалов. Это свидетельствует о большой практической значимости представленной работы, которая выполнена на высоком научном и экспериментальном уровне с привлечением современных методик исследований. Автореферат и опубликованные в печати статьи в полной мере отражают основное содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа Загоржевского В.В. представляет научную ценность и практическую значимость и вносит серьезный вклад в развитие определенного направления в области получения и применения тугоплавких материалов и композиций на их основе. Работа соответствует специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Диссертационная работа Загоржевского Владимира Вячеславовича на тему «Разработка СВС-технологий порошков нитридов Al, Si, Zr, Ti и композиций на их основе», полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

11 мая 2022 года

Нечепуренко Анатолий Сергеевич

Доктор технических наук,
начальник отдела бора и боридов
АО «УНИХИМ с ОЗ»

office@unichim.ru

Акционерное общество «Уральский научно-исследовательский химический институт с опытным заводом» (АО «УНИХИМ с ОЗ»), 620050 , г. Екатеринбург, ул. Монтажников. 9, тел. (343) 323-30-01, 371-06-51

Подпись начальника отдела ОБИБ АО «УНИХИМ с ОЗ», д.т.н. Нечепуренко А.С. подтверждаю:

Ученый секретарь
АО «УНИХИМ с ОЗ», к.х.н.

Новоселова

Новоселова И.М.

