

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Московских Дмитрия Олеговича «Получение субмикронного порошка карбида кремния и наноструктурированной керамики на его основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Карбид кремния SiC обладает высокой твердостью, прочностью и химической стойкостью в окислительной среде, благодаря чему изделия, изготовленные на его основе, применяются в различных областях промышленности. В связи с этим получение материалов из карбида кремния и исследование их свойств и микроструктуры являются актуальными задачами как с научной, так и с практической точек зрения. Создание наноструктурированных беспористых материалов является перспективным направлением в современном материаловедении. Основными проблемами создания беспористой нанокерамики SiC является чистота исходного порошка и реализация эффективного уплотнения, которое должно быть достигнуто без использования активаторов спекания. Для решения этих проблем автором работы были выбраны методы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) для получения порошкового материала и искрового плазменного спекания (ИПС) для получения объемных материалов.

Автором работы были поставлены трудные и актуальные задачи: оптимизировать процессы синтеза и спекания SiC для достижения максимальной твердости и трещиностойкости спеченного материала. Достоинством работы является тот факт, что автор подробно исследует процессы синтеза и спекания, варьируя несколько параметров. В ходе выполнения работы было установлено, что путем изменений условий механической обработки смесей Si+C в планетарной шаровой мельнице можно управлять морфологией получаемого карбида кремния SiC – продукта СВС. Было установлено, что в процессе искрового плазменного спекания консолидация порошка происходит в две стадии. Автором выполнено комплексное исследование, в результате которого была предложена новая методика получения беспористой нанокерамики на основе SiC с использованием СВС и ИПС. Было достигнуто существенное снижение температуры и времени спекания карбида кремния по сравнению с известными ранее процессами.

Актуальность и перспективность выполненной работы подтверждается тем, что работа выполнялась в рамках государственного контракта и нескольких грантов (РФФИ, НИТУ МИСиС).

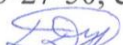
В качестве замечаний к автореферату следует отметить следующее:


- 1) в табл.2 указаны условия механической активации, но в названии таблицы не уточняется, какой мельнице они соответствуют (Retsch или Активатор-2S);
- 2) автор использует выражение «ускорение шаров мелющих тел», которое не является удачным, поскольку шары являются мелющими телами, и было бы более корректно употреблять выражения «ускорение мелющих тел» или «ускорение шаров».

Данные замечания относятся к оформлению автореферата и не меняю общую положительную оценку работы.

По результатам работы опубликованы 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Материалы диссертации широко представлены на Международных и Всероссийских конференциях.

По содержанию, актуальности, новизне полученных результатов и научному и практическому значению работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертационной работы Московских Дмитрий Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Дудина Дина Владимировна
кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН
Новосибирск, пр. Лаврентьева 15, 630090
Тел. +7 (383) 333-27-50, e-mail: dina1807@gmail.com
Подпись  «14» апреля 2015 г.

Мали Вячеслав Иосифович
кандидат физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник
Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН
Новосибирск, пр. Лаврентьева 15, 630090
Тел. +7 (383) 333-24-53, e-mail: vmali@mail.ru
Подпись  «14» апреля 2015 г.

Подписи Дудиной Д.В. и Мали В.И. заверяю
Ученый секретарь

Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН
кандидат физико-математических наук
Любашевская Ирина Васильевна
Подпись 