

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

«Получение субмикронного порошка карбида кремния и наноструктурированной керамики на его основе»

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

МОСКОВСКИХ Дмитрия Олеговича

Диссертация Д.О. Московских посвящена одной из актуальных проблем современного физического материаловедения – разработке научных основ получения высокоплотной керамики на основе карбида кремния.

Среди наиболее интересных научных результатов, полученных Д.О. Московских в диссертационной работе, следует отметить результаты исследований закономерностей структурно-фазовых превращений в смеси $\text{Si} + \text{C}$ при высокоэнергетической механоактивации, результаты исследований влияния режимов синтеза на фазовый состав получаемых нанокomпозиционных порошков, а также результаты экспериментальных исследований кинетики высокоскоростного искрового плазменного спекания нанопорошков карбида кремния, полученных по различным режимам синтеза.

Среди наиболее важных практических результатов следует выделить разработку нового способа получения нанопорошков карбида кремния в режиме горения в инертной атмосфере, а также оптимизацию режимов СВЧ и искрового плазменного спекания, позволившую автору без использования активаторов спекания получить беспористую керамику SiC с повышенными механическими свойствами.

По тексту автореферата диссертации есть ряд замечаний.

1. В тексте автореферата не описан фазовый состав получаемых порошков SiC и керамик на их основе. (Поскольку для карбида кремния характерно широкое разнообразие политипов, то понимание состава спеченного материала весьма важно для прогноза эксплуатационных свойств получаемых керамик).

2. Из текста автореферата не ясно, какие именно мелющие тела автор использовал для проведения механоактивации и как он контролировал намола сторонних примесей.

3. Известно, что при искровом плазменном спекании (особенно в условиях высокоскоростного нагрева) от центра к краю спекаемого образца имеет место существенный градиент температуры, величина которого зависит от скорости нагрева, температуры спекания, теплопроводности материала и размера спекаемых образцов (этот параметр в автореферате не указан). Это может приводить к отличиям в параметрах структуры и механических свойств в центре и на краях спеченных образцов. В реферате автор не указывает масштаб отличий свойств «от центра к краю» образца, а также в поперечном сечении.

4. Автор не указывает по какой формуле (их более десяти) проводился расчет коэффициента трещиностойкости K_{Ic} , а также с чем связан очень большой разброс величины K_{Ic} (~40% от максимальной величины $5 \text{ МПа}\cdot\text{м}^{1/2}$), что является недопустимым для большинства высокоответственных керамических изделий.

Высказанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, выполненной на высоком научном уровне. В работе получен целый ряд интересных результатов. Научно-практические результаты работы могут быть внедрены в НИТУ «МИСИС» и на предприятиях Российской Федерации, специализирующихся в области производства керамических материалов: НПП «Технология», ЗАО «НЭВЗ-Керамикс», ООО «ВИРИАЛ», ООО «Завод технической керамики» и др.

Полученные результаты представлены в виде публикаций в специализированных международных и российских изданиях («Journal of European Ceramic Society», «Journal of American Ceramic Society», «Powder Technology», «Доклады академии наук» и др.), а также в

Работа отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор, Московских Дмитрий Олегович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

B3r

В.Н. Чувильдеев

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,
603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23
тел./факс (831) 462-3185 / 462-3710
chuvildeev@nifti.unn.ru

Mezof

Л.Ю. Черноморская

