

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Д.О. Московских «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

В своей работе автор исследовал взаимосвязи технологии и свойств реакционных порошковых смесей Si/C в процессе их создания методом механической активации. Проведены исследования по синтезу порошков SiC из полученных смесей методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Выполнены исследования кинетики уплотнения при искровом плазменном спекании образцов. Произведены исследования структуры и твердости полученных образцов.

Основные результаты работы:


1. Экспериментально подобраны оптимальные режимы механоактивации, обеспечивающие снижение температуры синтеза SiC до 1100 °С.
2. Показано возможность получения нанокристаллического порошка SiC в процессе кратковременной механической активации порошковой смеси.
3. Выявлена динамика структурных превращений в процессе высокотемпературного синтеза частиц SiC.
4. Экспериментально показано сохранение формы частиц в процессе высокотемпературного синтеза.
5. После оптимизации параметров спекания, получена беспористая нанокерамика при температуре значительно ниже 2000°С и продолжительности спекания 10 минут.
6. Автор определил влияние энергии импульса на химический, фазовый и гранулометрический состав порошка получаемого электроэрозионным диспергированием твердого сплава.

Недостатки, обнаруженные в работе:


- Использование технологических режимов для описания процесса механоактивации вместо физических параметров (энергия, давление, частота и длительность воздействия мелющих тел) затрудняет распространение полученных закономерностей на другие измельчающие устройства.
- Недостаточно данных, подтверждающие неизменность формы частиц после синтеза.
- Не представлен анализ энергетической эффективности синтеза порошков предложенным методом по отношению к традиционному методу.

В целом работа Московских Д.О. представляет собой законченное исследование, открывающее новые перспективы применения механоактивированных порошковых смесей Si/C и самораспространяющегося высокотемпературного синтеза для получения порошков нанодисперсных порошков SiC и изделий из них. Московских заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы.

д.т.н., Зам. дир ИМ ХНЦ ДВО РАН  
680042 Хабаровск, Тихоокеанская 153, (4212) 22-57-22  
[secretar@im.secretar.net](mailto:secretar@im.secretar.net)

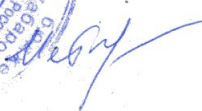
 Ершова Т.Б.

к.т.н., с.н.с ИМ ХНЦ ДВО РАН  
680042 Хабаровск, Тихоокеанская 153, (4212) 22-57-22  
[Maxxxx80@mail.ru](mailto:Maxxxx80@mail.ru)

 Дворник М.И.

Борисенко  
В.В. инженер по





Борисенко В.А.