

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ В СИСТЕМЕ SiC-W₂B₅-MeB₂ И ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МА- ТЕРИАЛОВ НА ЕЁ ОСНОВЕ

Мотайло Е.С., Вихман С.В.

*Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),
190013, Санкт-Петербург, Московский проспект 26
e-mail: ceramic-department@yandex.ru*

В настоящее время актуальным является создание тугоплавких материалов, способных сопротивляться коррозионному воздействию окружающей среды и высоких температур для авиа- и двигателестроения. В той или иной степени, данным требованиям отвечают карбид кремния, карбид бора, бориды переходных металлов^{1,2}. Однако высокая температура спекания 2100°C провоцирует рост зёрен и, как следствие – снижение уровня механических свойств материала³.

В качестве объекта исследования были выбраны композиты на основе боридов Zr и Hf с пентаборидом вольфрама и карбидом кремния. На основе термодинамических расчётов тройной системы были выбраны составы с небольшим молярным содержанием W₂B₅ и большим содержанием диборидов с целью определения наименьших температур спекания, а также эвтектический состав.

В ходе исследования практически установлено, что введение добавки W₂B₅ снижает температуры спекания материалов до технологически приемлемой 1900°C - 2000°C. Также для данных систем установлен факт растворения 5-7% диборидов в пентабориде в твёрдой фазе.

Литература

1. Строение политермического разреза SiC-W₂B₅ системы В-С-Si-W/ Ордастьян С. С., Вихман С. В., Кузнецов М. Н.//Огнеупоры и техн. керамика: Международный журнал. -2004. -№ 12. -С. 2-4.
2. Системы SiC-MeB₂ - основа новых керамических материалов/ Ордастьян С.С., Вихман С.В., Несмелов Д.Д., Данилович Д.П.// Огнеупоры и техническая керамика. -2014. -№10. –С. 37-41
3. Несмелов Д.Д., Ордастьян С.С., Перевислов С.Н. Конструкционная керамика в системе LaB₆-SiC-W₂B₅// Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2013, № 2 (2), с. 102–106

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 18-53-18014 Болг_а) с использованием оборудования инжинирингового центра СПбГТИ(ТУ).