

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА $ZrO_2(MgO)$ - MgO С БИМОДАЛЬНОЙ ПОРИСТОСТЬЮ

Е.О. Васильева, А.С. Буяков

Томский государственный университет

E-mail: akchuch@gmail.com

Научный руководитель: Кульков С.Н.,
д.ф.-м. н., профессор кафедры прочности и проектирования Томского
государственного университета, г.Томск

В мире современных материалов керамике принадлежит заметная роль, обусловленная широким диапазоном ее разнообразных физических и химических свойств.

Целью являлось изучение влияния состава и длительности изотермической выдержки при спекании композита $ZrO_2 - MgO$ на его механические параметры.

В работе исследованы пористые композиционные керамические материалы $ZrO_2(MgO) - MgO$ с добавлением частиц СВМПЭ. Образцы спекались при температуре $1600^\circ C$ с изотермической выдержкой: 10, 60, 180, 300 и 600 минут.

ОКР кубической фазы ZrO_2 линейно растут, с увеличением содержания MgO в составе керамик. Микродисторсия ZrO_2 резко снижается, при увеличении количества MgO до 25%.

Анализ диаграмм «напряжение-деформация» показал, что предел прочности при сжатии керамики MgO равен 33 МПа. С ростом концентрации кубической фазы ZrO_2 прочность снижается до 18 МПа [1]. Зависимость прочности от микронапряжений имеет вид логарифмической зависимости. Бразильский метод [2] показал, что с увеличением времени выдержки и содержания MgO в составе, прочность снижается.

Анализ микроструктуры показал, что с увеличением времени изотермической выдержки размер пор уменьшается и керамика становится более плотной.

Литература

1. Лукин Е.С., и др. Огнеупоры и техническая керамика, 1999, 9.
2. Гольцев В.Ю., и др. Письма о материалах, 2017, 7(1).