

## عنوان مقاله:

بررسی تاثیر میزان SiC نانو بر چقرمگی و رفتار اکسیداسیون کامپوزیت ZrB<sub>2</sub>-ZrC-SiC سینتر شده به روش بدون فشار

## محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک، دوره 12، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

وحید محمدزاده - malek ashtar university

مهری مشهدی - malek ashtar university

فرهاد فرهنگ راد - malek ashtar university

## خلاصه مقاله:

سازه های مورد استفاده در صنایع نظامی و هوافضا نیازمند خواصی نظیر نقاط ذوب، مقاومت در برابر شوک حرارتی و مقاومت در برابر فرسایش/اکسایش بالا بوده که کامپوزیت های ZrB<sub>2</sub>-ZrC-SiC به دلیل خواص فیزیکی، مکانیکی و اکسیداسیون پویا آن ها گزینه مناسبی برای حفاظت از سازه های ورود مجدد به جو و مافوق صوت هستند. نقطه قوت این تحقیق استفاده از SiC در ابعاد نانو بوده که میزان افزودن آن بر خواص فیزیکی، مکانیکی و مقاومت به اکسیداسیون نانوکامپوزیت ZrB<sub>2</sub>-ZrC-SiC مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور در پژوهش انجام شده از نانو ذرات SiC به عنوان تقویت کننده با مقادیر ۰، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد وزنی به زمینه ZrC ۱۰ Wt% - ZrB<sub>2</sub> افزوده شده و به روش PLS سینتر شدند. همچنین از B<sub>4</sub>C به عنوان کمک سینتر به مقدار ۳ درصد وزنی استفاده شد. فرایند سینتر در دمای ۲۱۰۰، زمان ۱ ساعت با نرخ گرم کردن تقریبی ۱۰ درجه سانتی گراد بر دقیقه انجام شد. نتایج حاصل حاکی از آن است که با افزودن ۵ درصد وزنی SiC در ابعاد نانو، دانسیته نسبی به بیشترین مقدار خود (۹۸.۵ درصد) می رسد. همچنین با افزودن همین مقدار SiC نانو، سختی نمونه ها به ۱۳/۸ Gpa می رسد. با بررسی میزان اکسیداسیون نمونه ها ثابت شد که نمونه حاوی ۵ درصد وزنی SiC نانو بیشترین مقاومت به اکسیداسیون را دارا است. نرخ فرسایش جرمی در نمونه حاوی ۵ درصد وزنی SiC نانو برابر با ۱۸ mg/s<sup>۰</sup> است. با این حال افزایش میزان SiC نانو باعث کاهش چقرمگی شده بطوریکه بیشترین چقرمگی مربوط به نمونه ای فاقد SiC است.

## کلمات کلیدی:

ultra-high temperature ceramics, ZrB<sub>2</sub>-ZrC-SiC nanocomposite, pressureless sintering, oxidation behavior, UHTS  
بالا، نانو کامپوزیت ZrB<sub>2</sub>-ZrC-SiC، سینتر بدون فشار، رفتار اکسیداسیون، UHTC

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1952102>

