

عنوان مقاله:

تاثیر افزودن نانو گرافیت بر سختی و چقرمگی شکست کامپوزیت های ZrB_2-SiC ساخته شده به روش تفجوشی پلاسمای جرقه ای

محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک، دوره 6، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی شاهدهی اصل

مهران جابری زمهریر

زهره احمدی

سروش پرویزی

خلاصه مقاله:

کامپوزیت های دما بالای دی بورید زیرکونیم-کاربید سیلیسیم به روش تفجوشی پلاسمای جرقه ای و با افزودن مقادیر مختلف نانو ورقه های گرافیت (0، 5/2، 5، 5/7 و 10 درصد وزنی) ساخته شدند. تفجوشی نمونه ها در دمای 1900 درجه سانتی گراد به مدت زمان 7 دقیقه در محیط خلاء و با اعمال فشار بیرونی 40 مگاپاسکال به انجام رسید. تاثیر نانو ورقه های گرافیتی بر سختی و چقرمگی شکست نمونه ها بررسی و تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که با افزایش میزان افزودنی نانو گرافیت، سختی کامپوزیت ها کمابیش به صورت خطی از 5/19 گیگاپاسکال برای نمونه فاقد افزودنی به 1/12 گیگاپاسکال برای نمونه تقویت شده با 10 درصد وزنی نانو گرافیت کاهش یافت. عکس این روند درباره چقرمگی شکست نمونه ها دیده شد به گونه ای که از 3/4 مگاپاسکال جذر متر در نمونه فاقد افزودنی به 2/8 مگاپاسکال جذر متر برای کامپوزیت دارای 5/7 درصد وزنی نانو گرافیت افزایش یافت. افت سختی نمونه ها با افزایش مقدار نانو گرافیت به نرمی ذاتی این ماده نسبت داده شد ولی ارتقای چشمگیر چقرمگی شکست با افزوده شدن این نانو ماده، به فعال شدن سازوکارهای گوناگون چقرمه شدن مرتبط بود.

کلمات کلیدی:

zirconium diboride, silicon carbide, spark plasma sintering, nano-graphite, hardness, fracture toughness

دی بورید زیرکونیم، کربید سیلیسیم، تفجوشی پلاسمای جرقه ای، نانو گرافیت، سختی، چقرمگی شکست.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1161576>

