

عنوان مقاله:

ساخت درجای ترکیب سیالون همراه با کمک افزودنی ایتریا و منیزیا به روش پلاسمای جرقه ای و بررسی ساختار و خواص مکانیکی آن

محل انتشار:

سیزدهمین کنگره سرامیک ایران و سومین کنفرانس بین المللی سرامیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سیدسلیمان سیدافقهی - دانشیار مرکز مواد پیشرفته و نانو فناوری و رئیس دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه جامع امام حسین (ع)

روح اله بابالویی - دکتری و پژوهشگر مرکز مواد پیشرفته و نانو فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع)

پروین علیزاده سیگاربیچ - استاد تمام دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

سیالون به عنوان محلول جامد نیتريدسیلیسیم با خواص مکانیکی و حرارتی برجسته گزینه ی مناسبی برای ساخت قطعات سرامیک مهندسی میباشد. بکارگیری افزودنیهای مختلف برای ساخت این سرامیک بر خواص نهایی آن نقش بسزایی دارد. در این پژوهش ترکیب اولیه در سیستم Si-Al-O-N متناسب با محدوده فازی بتاسیالون همراه با افزودن کمک تف جوشی اضافه بر استوکیومتری ایتریا و منیزیا انتخاب شد. ساخت به روش پلاسمای جرقه (SPS) در دمای ۱۶۵۰ C° به مدت ۱۵ دقیقه و با اعمال فشار تک محوره ۴۰ مگاپاسکال انجام شد. محاسبه چگالی به روش ارشمیدس و بررسی ساختاری توسط آزمون الگوی پراش (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) انجام شد. نتایج نشان داد افزودن منیزیا بر چگالش تاثیر قابل توجهی نداشته ولی در تعیین ساختار فازی نهایی موثر است. نمونه اول با کمترین مقدار افزودنی اضافه بر استوکیومتری (۳ درصد وزنی ایتریا) با ساختار فازی بتاسیالون بیشینه استحکام خمشی (۲۸۹/۳۵ مگاپاسکال) را نشان داد. سختی این نمونه ۱۷۲۹/۹۶ ویکرز بوده و در ریزساختار، غالب دانه ها به صورت منشوری کشیده و زیر ۸ میکرون مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

سیالون، نیتريدسیلیسیم، پلاسمای جرقه ای.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1557088>

