

عنوان مقاله:

بهینه سازی پارامترهای ریخته گری دوغابی پودر نانوکامپوزیت آلومینا/ ایتریا جهت ساخت سرامیک های شفاف ایتیریم آلومینیم گارنت

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 36، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

گل آرا کفیلی - گروه مهندسی نانو فناوری، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه اصفهان، اصفهان

بهروز موحدی - گروه مهندسی نانو فناوری، دانشکده علوم و فناوری های نوین، دانشگاه اصفهان، اصفهان

مصطفی میلانی - پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی های نو، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، تهران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، به منظور ساخت سرامیک شفاف ایتیریم آلومینیم گارنت (YAG) از تف جوشی پلاسمای جرقه ای (SPS) دو نمونه خام ریخته گری دوغابی شده و نمونه پودری از نانوکامپوزیت هسته- پوسته آلومینا/ ایتریا استفاده شد. فاز تشکیل دهنده، میزان عبور نور و همچنین ریزساختار قطعات سرامیکی تفجوشی شده با یکدیگر مقایسه شد. در فرایند ریخته گری دوغابی، از دولاپیکس CE64 به عنوان عامل پراکنده ساز جهت پایداری دوغاب حاصل از پودر نانوکامپوزیتی استفاده شد. اثر غلظت دولاپیکس و مقدار اسیدیته بر پایداری دوغاب مطالعه و نمودارهای گرانی دوغاب در مقادیر مختلف اسیدیته و درصدهای مختلف وزنی دولاپیکس بررسی شد. رفتار ریولوژیکی دوغاب تهیه شده از پودر نانوکامپوزیتی در بارهای جامد 60 تا 70 درصد وزنی، با اندازه گیری گرانی و تنش برشی به عنوان تابعی از نرخ برشی مطالعه شد. نتایج نشان داد که دوغاب مورد بررسی، با افزودن 2/5 درصد وزنی دولاپیکس دارای پایبندترین مقدار گرانی در اسیدیته 10 است. دوغاب با 60 درصد وزنی بار جامد دارای رفتار نیوتونی است و این رفتار در بارهای جامد بالاتر نیز حفظ میشود. فرایند ریخته گری دوغابی موجب توزیع یکنواخت اندازه تخلخل و حذف تخلخل های بزرگ در نمونه خام و نهایتاً دستیابی به سرامیک شفاف YAG با عبور حدود 60 درصد پس از فرایند SPS شد. این مقدار شفافیت بسیار بیشتر از عبور نمونه پودری SPS شده یعنی حدود 30 درصد، تحت شرایط یکسان بود.

کلمات کلیدی:

پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی های نو، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، تهران

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/719880>

