

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر افزودنی نانو لوله کربنی و روش سینتر بر ریز ساختار و خواص مکانیکی نانو کامپوزیت Si3N4-CNT Al

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 9، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

مسعود علیزاده - پژوهشگاه مواد و انرژی

خلاصه مقاله:

در این پژوهش از پودر اولیه آلومینیوم به عنوان فاز زمینه کامپوزیت همراه با ذرات نیتريد سيليسيوم به میزان 5، 10 و 15 درصد وزنی و نانو لوله کربنی با درصد وزنی ثابت (25/0% وزنی) استفاده شد. پودرهای مورد نظر با درصد وزنی مشخص در دستگاه اسپکس با هم مخلوط شدند. سپس یک سری از نمونه های تهیه شده تا دمای 400 درجه سانتی گراد و مدت زمان نگهداری 5 دقیقه به کمک پلاسمای جرقه یی سینتر شدند، همچنین یک سری دیگر از نمونه ها بعنوان نمونه های استحکام توسط پرس تک محور در فشار 250 مگاپاسکال شکل داده شدند و در دماهای 600، 700 و 800 درجه سانتیگراد در کوره میکروویو به مدت یک دقیقه در بستر گرافیت سینتر شدند. نتایج حاصل از ارزیابی نمونه ها، نشان می دهد افزودن ذرات نیتريد سيليسيوم به میزان 15 درصد وزنی بدون و به همراه نانو لوله های کربنی موجب افزایش استحکام خمشی کامپوزیت زمینه آلومینیوم در کوره میکروویو در دمای 700 درجه سانتیگراد به میزان 179 مگاپاسکال و 212 مگاپاسکال به ترتیب، می شود. همچنین استحکام نمونه های سینتر شده توسط پلاسمای جرقه ای در دمای 400 درجه سانتیگراد با ترکیب 15 درصدوزنی نیتريد سيليسيوم بدون نانولوله های کربنی و به همراه نانولوله های کربنی به ترتیب 249 و 285 مگاپاسکال بدست آمد. نمونه های سینتر شده با استفاده از روش پلاسمای جرقه یی شده (sps) به دلیل اعمال فشار و دما به صورت همزمان، ریزساختار همگن تر و چگالی نسبی بیشتری را نسبت به نمونه های سینتر شده در کوره میکروویو از خود نشان می دهند؛

کلمات کلیدی:

کامپوزیت، سلیکون نایترايد، نانو لوله کربنی، پلاسمای جرقه یی، میکروویو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032079>

