

عنوان مقاله:

بررسی ریزساختار و خواص مکانیکی نانوکامپوزیت Al_3Si_5/SiC تولید شده به روش گردابی اصلاح شده

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی متالورژی، دوره 21، شماره 3 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

حسن ثقفیان - دانشگاه علم و صنعت ایران

کیمیا عنایت منش - دانشجوی کارشناسی ارشد، شناسایی و انتخاب مواد، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، تاثیر درصد وزنی نانوذرات سرامیکی بر نحوه ی توزیع و خواص مکانیکی کامپوزیت مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور از نانوذرات SiC با متوسط اندازه ذره 80 نانومتر استفاده شد که با درصدهای وزنی 0.5، 1 و 1.5 به مذاب در دمای $610^{\circ}C$ و به روش ریخته گری گردابی اصلاح شده به همراه فشار گاز خنثی تزریق شد. بررسی های ریزساختاری توسط میکروسکوپ نوری و الکترونی روبشی گسیل میدانی (FESEM) نشان داد که نانوکامپوزیت ها از ریزساختار ظریف تری نسبت به آلیاژ تقویت نشده برخوردارند به طوری که میانگین اندازه بازوهای دندریتی تا 50 درصد کاهش یافته است و توزیع ذرات در زمینه با کاهش درصد وزنی بهبود می یابد. بررسی سختی نمونه ها توسط سختی سنجی برینل نشان داد که وجود ذرات مقاوم ساز موجب افزایش سختی نمونه های کامپوزیتی شده و بیشترین سختی مربوط به نمونه با 0.5% وزنی از نانوذرات SiC با افزایش 40 درصدی در سختی است. درصد تخلخل نمونه های ریخته گری با استفاده از روش ارشمیدس و محاسبه اختلاف چگالی واقعی و ظاهری اندازه گیری شد و مشخص شد با افزایش درصد وزنی ذرات SiC از 0.5 به 1.5، حدودا 3% بر میزان تخلخل موجود در نمونه ها افزوده می شود.

کلمات کلیدی:

ریخته گری گردابی، نانوکامپوزیت ریخته گری، نانوذرات SiC، ریزساختار، سختی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1258440>

