

عنوان مقاله:

مطالعه ریزساختاری و بررسی خواص مکانیکی نانوکامپوزیت "آلومینیوم خالص-گرافن" با استفاده از روش آسیاب گلوله ای در فرآیند ریخته گری با همزنی مکانیکی - مغناطیسی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 8، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

زهرا عزیزی - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

خسرو رحمانی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

فتح الله طاهری بهروز - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت، تهران.

خلاصه مقاله:

در پژوهش های اخیر، استفاده از گرافن به دلیل تاثیر مثبت بر خواص کامپوزیت ها از جمله خواص مکانیکی، الکتریکی و حرارتی مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش، خواص ریزساختاری و مکانیکی نانوکامپوزیت ریختگی آلومینیوم خالص تقویت شده با ۰.۵ درصد وزنی گرافن با همزنی مکانیکی - الکترومغناطیسی و سپس اکستروژن داغ و نهایتاً آنیل، در دو روش استفاده از آسیاب گلوله ای و بدون استفاده از آسیاب گلوله ای بررسی شد. با بکار بردن روش های همزنی مکانیکی و الکترومغناطیسی، ترکیب دو نیروی برشی و حجمی، تلاطم بیشتری را در فلز مذاب ایجاد کرده که منجر به توزیع مناسب ذرات تقویت کننده، کاهش ساختارهای دندریتی و اصلاح اندازه دانه در طول انجماد می شود. مطالعات ریزساختاری نشان داد که در روش آسیاب گلوله ای توزیع نانو ذرات گرافن در فاز زمینه و کاهش اندازه دانه، نسبت به روش بدون آسیاب گلوله ای مطلوب تر می باشد. در روش آسیاب گلوله ای، سختی، استحکام کششی و استحکام فشاری به ترتیب ۱۹.۷، ۱۴۲.۸ و ۱۱.۷ درصد و در روش بدون آسیاب به ترتیب ۹، ۸۵.۲ و ۱۳.۵ درصد نسبت به آلومینیوم خالص افزایش یافته است. تغییر طول در روش آسیاب گلوله ای ۶.۸ و در روش بدون آسیاب گلوله ای ۳۵.۴ درصد کاهش نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

نانو کامپوزیت ریختگی، آلومینیوم، گرافن، آسیاب گلوله ای، همزنی مکانیکی-مغناطیسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1367646>

