

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر مقدار تقویت کننده بر روی استحکام فشاری نانو کامپوزیت زمینه آلیاژ آلومینیوم A۳۸۰ تقویت شده با نانو ذرات کاربید سیلیسیم

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی متالورژی و مواد، دوره 33، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی محمدی - گروه مهندسی مواد، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز، ایران

محمد علی پور - گروه مهندسی مواد، دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله ریز ساختار و استحکام فشاری آلیاژ آلومینیوم A۳۸۰ با افزودن نانو ذرات SiC (Silicon carbide) مورد بررسی قرار گرفت. پودر آلومینیوم A۳۸۰ و نانوذرات SiC با مقدارهای (۰، ۵، ۱۰، ۲۰ درصد وزنی) در یک دستگاه آسیاب گلوله ای سیاره ای در اتمسفر آرگون به مدت ۱۰ ساعت آسیاب شدند. نسبت وزن توپ به پودر ۱۰:۱ و سرعت چرخش روی ۲۵۰ دور بر دقیقه تعیین شد. پس از فرآیند آسیاب، از پرس گرم برای تولید نمونه ها استفاده شد، محصولات از طریق قالب گرافیتی به قطر ۱۵ میلی متر همزمان با سرعت گرمایش ۱۰ درجه سانتیگراد بر دقیقه تا دمای پخت نهایی ۵۱۰ درجه سانتیگراد با زمان نگهداری ۳۰ دقیقه تحت خلا در فشار ۵۰ مگاپاسکال در دستگاه پرس گرم قرار گرفت. ریز ساختار و فاز های تشکیل شده نمونه های تولید شده با استفاده از میکروسکوپ الکترون روبشی (Scanning electron microscope) (SEM) و پراش اشعه ی ایکس (X-ray diffraction) (XRD) مورد بررسی قرار گرفت. برای آزمایش استحکام فشاری از دستگاه آزمایش کشش/ فشار یونیورسال (universal testing) (UTM machine) استفاده شد. مشاهده شد با افزایش نانو ذرات SiC اگلومره شدن اتفاق افتاد که باعث کاهش خواص مکانیکی شد. بهترین چگالی و استحکام فشاری نمونه ها مربوط به آلیاژ آلومینیوم با ۵/۰ درصد وزنی نانو ذرات SiC به دست آمد همچنین به علت پایین بودن دمای زینترینگ، تجزیه SiC اتفاق نیفتاد و ترکیب بین فلزی آلومینیوم با کربن یا آلومینیوم با سیلیسیم تشکیل نشد.

کلمات کلیدی:

آلیاژ آلومینیوم، کاربید سیلیسیم، کامپوزیت، متالورژی پودر، استحکام فشاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1609789>

