

عنوان مقاله:

ساخت و بررسی خواص مکانیکی نانو کامپوزیت جدید زمینه آلومینیومی تقویت شده با نانو ذرات ترکیب پیچیده بین فلزی β -Al₃Mg₂

محل انتشار:

پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

اشکان ذوالریاستین - دانشجوی دکتری مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

رسول آذری خسروشاهی - دانشیار مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

مسعود امامی - استاد مهندسی مواد، دانشکده متالورژی و مواد، دانشگاه تهران

نرگس نعمتی - دانشجوی دکتری مهندسی مواد، دانشکده متالورژی و مواد، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

ترکیبات پیچیده فلزی (CMAs) نوعی از ترکیبات بین فلزی با ساختار کریستالی بسیار پیچیده و پارامتر شبکه بسیار بزرگ هستند. که می توانند جایگزین مناسبی برای سرامیک ها به عنوان فاز تقویت کننده در نانو کامپوزیت های زمینه فلزی باشند. در این پژوهش نانو کامپوزیت زمینه آلومینیومی تقویت شده با نانو ذرات ترکیب پیچیده β -Al₃Mg₂ با روش متالورژی پودر تولید گردید. نخست به منظور تولید نانو ذرات β -Al₃Mg₂، پودر شمش پیش آلیاژ شده Al-40wt.%Mg به مدت 100h آسیاب مکانیکی شده و نانو ذرات بدست آمده با اندازه حدود 25nm در مقادیر مختلف درصد وزنی با پودر آلومینیوم به مدل 10 ساعت آسیاب و در ادامه برای تولید نمونه های نانو کامپوزیتی در دمای 400 درجه سانتیگراد و فشار 600MPa پرس گرم گردید. نتایج افزایش چشمگیر میزان سختی و استحکام تسلیم را به صورت پیوسته با افزایش میزان نانو ذرات نشان داد بطوریکه که مقادیر سختی و استحکام تسلیم به ترتیب از حدود 35BHN و 87MPa برای آلومینیوم خالص تا حدود 176BHN و 625MPa با افزودن 20 wt.% تقویت کننده افزایش یافت ولی با توجه به کاهش میزان انعطاف پذیری نمونه ها با افزودن تقویت کننده، میزان 10 wt.% تقویت کننده به عنوان مقدار بهینه انتخاب گردید.

کلمات کلیدی:

نانو کامپوزیت زمینه آلومینیومی، نانو ذرات β -Al₃Mg₂، آسیاب مکانیکی، خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200761>

