

عنوان مقاله:

بررسی خواص شیمیایی آلیاژ AZ₃₁ منیزیم و تقویت شده با نانو ذرات گرافن

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس بین المللی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محمد کاظم سالاری - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، دانشگاه صنعتی بیرجند

امین ثقفی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی بیرجند

سید احسان افتخاری شهری - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی بیرجند

راضیه خوشحال - استادیار، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی بیرجند

خلاصه مقاله:

منیزیم و آلیاژهای آن به دلیل چگالی پایین و استحکام بالا، مواد جذابی جهت کاربردهای صنعتی هستند. افزودن ذرات تقویت کننده به زمینه های منیزیم سبب بهبود در برخی از خواص شیمیایی می گردد. در این پژوهش، آلیاژ منیزیم AZ₃₁ تقویت شده با نانوصفات گرافن (GNPs) و نانوصفات گرافن اکساید احیا شده (RGO) با استفاده از روش اسپارک پلاسما زینترینگ (SPS) تولید شده است. فرآیند فورج قالب بسته در دمای محیط و دمای ۳۷۵ درجه سانتیگراد به منظور دستیابی به خواص شیمیایی بهبود یافته انجام شده است. با انجام یک پاس از فرآیند، نشان از زیست سازگاری و تحریک استخوان سازی کامپوزیت های AZ₃₁ و تقویت شده با نانوذرات گرافن گزارش شد. هم مقاومت به خوردگی در AZ₃₁/GNPs تا ۱۰ برابر کاهش داشت که مهمترین دلیل آن را میتوان اکسید شدن نانوصفات در حین بالمیل و SPS مرتبط دانست. و امپدانس الکتروشیمیایی در نمونه بهینه AZ₃₁/RGO نسبت به نمونه خالص تا حدود ۷ برابر افزایش یافت. با مقایسه نتایج زیست سازگاری در شرایط ایده آل، درصد جذب کلسیم به فوسفور برای نمونه های تقویت شده AZ₃₁/RGO و AZ₃₁/GNPs قبل از سنتز در محلول SBF به ترتیب به میزان ۰/۲۸ و ۰/۳۷ و بعد از فورج در دمای محیط و سنتز در محلول SBF به ترتیب به میزان ۱/۷۶ و ۱/۵۴ می باشد، از نمونه AZ₃₁/RGO می توان به عنوان ایمپلنتی استفاده نمود که با استخوان جوینت می شود.

کلمات کلیدی:

آلیاژ منیزیم AZ₃₁، نانو صفات گرافن، خوردگی، زیست سازگاری، محلول SBF

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1638065>

