

عنوان مقاله:

بررسی مقاومت به خوردگی پوشش نانوکامپوزیتی اکسید گرافن- زیرکونیا به روش لایه نشانی الکتروشیمیایی بر روی فولاد

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

علی قلی پور - دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مهندسی مواد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

قدرت الله رودینی - استادیار، رشته مهندسی مواد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

یدالله یعقوبی نژاد - استادیار مهندسی مواد دانشگاه صنعتی بیرجند

خلاصه مقاله:

در این پژوهش برای نخستین بار، لایه نشانی همزمان اکسیدگرافن- زیرکونیا در کنترل خوردگی فولاد مورد ارزیابی قرار گرفته است. جهت تولید پیش ماده الکتروشیمیایی از روش سبز هیدروترمال و با پیش ماده ی نمک $ZrOCl_2$ و اکسید گرافن تولید شده توسط روش هامر استفاده شد. پیش ماده ی نانو ذرات زیرکونیا- نانوصفحات اکسیدگرافن احیاشده PRGO/ ZrO_2 در دمای 180 درجه سانتی گراد و فشار 11 بار، طی مدت زمان 12 ساعت تولید شد. سپس در غلظت های 0/1، 1، 10 گرم بر لیتر جهت احیا کامل و لایه نشانی همزمان آن، با استفاده از روش پالس الکتروشیمیایی کاتدی جریان در سطوح 20، 10، 30 و 40 میلی آمپر بر سانتی مترمربع بر روی فولاد API-X65 استفاده شد. پوشش های تولید شده با بررسی متغیر تعداد سیکل های احیا (600 تا 1200 سیکل) و اثر دمای عملیات حرارتی از 150 تا 800 درجه سانتیگراد جهت افزایش چسبندگی پوشش و تکمیل فرآیند اکسیداسیون زیرکونیا ارزیابی شد. نتایج نشان میدهد با استفاده از نانوذرات زیرکونیا عیوب اکسید گرافن پوشیده شده است و لایه ای مقاوم بر روی سطح و در مقیاس نانومتری ایجاد می شود. نتایج FE-SEM نشان میدهد با افزایش دما تا 600 درجه سانتیگراد، به دلیل رشد نانوخوشه های اکسیدگرافن- زیرکونیا از زیرلایه و پر کردن عیوب، شیارها و ترک ها مقاومت به خوردگی تا حدود بیش از 4 برابر افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

اکسید گرافن، نانوکامپوزیت، زیرکونیا، خوردگی، الکتروشیمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/963867>

