

عنوان مقاله:

سنتز پوشش کامپوزیتی خودترمیم شونده برای بهبود مقاومت به خوردگی آلیاژ آلومینیوم ۲۰۲۴

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره ۱۷، شماره ۱ (سال: ۱۴۰۲)

تعداد صفحات اصل مقاله: ۱۳

نویسندگان:

امیرحسین شیخعلی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده مهندسی مواد، تهران

محمد امین کاشی ساز - کارشناسی ارشد، مهندسی پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

هدف این تحقیق، بهبود مقاومت به خوردگی و ایجاد بازدارندگی فعال در پوشش های هیبریدی- سیلانی است. به این منظور از نانوصفحات اکسید گرافن (GO) به عنوان رنگدانه محافظت کننده و آمینوتریس متیلن تری فسفونیک اسید (ATMP) به عنوان حامل بازدارنده آلی در پوشش استفاده شد. پیک های ظاهر شده در ۱۰۵۹، ۱۳۸۰، ۱۷۳۰ و ۳۴۳۰-۱ cm⁻¹ که به ترتیب مربوط به گروه های هیدروکسیل کششی، کربونیل، هیدروکسیل خمشی و اپوکساید هستند که سنتز موفقیت آمیز نانوذرات GO را توسط طیف سنجی انتقال مادون قرمز (FTIR) تایید می کند. جابجایی دو پیک ۲۳۰ و ۲۵۰ نانومتر در GO به ۲۶۱ و ۳۶۰ نانومتر در GO-ATMP نشان دهنده احیای موفقیت آمیز اکسید گرافن توسط مولکول های ATMP است. سپس مقاومت به خوردگی پوشش حاوی GO-ATMP با استفاده از آزمون- های طیفسنجی امپدانس الکتروشیمیایی (EIS) و پلاریزاسیون ارزیابی گردید. نتایج نشان داد که بازدارنده ATMP خواص مقاومت به خوردگی پوشش حاوی GO-ATMP را بهبود می بخشد و چگالی جریان خوردگی ۵۰ درصد کاهش یافته است. پس از جذب موفق بازدارنده روی صفحات GO، پوشش هیبریدی-سیلانی حاوی GO-ATMP بر روی ورقه های آلیاژ آلومینیوم ۲۰۲۴ اعمال شد. خواص مقاومت به خوردگی پوشش ها با استفاده از آزمون های EIS و پاشش مه نمکی نشان داد که استفاده از GO-ATMP در پوشش، به دلیل محدود کردن دسترسی محیط خورنده به سطح فلز، مقاومت به خوردگی و خواص محافظت کنندگی آن ها را بهبود می دهد. رهائش هوشمند بازدارنده در هنگام نفوذ الکترولیت در ناحیه خراش پوشش با تشکیل فیلم محافظ در ناحیه خراش در تصویر SEM این نمونه مشاهده شد. این امر موجب محدود شدن واکنش های الکتروشیمیایی می شود.

کلمات کلیدی:

اکسید گرافن، پوشش هیبریدی سیلانی، خودترمیم شوندگی، مقاومت به خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1687149>

