

تاثیر پارامترهای فرآیند بر ریزساختار و رفتار خوردگی پوشش نانو ساختار آلومینا در روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی

مسعود مومنی^۱، بنیامین یارمند^۲، علیرضا کلاهی^۲

چکیده

پوشش نانو ساختار آلومینا روی آلومینیوم با استفاده از جریان پالسی مستقیم در الکترولیت قلیایی تنگستاتی توسط فرآیند اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی ایجاد شد. تاثیر پارامترهای الکتریکی از جمله جریان و چرخه کاری بر ریزساختار و رفتار خوردگی پوشش ها مورد بررسی قرار گرفت. مورفولوژی سطح پوشش توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی و شناسایی فاز توسط پراش اشعه ایکس بررسی شدند. بررسی مورفولوژی سطح توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی مشخص ساخت که در چرخه کاری ۶۵٪ با افزایش جریان درصد تخلخل از ۳/۴٪ به ۱۷٪ رسید و در چرخه کاری ۳۵٪ افزایش جریان باعث افزایش درصد تخلخل از ۳/۴٪ به ۶/۶٪ شد. شناسایی فاز توسط پراش اشعه ایکس نشان داد که پوشش عمدتاً از فاز $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ تشکیل شده است. رفتار خوردگی پوشش های اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی به کمک آزمون پلاریزاسیون در محلول NaCl ۳/۵ درصد وزنی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان دادند که در اثر افزایش جریان و چرخه کاری مقاومت به خوردگی، حدود ۱/۵ برابر بیشتر شد.

کلمات کلیدی: آلومینیوم، اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی، خوردگی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده نانو و مواد پیشرفته
Mmomeni640@gmail.com

۲- استادیار مهندسی مواد، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده نانو و مواد پیشرفته