

بررسی تأثیر چگالی جریان و چرخه کاری بر خصوصیات و رفتار خوردگی پوشش تیتانیا ایجاد شده به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی

سید امین حسینی^۱، بنیامین یارمند^۲، علیرضا کلاهی^۲

چکیده

پوشش های تیتانیا به کمک فرایند اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی و با استفاده از منبع تغذیه DC پالسی تک قطبی و الکترولیت قلبایی روی تیتانیوم خالص ایجاد شد و تأثیر پارامترهای فرایند شامل چگالی جریان و چرخه کاری روی رفتار خوردگی و خصوصیات این پوشش ها مورد بررسی قرار گرفت. برای آنالیز فازی، مورفولوژی سطوح، و رفتار خوردگی بترتیب از پراش اشعه ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی و منحنی های پلاریزاسیون استفاده شد. پراش اشعه ایکس وجود فازهای کریستالی روتیل و آناتاز را نشان داد. با افزایش چگالی جریان و کاهش چرخه کاری ضخامت پوشش بیشتر شده و ولتاژ شکست و در پی آن مقدار فاز روتیل افزایش پیدا کرده و عملکرد خوردگی را اصلاح کرده است. با انجام تست پلاریزاسیون نتایج مشابهی بدست آمد که با ایجاد پوشش های اکسیدی نسبت به تیتانیوم خالص، پتانسیل خوردگی سطح به مقادیر مثبت تر تغییر کرده و چگالی جریان خوردگی کاهش یافت بنابراین مقاومت به خوردگی بالا رفته و پایداری شیمیایی تیتانیوم بهبود پیدا کرد.

کلمات کلیدی: اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی، خوردگی، تیتانیا.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد فلزی، aminhoseini48@gmail.com

۲- استادیار، مهندسی مواد، گروه فناوری نانو و مواد پیشرفته، پژوهشگاه مواد و انرژی