

عنوان مقاله:

اعمال پوشش سرامیکی به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی روی زیرلایه Ti-6Al-4V و بررسی رفتار خوردگی آن در محلول شبیه ساز بدن

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 13، شماره 33 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

الهام نیکومنظری - گروه مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی سینا

آرش فتاح الحسینی - گروه مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی سینا

سید امید گشتی - گروه مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی سینا

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، تاثیر غلظت الکترولیت فسفات سدیم بر ریزساختار، الگوی پراش پرتو ایکس و رفتار خوردگی آلیاژ Ti-6Al-4V پوشش داده شده به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور این بررسی، الکترولیت های قلیایی-فسفاتی با غلظت های متفاوت ۸، ۱۲ و ۱۶ گرم بر لیتر مورد استفاده قرار گرفت. ریزساختار و ترکیب شیمیایی نمونه های پوشش داده شده توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی و الگوی پراش پرتو ایکس مورد آنالیز قرار گرفته است. خواص خوردگی پوشش ها در محیط شبیه ساز بدن- (هنک) توسط آزمایش های پلاریزاسیون پتانسیودینامیک و طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی مورد مطالعه قرار گرفته است. در فرآیند پوشش دهی، افزایش غلظت فسفات سدیم منجر به افزایش هدایت الکتریکی حمام ها، متوسط اندازه تخلخل ها و ضخامت پوشش ها شد. نتایج حاصل از الگوی پراش پرتو ایکس نشان داد که با افزایش غلظت فسفات سدیم، فاز شبه پایدار آاناتاز به فاز پایدار روتیل تبدیل شد. در نتیجه با افزایش غلظت الکترولیت میزان فاز روتیل موجود در پوشش افزایش و میزان فاز آاناتاز کاهش یافته است. بیشترین پتانسیل خوردگی (۳۹۱ میلی ولت) به همراه کمترین چگالی جریان خوردگی ($10^{-8} \times 18/6$ آمپر بر سانتی متر مربع) در پوشش ایجاد شده در الکترولیت حاوی ۱۲ گرم بر لیتر فسفات سدیم منجر به بیشترین مقاومت به خوردگی (۸/۸ مگا اهم) شد. مقاومت به خوردگی سایر نمونه ها ۲ الی ۶ مرتبه کمتر از نمونه حاوی ۱۲ گرم بر لیتر فسفات سدیم است.

کلمات کلیدی:

اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی، آلیاژ Ti-6Al-4V، رفتار خوردگی، طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی، پلاریزاسیون پتانسیودینامیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1374679>

