

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی مزابا و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارزیان محیط زیست همدان، اداره کل حفاظت محیط زیست استان همدان

پوشش دهی سطح آلیاژ تیتانیوم با نانولایه کاربید تانتالوم و بررسی مقاومت به خوردگی آن

محمد مهدی اسماعیلی^۱، محبوبه محمودی^۲

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات یزد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی پزشکی، یزد، ایران

mme7111367@gmail.com

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه متالورژی و مکانیک، یزد، ایران

m.mahmoodi@aut.ac.ir

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۱۸۵۲۴۸۰

چکیده

در تحقیق حاضر، پوشش نانولایه کاربید تانتالوم بر روی سطح آلیاژ تیتانیوم با روش رسوب فیزیکی بخار (PVD) بوسیله پرتو الکترونی با ضخامت ۵۰۰ نانومتر پوشش داده شد. میزان سختی و مقاومت به خوردگی نمونه پوشش داده شده با کاربید تانتالوم (Ti-6Al-4V/Ta₂C) و نمونه شاهد (Ti-6Al-4V) مورد بررسی قرار گرفت. دانسیته جریان خوردگی نمونه ها پس از پوشش دهی از $2 \mu\text{A}/\text{cm}^2$ به $1/5 \mu\text{A}/\text{cm}^2$ کاهش یافت که بیانگر افزایش مقاومت به خوردگی نمونه پوشش دهی شده می باشد. در ادامه، آنالیزهای میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آنالیز عنصری (EDX) به ترتیب برای بررسی مورفولوژی و عناصر موجود در نمونه های سطح آلیاژ انجام گرفت. یافته های این مطالعه نشان داد که علاوه بر افزایش مقاومت به خوردگی، سختی نمونه پوشش داده شده نیز بهبود پیدا کرد. بنابراین آلیاژ تیتانیوم پوشش دهی شده با کاربید تانتالوم می تواند گزینه مناسبی برای کاربردهای کاشتنی های پزشکی باشد.

واژه های کلیدی: کاربید تانتالوم، Ti-6Al-4V، رسوب فیزیکی بخار (PVD)، میکروسختی، مقاومت به خوردگی