

عنوان مقاله:

بررسی رفتار خوردگی، ترشوندگی و آنتی باکتریالی پوشش کلسیم فسفات تشکیل شده به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی روی تیتانیم خالص

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش ملی مهندسی سطح (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مریم مولایی - همدان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی، گروه آموزشی مواد (دانشجوی دکتری)

آرش فتاح الحسینی - همدان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی، گروه آموزشی مواد (استاد)

محمدرضا پژوهی الموتی - همدان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده پیرادامپزشکی، گروه آموزشی بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی (استادیار)

خلاصه مقاله:

تیتانیم و آلیاژهای آن علیرغم خواص منحصر به فرد خود و کاربردهای گسترده در حوزه های متفاوت پزشکی مانند ساخت ایمپلنت های دندان و ارتوپدی، جهت ارتقای مقاومت به خوردگی، زیست سازگاری و آنتی باکتریالی خود نیاز به اصلاح سطحشان به کمک روش های پوشش دهی دارند. روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی روشی کارآمد و مقرون به صرفه در بهبود خواص خوردگی و بیولوژیکی تیتانیم به کمک تشکیل پوششی اکسیدو متخلخل است. در پژوهش حاضر، پوشش اکسیدتیتانیم کلسیم فسفاتی با استفاده از روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی روی زیرلایه تیتانیم خالص تشکیل شد. پوشش دارای سطحی متخلخل حاوی حفرات ریزی با توزیع یکنواخت بود. پوشش در مقایسه با زیرلایه تیتانیم خالص دارای زاویه تماس کمتر (در حدود ۱۱ / ۴۱) و یا میزان ترشوندگی بیشتری با قطره محلول شبیه ساز بدن بود. مطالعه رفتار خوردگی پوشش تشکیل شده در محلول شبیه ساز بدن حاکی از مقاومت به خوردگی بیشتر آن در مقایسه با تیتانیم خالص بدون پوشش بود. پوشش پس از ۴ روز غوطه وری در محلول شبیه ساز بدن بیشترین مقاومت به خوردگی (۶۱۰ × ۹۵۷۷ / ۱ اهم در سانتیمتر مربع) و در حدود ۸ / ۱ برابر مقاومت به خوردگی تیتانیم خالص را نشان داد. با اینکه پوشش رفتار آنتی باکتریالی ضعیف در برابر باکتری استافیلوکوکوس اورئوس از خود نشان داد، تابش اشعه فرابنفش روی سطح پوشش نقش موثر در بهبود رفتار آنتی باکتریالی آن داشت.

کلمات کلیدی:

تیتانیم، پوشش، اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی، خوردگی، ترشوندگی، آنتی باکتریال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1203030>

