

عنوان مقاله:

ایجاد پوشش آنتی باکتریال هیدروکسی آپاتیت - نقره بر روی زیرلایه TiO_2 / Ti_6Al_4V جهت کاربردهای پزشکی

محل انتشار:

شانزدهمین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

رضا احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد/دانشگاه صنعتی شریف تهران خیابان آزادی خیابان حبیب اللهی

فاطمه میرزائی - دانشجوی کارشناس ارشد/دانشگاه علم و صنعت ایران تهران خیابان هنگام میدان رسالت

بهزاد کوزه گرکالجی - دانشیاروهیئت علمی گروه مهندسی مواد/دانشگاه ملایر همدان

خلاصه مقاله:

مواد زیست سازگاری مانند آلیاژ Ti_6Al_4V کاربرد پزشکی فراوانی دارند اما مقاوم به خوردگی و خاصیت آنتی باکتریال آن پایین می باشد که کاربرد پزشکی آن را محدود می سازد. بنابراین در این پژوهش برای اصلاح سطح این آلیاژ از پوشش بیوسرامیک استفاده شد. برای سنتز پودر هیدروکسی آپاتیت و کامپوزیت هیدروکسی آپاتیت - نقره از روش سل ژل استفاده شد. همچنین جهت ایجاد پوشش ها بر روی زیرلایه Ti_6Al_4V که از قبل لایه نازک TiO_2 بر روی آن ایجاد شده، از روش پوشش دهی غوطه وری استفاده شد. در این پژوهش به منظور بررسی اثر نقره و فازهای تشکیل شده در هیدروکسی آپاتیت و بنیان های آن، مقدار رهائش یون های نقره با درصد وزنی 1، 3 و 5 در کامپوزیت در محیط شبیه سازی شده بدن (SBF)، استحکام چسبندگی پوشش ها به زیرلایه، مورفولوژی سطح پوششها و توزیع ذرات نقره در پوشش و همچنین بررسی مقاومت به خوردگی این پوشش ها در محیط شبیه سازی شده بدن به ترتیب از آزمون های پراش پرتو ایکس (XRD)، طیف سنجی مادون قرمز (FTIR)، طیف سنجی جذب اتمی (AAS)، (Pull - off)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM - EDS) و پلاریزاسیون استفاده شد. نتایج نشان داد که با افزودن ذرات نقره به هیدروکسی آپاتیت استحکام چسبندگی به زیرلایه و مقاومت به خوردگی را افزایش می دهد. همچنین ایجاد یک لایه نازک TiO_2 واسط بر روی زیرلایه استحکام چسبندگی و مقاومت به خوردگی پوشش های بیوسرامیک را افزایش می دهد. آزمون AAS نشان داد که با افزایش زمان ماندن پوششها در محیط SBF و افزایش درصد وزنی نقره، رهائش یون های نقره در محیط SBF افزایش می یابد و بطور کلی این مقدار رهائش را می توان کنترل کرد. توزیع ذرات نقره در پوشش به صورت یکنواخت است.

کلمات کلیدی:

پوشش، نانوکامپوزیت هیدروکسی آپاتیت -نقره، مقاومت به خوردگی، زیرلایه Ti_6Al_4V / TiO_2

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/961743>

