

ایجاد پوشش های کلسیم فسفات روی آلیاژ نیکل تیتانیوم به روش الکترو دایسک چرخان

زهرا آذر^۱

زهرا آذر^۱، جعفر خلیل علافی^۲، محمدرضا اطمینان فر^۳

چکیده

امروزه آلیاژهای حافظه دار شکلی NiTi به دلیل خواص جذاب نظیر سوپرالاستیسیته، حافظه داری حرارتی، مقاومت به خوردگی بالا و زیست سازگاری خوب، اهمیت فراوانی در زمینه مهندسی پزشکی پیدا کرده اند ولی نگرانی ها از بابت آزاد شدن یونهای نیکل که بعنوان عنصر حساسیت زا و سرطان زا شناخته شده، و به محیط بدن آسیب می رساند، وجود دارد. به منظور جلوگیری از این مشکل، از پوشش های هیدروکسی آپاتیت که بافت شبه استخوانی، توانایی تحریک رشد استخوان و کمک به ترمیم آن را دارا می باشد استفاده شده است. در این پژوهش پوشش های هیدروکسی آپاتیت روی آلیاژ نیکل تیتانیوم به روش رسوب دهی الکتروشیمیایی توسط الکترو دایسک چرخان ایجاد شدند و در ادامه تاثیر سرعت چرخش و زمان اعمال پوشش روی مورفولوژی پوشش های هیدروکسی آپاتیت ایجاد شده مورد بررسی قرار گرفت. آزمون های SEM و XRD با هدف بررسی ساختارهای سطحی و مورفولوژی پوشش های ایجاد شده انجام شدند. همچنین آزمون EDS نیز به منظور بررسی ترکیب پوشش های حاصله انجام شد. نتایج نشان می دهند که در سرعت چرخش های بالا مورفولوژی پوشش ها تغییر کرده و از حالت صفحه ای متخلخل به پوشش های لایه ای یکنواخت تبدیل می شوند که با افزایش سرعت چرخش نسبت Ca/P نیز بیشتر شده در صورتیکه در سرعت 2500 دور بر دقیقه پوشش هیدروکسی آپاتیت خالص شکل می گیرد. روش ارائه شده در این تحقیق می تواند روش جایگزین برای پوشش های زیست فعال در مقایسه با سایر روش های رسوب گذاری مانند پلاسما اسپری باشد.

کلمات کلیدی: رسوب دهی الکتروشیمیایی، الکترو دایسک چرخان، هیدروکسی آپاتیت، نیکل تیتانیوم.

۱- دانشگاه صنعتی سهند تبریز، مرکز تحقیقات مواد پیشرفته و فرآوری مواد معدنی، دانشکده مهندسی مواد (دانشجوی کارشناسی ارشد)

۲- دانشگاه صنعتی سهند تبریز، مرکز تحقیقات مواد پیشرفته و فرآوری مواد معدنی، دانشکده مهندسی مواد (استاد)

۳- دانشگاه صنعتی سهند تبریز، مرکز تحقیقات مواد پیشرفته و فرآوری مواد معدنی، دانشکده مهندسی مواد (استادیار)

ایمیل مسئول مقاله: z.azar@sut.ac.ir