

عنوان مقاله:

بررسی اثر فرآیند اصلاح سطحی ساچمه زنی و الکتروریسی پلی کاپرولاکتون بر خواص خوردگی بیوکامپوزیت Mg-۲.۵%HA

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 10، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

علی نگهبان خامنه - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

میلاد شمسی - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

محمد صدیقی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

خلاصه مقاله:

بیوکامپوزیت های منیزیمی به دلیل خواص زیست سازگاری و زیست تجزیه پذیری به یکی از گزینه های بسیار مناسب در کاربرد های ایمپلنت های ارتوپدیک تبدیل شده اند. اما، نرخ خوردگی بالای منیزیم باعث تخریب سریع تر آن در محیط های خورنده می شود که این امر منجر به شکست زود هنگام ایمپلنت پیش از بهبود کافی استخوان می گردد. در همین راستا، نیاز است تا فرآیند های اصلاح سطحی بر روی آن صورت گیرد تا مقاومت به خوردگی را بهبود بخشد. در این تحقیق، به بررسی تاثیر دو فرآیند اصلاح سطحی ساچمه زنی و الکتروریسی بر خواص خوردگی کامپوزیت منیزیم/هیدروکسی آپاتیت پرداخته شده است. فرآیند ساچمه زنی با استفاده از ساچمه های شیشه ای در شدت آلمن ۰.۳ mmN و با میزان پوشش ۱۰۰ درصد بر روی کامپوزیت انجام شده است. فرآیند الکتروریسی نیز با استفاده از نانوالیاف از جنس پلی کاپرولاکتون (PCL) در ولتاژ ۱۸ kV به مدت ۳۰ دقیقه صورت گرفته است. آزمون های کشش- فشار روی نمونه کامپوزیت، پایش pH و کاهش وزن به روش غوطه وری روی نمونه های ساچمه زنی شده و پوشش دهی شده انجام شده است. نتایج نشان می دهد الکتروریسی نرخ خوردگی منیزیم را در مدت زمان ۱ روز و ۷ روز به ترتیب به مقدار ۷۵% و ۴۰% کاهش داده است. ساچمه زنی نیز به همین ترتیب توانسته است نرخ خوردگی را به مقدار ۳۵% و ۲۰% کاهش دهد. الکتروریسی به دلیل سطح ویژه بالا جهت جذب کلسیم فسفات منجر به کاهش سطح تماس محلول خورنده شده و نرخ خوردگی را کاهش می دهد. ساچمه زنی نیز به دلیل تسریع در ایجاد لایه غیرفعال می تواند خوردگی را به تاخیر بیندازد و در کوتاه مدت منجر به افزایش مقاومت خوردگی شود.

کلمات کلیدی:

بیوکامپوزیت منیزیمی، اصلاح سطح، پوشش دهی، ساچمه زنی، الکتروریسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1895671>

