

عنوان مقاله:

ایجاد پوشش سرامیکی ZrO_2 به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی و مطالعه تاثیر فازهای مونوکلینیک/تتراگونال بر مقاومت خوردگی پوشش

محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک، دوره 8، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی عیوضزاده
چنگیز دهقانیا
هادی عادل خانی

خلاصه مقاله:

در این پژوهش پوشش اکسید سرامیکی زیرکونیوم (ZrO_2) به روش اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی (PEO) روی آلیاژ زیرکونیوم-zircaloy 4 ایجاد شده است. الکترولیت مورد استفاده در PEO بر پایه سدیم سیلیکات (Na_2SiO_3) و سدیم آلومینات ($NaAlO_2$) انتخاب شد و در غلظت ثابت سدیم سیلیکات (10 گرم بر لیتر) تأثیر تغییر غلظت سدیم آلومینات (0، 5/2، 5، 5/7 و 10 گرم بر لیتر) بر میکرو ساختار، ساختار فازی و رفتار خوردگی پوشش‌های ایجاد شده مورد مطالعه قرار گرفت. به منظور بررسی مورفولوژی و ساختار فازی پوشش‌های ایجاد شده به ترتیب از دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و دستگاه پراش سنج اشعه ایکس (XRD) استفاده گردید. در مطالعه رفتار خوردگی پوشش‌های سرامیکی در محلول $LiOH$ 5/0 مولار از روش پلاریزاسیون پتانسیودینامیک استفاده گردید. نتایج نشان داد که همه‌ی پوشش‌ها باعث بهبود عملکرد رفتار خوردگی می‌شود. همچنین افزودن $NaAlO_2$ منجر به جلوگیری از تشکیل فاز مونوکلینیک شده و تثبیت فاز تتراگونال در الکترولیت شامل 10 گرم بر لیتر سدیم آلومینات (A_{10}) باعث کاهش دانسیته جریان خوردگی تا 10^{-7} تا 10^{-1} میکرو آمپر بر سانتی‌متر مربع می‌شود. افزودن سدیم آلومینات به میزان 10 گرم بر لیتر باعث تثبیت 20 درصدی فاز تتراگونال می‌شود. بهبود عملکرد خوردگی پوشش‌های ایجاد شده به ساختار فازی پوشش‌ها بستگی دارد؛ به این صورت که در الکترولیت شامل 10 گرم بر لیتر به دلیل بیشترین مقدار فاز تتراگونال بالاترین مقاومت به خوردگی نسبت به سایر نمونه‌ها دیده می‌شود.

کلمات کلیدی:

Zirconium oxide, Ceramic coating, Monoclinic and tetragonal phases, Plasma electrolytic oxidation, Corrosion resistance, اکسید

زیرکونیوم، پوشش سرامیکی، فاز های مونوکلینیک و تتراگونال، اکسیداسیون الکترولیتی پلاسمایی، مقاومت خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1155014>

