

عنوان مقاله:

مطالعه پوشش سد حرارتی نانوساختار بر پایه اکسید زیرکونیا و ارزیابی خواص پایداری حرارتی و رفتار خوردگی داغ

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 13، شماره 34 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد اصغری - دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری های نوین، گروه مهندسی نانوفناوری

بهروز موحدی - دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری های نوین، گروه مهندسی نانوفناوری

خلاصه مقاله:

در این مقاله هدف مطالعه رفتار خوردگی داغ و پایداری حرارتی پوشش نانوساختار سد حرارتی زیرکونیای پایدار شده با ایتریا (YSZ) است. برای این منظور بر زیرلایه هایی از جنس فولاد زنگ نزن، دولایه پوشش از جنس NiCrAlY با ضخامت $150\text{ }\mu\text{m}$ میکرومتر و YSZ نانوساختار با ضخامت $300\text{ }\mu\text{m}$ میکرومتر توسط فرآیند پاشش پلاسمایی اتمسفری (APS) اعمال شد. آزمون اکسیداسیون چرخ های در دمای 1000°C درجه سانتیگراد و چرخه های 10 ساعته به منظور ارزیابی پایداری حرارتی پوشش انجام شد. آزمون خوردگی داغ نوع اول در دمای 950°C درجه سانتیگراد به مدت 4 ساعت با حضور نمک های Na_2SO_4 و V_2O_5 صورت گرفت. نتایج نشان داد که پوشش نانوساختار YSZ با دانه های کمتر از $100\text{ }\mu\text{m}$ نانومتر به دلیل بالایی که در مقابل یون اکسیژن دارد، تاثیر قابل توجهی در کاهش رشد لایه TGO نداشته است. اما نتایج آزمون خوردگی داغ، تشکیل بلورهای YVO₄ بر سطح پوشش نانوساختار YSZ را نشان می دهد که به دلیل نفوذپذیری بالای پوشش نانوساختار که از سطح تا عمق پوشش YSZ وجود دارد مقداری از وانادیم نیز به قسمت های پایین تر لایه نانوساختار YSZ نفوذ کرده است.

کلمات کلیدی:

پوشش سد حرارتی نانوساختار، زیرکونیای پایدار شده با ایتریا، اکسیداسیون دمای بالا، پاشش پلاسمای اتمسفری، خوردگی داغ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1374674>

