

عنوان مقاله:

بهبود خواص مکانیکی پوشش های پلاسمایی نانو ساختار اکسید کروم از طریق ایجاد نانوکامپوزیت Cr₂O₃-20YSZ-10SiC

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 7، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مهدی هاشمی - دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

نادر پروین - دانشکده مواد فلزی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

ضیا والفی - دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش تولید پوشش نانو ساختار Cr₂O₃-20YSZ-10SiC از طریق آسیاکاری جداگانه پودرهای اولیه اکسید کروم، YSZ و کاربید سیلیسیوم به مدت پنج ساعت در آسیاب با انرژی بالا، مخلوط پودرهای آسیاشده به ترتیب به نسبت های 70، 20 و 10 درصد حجمی و در ادامه پاشش پودرهای آگلومره بر سطح زیرلایه فولادی ضدزنگ 304L انجام گرفت. پس از آن خواص مکانیکی پوشش های تولیدی شامل سختی، استحکام چسبندگی و چقرمگی در مقایسه با پوشش نانو ساختار اکسید کروم خالص ارزیابی گردید. براساس آنالیزهای اشعه ایکس از پودرهای آسیاشده و پوشش ها، هیچ فاز جدیدی در حین آسیاکاری پودرها و پاشش پلاسمایی ایجاد نگردید. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی از ریزساختار پوشش ها نشان دادند که پوشش های تولیدی دارای ساختار نانو هستند. براساس آنالیز تصویری عکس های میکروسوپ نوری از سطح مقطع پوشش ها، با ایجاد کامپوزیت درصد تخلخل ها در پوشش تولیدی از 7/8 به 8/12 افزایش یافت. ارزیابی خواص مکانیکی پوشش ها نشان داد که پوشش های تولیدی دارای استحکام چسبندگی بالایی در محدود 40-49 مگاپاسکال بودند. همچنین با افزودن ذرات YSZ و SiC تا مقادیر به ترتیب 20 و 10 درصد حجمی به پوشش نانو ساختار اکسید کروم و ایجاد کامپوزیت، مقادیر میانگین سختی پوشش از 823 به 910 ویکرز و چقرمگی آن از 9/7 MPam^{1/2} به 1/8 MPam^{1/2} افزایش یافتند.

کلمات کلیدی:

فسفات، کم سیمان، آلومینا- منیزیا، جرم دیرگداز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/951470>

