

عنوان مقاله:

بررسی اکسیداسیون سیکلی دما بالای پوشش های سد حرارتی تک لایه و دو لایه نانو ساختار $\text{YSZ}/\text{Gd} \text{ } \text{VO}_2\text{Zr}_2\text{YSZ}$

محل انتشار:

بیست و سومین همایش ملی مهندسی سطح- دومین کنفرانس آنالیز تخریب و تخمین عمر (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

زهره نصر اصفهانی - دانشگاه یزد (دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

میلاد بهامیریان - دانشگاه یزد (استادیار گروه مهندسی مواد و متالورژی)

محمدابراهیم پاینده - دانشگاه یزد (دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

خلاصه مقاله:

عدم سازگاری ترموشیمیایی با لایه فلزی میانی و تافنس شکست کم از جمله مشکلات اصلی پوشش های سدحرارتی نسل جدید با ترکیب $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{GdGdZr}$ هستند. هدف از پژوهش حاضر حل مشکلات مطرح شده بکارگیری یک پوشش سد حرارتی دو لایه محتوی یک لایه فوقانی نانو ساختار با ترکیب $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{Gd}$ و یکلایه واسط YSZ مرسوم روی $\text{IN}_2\text{Y}_3\text{Al}_2\text{C}/\text{CoNiCrAlY}$ است. پس از اعمال پوشش های سد حرارتی تک لایه $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{Gd}/\text{IN}_2\text{Y}_3\text{Al}_2\text{C}/\text{CoNiCrAlY}$ و دو لایه $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{YSZ}/\text{Gd}/\text{IN}_2\text{Y}_3\text{Al}_2\text{C}/\text{CoNiCrAlY}$ به روش پاشش پلاسمای اتمسفری، رفتار اکسیداسیون سیکلی آنها در دمای 1100°C با سیکل های ۴ ساعته به روش کورهای و در اتمسفر معمولی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بررسیهای میکروساختاری و فازی توسط میکروسکوپ الکترونی روبش ی و آنالیز پراش پرتو ایکس حاکی از آثار مثبت و موثر بکارگیری لایه واسط YSZ و همچنین حل مشکل عدم سازگاری ترموشیمیایی پوشش های $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{Gd}$ با لایه فلزی میانی است. علاوه بر این نتایج حاصل بیانگر آن است که بکارگیری پوشش های دو لایه از یک طرف منجر به کاهش نفوذ اکسیژن و درنتیجه رشد یکنواخت تر (و با نرخ کمتر) لایه اکسیدی TGO و از طرف دیگر بهبود خواص مکانیکی سیستم شده است.

کلمات کلیدی:

پوشش های سد حرارتی نسل جدید؛ $\text{VO}_2\text{Zr}_2\text{Gd}$ ؛ پاشش پلاسمای اتمسفری؛ اکسیداسیون سیکلی؛ تافنس شکست.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1715986>

