سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
رفتار اکسیداسیون سوپرآلیاژ پایه نیکل GTD-۱۱۱ در دمای ۱۰۰۰° C

محل انتشار:
دهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی (iMat۲۰۲۱) (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:
فائزه اختری - *دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد و متالورژی، خوردگی و حفاظت از مواد، دانشگاه صنعتی سهند*

صادق پورعلی - *استادیار، مهندسی مواد و متالورژی، خوردگی و حفاظت از مواد، دانشگاه صنعتی سهند*

رضا توانگر - *استادیار، مهندسی مواد و متالورژی، خواص مکانیکی و فیزیکی مواد، دانشگاه صنعتی سهند*

سید سینا حجازی - *محقق پسادکتری، سطح و فوتوالکتروشیمی، دانشگاه زیگن، آلمان*

خلاصه مقاله:
بررسی حاضر به تحلیل رفتار اکسیداسیون سوپرآلیاژ پایه نیکل GTD-۱۱۱ در دمای ۱۰۰۰° C و اتمسفر هوا می پردازد. برای این منظور، گستره ای از روش ها شامل آنالیز توزین حرارتی (TGA)، میکروسکوپی الکترونی روبشی نشر میدانی مجهز به طیف سنجی انرژی پرتو ایکس (FE-SEM/EDS)، پراش پرتو ایکس خراشی (GI-XRD) و طیف سنجی انتشار نوری تخلیه تابشی (GDOES) به کار گرفته شدند. سینتیک اکسیداسیون این آلیاژ در دمای یاد شده پس از ۱۰ ساعت اولیه، از خطی رفته رفته وارد سهمی می شود. این موضوع در تصاویر SEM با ایجاد لایه اکسیدی یکنواخت در سطح آلیاژ مشاهده می شود. بر اساس تحلیل مقطعی EM/EDSS-FE و GDOES ، علت تغییر رفتار را می توان در نتیجه تشکیل یک لایه یکنواخت ۳O۲Cr در سطح آلیاژ در نظر گرفت. با ادامه اکسیداسیون و تخلیه هر چه بیشتر کروم در امتداد مرزدانه های آلیاژ پایه، شرایط برای نفوذ بیرونیسایر عناصر به ویژه تیتانیوم مهیاتر شده و عملا ترکیب شیمیایی فیلم اکسیدی پس از ۱۰۰ ساعت، مشتمل بر لایه درونی غنی از Al ، لایه بیرونی غنی از Ti و لایه میانی اسپینلی (اسپینل های غنی از Ti ، Cr و Al) است. در این شرایط، Al نیز به صورت جزیره ای در زیر فیلم اکسیدی طی پدیده اکسیداسیون داخلی، اکسید می شود.

کلمات کلیدی:
آلیاژ GTD-۱۱۱ ، اکسیداسیون دما بالا، تخلیه کروم، GDOES ، TGA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1388809