

عنوان مقاله:

بررسی ریزساختاری تک اسپلت آلومینایی ایجاد شده با فرآیند پاشش شعله ای سرعت بالای محلول پیش ماده

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 16، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سعید تقی رضانی - دانشجوی دکتری مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت.

ضیاء والفی - دانشیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت.

خلاصه مقاله:

فرآیندهای پاشش حرارتی محلول پیش ماده (SPTS) روشی مناسب جهت تولید پوشش های با ساختار نانو هستند. به واسطه ی عدم رخداد کامل واکنش هایی نظیر تبخیر حلال و پیرولیز پیش ماده، دستیابی به پوشش های با خواص کنترل شده در یک نرخ رسوبدهی رضایت بخش کماکان به عنوان یک چالش مهم در این فرآیندها مطرح است که نیاز به کنترل دقیق پارامترهای پاشش دارد. در این تحقیق، به منظور بررسی تاثیر پارامترهای پاشش شعله ای سرعت بالای محلول پیش ماده از جمله مقدار سوخت و اکسیژن، فاصله پاشش و نرخ تزریق محلول از آزمون پاشش تک اسکن بر روی زیرلایه های شیشه ای استفاده شد. مورفولوژی اسپلت های تشکیل شده و مشخصه های ساختاری با استفاده از میکروسکوپ الکترون روبشی (SEM) بررسی شد. مقایسه ی ساختاری در آزمون پاشش تک اسکن که در دو نسبت سوخت به اکسیژن انجام شد، نشان داد که در پارامتر شعله با فشار اکسیژن ۶ bar و سوخت ۳ bar در نرخ تزریق محلول پیش ماده ۲۰ cm^۳/min و فاصله پاشش ۵ cm به عنوان پارامتر بهینه انتخاب شد. در این پارامتر به دلیل پایین بودن نرخ تزریق محلول و انتقال گرمای بیشتر به ازای هر قطره محلول پیش ماده و تکمیل فرآیندهایی که در نتیجه آن ذوب و کریستالی شدن اتفاق می افتد، تعداد اسپلت ها افزایش یافت. همچنین ارزیابی پاشش تک اسکن در شعله با فشار اکسیژن ۸ bar و سوخت ۴ bar و فاصله پاشش ۵ cm نشان داد که نرخ تزریق محلول پیش ماده ۴۰ cm^۳/min به دلیل افزایش تعداد اسپلت های ریز و به واسطه ی بهبود راندمان پوشش-دهی مناسب تر خواهد بود.

کلمات کلیدی:

پاشش شعله ای سرعت بالا، پاشش تک اسکن، نیترات آلومینیوم، محلول پیش ماده، آلومینا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1564044>

