

ایجاد پوشش های سد حرارتی کامپوزیتی YSZ/Al_2O_3 با استفاده از پودر پیش ماده

پیرولیز شده

سعید تقی رمضانی^۱، ضیاء والفی^۲

چکیده

فرآیند پاشش پلاسمایی با پودر پیرولیز شده یک روش مناسب جهت تولید و ارتقاء پوشش های سد حرارتی است. در این تحقیق ابتدا پودر آلومینای آمورف با استفاده از فرآیند هم رسوبی سنتز شد، سپس فرآیند پوشش دهی با تغییر در شرایط پیرولیز بر روی زیرلایه های فولادی و سوپر آلیاژی انجام گرفت. آزمون اکسیداسیون دما بالا در دمای $900^{\circ}C$ انجام گرفت. مشخصه های ساختاری و فازی پوشش ها با استفاده از میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ الکترون روبشی گسیل میدانی (FESEM) و پراش سنجی اشعه ی ایکس (XRD) بررسی شدند. مقایسه ی ساختاری نمونه ها نشان داد که انجام فرآیند پیرولیز پودر آلومینا در کامپوزیت ذره ای $YSZ-10wt\%Alumina$ ، سبب افزایش خواص پوشش ها می شود. خواص اکسیداسیون دمای بالا پوشش های $YSZ-10wt\%Al_2O_3$ با آلومینای پیرولیز نشده و پوشش های با ترکیب مشابه با آلومینای پیرولیز شده که با استفاده از پاشش پلاسمایی ایجاد شدند مورد بررسی قرار گرفت. یافته ها نشان دادند که انجام فرآیند پیرولیز برای پودر آلومینا در کامپوزیت ذره ای $YSZ-10wt\%Al_2O_3$ منجر به افزایش مقدار اسپلت های تشکیل شده می شود که تماس مناسب بین اسپلت ها، سبب کاهش نفوذ مولکول های اکسیژن می شود که در جهت کاهش ضخامت لایه TGO عمل می کند.

کلمات کلیدی: پوشش سد حرارتی، پاشش پلاسمایی، پودر آمورف آگلومره شده، پودر پیش ماده پیرولیز شده، اکسیداسیون دما

بالا

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، s.ramezany2013@gmail.com

۲- استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر