

عنوان مقاله:

لایه‌نشانی و بررسی خواص لایه نازک کربن شبه الماسی اعمال شده بر پنجره مادون-قرمز سیلیکونی

محل انتشار:

فصلنامه سرامیک ایران، دوره 4، شماره 52 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

اکبر اسحاقی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

عباسعلی آقائی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

پنجره‌های مادون قرمز به عنوان محافظ سامانه‌های الکترواپتیک در صنایع هوایی و فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال این پنجره‌ها تحت تاثیر شرایط نامساعد محیطی قرار گرفته و در نتیجه عملکرد سامانه‌های الکترواپتیک نیز دچار اختلال می‌شود. اعمال پوشش‌های محافظ بر پنجره‌های مادون قرمز باعث افزایش عملکرد این پنجره‌ها خواهد شد. در این تحقیق لایه نازک کربن شبه الماسی با استفاده از دو گاز هیدروژن و متان به روش رسوب شیمیایی بخار تقویت شده به کمک پلاسما با منبع تغذیه فرکانس رادیویی (RF-PECVD) بر سطح پنجره‌های مادون قرمز سیلیکونی اعمال گردید. ارزیابی ساختاری پوشش با استفاده از آنالیز پراش سنجی پرتو ایکس و طیف‌سنجی رامان صورت گرفت. به منظور تعیین ضریب شکست لایه نازک کربن شبه الماسی روش بیضی‌سنجی مورد استفاده قرار گرفت. طیف بازتاب نمونه‌ها با استفاده از دستگاه UV-Vis-NIR recording spectrophotometer و همچنین برای اندازه‌گیری طیف عبور از روش طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز استفاده شد. تست سایش ملایم و شدید نیز با هدف بررسی مقاومت سایشی پوشش صورت گرفت. نتایج نشان داد با اعمال لایه نازک کربن شبه الماسی میزان عبور بستره‌های سیلیکونی افزایش یافته است. همچنین نتایج تست سایش نشان داد کربن شبه الماسی با ضخامت 540 nm در برابر سایش ملایم و شدید مقاوم بوده و عبور نمونه‌ها در اثر سایش کاهش نیافته است

کلمات کلیدی:

پنجره مادون قرمز، خواص اپتیکی، کربن شبه الماسی، لایه نازک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1160275>

