

عنوان مقاله:

لایه‌نشانی و ارزیابی خواص اپتیکی و آبریزی لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-SiO₂

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 38، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مهرداد منیعی - *Department of Materials Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Shahin Shahr, Isfahan, Iran*

اکبر اسحاقی - *Department of Materials Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Shahin Shahr, Isfahan, Iran*

عباسعلی اقای - *Department of Materials Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Shahin Shahr, Isfahan, Iran*

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، لایه نازک نانوکامپوزیتی فلورید منیزیم- سیلیکا (دو درصد وزنی)/فلورید منیزیم روی زیرلایه شیشه ای اعمال شد. به منظور رسیدن به خواص ضد بازتابی، ابتدا لایه های نازک فلورید منیزیم با ضخامت اپتیکی روی زیرلایه شیشه ای پوشش دهی شد و سپس لایه نشانی لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-2%SiO₂ صورت گرفت. در نهایت اصلاح سازی سطح به کمک محلول PFTS انجام شد. مشخصه یابی لایه نازک با استفاده از روش های پراش سنجی پرتو ایکس، طیف سنجی بازتاب کلی تضعیف شده مادون قرمز با تبدیل فوریه، طیف سنجی مرئی- فرابنفش و میکروسکوپی نیروی اتمی انجام شد. همچنین خواص آبریزی نمونه توسط اندازه گیری زاویه تماس آب بررسی شد. نتایج به دست آمده نشان داد لایه نشانی لایه نازک فلورید منیزیم شش لایه بر دو طرف زیرلایه شیشه ای منجر به افزایش عبور تا 4/96 درصد شده است. برای شیشه پوشش داده شده با لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-2%SiO₂، میزان عبور به مقدار 4/94 درصد کاهش یافته که نسبت به شیشه خام عبور بالاتری را حاصل کرده است. همچنین آنالیز اندازه گیری زاویه تماس آب مشخص کرد که زاویه تماس قطره آب روی شیشه پوشش داده شده با لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-2%SiO₂ کاهش می یابد. از طرفی زاویه تماس قطره آب روی شیشه پوشش داده شده با لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-2%SiO₂ اصلاح شده با PFTS، تا حد 119 درجه افزایش یافت. لذا لایه نازک نانوکامپوزیتی MgF₂-2%SiO₂ می تواند به عنوان پوشش ضد بازتاب و خودتمیز شونده روی سطح قطعات اپتیکی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

Thin Film, Nanocomposite, Modification, PFTS, Optical Properties, Hydrophobicity, لایه نازک, نانوکامپوزیت, اصلاح سازی, PFTS, خواص اپتیکی, آبریزی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1155773>

