

## سنتر و تعیین خواص ساختاری و نوری پوشش نانوساختار مزومتخلخل دی اکسید تیتانیوم دوپ شده با لیتیوم به روش سل ژل

مهرداد حسین بر، سید خطیب الاسلام صدرنژاد، شروین دانشور اصل

دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

پوشش نانوساختار مزومتخلخل دی اکسید تیتانیوم دوپ شده با لیتیوم روی زیر لایه ی FTO به روش سل ژل غوطه وری تهیه شد. خواص ساختاری، نوری و مورفولوژی فیلم توسط پراش سنجی پرتو ایکس (XRD)، میکروسکوپی الکترونی روبشی (SEM)، مشخصه یابی ولتاژ - چگالی جریان (V-I) و تست طیف نگاری بازتاب نفوذی (DRS) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پراش پرتو ایکس نشان داد که تنها فاز تشکیل شده آنتاز می باشد و اندازه ی دانه های این فاز با افزایش غلظت لیتیوم کاهش یافته است. همچنین، افزودن لیتیوم باعث افزایش مساحت سطح ویژه و کاهش اندازه ی حفره های فیلم می شود. تصاویر SEM نشان داد که نانوذرات سنتر شده از لحاظ ساختاری یکنواخت و دارای محدوده ی اندازه ی ۲۰-۴۰ نانومتر است. مشخصه یابی V-I نشان داد که حضور Li باعث افزایش چگالی جریان می شود، به طوری که مقدار ISC نمونه ی حاوی ۰/۷ درصد وزنی لیتیوم در مقایسه با نمونه ی بدون آن، از ۱/۱۷ به ۲,۵ میلی آمپر بر سانتی متر مربع بهبود می یابد. از آزمایش های DRS مشخص شد که با افزایش غلظت Li، میزان عبور نور مرئی از فیلم کاهش می یابد و لبه ی جذب فیلم به سمت طول موج های بلندتر جابه جا می شود.