

عنوان مقاله:

خواص ساختاری و فیزیکی پوشش های نازک نانوکامپوزیتی دی اکسید تیتانیم: نانولوله کربنی سنتز شده به روش سل- ژل غوطه وری به منظور استفاده در سلول خورشیدی رنگدانه ای

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 36، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

شروین دانشور اصل - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

سید خطیب الاسلام صدرنژاد - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

خلاصه مقاله:

پوشش های نازک نانو کامپوزیتی $\text{TiO}_2/\text{MWCNT}$ حاوی درصد های گوناگون از نانولوله های کربنی چنددیواره روی زیرلایه اکسید قلع دوپ شده با فلویور به روش سل- ژل غوطه وری ایجاد شدند. نتایج آزمون پراش سنجی پرتو ایکس حاکی از آن بودند که ساختار بلوری TiO_2 در پوشش ها آنا تاز است. ضمن اینکه مشخص شد افزایش مقدار CNT در پوشش باعث کاهش اندازه بلورک های TiO_2 می شود اما تاثیری بر ساختار کریستالی و فاز بلوری آن ندارد. تصاویر میکروسکوپی الکترونی روبشی گسیل میدانی نشان دادند که CNTs به طور یکنواخت در بین نانوذرات تقریباً کروی TiO_2 که اندازه ای در حدود 45 نانومتر دارند، پراکنده شده اند و تماس مطلوبی بین آنها وجود دارد. همچنین، این تصاویر مشخص کردند که با افزایش مقدار CNT میزان حضور ترک روی سطح پوشش زیاد می شود. نتایج آزمون طیفسنجی مرئی-فرابنفش بیانگر آن بودند که میزان جذب در محدوده نور مرئی با افزایش مقدار CNT در پوشش زیاد شده است و تغییر قابل ملاحظه ای در لبه جذب پوشش های کامپوزیتی در مقایسه با پوشش TiO_2 خالص وجود ندارد. از طیف های فتولومینسانس مشخص شد که حضور CNT در پوشش TiO_2 نرخ ترکیب مجدد جفت الکترون و الکترون-حفره ها را کم کرده است.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، دی اکسید تیتانیم، نانولوله کربنی، سل- ژل غوطه وری، خواص فیزیکی و ساختاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/719884>

