

## عنوان مقاله:

تولید سلولهای خورشیدی رنگدانه ای با پایه الکتروود نانو میله ای هسته - پوسته  $TiO_2-ZnO$  و بررسی تاثیر ضخامت لایه  $TiO_2$  بر راندمان سلول

## محل انتشار:

پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران (سال: ۱۳۹۰)

تعداد صفحات اصل مقاله: ۱۰

## نویسندگان:

احمد ایران نژاد پاریزی - دانشجوی دکتری مهندسی مواد، دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی، بخش مهند

کمال جانقربان - استادی بخش مهندسی مواد، دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی، بخش مهندسی مو

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش نانو میله های اکسید روی توسط فرایند هیدروترمال بر روی زیر لایه FTO رشد داده شدند. سپس پوسته نازک  $TiO_2$  بر سطح نانو میله های اکسید روی به روش رسوب بخار شیمیایی ایجاد گردید. برای مطالعه ویژگی های مختلف میکروساختاری نمونه ها، آنالیز پراش پرتو ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، طیف سنجی فتو الکترون پرتو ایکس (XPS) و طیف سنجی UV-vis مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج آنالیز پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی نشان داد که نانو میله ها دارای ساختار بوری Wurtzite و به صورت تک بلور می باشند. پس از الکتروود نانو ساختار  $TiO_2-ZnO$ ، سلول خورشیدی رنگدانه ای به صورت ساختمان ساندویچی تهیه گردید و خواص فتوالکتروشیمیایی آن بررسی شد و منحنی I-V مربوط به سلول خورشیدی به دست آمد. نتایج نشان داد که ایجاد پوسته  $TiO_2$  بر روی نانو میله های اکسید روی، تاثیر قابل توجهی بر دانسیته جریان اتصال کوتاه (JSC)، ولتاژ مدار باز (VOC)، فاکتور پرکنندگی (FF) و راندمان سلول دارد. با ایجاد پوسته  $TiO_2$  به ضخامت ۱۴ نانومتر بر روی نانو میله های اکسید روی، راندمان سلول از ۴۵٪ به ۹۲٪ افزایش یافت که یک افزایش دو برابری را نشان می دهد. نتایج نشان داد که با استفاده از ساختار هسته-پوسته، می توان راندمان سلولهای خورشیدی رنگدانه ای با پایه ZnO را افزایش داد.

## کلمات کلیدی:

سلول های خورشیدی رنگدانه ای، نانو میله های اکسید روی، هیدروترمال، ساختار هسته-پوسته  $TiO_2-ZnO$ ، رسوب بخار شیمیایی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/۲۰۰۸۸۳/>