

عنوان مقاله:

بررسی اثر ضخامت لایه های نازک ZnO تهیه شده به روش اسپری بر روند رشد و خواص ساختاری و اپتیکی آن

محل انتشار:

فصلنامه علمی فیزیک کاربردی ایران، دوره 3، شماره 1 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

امامه طاهری -

عبدالله مرتضی علی -

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، لایه های نازک اکسید روی با ضخامت های متفاوت بین 46 تا 317 نانومتر بر روی زیرلایه شیشه به روش اسپری لایه نشانی شده اند. موفولوژی و میزان زبری سطح لایه ها با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) اندازه گیری شده اند. تصاویر AFM و SEM لایه ها نشان می دهند که در روند رشد و زبری لایه ها با افزایش ضخامت، دو حالت متفاوت رشد مشاهده می شود. نخست با افزایش ضخامت، زبری کاهش یافته و یک حالت رشد افقی که در آن زیرلایه در روند رشد نقش بیش تری را از خود بروز داده، و با افزایش بیشتر ضخامت، تغییری به حالت رشد عمودی می شود که زبری مجدداً افزایش می یابد و نشانهگر نقش خود لایه در روند رشد می باشد. خواص اپتیکی لایه ها از جمله ضریب عبور T، گاف انرژی Eg و ضریب شکست که به صورت تابعی از ضخامت، مورد آنالیز قرار گرفتند. آنالیز داده های اپتیکی نشان می دهند که با افزایش ضخامت لایه ها گاف انرژی و طیف عبوری کاهش می یابد و میانگین طیف عبوری در محدوده ی طول موج های مرئی بالاتر از 80% می باشد. نتایج ما نشان می دهد که با کنترل زمان لایه نشانی و بقیه پارامترها می توانیم نحوه رشد لایه و زبری سطح را برای مقاصد تجربی کنترل کنیم.

کلمات کلیدی:

لایه های نازک ZnO، زبری، ضخامت، خواص اپتیکی، روند رشد و ساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/862641>

