

عنوان مقاله:

لایه نشانی نانوذرات کادمیوم تلوراید روی زیرلایه های رسانای شفاف به روش تبخیر حرارتی

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 22، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مریم قلی زاده آرشتی - گروه فیزیک، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

لیدا بابازاده حبشی - گروه فیزیک، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

منیر کمالیان - گروه فیزیک، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

ابراهیم حسنی - گروه فیزیک، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

نانوذرات کادمیوم تلوراید با روش تبخیر حرارتی در دمای زیرلایه 200°C و فشار بر روی زیرلایه های شیشه ای که با لایه های نازک شفاف و رسانای اکسید ایندیم آلاییده به قلع (ITO) و اکسید قلع آلاییده شده با فلورین (FTO) پوشش داده شده است، لایه نشانی شد. ضخامت لایه های تهیه شده حدود 200 nm تعیین شد. ساختار، خواص اپتیکی، الکتریکی و ریخت شناسی سطح لایه ها به ترتیب توسط پراش پرتو ایکس (XRD)، طیف سنجی فرابنفش- مرئی (UV-Vis)، مشخصه یابی جریان-ولتاژ (I-V) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) تحلیل شدند. طیف های XRD ساختار مکعبی لایه نازک کادمیوم تلوراید لایه نشانی شده بر روی هر دو زیرلایه ITO و FTO را نشان می دهند. جهت گیری ترجیحی فیلم های لایه نشانی شده نیز از راستای (111) برای زیرلایه ITO به (220) برای زیرلایه FTO تغییر کرد. اندازه بلورینگی لایه ها روی ITO و FTO در این راستاها به ترتیب برابر با حدود $23/41$ و $34/84$ نانومتر به دست آمد. با استفاده از طیف سنجی UV-Vis در محدوده طول موج $1200-200\text{ nm}$ طیف های عبور از لایه های نازک مشخص شد. گاف انرژی اپتیکی لایه های نازک روی زیرلایه های ITO و FTO به ترتیب $1/60\text{ eV}$ و $1/63\text{ eV}$ محاسبه شد. منحنی I-V رسانایی الکتریکی بیشتر لایه نازک کادمیوم تلوراید بر روی FTO را در مقایسه با ITO نشان می دهد. تصاویر ریخت شناسی سطح، همگنی و یکنواختی سطح را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

کادمیوم تلوراید، لایه نشانی تبخیر حرارتی، گاف انرژی، اندازه بلورینگی، ضریب خاموشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1580414>

