

عنوان مقاله:

سنتر و بررسی اثرات حجم محلول اولیه، نوع زیرلایه و لایه نشانی پالسی بر ویژگی های فیزیکی لایه های نازک دی اکسید تیتانیوم برای استفاده به عنوان فوتوآند

محل انتشار:

مجله بلورشناسی و کانی شناسی ایران، دوره 30، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

حدیث تربتیان - دانشگاه صنعتی شاهرود

محمدباقر رحمانی - دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، دی اکسید تیتانیوم (TiO_2) به عنوان اکسید فلزی نیمرسانای قابل کاربرد در فتوآندسلول های خورشیدی رنگدانه ای بررسی و سنتر شد. به این منظور، لایه های نازک TiO_2 با روش گرماکافت افشانه ای رشد داده شده و ویژگی های فیزیکی آن ها بررسی شدند. برای آماده سازی زیرلایه اکسید قلع آلاییده با فلئور (FTO) به عنوان لایه رسانا، لایه FTO روی شیشه لایه نشانی شد. لایه FTO سنتر شده با عبور بالای ۹۰ درصد در ناحیه مرئی و مقاومت الکتریکی کم مناسب استفاده به عنوان الکترود شفاف است. سپس لایه های TiO_2 در دمای 150°C بر دو زیرلایه شیشه و شیشه پوشش داده شده با FTO نشانده شدند. محلول اولیه برای گرماکافت افشانه ای از ماده اصلی ایزوپروپوکساید تیتانیوم و حلال ایزوپروپانول ساخته شد. نمونه ها با دو روش افشاندن پالسی و غیرپالسی و در دو حجم محلول اولیه ۲۰۰ و ۳۵۰ mL تهیه شدند. نتایج نشان داد که افشاندن پالسی محلول باعث شکل گیری لایه های TiO_2 با ساختار بلوری با کیفیت تر می شود. الگوی پراش پرتوی ایکس XRD نشان دهنده تشکیل فاز آناتاز با قله ارجحی (۱۰۱) بر زیرلایه FTO است. نمونه TiO_2 لایه نشانی شده به روش پالسی بر روی FTO در حجم محلول اولیه ۲۰۰ mL از نظر ویژگی های فیزیکی مناسب ترین نمونه برای استفاده به عنوان فوتوآند شناسایی شد.

کلمات کلیدی:

فوتوآند؛ دی اکسید تیتانیوم؛ گرماکافت افشانه ای؛ مشخصه یابی؛ لایه نازک.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1525404>

