

ABSTRAK

Desy Mutiara, NIM 4172240004 (2021). Analisa Sintesis Dan Karakterisasi Sifat Komposit ZnO-TiO₂ Menggunakan Metode Sol-Gel Sebagai Material Solar Cell

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu kalsinasi terhadap sampel dilihat dari karakterisasi yang dilakukan. Dalam penelitian ini proses pembuatan ZnO-TiO₂ menjadi nanopartikel menggunakan metode sol gel, ZnO dicampurkan dengan TiO₂ dengan menambahkan etanol menggunakan magnetic stirrer, dengan kecepatan 200rpm dengan suhu hingga 100°C dalam rentang waktu 2 jam kemudian campuran didiamkan selama 24 jam, kemudian sampel digerus kembali lalu di kalsinasi selama 2 jam pada suhu 300°C, 550°C dan 800°C. Karakterisasi XRD material ZnO-TiO₂ dengan variasi suhu kalsinasi 300°C, 550°C, dan 800°C memperoleh ukuran kristal berturut-turut adalah 45,74 nm, 42,77 nm, dan 37, 44 nm. Perhitungan diperoleh dengan menggunakan persamaan *Debye Scherrer* dengan memperhatikan 2θ , nilai FWHM (β) dan panjang gelombang (λ). Sehingga semakin besar suhu kalsinasi maka ukuran kristal semakin kecil. Sedangkan bentuk morfologinya semakin tinggi suhu kalsinasi semakin banyak gumpalan yang tampak dan permukaan tidak merata. Hasil karakterisasi dengan UV-VIS dengan rentang panjang gelombang 190 nm-1100 nm dengan absorbansi 0.0025 dan *band gap* yang diperoleh dengan menggunakan metode *Tauc plot* tidak menunjukkan nilai yang diharapkan karena pada grafik tidak dapat ditentukan garis potong antara sumbu *band gap* dengan sumbu αhv^2 .

Kata Kunci : ZnO-TiO₂, Kalsinasi, XRD, SEM

ABSTRACT

Desy Mutiara, NIM 4172240004 (2021). Synthesis Analysis and Characterization of ZnO-TiO₂ Composite Properties Using Sol-Gel Method As Solar Cell Material

This study aims to determine the effect of variations in calcination temperature on the sample seen from the characterization carried out. In this study, the process of making ZnO-TiO₂ into nanoparticles using the sol gel method, ZnO is mixed with TiO₂ by adding ethanol using a magnetic stirrer, at a speed of 200rpm with a temperature of up to 100°C in a span of 2 hours then the mixture is left for 24 hours, then the sample is ground again and then calcined for 2 hours at a temperature of 300°C, 550°C and 800°C. XRD characterization of ZnO-TiO₂ material with variations in calcination temperature of 300°C, 550°C, and 800°C obtained crystal sizes of 45.74 nm, 42.77 nm, and 37.44 nm, respectively. Calculations are obtained using the Debbye Scherrer equation by taking into account 2θ , FWHM value (β) and wavelength (λ). So the higher the calcination temperature, the smaller the crystal size. While the morphology of each sample with temperature variations. The results of characterization with UV-VIS with a wavelength range of 190 nm-1100 nm with an absorbance of 0.0025 and a band gap obtained using the Tauc plot method show that the value cannot be determined because the graph cannot determine the cut line between the band gap axis and the αhv^2 axis.

Kata Kunci : ZnO-TiO₂, Calsination, XRD, SEM

