

ABSTRAK

Naomi Br. Sirait, NIM. 4173540012 (2022). Pengaruh Doping SbCl_3 Terhadap Struktur Dan Sifat Optik Film Tipis ZnO Dengan Metode *Sol-Gel Spin Coating*.

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan bahan baku pembuatan film tipis ZnO yang didoping Antimoni (III) Klorida (SbCl_3) sebagai bahan terbaik untuk didoping dengan ZnO. Film tipis ZnO doping SbCl_3 telah berhasil disintesis dengan metode *sol-gel spin coating* dan proses pencampuran dengan teknik *refluks*. Bahan yang digunakan *zinc acetat dehydrate* $\{\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}\}$, Antimoni (III) Klorida sebagai pendoping dilarutkan oleh pelarut isopropanol dengan variasi konsentrasi doping yaitu 4%; 5% dan 6% lalu distabilkan dengan *diethanolamine* (DEA). Pembuatan film tipis ZnO: SbCl_3 ini dilakukan diatas substrat kaca dengan metode *spin coating*. Hasil karakterisasi film tipis ZnO: SbCl_3 dengan XRD menunjukkan ukuran kristal masing-masing adalah 26 nm, 26 nm, 24 nm. Dan hasil karakterisasi SEM menunjukkan permukaan morfologi film tipis ZnO: SbCl_3 adanya retakan pada saat pelapisan dan bulatan hitam pada konsentrasi 5%. Hasil karakterisasi UV-VIS memperlihatkan nilai transmitansi dengan semua doping pada cahaya yang diteruskan pada lapisan ZnO doping SbCl_3 lebih banyak daripada diserap pada rentang 350-800 nm. Dan nilai absorbansi menurun tajam pada rentang 350-800 nm. Nilai celah pita energi meningkat pada konsentrasi 5% dan menurun pada konsentrasi 6% dengan nilai E_g yaitu 3,03 eV.

Kata kunci : Film Tipis ZnO: SbCl_3 , Antimoni, *Sol-gel Spin Coating*.



ABSTRACT

Naomi Br. Sirait. NIM. 4173540012 (2022). Effect of $SbCl_3$ Doping on the Structure and Optical Properties of ZnO Thin Film Using Sol-Gel Spin Coating Method.

This research was conducted to produce raw materials for the manufacture of ZnO thin films doped with Antimony (III) Chloride ($SbCl_3$) as the best material to be doped with ZnO. $SbCl_3$ doped ZnO thin films have been successfully synthesized using the sol-gel spin coating method and the mixing process using the reflux technique. The materials used are zinc acetate dehydrate $\{Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O\}$, Antimony (III) Chloride as doping dissolved by isopropanol solvent with variations in doping concentration of 4%, 5% and 6% were then stabilized with diethanolamine (DEA). The ZnO: $SbCl_3$ thin film was made on a glass substrate using the spin coating method. The results of the characterization of the ZnO: $SbCl_3$ thin film by XRD showed that the crystal sizes were 26 nm, 26 nm, and 24 nm, respectively. And the results of SEM characterization showed that the surface morphology of the ZnO: $SbCl_3$ thin film had cracks during coating and black circles at a concentration of 5%. The result of UV-VIS characterization gives the transmittance value with all the light doped on the ZnO doped $SbCl_3$ layer more than the absorption in the 350-800 nm range. And the absorbance value decreased sharply in the range of 350-800 nm. The value of the energy band gap increases at a concentration of 5% and decreases at a concentration of 6% with a value of eg 3.03 eV.

Key words : ZnO: $SbCl_3$ Thin Film, Antimony, Sol-gel Spin Coating.

