

ABSTRAK

ATIKA RETNONINGTYAS. Pengaruh Pemanasan Terhadap Morfologi, Struktur Kristal, dan Sifat Optik Nanopartikel ZnO. Dibawah bimbingan IWAN SUGIHARTONO,ISNAENI.

Sintesis nanopartikel ZnO telah dilakukan dengan metode sol-gel pada variasi pemanasan 200°C , 400°C dan 600°C . Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemanasan terhadap morfologi, struktur kristal serta sifat optik pada nanopartikel ZnO yang terbentuk. Pengujian *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dilakukan untuk mengkonfirmasi terbentuknya nanopartikel ZnO. Pengujian komposisi nanopartikel ZnO dikarakterisasi menggunakan *Energy Dispersive Analysis X-ray* (EDAX) didapatkan elemen Zn terbesar dengan % massa dan % atom yaitu 83,79% dan 55,85% pada substrat ZnO. Hasil pengujian difraksi sinar-x (XRD) yang mengacu pada data Inorganic Crystal Structur Database (ICSD) nomor 98-018-0050 nanopartikel ZnO memiliki struktur polikristal dengan bentuk heksagonal wurtzite memberikan konfirmasi bahwa pola spektrum XRD dari nanopartikel ZnO dengan orientasi bidang kristal (hkl) adalah (100), (002), (101), (102), (110), (100), (200), (112), (201), (004), (202). Sementara itu, karakterisasi sifat optik dilakukan dengan spektrometer UV-Vis dan Laser *Pico* didapatkan nanopartikel ZnO pada suhu 600°C memiliki nilai intensitas absorbansi yang paling tinggi dibandingkan kedua suhu lainnya. Pada hasil fotoluminesensi hasil nanopartikel ZnO pada suhu 600°C memiliki intensitas yang paling tinggi.

Kata Kunci : Sintesis nanopartikel, sol-gel, pemanasan.

ABSTRACT

ATIKA RETNONINGTYAS. Effect of Heating on Morphology, Crystal Structure, and Optical Properties of ZnO Nanoparticles. Under the guidance of IWAN SUGIHARTONO, ISNAENI.

ZnO nanoparticles were synthesized using the sol gel method at heating variations of 200⁰C, 400⁰C and 600⁰C. This research was conducted to determine the effect of heating on morphology, crystal structure and optical properties of the formed ZnO nanoparticles. Scanning Electron Microscopy (SEM) tests were carried out to confirm the formation of ZnO nanoparticles. Testing the composition of ZnO nanoparticles was characterized using Energy Dispersive Analysis X-ray (EDAX) obtained the largest Zn elements with mass% and atomic% ie 83.79% and 55.85% on the ZnO substrate. The results of x-ray diffraction (XRD) test that refer to the Inorganic Crystal Structur Database (ICDD) data number 98-018-0050 ZnO nanoparticles have polycrystalline structure with hexagonal wurtzite shape to confirm that the XRD spectrum pattern of ZnO nanoparticles with crystal field orientation (hkl) are (100), (002), (101), (102), (110), (100), (200), (112), (201), (004), (202). Meanwhile, optical characterization was carried out with UV-Vis and Pico Laser spectra. ZnO nanoparticles at 600⁰C have the highest absorbance intensity values compared to the other two temperatures. The photoluminescence results of the ZnO nanoparticles at 600⁰C have the highest intensity.

Key Word : Synthesized nanoparticles, sol-gel, heating.