

**KARAKTERISASI SIFAT OPTIK NANOPARTIKEL ZnO
DIDOPING Mn MENGGUNAKAN METODE SOL-GEL**

Skripsi



**JURUSAN FISIKA
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PADANG**

2019

KARAKTERISASI SIFAT OPTIK NANOPARTIKEL ZnO DIDOPING Mn MENGUNAKAN METODE SOL-GEL

ABSTRAK

Karakterisasi sifat optik nanopartikel ZnO di-*doping* Mn menggunakan metode sol-gel telah diteliti. Nanopartikel ZnO disintesis dengan variasi konsentrasi *doping* Mn sebesar 0%, 5%, 15%, 20%, dan 25%. Nanopartikel ZnO dikarakterisasi dengan *X-Ray diffraction* untuk diketahui struktur dan ukuran kristalnya. Struktur kristal nanopartikel ZnO yang didapatkan dari penelitian adalah *hexagonal wurtzite* dengan ukuran kristal untuk masing-masing variasi *doping* Mn yaitu 26,01 nm; 27,14 nm; 26,01 nm; 15,60 nm; dan 26,01 nm. *UV-Vis spectrometry* digunakan untuk karakterisasi celah pita energi dari nanopartikel ZnO. Nilai energi gap untuk masing-masing variasi konsentrasi *doping* Mn yaitu 3,03 eV; 2,71 eV; 2,56 eV; 2,5 eV; 2,5 eV. Berdasarkan hasil penelitian nilai energi gap dari nanopartikel ZnO semakin kecil dengan penambahan *doping* Mn. Karakterisasi sifat *photoluminescence* nanopartikel ZnO dilakukan dengan menggunakan *spectrometry photoluminescence*, didapatkan 5 puncak emisi untuk seluruh variasi *doping* Mn yaitu dengan panjang gelombang, 349 nm, 361 nm, 395 nm, 423 nm, 461 nm.

Kata Kunci: nanopartikel, ZnO, *doping*, sol-gel.



CHARACTERIZATION OF OPTICAL PROPERTIES OF Mn DOPED ZnO NANOPARTICLES USING SOL-GEL METHOD

ABSTRACT

Characterization of optical properties of Mn doped ZnO nanoparticles using sol-gel method have been investigated. Mn doped ZnO nanoparticles were synthesized with different concentration of Mn (0, 5, 15, 20, 25)%. The nanoparticles were characterized by X-Ray Diffraction for their structural and crystallite size. X-Ray diffraction data revealed the formation of hexagonal wurtzite phase for both undoped and Mn-doped nanoparticles, and the crystallite sizes were obtained for undoped and Mn-doped nanoparticles with different concentrations are 26,01 nm and 27,14 nm; 26,01 nm; 15,60 nm; 26,01 nm respectively. UV-Vis spectrometry was used for the characterization of optical properties of nanoparticles. The optical band gap values for undoped and Mn-doped nanoparticles are 3,03 eV; 2,71 eV; 2,56 eV; 2,5 eV; 2,5 eV. From the investigation, the value of optical band gap decrease with the increase of Mn concretion. Characterization of photoluminescence property was investigated by using spectrometry photoluminescence. The data of spectrometry photoluminescence revealed that for both undoped and Mn-doped nanoparticles were obtained 5 emission peaks at wavelenghts 349 nm, 361 nm, 395 nm, 423 nm, 461 nm

Keywords: nanoparticles, ZnO, doping, sol-gel

