

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL *ZINC OXIDE* (ZNO) DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SOL-GEL* BERDASARKAN VARIASI SUHU

PUSFITASARI, EKA DIAN

Pembimbing : Drs.Handoko D. K., DEA

ZINC OXIDE

KKC KK MPK 39 / 10 Pus s

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

ABSTRAK

Telah disintesis nanopartikel *Zinc Oxide* (ZnO) dalam bentuk cairan koloid dengan metode *sol-gel* berdasarkan variasi suhu. Variasi suhu yang digunakan adalah 0°C, 25°C dan 60°C. Dalam metode ini terdapat dua prinsip reaksi untuk menghasilkan senyawa oksida yang berskala nanometer (10⁻⁹ m), yaitu prinsip hidrolisis dan kondensasi. LiOH merupakan agen hidrolisis bagi (CH₃COO)₂Zn sehingga menghasilkan Zn(OH)₂, kemudian Zn(OH)₂ yang terbentuk terkondensasi sehingga menghasilkan ZnO. Ukuran partikel ZnO dapat diatur berdasarkan suhu saat proses kondensasinya. Hasil data Uv-vis yang diolah menunjukkan energi *band-gap* ZnO yang telah disintesis adalah sebesar 3.554 eV 3,52 eV; 3,49 eV untuk masing-masing pada suhu 0°C, 25°C dan 60°C. Ukuran partikel yang diperoleh untuk masing-masing suhu adalah 57,4 nm; 68,7 nm dan 86,9 nm. Peningkatan temperatur dapat mengakibatkan antar partikel ZnO saling beragregasi sehingga ukurannya semakin besar. *Luminescence* nanopartikel ZnO diukur berdasarkan umur nanopartikel yang dihasilkan. Semakin lama umur koloid nanopartikel ZnO, maka *Luminescencenya* semakin mengarah ke daerah hijau (500-550 nm).

Kata kunci : Nanopartikel, ZnO, Energi band-gap, Sol-gel, Luminescence

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION NANOPARTICLE ZINC OXIDE (ZNO) BY SOL-GEL METHOD BASED ON THE VARIATION OF TEMPERATURE

PUSFITASARI, EKA DIAN

Pembimbing : Drs.Handoko D. K., DEA

ZINC OXIDE

KKC KK MPK 39 / 10 Pus s

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

ABSTRACT

The Zinc Oxide (ZnO) nanoparticle has been fabricated in the colloid liquid form by sol-gel method based on the variation of temperature. The temperature variation that used was 0°C, 25°C and 60°C. This method have two principle reactions to make the oxide compound with nanoscale (10-9 m), there are hydrolysis and condensation. LiOH is the hydrolysis agent for (CH₃COO)₂Zn to make Zn (OH)₂, and then Zn (OH)₂ condensated become ZnO. The measure of ZnO nanoparticle can be calculated depends on the temperature variation in its condensation process. Based on Uv-vis data, it can calculate the band-gap energy of ZnO nanoparticle. The band-gap energy that found are 3,554 eV, 3,52 eV and 3,49 eV for temperature 0°C, 25°C and 60°C. And the wide of ZnO nanoparticle are 57,4 nm, 68,7 nm and 86,9 nm. The rising of the temperature can make the ZnO particle aggregate so the measure will be bigger than the one in the low temperature. The luminescence of nanoparticle was measured based on the age of its nanoparticles. The rising of the nanoparticle's age, the luminescence will be direct to green zone (500-550 nm).

Keywords : Nanoparticle, Zinc Oxide, Band-gap Energy, Sol-gel, Luminescence