

ABSTRAK

Eko Budiyanto. Sifat Mekanik dan Optik Kaca Seng-Magnesium-Fosfat (ZnO-MgO-P₂O₅) dengan Teknik *Melt Quenching*. Skripsi. Jakarta: Prodi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, 2016.

Pembentukan Kaca ZnO-MgO-P₂O₅ dengan penambahan komposisi ZnO antara 0-15 mol% telah berhasil dibuat dengan menggunakan teknik *Melt Quenching*. Kaca yang dibuat dikarakterisasi menggunakan difraksi sinar-X (XRD) untuk menganalisis struktur kristalnya, pengujian sifat mekanik dengan hardness vickers test, dan sifat optik dianalisis dengan photoluminescence spektroskopi. Analisis struktur kaca dari X-ray diffraction (XRD) menunjukkan bahwa kaca yang dibuat memiliki struktur amorf. Spektrum photoluminescence dominan memiliki emisi band pada pengamatan puncak di sekitar panjang gelombang 385nm. Sedangkan uji kekerasan dari kaca ZnO-MgO-P₂O₅ mengalami penurunan yang signifikan dengan semakin bertambahnya komposisi ZnO sebesar 5,082 – 1,993 GPa (gigapascal). Hubungan antara intensitas emisi dan puncak panjang gelombang dari ion seng dapat menunjukkan jumlah energi dari foton yang dipancarkan meningkat pada konsentrasi penambahan ion seng oksida sebesar 5 mol %. Dalam menganalisis spektrum photoluminescence faktor Q menjadi indikator untuk mengukur energi yang dihamburkan selama proses non radiasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor Q mengalami perubahan secara signifikan sehingga energi yang dihamburkan hampir sama.

Kata-kata kunci: kaca ZnO-MgO-P₂O₅; spektrum photoluminescence; melt quenching; XRD; uji kekerasan; faktor Q.

ABSTRACT

Eko Budiyo. Mechanical and Optical Properties of Glass Zinc-Magnesium-Phosphate ZnO-MgO-P₂O₅) by Melt Quenching Technique. Thesis. Jakarta: Department of Physics, Faculty Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, 2016.

Glass formation of ZnO-MgO-P₂O₅ with the addition of ZnO composition between 0-15 mol% has been by using techniques Melt Quenching. Glass were characterized using X-ray diffraction (XRD) to analyze the crystal structure, mechanical properties testing with vickers hardness test, and optical properties analyzed by a photoluminescence spectroscopy. Analysis of the glass structure of the X-ray diffraction (XRD) showed that the glass is made to have an amorphous structure. Photoluminescence spectrum has a dominant emission band on the observation of the peak around a wavelength of 385nm. While the hardness test of glass ZnO-MgO-P₂O₅ decreased significantly with the increasing ZnO composition of 5,082 – 1,993 GPa (Gigapascal). The relationship between emission intensity and peak wavelength of zinc ions can indicate the amount of energy of the emitted photon increases in the concentration of zinc oxide ion addition of 5 mol%. In analyzing the spectrum photoluminescence Q factor be an indicator for measuring the energy dissipated during the process of non-radiation. This study shows that the Q factor to change significantly so that the energy dissipated almost the same.

Keywords: *glass ZnO-MgO-P₂O₅; photoluminescence spectrum; melt quenching; XRD; hardness test: Q factor.*