

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI *DIOPSIDE* DENGAN MENGUNAKAN TEKNIK REAKSI PADATAN

Oleh

Aprilia Witari Anggiyani

Diopside telah berhasil disintesis dengan menggunakan teknik reaksi padatan, yang kemudian disintering pada suhu 900 °C, 1000 °C, 1100 °C, dan 1200 °C. *Diopside* dikarakterisasi menggunakan DTA-TGA, XRD, FTIR, dan SEM-EDX. Hasil DTA memperlihatkan adanya transisi keramik kaca CaO-MgO-2SiO₂ pada suhu 692 °C, dan adanya puncak eksotermik pada suhu 880 °C yang menandai proses kristalisasi pada sampel. Sedangkan hasil TGA menunjukkan total penyusutan massa sebesar 21,47 % dari massa awal. Analisis XRD menunjukkan adanya fase *diopside* pada semua suhu sintering sebagai fase utama dengan intensitas tertinggi pada 2θ sebesar 29,9°. Spektrum FTIR pada semua sampel memperlihatkan adanya ikatan O-Ca-O, O-Mg-O, O-Si-O dan Si-O yang mengindikasikan terbentuknya *diopside*. Morfologi SEM menunjukkan permukaan sampel berbentuk gumpalan yang tidak teratur, dan ukuran partikel *diopside* semakin mengecil dengan meningkatnya suhu sintering. Sedangkan hasil EDX menunjukkan unsur yang terdapat pada sampel yaitu Ca, Mg, Si, dan O.

Kata kunci: *Diopside*, biomaterial, sistem CaO-MgO-SiO₂, reaksi padatan.

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF DIOPSIDE USING SOLID-STATE TECHNIQUE

By

Aprilia Witari Anggiyani

Diopside has been successfully synthesized using solid reaction techniques, which are then sintered at temperatures of 900 °C, 1000 °C, 1100 °C, and 1200 °C. Diopside was characterized using DTA-TGA, XRD, FTIR, and SEM-EDX. The DTA results showed a transition of CaO-MgO-2SiO₂ glass ceramics at a temperature of 692 °C, and the presence of exothermic peaks at 880 °C which marked the crystallization process in the sample. While the TGA results show total mass shrinkage of 21.47 % of the initial mass. XRD analysis shows the diopside phase at all sintering temperatures as the main phase with the highest intensity at 2θ at 29.9°. The FTIR spectrum in all samples shows the presence of O-Ca-O, O-Mg-O, O-Si-O, and Si-O bonds which indicate diopside formation. SEM morphology shows that the sample surface is agglomerate and irregular shapes, and the size of the diopside particles decreases with increasing sintering temperature. While the EDX results show the elements found in the sample are Ca, Mg, Si, and O.

Keywords: Diopside, biomaterial, CaO-MgO-SiO₂ system, solid reaction.