

ABSTRAK

FABRIKASI DAN KARAKTERISASI KERAMIK KALSIUM SILIKAT MENGGUNAKAN BAHAN KOMERSIAL KALSIUM KARBONAT (CaCO_3) DAN SILIKON DIOKSIDA (SiO_2) DENGAN TEKNIK REAKSI PADATAN

Oleh

BUDIMAN

Telah dilakukan pembuatan dan karakterisasi keramik kalsium silikat menggunakan bahan komersial kalsium karbonat (CaCO_3) dan silikon dioksida (SiO_2) dengan teknik reaksi padatan. Variasi suhu sintering yang digunakan adalah 1000°C , 1100°C , 1200°C dan 1300°C . Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan pembentukan gugus fungsi O-H, C-H, C-O, C=O, Si-O, Si-O-Si, Ca-O, dan Mg-O. Seiring dengan kenaikan suhu *sintering* beberapa gugus fungsi yang berkaitan dengan gugus hidroksil semakin melemah akibat proses penguapan. Hasil karakterisasi mikrostruktur menggunakan SEM, menunjukkan mineral penyusun dan pori-pori masih terlihat jelas, serta adanya butiran-butiran kecil yang belum menyatu, tetapi dengan kenaikan suhu sintering mineral penyusun menjadi homogen. Hasil karakterisasi XRD, keramik kalsium silikat mengandung mineral *akermanite* ($\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$), *diopside* ($\text{CaMg}(\text{SiO}_3)_2$), *quartz* (SiO_2), dan *periclase* (MgO). Perubahan suhu sintering menjadikan intensitas setiap fasa berubah. Dengan kenaikan suhu sintering fasa *diopside* semakin meningkat dan stabil sehingga menjadi dominan. Hasil karakterisasi sifat fisis keramik CS_{1000} yaitu densitas $1,111 \text{ g/cm}^3$, porositas 61,82 %, penyusutan volume 44,211 %, sedangkan keramik CS_{1100} yaitu densitas $1,218 \text{ g/cm}^3$, porositas 58,14 %, penyusutan volume 49,863 %, keramik CS_{1200} yaitu densitas $1,352 \text{ g/cm}^3$, porositas 46,46 %, penyusutan volume 55,515 %, keramik CS_{1300} yaitu densitas $1,891 \text{ g/cm}^3$, porositas 35,01 %, penyusutan volume 71,559 %. Sedangkan nilai resistifitas keramik CS_{1000} , CS_{1100} , CS_{1200} , dan CS_{1300} yaitu $0,573 \times 10^7 \text{ cm}$, $0,142 \times 10^7 \text{ cm}$, $0,085 \times 10^7 \text{ cm}$, dan $0,049 \times 10^7 \text{ cm}$. Dari hasil nilai resistifitas tersebut, keramik kalsium silikat merupakan bahan isolator yang baik.

Kata kunci: kalsium karbonat, kalsium silikat, keramik, FTIR, SEM, XRD.