

ABSTRAK

FABRIKASI DAN KARAKTERISASI KERAMIK KALSIMUM SILIKAT MENGUNAKAN BAHAN DASAR KOMERSIAL KALSIMUM OKSIDA (CaO) DAN SILIKA (SiO₂) DENGAN TEKNIK REAKSI PADATAN

Oleh

SHERLY NURIA P. SARI

Dalam penelitian ini telah dilakukan fabrikasi keramik kalsium silikat menggunakan bahan dasar komersial kalsium oksida (CaO) dan silika (SiO₂) dengan teknik reaksi padatan yang disintering pada suhu 1000 °C, 1100 °C, 1200 °C, dan 1300 °C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu *sintering* terhadap gugus fungsional, mikrostruktur, struktur kristal serta sifat fisis keramik kalsium silikat. Karakterisasi dilakukan menggunakan FTIR, SEM dan XRD serta pengujian sifat fisis seperti densitas, porositas, penyusutan volume, dan resistivitas. Hasil FTIR menunjukkan bahwa pada suhu *sintering* 1000 °C dan 1100 °C terdapat ikatan Ca–O dan ikatan Si–O–Si, namun pada suhu *sintering* 1200 °C dan 1300 °C terbentuk ikatan baru yaitu ikatan Si–O–Ca. Hasil SEM dan XRD menunjukkan bahwa suhu optimal dalam pembentukan fasa keramik kalsium silikat yaitu pada suhu 1300 °C. Hasil pengujian sifat fisis keramik kalsium silikat menunjukkan bahwa semakin meningkatnya suhu *sintering* maka semakin besar pula nilai densitas, penyusutan dan resistivitas, namun sebaliknya untuk porositas semakin meningkatnya suhu *sintering* maka semakin kecil nilai porositas yang diperoleh.

Kata kunci: Kalsium silikat, kalsium oksida, silika, FTIR, SEM, XRD.

ABSTRACT

FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF CALCIUM SILICATE CERAMICS USING COMMERCIAL RAW MATERIAL OF CALCIUM OXIDE (CaO) AND SILICA (SiO₂) WITH TECHNIQUE OF SOLID STATE REACTION

By

SHERLY NURIA P. SARI

In this research the fabrication and characterization of calcium silicate ceramics used commercial raw material of calcium oxide (CaO) and silica (SiO₂) was done by solid state reaction technique. Sample sintered at temperature 1000 °C, 1100 °C, 1200 °C, dan 1300 °C. The purposed of this research are to detect the effect of various heating temperature on characteristic of bonds structure, microstructure, and structure crystal. The characterization by using FTIR, SEM and XRD and the physical properties such as density, porosity, shrinkage, and resistivity of the sample then evaluated. The result of FTIR characterization showed that at heating temperature 1000 °C dan 1100 °C only found Ca-O and Si-O-Si bonds and at temperature 1200 °C and 1300 °C Si-O-Ca bonds can be formed. The result of SEM and XRD characterization showed that optimum temperature on the formation of calcium silicate ceramics phase at temperature 1300 °C. The result of physical testing calcium silicate ceramics showed that if heating temperature was more increased, therefore density, shrinkage and resistivity were higher where as the porosity of the sample decrease.

Keywords: Calcium silicate, calcium oxide, silica, FTIR, SEM, XRD.