

Djoni Izak Rudyardjo, M.Si Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Nano-keramik refraktori $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{MgCO}_3$ telah disintesis menggunakan metode milling selama 50 jam mencapai ukuran 270.8 nm untuk alumina dan 598.3 nm untuk silika. Dilakukan sintering ditahan pada suhu 1300°C selama 10 jam dengan variasi komposisi $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{MgCO}_3 = 35\%:55\%:10\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{MgCO}_3 = 45\%:45\%:10\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{MgCO}_3 = 55\%:35\%:10\%$. Karakteristik makroskopik menunjukkan hasil uji densitas $35\%\text{Al}_2\text{O}_3: 55\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 2.666 ± 0.006 , $45\%\text{Al}_2\text{O}_3: 45\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 3.418 ± 0.008 , $55\%\text{Al}_2\text{O}_3: 35\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 3.468 ± 0.008 , sedangkan hasil untuk uji porositas $35\%\text{Al}_2\text{O}_3: 55\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 11.19 ± 0.06 , $45\%\text{Al}_2\text{O}_3: 45\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 10.16 ± 0.07 , $55\%\text{Al}_2\text{O}_3: 35\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 7.90 ± 0.07 , dan hasil untuk uji kekuatan tekan $35\%\text{Al}_2\text{O}_3: 55\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 190.0 ± 0.2 , $45\%\text{Al}_2\text{O}_3: 45\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 313.7 ± 0.4 , $55\%\text{Al}_2\text{O}_3: 35\%\text{SiO}_2: 10\%\text{MgCO}_3$ sebesar 337.0 ± 0.4 , hasil penelitian menunjukkan semakin meningkat kekuatan tekan dan densitasnya seiring meningkatnya komposisi alumina. Walaupun porositasnya menurun seiring meningkatnya komposisi alumina. Sintesis nano keramik refraktori $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{MgCO}_3$ bisa digunakan sebagai bahan aplikasi pembuatan tungku oleh perusahaan yang memerlukan keramik yang tahan pada suhu tinggi.

Kata kunci : Nanokeramik Refraktori, Metode milling, Sintering