

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Keramik matriks inert $\text{MgO-MgAl}_2\text{O}_4$ dapat dibuat dari serbuk hasil proses sol-gel.
2. Metode sol-gel dapat menghasilkan serbuk dengan ukuran partikel yang sangat kecil sehingga dapat menghasilkan rapat massa pelet mentah sebesar $2,2 \text{ gr/cm}^3$.
3. Penambahan CaO sebanyak 15% mol kedalam ZrO_2 yang disinter pada suhu 1500°C menghasilkan *partially stabilized zirconia (PSZ)* yang berarti hanya sebagian zirkonia yang berstruktur kubik dan masih ada yang berstruktur tetragonal.
4. Penambahan $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$ kedalam MgAl_2O_4 dapat meningkatkan rapat massa (densitas), kekerasan (Hardness) dan ketangguhan patah (fracture Toughness) keramik $\text{MgO-MgAl}_2\text{O}_4$. Rapat massa keramik $\text{MgO-MgAl}_2\text{O}_4$ tanpa aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$ sebesar $3,3 \text{ gr/cm}^3$ dan mencapai harga rapat massa $3,49 \text{ gr/cm}^3$ dengan 15% mol aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$. Kekerasan keramik MgAl_2O_4 tanpa aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$ sebesar 11,08 Gpa dan mencapai harga 16,17 Gpa dengan 15% mol aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$. Harga ketangguhan patah keramik MgAl_2O_4 tanpa aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$ sebesar $1,5 \text{ Mpa.m}^{1/2}$ dan mencapai harga $1,9 \text{ Mpa.m}^{1/2}$ dengan 15% mol aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$.
5. Keramik MgAl_2O_4 dengan ditambah aditif $(\text{Zr,Ca})\text{O}_2$ sebesar 15 % mol dapat digunakan sebagai matriks inert.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian dapat penulis sarankan dalam pembuatan keramik matriks inert dengan proses sol-gel sebaiknya suhu yang digunakan kontinu sehingga proses ini bisa lebih cepat. Selain itu, perlu adanya peningkatan penambahan % mol CaO diatas 15 % mol terhadap zirkonia agar diperoleh zirkonia berstruktur kubik pada suhu rendah 1500⁰C sehingga ketika didopirkan ke MgO-MgAl₂O₄ bisa mendapatkan harga rapat massa, kekerasan dan ketangguhan patah lebih tinggi.

