

ABSTRAK

Nama : A. Arief Rusardi N.I.

Program Studi : Teknik Mesin

Judul : Pembuatan Elektrolit CSZ *Solid Oxide Fuel Cell* Dengan Metode Solgel Sebagai Sumber Energi Terbarukan

Pembimbing I : Prof. Meilinda Nurbanasari, Ir., MT., Ph. D.

Pembimbing II : Prof. Dr. Dani Gustaman Syarif, M. Eng.

Solid Oxide Fuel Cell terdiri dari tiga komponen, yaitu katoda, elektrolit, dan anoda. Elektrolit adalah bagian yang sangat penting dari SOFC dimana elektrolit tersebut berfungsi sebagai tempat perantara transfer ion O^{2-} untuk menghasilkan energi listrik. Elektrolit yang umum digunakan saat ini adalah *Yttria Stabilized Zirconia* (YSZ). Namun, ketersediaan *yttria* saat ini sangatlah terbatas menyebabkan harga *yttria* sangat tidak ekonomis. Salah satu material pengganti yang akan digunakan adalah *calcia*. *Calcia* dengan bahan dasar CaO dapat digunakan sebagai penstabil Zirkonia agar tetap berada pada fasa kubik atau dikenal dengan *Calcium Stabilized Zirconia* (CSZ). Penelitian yang akan dilakukan ini adalah untuk melihat perbandingan karakteristik dari tiga perbedaan temperatur kalsinasi *Calcium Stabilized Zirconia* pada proses sintesis dengan metode solgel. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa elektrolit CSZ yang baik yaitu CSZ yang di kalsinasi pada temperatur 600 dan 700 °C serta penyinteran pada temperatur 1200 °C.

Kata Kunci : *Solid Oxide Fuel Cell*, *Calcium Stabilized Zirconia*, Elektrolit, dan Kalsinasi.

ABSTRACT

Name : A. Arief Rusardi N.I.
Study Program : Mechanical Engineering
Title : The make of CSZ Solid Oxide Fuel Cell Electrolyte Using
the Solgel Method as a Renewable Energy Source
Counsellor I : Prof. Meilinda Nurbanasari, Ir., MT., Ph. D.
Counsellor II : Prof. Dr. Dani Gustaman Syarif, M. Eng.

Solid Oxide Fuel Cell consists of three components, namely the cathode, electrolyte and anode. Electrolyte is a very important part of SOFC where the electrolyte serves as an intermediary for the transfer of O-2 ions to produce electrical energy. The electrolyte that is commonly used today is Yttria Stabilized Zirconia (YSZ). However, Yttria's current benchmarks are very limited, making Yttria's price very uneconomical. One of the materials that will be used is calcia. Calcia with CaO as a base material can be used as a stabilizer for zirconia to remain in the cubic phase, known as Calcia Stabilized Zirconia (CSZ). The research to be carried out is to see the comparison of the three differences in calcination temperature of Calcia Stabilized Zirconia in the synthesis process using the solgel method. From the test results, it was found that the good CSZ electrolyte was the CSZ which was calcined at a temperature of 600 and 700 °C and also sintered at a temperature of 1200 °C.

Keywords : Solid Oxide Fuel Cell, Calcia Stabilized Zirconia, Electrolyte, and Calcination.