

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KERAMIK CSZ DENGAN ADITIF CuO UNTUK ELEKTROLIT PADAT SOFC (*SOLID OXIDE FUEL CELL*)

Pada penelitian ini dibuat *keramik* untuk elektrolit padat *SOFC* dari *CSZ* (*Calcium Stabilized Zircon*) dengan aditif *CuO*. Variasi konsentrasi aditif *CuO* yaitu 1%, 3%, dan 5%. Pembuatan keramik *CSZ – CuO* ini menggunakan metode *pressing* dan *sintering*. Suhu *sintering* yang digunakan pada proses sintesis keramik yaitu 1500°C selama 4 jam. Dilakukan tiga karakterisasi, yaitu karakterisasi struktur kristal menggunakan XRD (*X-Ray Diffraction*), karakterisasi struktur mikro menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscopy*), dan karakterisasi sifat listrik dengan menggunakan LCR meter. Penambahan aditif *CuO* dapat memperbaiki formasi struktur kubus *CSZ* dan meningkatkan konduktivitas ionik *keramik CSZ* dengan penambahan *CuO* sebesar 1%. Pada suhu 500 °C, konduktivitas ionik keramik *CSZ* dengan penambahan *CuO* 1% adalah sebesar $7,0273 \cdot 10^{-05}$ S/cm, lebih besar dari nilai konduktivitas ionik keramik *CSZ* tanpa aditif *CuO* yaitu sebesar $2,1159 \cdot 10^{-05}$ S/cm.

Kata Kunci: *SOFC, keramik, CSZ, CuO, zirkonia.*

uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CERAMIC CSZ WITH ADDITIVES CuO FOR SOFC (SOLID OXIDE FUEL CELL) SOLID ELECTROLYTE.

In this research CSZ (Calsia Stabilized Zirconia) ceramics were made for SOFC solid electrolyte. The CuO concentrations were 1%, 3%, and 5%. The CSZ-CuO ceramics were made by pressing and sintering method. Sintering was done at 1500 °C for 4 hours. Three characterizations were done namely characterization of crystal structure using XRD (X-Ray Diffraction), micro structure using SEM (Scanning Electron Microscopy), and electrical properties using LCR meter. It was known that the addition of CuO improved the formation of CSZ cubic and increased the ionic conductivity of the CSZ ceramics until CuO concentration of 1%. In temperature 500 °C, the ionic conductivity of CSZ added with 1% CuO was $7,0273 \cdot 10^{-05}$ S/cm larger than that of the CSZ without CuO addition of $2,1159 \cdot 10^{-05}$ S/cm..

Key words: SOFC, ceramics, CSZ, CuO, zirconia.