

PENGARUH PENAMBAHAN MgO TERHADAP KONDUKTIVITAS IONIK KERAMIK CSZ UNTUK ELEKTROLIT PADAT

Disusunoleh :EnengHasanah (0900663)
PembimbingI : Drs. DaniGustamanSyarif, M.Eng.
PembimbingII : Drs. David Edison Tarigan, M.Si.

ABSTRAK

Telah dilakukan pembuatan elektrolit padat untuk Solid Oxide Fuel Cell (SOFC). Elektrolit padat SOFC dibuat dari bahan Calcium Stabilized Zirconia (CSZ) dan Magnesium Oxide. Kandungan Magnesium Oxide dalam % berat yang bervariasi yaitu 0%, 0.1%, dan 0,3%. Setelah pencampuran, dilakukan pengepresan diikutidengan pemsinteran pada suhu 1450⁰C selama 4 jam. Impedansi keramik hasil sinter diukur dengan menggunakan LCR meter untuk mengetahui konduktivitas ionik. Struktur kristal dianalisis dengan menggunakan X-Ray Diffractometer (XRD) dan struktur mikro dianalisis dengan menggunakan Scanning Electron Microscope (SEM). Hasil pengujian XRD menunjukkan bahwa elektrolit CSZ-MgO tidak mengubah struktur kristal CSZ. Hasil SEM menunjukkan bahwa semakin besar komposisi MgO, ukuran butir semakin besar. Secara keseluruhan dapat meningkatkan konduktivitas ionik elektrolit padat CSZ dari 0,017 mS/cm sampai 0,089 mS/cm.

Kata kunci : Elektrolit Padat, CSZ, MgO, Konduktivitas Ionik, SOFC

Eneng Hasanah, 2014

Pengaruh Penambahan MgO Terhadap Konduktivitas Ionik Keramik CsZ Untuk Elektrolit Padat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**THE EFFECT OF ADDITION MAGNESIUM OXIDE ON IONIC
CONDUCTIVITY OF CALSIA STABILIZED ZIRCONIA CERAMIC FOR
SOLID ELECTROLYTE**

Disusunoleh :EnengHasanah (0900663)

PembimbingI : Drs. DaniGustamanSyarif, M.Eng.

PembimbingII : Drs. David Edison Tarigan, M.Si.

ABSTRACT

Febrication of solid electrolytes for an Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) has been done. The solid electrolyte for the SOFC made of Calcia Stabilized Zirconia (CSZ) and Magnesium Oxide. The concentration of magnesium oxide in weight% at various of 0%, 0,1%, and 0,3%. After mixing CSZ and magnesium oxide, pressing was done followes by sintering at temperature of 1450⁰C for four hour. Impedance of sintered ceramics was measured using an LCR meter in order to know the ionic conductivity of the ceramics. Crystal structure was analyzed using an X-Ray Diffractometer (XRD) and the microstructure was analyzed using a Scanning Electron Microscope (SEM). The XRD analyses result showed that the CSZ-Magnesium oxide electrolyte notchange thecrystalstructure CSZ. The SEM analyses result showed that the higher the concentration magnesium oxide , the larger grain size. Overall can improve ionic conductivity solid electrolyte CSZ of 0.017 mS/cm until 0.089 mS/cm.

Keywords : Solid Electrolyte, CSZ, Magnesium Oxide, Ionic Conductivity, SOFC

Eneng Hasanah, 2014

Pengaruh Penambahan MgO Terhadap Konduktor Ionik Keramik C_5Z Untuk Elektrolit Padat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikumWr. Wb

Alhamdulillahirobbalamin, pujidansyukrhanyadipanjatkankepada ALLAH SWT, atassegalarahmatdankasihsayang yang diberikan-Nya, akhirnyapenulisdapatmenyelesaikanskripsi yang berjudul “*PengaruhPenambahanMgOTerhadapKonduktivitasIonikKeramik CSZ UntukElektrolitPadat*”.ShawatdandalamsemogatercurahkankepadaNabi Muhammad SAW, para keluarganya yang berimansertaseluruhumatnya yang setiasampaiakhirjaman.

Penyusunanskripsiinimerupakansalahsatusyaratdalammenempuhjiangelar sarjana di jurusanPendidikanFisika FPMIPA UPI.Penulismenyadarisepenuhnyabahwadalamnyusunanskripsiiniterdapatkekur angandanjauhdarikesempurnaan, baikdarisisipengetahuan, maupunkemampuanlainnya yang dimilikipenulis.Namunberkatbimbingandanpengarahandariberbagaipihak, skripsiiniakhirnyadapatterselesaikan.

Penulisberharapmudah-mudahanskripsiinimenjadiawalkesuksesanbagipenulisdalamnaungankeridhoan-Nya danbermanfaatkhususnyabagipenulis, umumnyabagiseluruhpembaca.

Bandung, April 2014

Eneng Hasanah, 2014

Pengaruh Penambahan M_2O Terhadap Konduktor Ionik Keramik C_5Z Untuk Elektrolit Padat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

EnengHasanah

Eneng Hasanah, 2014

Pengaruh Penambahan M_2O Terhadap Konduktor Ionik Keramik C_5Z Untuk Elektrolit Padat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Eneng Hasanah, 2014

Pengaruh Penambahan M_2O Terhadap Konduktor Ionik Keramik C_5Z Untuk Elektrolit Padat

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu