

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. <i>Solid Oxide Fuel Cells</i>	7
B. Elektrolit Padat	11
C. Konduktivitas Ionik	12
D. <i>Calcium-Stabilized Zirconia (CSZ)</i>	16
E. Pengaruh Penambahan <i>Lanthanum Oxide</i> terhadap Konduktivitas Ionik Elektrolit Padat	19
F. Keramik	20
G. <i>Zirconia</i>	21
H. <i>Calcium</i>	23

BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Alat	26
B. Bahan	27
C. Waktu dan Tempat Penelitian	27
D. Desain Penelitian	27
1. Alur Pembuatan Serbuk <i>Calcium-Stabilized Zirconia</i> (CSZ)	28
2. Alur Pembuatan Pelet <i>Calcium-Stabilized Zirconia</i> (CSZ) dengan La_2O_3	30
E. Analisis Struktur Kristal Elektrolit Padat CSZ dengan Penambahan La_2O_3	32
F. Analisis Struktur Mikro Elektrolit Padat CSZ dengan Penambahan La_2O_3	33
G. Penentuan Rapat Massa Elektrolit Padat CSZ dengan Penambahan La_2O_3	33
H. Konduktivitas Ionik Elektrolit Padat CSZ dengan Penambahan La_2O_3 ..	34
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 37
A. Struktur Kristal	37
B. Struktur Mikro	39
C. Rapat Massa	40
D. Sifat Listrik	41
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	 46
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Karakteristik <i>zirconia</i>	22
Tabel 2.2	Karakteristik <i>calcia</i>	24
Tabel 4.1	Pengaruh La_2O_3 terhadap parameter kisi dan ukuran butir CSZ .	38
Tabel 4.2	Jari-jari ion Zr^{4+} dan La^{3+}	39
Tabel 4.3	Perbandingan jumlah mol CSZ- La_2O_3 dengan CSZ-NiO	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep SOFC dengan konduktor ion oksigen	11
Gambar 2.2	Skema TPB (a) Reaksi reduksi pada katoda dan (b) reaksi oksidasi pada anoda	12
Gambar 2.3	Diagram fase <i>zirconia</i> dengan penambahan <i>calcia</i>	15
Gambar 2.4	Ca^{2+} dalam ZrO_2	16
Gambar 2.5	Cacat Schottky dan cacat Frenkel	17
Gambar 2.6	Rangkaian ekuivalen untuk elektrolit padat	19
Gambar 2.7	Plot Nyquist untuk elektrolit padat	19
Gambar 2.8	Struktur kristal kubik <i>zirconia</i>	22
Gambar 2.9	Struktur kristal <i>calcia</i>	23
Gambar 3.1	Diagram pembuatan serbuk CSZ	28
Gambar 3.2	Diagram pembuatan pelet CSZ dengan penambahan La_2O_3	30
Gambar 3.3	(a) Pelet sebelum (b) sesudah pelapisan perak tampak atas dan bawah (c) tampak samping	34
Gambar 3.4	(a) Diameter pelet tampak atas (b) tebal pelet tampak samping	35
Gambar 4.1	Pola difraksi elektrolit padat CSZ dengan penambahan La_2O_3	37
Gambar 4.2	Struktur permukaan patahan elektrolit padat CSZ dengan penambahan (a) 0% La_2O_3 (b) 1% La_2O_3 (c) 3% La_2O_3	39
Gambar 4.3	Grafik rapat massa elektrolit padat CSZ terhadap konsentrasi La_2O_3	40
Gambar 4.4	Grafik resistivitas imajiner (Z') terhadap resistivitas riil (Z) elektrolit padat CSZ pada suhu 500°C	41
Gambar 4.5	Grafik konduktivitas ionik terhadap konsentrasi La_2O_3 elektrolit padat CSZ pada suhu 500°C	42
Gambar 4.6	Grafik konduktivitas ionik terhadap suhu elektrolit padat CSZ untuk 3% La_2O_3	43
Gambar 4.7	Grafik $\ln \sigma.T$ terhadap $1/T$ CSZ dengan penambahan La_2O_3	43
Gambar 4.8	Grafik energi aktivasi elektrolit padat CSZ terhadap konsentrasi La_2O_3	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Struktur Kristal	53
Lampiran 2	Data Struktur Mikro	55
Lampiran 3	Data Rapat Massa	57
Lampiran 4	Data Sifat Listrik	58
Lampiran 5	Dokumentasi Kegiatan	61
Lampiran 6	<i>Curriculum Vitae</i>	63

