

RINGKASAN

Untuk mengetahui pengaruh temperatur sintering pada elektrolit padat berbasis Bi_2O_3 dengan dopan CaO telah dibuat suatu elektrolit padat dengan perbandingan konsentrasi Bi_2O_3 terhadap CaO sebesar 80 : 20 (persen mol). Sintering dilakukan pada kisaran temperatur 1073 hingga 1173 K dengan selang 25 K serta waktu sintering 7 dan 10 jam.

Karakterisasi hasil yang dilakukan meliputi jenis fasa, densitas, porositas, dan konduktivitas. Jenis fasa ditentukan dengan metode difraksi sinar-X, densitas dan porositas ditentukan dengan metode Archimedes, sedangkan konduktivitas ditentukan menggunakan metode DC.

Disimpulkan bahwa fasa yang terbentuk adalah fasa α , β , dan δ - Bi_2O_3 serta $\text{Bi}_{14}\text{Ca}_5\text{O}_{26}$. Variasi temperatur sintering tidak memberikan pola kecenderungan konduktivitas yang tetap, sedangkan waktu sintering 10 jam menyebabkan sebagian sampel menjadi leleh. Elektrolit yang baik adalah sampel elektrolit yang disinter pada temperatur 1148 K dengan waktu sintering 7 jam, yang memiliki densitas $7,57 \text{ g/cm}^3$, porositas sebesar 4,20 % dan konduktivitas yang cenderung stabil pada temperatur operasi 310 – 330 °C.



SUMMARY

Bismuth oxide solid electrolyte with concentration ratio of Bi_2O_3 to CaO at 80 : 20 (mole gratuity) was prepared to study the influence of sintering temperature to the conductivity of the electrolyte. The sintering conducted at temperature range of 1073 - 1173 K by interval of 25 K and detention time of 7 and 10 hours.

Characterization included phase determination, density, porosity, and conductivity measurements. X-ray diffraction method used to determine the formed phases. Density and porosity measured by Archimedes method while conductivity measured with DC method.

It was concluded that the formed phases during sintering were $\alpha\text{-Bi}_2\text{O}_3$, $\delta\text{-Bi}_2\text{O}_3$, $\beta\text{-Bi}_2\text{O}_3$ and $\text{Bi}_{14}\text{Ca}_5\text{O}_{26}$. Sintering temperature variation did not give any clear tendency-pattern on conductivity, sintering for 10 hours caused some samples melted. The best sample was sintered at 1148 K with 7 hours of detention time has density and porosity respectively to $7,57 \text{ gm}^{-3}$ and 4,20 %, and conductivity which prone to be stable at operation temperature 310 – 330 ° C

