

Ringkasan

Penggunaan senyawa Al_2O_3 pada sintesis elektrolit padat sel bahan bakar berbasis Bi_2O_3 telah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan pengaruh konsentrasi Al_2O_3 selama waktu penahanan 7, 9, 11 jam terhadap porositas, densitas dan konduktivitas ionik elektrolit padat bismuth oksida. Penambahan Al_2O_3 akan memberikan efek penurunan energi aktivasi sehingga konduktivitas ionik bismuth oksida akan menjadi lebih tinggi. Konduktivitas ionik elektrolit padat menentukan efisiensi dari satu sistem sel bahan bakar. Pada penelitian ini telah dicoba menambahkan Al_2O_3 dengan variasi 25, 33, dan 50 % mol yang disinter pada temperatur $850\text{ }^\circ\text{C}$ selama 7, 9, 11 jam. Hasil sintering kemudian diuji densitas, porositas dan konduktivitas ioniknya. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penambahan senyawa Al_2O_3 dapat meningkatkan konduktivitas ionik bismuth oksida dari $9,20 \times 10^{-7}\text{ ohm}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ menjadi $3,24 \times 10^{-6}\text{ ohm}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ yaitu pada penambahan 25 % Al_2O_3 dengan densitas $7,16\text{ g/cm}^3$ dan porositas 8,39 %.



Summary

Use of compound Al_2O_3 at solid electrolyte fuel cell (SOFC) base on Bi_2O_3 Have had been research. This research aim to specify influence of variation of concentration Al_2O_3 during detention time 7, 9, 11 hours to porosity, density and ionic conductivity of solid electrolyte bismuth oxide. Addition Al_2O_3 will give effect of degradation of energy activation so that ionic conductivity bismuth oxide will become higher. Ionic conductivity of solid electrolyte determines efficiency from one system of cell of fuel. In this research have been tried to enhance Al_2O_3 with variation of 25, 33, and 50 % mol which sintering at temperature $850\text{ }^\circ\text{C}$ during 7, 9, 11 hours. The sintering result has been tested by density, porosity and ionic conductivity. The result show that addition of compound Al_2O_3 earn to improve ionic conductivity of bismuth oxide from $9.20 \times 10^{-7}\text{ ohm}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ become $3.24 \times 10^{-1}\text{ ohm}^{-1}\text{ cm}^{-1}$ that is at addition 25 % Al_2O_3 with density 7.16 g/cm^3 and 8.39 % porosity.

