

Pembuatan dan karakterisasi komposit pelat bipolar PEMFC dengan penambahan 0 - 0,87 %wt Aluminium Powder

Simbolon, Oky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282248&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) merupakan sumber energi alternatif yang menjanjikan dengan menggunakan H₂ dan O₂ sebagai bahan bakarnya. Pelat bipolar merupakan komponen PEMFC yang berkontribusi terhadap 80% volum, 70% berat, dan 60% biaya produksi. Pelat bipolar komposit merupakan solusi untuk mengurangi biaya fabrikasi PEMFC. Pada penelitian ini, pelat bipolar terbuat dari 80 %wt grafit EAF dan carbon black sebagai filler serta 20%wt resin epoksi sebagai binder. Variasi penambahan aluminium powder sebesar 0 %wt, 0,22 %wt, 0,43 %wt, 0,65 %wt, 0,87 %wt sebagai aditif untuk meningkatkan konduktivitas listrik. Pembuatan pelat bipolar dilakukan dengan metode compression moulding pada temperatur 100 oC yang menggunakan tekanan 55 MPa selama 4 jam. Hasil penelitian menunjukkan pelat bipolar dengan penambahan 0.65 %wt aluminium powder memiliki performa terbaik dengan nilai densitas sebesar 1,75 gr/cm³, kekuatan fleksural sebesar 38.66 MPa, nilai konduktivitas listrik sebesar 0,65 S/cm, serta porositas sebesar 0,65%.

<hr>

ABSTRACT

Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) is promising alternative energy source fueled with H₂ and O₂. Bipolar plates contribute to 80% of PEMFC volume, 70% of total weight, and 60% of total cost. Composite bipolar plates are used to reduce PEMFC production cost. In this research, the composite plates made of 80 wt% EAF graphite and carbon black as filler and 20 wt% epoxy resin as binder. Variation of 0 wt%, 0,22 wt%, 0,43 wt%, 0,65 wt%, 0,87 wt% aluminum powders were added in order to improve its electrical conductivity. Manufacture of bipolar plates is done by compression moulding method at a temperature of 1000C with 55MPa of pressure for 4 hours. The result showed that bipolar plate which added with 0.65 wt% aluminum powders gave the best performance with density values of 1.75 gr/cm³, flexural strength of 38.66 MPa, the value of electrical conductivity was 0.65 S/cm, and the porosity of 0.65%.