

Pengaruh penambahan polyaniline terhadap karakterisasi komposit epoxy resin/grafit EAF dan carbon black sebagai material pelat bipolar untuk polymer electrolyte membrane fuel cell = The influence of polyaniline addition on characterization of composite epoxy resin/grafit eaf and carbon black as bipolar plate material for polymer electrolyte membrane fuel cell (PEMFC)

Rio Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249403&lokasi=lokal>

Abstrak

Polymer electrolyte membrane fuel cell merupakan energi alternatif menjanjikan dikarenakan efisiensi tinggi dan emisinya rendah. Pelat bipolar merupakan komponen utama dari PEMFC yang hampir mempengaruhi seluruh berat dan harga dari sel. Pada penelitian ini, material untuk pelat bipolar adalah komposit polimer yang dibuat dengan compression molding pada temperatur 70°C, tekanan 300 kg/cm² selama 4 jam. Epoxy resin sebagai matrik komposit dicampurkan dengan grafit, 5% carbon black dan 50 mg, 100 mg, 150 mg, 200 mg polyaniline yang digunakan untuk meningkatkan konduktivitas listrik.

Untuk mengetahui sifat mekanis pelat bipolar, dilakukan pengujian densitas, konduktivitas, fleksural, porositas dan SEM, serta EDS, sedangkan untuk sifat permukaan, dilakukan pengujian sudut kontak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengaruh dari polyaniline sebagai polimer konduktif baru terlihat pada penambahan 200 mg, dimana memiliki konduktivitas 0,295 S/cm dan kekuatan fleksural 24, 549 Mpa.

Polymer electrolyte membrane fuel cell is a promising alternative energy because of high efficiency and low emission. Bipolar plate is a major component of PEMFC, which takes large portion of cell volume and cost. In this study, material fo bipolar palte is polymer composite were fabricated by compression molding at temperature 70°C, pressure 300 kg/cm² for 4 hours. Epoxy resin as composite matrix mixed with graphite, 5 % carbon black and 50 mg, 100 mg, 150 mg, 200 mg polyaniline, were used for increasing the electric conductivity.

Mechanical properties of bipolar plate were identified by density, conductivity, flexural, porosity, SEM and EDS testing, whereas for surface properties, contact angle were tested. The results show that polyaniline as conducting polymer would be affected at 200 mg addition, which has conductivity 0,295 S/cm and flexural strength 24,549 Mpa.