

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

Beringin Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249400&lokasi=lokal>

Abstrak

Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) merupakan salah satu teknologi ramah lingkungan yang cukup menjanjikan bila digunakan pada bidang transportasi dan aplikasi lainnya karena memiliki efisiensi yang tinggi dan temperatur operasi yang rendah. Pelat bipolar merupakan komponen penting dari PEMFC yang berperan terhadap lebih dari 60 % berat dan 30 % total biaya dari keseluruhan fuel cell. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pelat bipolar yang ringan, mudah diproses dan murah dengan konduktivitas dan kekuatan yang baik.

Pelat bipolar terbuat dari material komposit dengan pencampuran antara grafit sintesis, carbon black dan epoxy resin sebagai matriks dan penambahan polyaniline sebanyak 50 mg, 100 mg, 150 mg dan 200 mg pada mesin hot press dengan temperatur 700°C selama 4 jam. Nilai konduktivitas semakin meningkat dari 0,231 S/cm menjadi 0,293 S/cm pada penambahan polyaniline dari 50 mg menjadi 200 mg dan kekuatan fleksural yang dihasilkan mendekati 20 Mpa.

The Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) is a promising candidate as zero-emission power source for transport and other applications due to its high efficiency and low-temperature operation. Bipolar plate is a vital component of PEM fuel cells, which constitute more than 60% of the weight and 30% of the total cost in a fuel cell stack. The objective of this research is to develop lightweight, easy-to-process, and cheap bipolar plate with high conductivity and good mechanical strength.

The bipolar plate was made by composit material with mixing graphite synthetic, carbon black, and epoxy resin as a matrix and 50 mg, 100 mg, 150 mg, and 200 mg polyaniline addition by hot press molding process at temperature 700°C for 4 hours. The conductivity increase from 0,231 S/cm to 0,293 S/cm with the addition of polyaniline from 50 mg to 200 mg and the flexural strength reach allmost 20 Mpa.