

Studi pengaruh penambahan fraksi volume penguat carbon nano tubes (CNT) terhadap sifat mekanis dan konduktivitas listrik pelat bipolar berbasis nano komposit PP/C-CNT = Study of influences of addition volume fraction of carbon nano tubes (CNT) reinforcement to the mechanical and electrical conductivity properties of bipolar plate based on nano composite PP/C-CNT

Abi Gibran, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249458&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam teknologi Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC), pelat bipolar merupakan komponen penting karena berfungsi untuk mengumpulkan dan memindahkan elektron dari anoda menuju katoda. Penelitian ini difokuskan dalam pemilihan material komposit berbasis matriks polimer dan penguat karbon untuk memfabrikasi pelat bipolar. Bahasan utama dalam penelitian ini adalah analisis pengaruh penambahan fraksi volume penguat carbon nano tubes (CNT) sebesar 0,1 wt%; 0,25 wt%; dan 0,5 wt% terhadap sifat mekanis dan konduktivitas listrik pelat bipolar berbasis nano komposit PP/C-CNT. Karakterisasi dalam penelitian ini meliputi pengujian tarik, pengujian tekuk, pengujian densitas, pengujian porositas, pengujian konduktivitas listrik dan pengamatan morfologi patahan tekuk pelat bipolar dengan Scanning Electron Microscope (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan fraksi volume penguat CNT akan meningkatkan nilai konduktivitas listrik, kekuatan tarik, modulus elastisitas, elongasi, kekuatan tekuk serta mereduksi densitas dan porositas pelat bipolar.

In Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) technology, bipolar plate is the crucial component that collects and transfers electron from the anode to the cathode. This research focuses on material selection of composite based on polymeric matrix and carbon reinforcements to fabricate the bipolar plate. The main discussion in this research is the analysis of addition of volume fraction carbon nano tubes (CNT) reinforcement equal to 0,1 wt%; 0,25 wt%; and 0,5 wt% to the mechanical and electrical conductivity properties of bipolar plate based on nano composite PP/C-CNT. The material characterizations in this research including tensile testing, flexural testing, density testing, porosity testing, electrical conductivity testing and observation of flexural fracture of bipolar plate using Scanning Electron Microscope (SEM). The results of this research show that addition of volume fraction carbon nano tubes (CNT) reinforcement increases the electrical conductivity, ultimate tensile testing, modulus of elasticity, elongation at break, flexural strength and also reduce the density and porosity of bipolar plate.