

Sulfonasi film cPTFE tercangkok stirena untuk membran penghantar proton sel bahan bakar

Yohan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=119115&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan proses sulfonasi pada politetrafluoroetilena berikatan silang yang teriradiasi sinar- γ ; dan tercangkok monomer stirena (film cPTFE-g-S). Penelitian bertujuan untuk membuat bahan membran hidrofil yang dapat berperan sebagai membran penukar proton pada sel bahan bakar jenis PEMFC. Sulfonasi dilakukan dengan asam klorosulfonat dalam pelarut dikloroetana pada berbagai kondisi. Pengaruh persen pencangkokan, konsentrasi asam klorosulfonat, waktu dan suhu reaksi terhadap sifat-sifat film tersulfonasi diuji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses sulfonasi yang dilakukan pada suhu kamar tidak memberikan hasil yang sempurna. Peningkatan konsentrasi ClSO₃H dan suhu reaksi mempercepat terjadinya proses sulfonasi namun juga menambah jumlah reaksi samping. Akibatnya kapasitas penukaran ion, pengikatan air, dan konduktivitas proton film menjadi semakin berkurang namun ketahanan oksidasi pada larutan perhidrol menjadi semakin bertambah. Membran cPTFE-g-SS yang dihasilkan mempunyai kestabilan dalam larutan H₂O₂ 30% volume selama 20 jam.

<hr>

Sulfonation of cPTFE Film grafted Styrene for Proton Exchange Membrane Fuel Cell. Sulfonation of γ -ray irradiated and styrene-grafted crosslinked polytetrafluoroethylene film (cPTFE-g-S film) have been done. The aim of the research is to make hydrophilic membrane as proton exchange membrane fuel cell. Sulfonation was prepared with chlorosulfonic acid in chloroethane under various conditions. The impact of the percent of grafting, the concentration of chlorosulfonic acid, the reaction time, and the reaction temperature on the properties of sulfonated film is examined.

The results show that sulfonation of surface-grafted films is incomplete at room temperature. The increasing of concentration of chlorosulfonic acid and reaction temperature accelerates the reaction but they also add favor side reactions. These will lead to decreasing of the ion-exchange capacity, water uptake, and proton conductivity but increasing the resistance to oxidation in a perhidrol solution. The cPTFE-g-SS membrane which is resulted has stability in a H₂O₂ 30% solution for 20 hours.