

ABSTRAK

Perkembangan elektrolit baterai semakin pesat dari elektrolit bentuk cairan menuju bentuk padatan. Penggunaan elektrolit padat dalam bentuk lembaran menghilangkan risiko kebocoran cairan elektrolit. Dalam penelitian ini bahan dasar elektrolit padat adalah kitosan yang ditambahkan dengan *plasticizer* PEG4000 dan doping garam litium triflat (LiCF_3SO_3). Karakterisasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Karakterisasi SEM digunakan untuk menentukan struktur morfologi permukaan dari membran polimer sehingga dispersi garam litium diketahui. Sedangkan, pengujian FTIR digunakan untuk mengetahui gugus fungsi dan interaksi atom-atom pada membran dan garam litium yang ditambahkan. Hasil dari karakterisasi menunjukkan morfologi membran polimer kitosan/PEG4000/ LiCF_3SO_3 memiliki permukaan lebih halus dan sedikit pori dibandingkan dengan membran polimer Kitosan/PEG4000. Pengujian FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi yang terbentuk pada setiap membran polimer adalah O-H dan N-H *stretching* pada bilangan gelombang $3425\text{-}3442\text{ cm}^{-1}$. Penambahan garam litium triflat pada membran polimer Kitosan/PEG4000 menyebabkan terbentuknya gugus fungsi baru pada membran Kitosan/PEG4000/ LiCF_3SO_3 yaitu SO_3 simetrik pada bilangan gelombang 641 cm^{-1} dan 1027 cm^{-1} yang memiliki konstanta gaya sebesar $504,77\text{ N/m}$. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan garam litium triflat pada membran polimer terdispersi dan terdisosiasi secara merata sehingga dapat digunakan sebagai elektrolit padat baterai sekunder.

Kata kunci: Elektrolit padat, Kitosan/PEG4000, LiCF_3SO_3 , Morfologi permukaan, Gugus fungsi.

ABSTRACT

The development of battery electrolyte is increasing rapidly from liquid form electrolyte to solid form. The use of solid electrolyte in film eliminates the leakage of electrolyte liquid. In this study, the material of solid electrolyte is chitosan added with PEG4000 plasticizer and doping of lithium triflate salt (LiCF_3SO_3). The characterizations carried out in this study are Scanning Electron Microscopy (SEM) and Fourier Transform Infrared (FTIR). SEM characterization is used to determine the surface morphological structure of the polymer membrane so that the dispersion of lithium salts is known. In addition, FTIR characterization is used to determine the functional groups and interactions of atoms on the membrane and the added lithium salts. The results of the characterization showed that the morphology of the chitosan/PEG4000/ LiCF_3SO_3 polymer membrane had a smoother surface and few pores compared to the chitosan/PEG4000 polymer membrane. FTIR characterization shows that the presence of functional groups formed on each polymer membrane is O-H and N-H stretching at wave numbers $3425\text{-}3442\text{ cm}^{-1}$. The addition of lithium triflate salts to the chitosan/PEG4000 polymer membrane led to the formation of new functional groups on the chitosan/PEG4000/ LiCF_3SO_3 membrane, namely symmetric SO_3 at wave numbers 641 cm^{-1} and 1027 cm^{-1} which have a spring constant of 504.77 N/m . The results of the study can be concluded that the addition of lithium triflate salts to the polymer membrane is dispersed and dissociated evenly, so that it can be used as a solid electrolyte for secondary batteries.

Keywords: Solid electrolyte, Chitosan/PEG4000, LiCF_3SO_3 , Surface morphology, Functional groups.