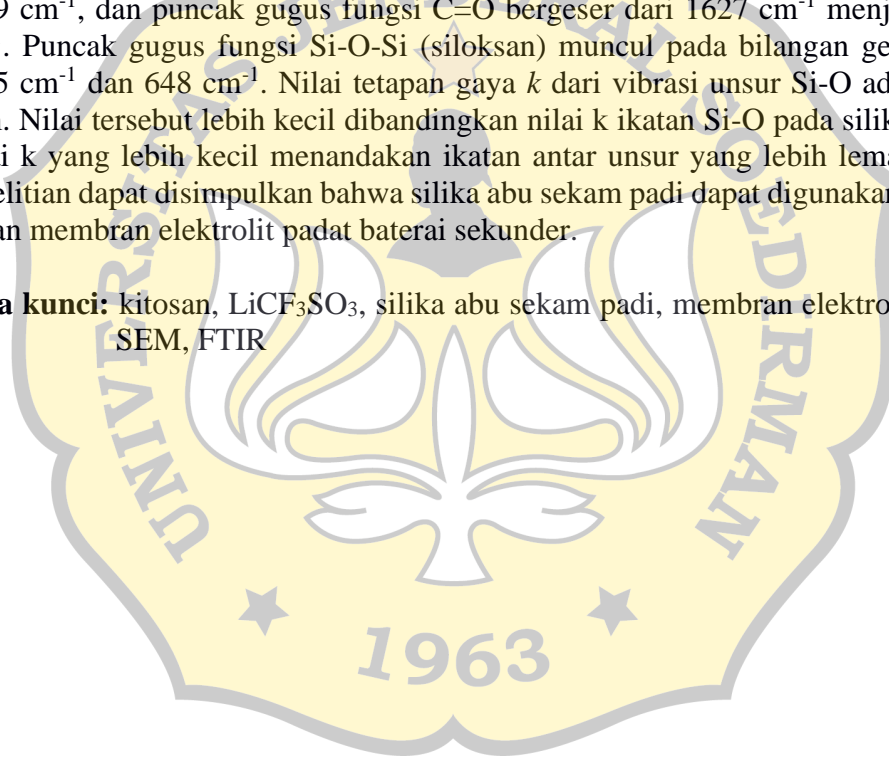


ABSTRAK

Baterai sekunder merupakan salah satu jenis baterai yang dapat diisi ulang setelah digunakan. Salah satu penyusunnya adalah elektrolit sebagai media transfer ion. Bahan yang digunakan untuk membuat modifikasi elektrolit yang sebelumnya cairan menjadi padatan adalah Kitosan/LiCF₃SO₃/Silika dengan metode *solution casting*. Variasi penambahan silika abu sekam padi dilakukan sebanyak 0% dan 6% (b/b) diuji menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Hasil SEM menunjukkan bahwa unsur C (karbon) merupakan unsur paling banyak. Adapun pada membran Kitosan/LiCF₃SO₃/Silika 6% unsur Si (silikon) terdispersi merata pada permukaan membran. Penambahan silika juga menyebabkan adanya pergeseran puncak pada pengujian FTIR. Puncak gugus fungsi NH₂ bergeser dari 3433 cm⁻¹ dan 1573 cm⁻¹ menjadi 3441 cm⁻¹ dan 1566 cm⁻¹, puncak gugus fungsi CH₂ asimetris bergeser dari 1404 cm⁻¹ menjadi 1419 cm⁻¹, dan puncak gugus fungsi C=O bergeser dari 1627 cm⁻¹ menjadi 1635 cm⁻¹. Puncak gugus fungsi Si-O-Si (siloksan) muncul pada bilangan gelombang 1095 cm⁻¹ dan 648 cm⁻¹. Nilai tetapan gaya *k* dari vibrasi unsur Si-O adalah 432 N/m. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan nilai *k* ikatan Si-O pada silika murni. Nilai *k* yang lebih kecil menandakan ikatan antar unsur yang lebih lemah. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa silika abu sekam padi dapat digunakan sebagai bahan membran elektrolit padat baterai sekunder.

Kata kunci: kitosan, LiCF₃SO₃, silika abu sekam padi, membran elektrolit padat, SEM, FTIR



ABSTRACT

Secondary battery is a type of battery that can be recharged after use. One of the constituents is an electrolyte as an ion transfer medium. The material used to modify the electrolyte which was previously a liquid into a solid is Chitosan/LiCF₃SO₃/Silica with the solution casting method. Variations in the addition of rice husk ash silica were carried out as much as 0% and 6% (w/w) were tested using Scanning Electron Microscopy (SEM) and Fourier Transform Infrared (FTIR). SEM results show that element C (carbon) is the most abundant element. As for the Chitosan/LiCF₃SO₃/Silica 6% membrane, Si (silicon) is evenly dispersed on the membrane surface. The addition of silica also causes a shift in the peak in the FTIR test. The peak of the NH₂ functional group shifted from 3433 cm⁻¹ and 1573 cm⁻¹ to 3441 cm⁻¹ and 1566 cm⁻¹, the peak of the asymmetric CH₂ functional group shifted from 1404 cm⁻¹ to 1419 cm⁻¹, and the peak of the C=O functional group shifted from 1627 cm⁻¹ becomes 1635 cm⁻¹. After the addition of silica, the peak of the Si-O-Si (siloxane) functional group appeared at wave numbers of 1095 cm⁻¹ and 648 cm⁻¹. The value of the force constant k from the vibration of the Si-O element is 4.32 x 10⁵ dyne/cm. This value is smaller than the k value of Si-O of pure silica. A smaller value of k indicates weaker bonds between elements. The results of the study concluded that rice husk ash silica can be used as a solid electrolyte membrane material for secondary batteries.

Key words: *chitosan, LiCF₃SO₃, silica rice husk ash, electrolyte membrane, SEM, FTIR*

