
ABSTRAK

Fokus utama di dalam kajian ini adalah untuk membina polimer elektrolit pepejal yang berkonduksi elektrik yang baik dengan berasaskan campuran diantara kitosan dan poli(vinil alkohol) (PVA). Teknik penuangan sampel di dalam piring Petri telah digunakan bagi tujuan penyediaan sampel filem. Melalui teknik pengimbasan mikrograf elektron, sampel campuran yang mengandungi peratusan berat 40 % kitosan dan 60 % PVA (C4P6) merupakan filem yang paling homogenus serta kombinasi campuran yang sesuai. Dalam kajian ini filem C4P6 adalah sampel yang paling amorfos dan dipilih untuk dijadikan sebagai perumah untuk sistem elektrolit. Garam ammonium nitrat (NH_4NO_3) merupakan garam yang didopkan yang bertujuan untuk menghasilkan ion-ion yang boleh dikonduksikan. Kekonduksian elektrik yang paling tinggi dalam sistem bergaram adalah sampel filem (60[C4P6]-40AN) yang mempunyai nilai kekonduksian elektrik $2.07 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$. Etilina karbonat telah digunakan sebagai bahan pemplastik untuk meningkatkan nilai kekonduksian elektrik bagi sampel yang sudah digaramkan. Komposisi sampel yang telah diplastikkan ialah (30[60C4P6-40AN]-70EC) yang mempunyai nilai kekonduksian elektrik tertinggi iaitu $1.60 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$. Penambahan garam dan bahan pemplastik telah meningkatkan kekonduksian elektrik sampel kajian dan ini bermakna nilai kekonduksian elektrik dipengaruhi oleh bilangan ion bebas. Parameter transpot bagi kedua-dua sistem yang bergaram dan yang diplastikkan telah dikira dengan menggunakan model Rice dan Roth. Kekonduksian elektrik pada suhu yang berbeza bagi kedua-dua sistem bergaram dan sistem yang diplastikkan mematuhi hukum Arrhenius. Tenaga pengaktifan bagi sampel filem yang mempunyai kekoduksian tertinggi bagi sampel yang bergaram (60[C4P6]-40AN) adalah 0.30 eV manakala sampel yang diplastikkan (30[60C4P6-40AN]-70EC) adalah 0.14 eV. Interaksi diantara PVA/kitosan- NH_4NO_3 dan interaksi diantara EC dan NH_4NO_3 dapat diperhatikan melalui kajian infra merah. Bateri proton dibina mengikut konfigurasi Zn/30[60C4P6-40AN]-70EC/ MnO_2 . Voltan yang mampu dihasilkan oleh bateri proton yang dibina adalah di antara 1.60-1.70 V. Dengan penambahan 30[60C4P6-40AN]-70EC dalam bentuk cecair ke dalam bahagian katod, bateri proton ini boleh dicas. Sampel filem yang mempunyai kekoduksian tertinggi iaitu 30[60C4P6-40AN]-70EC juga digunakan sebagai pemisah didalam EDLC. EDLC yang dibina mempunyai voltan operasi 0.95 V serta mampu beroperasi selama 100 kitaran dengan ketumpatan arus yang dikenakan iaitu 0.095 dan 0.381 mA cm^{-2} .