

ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR KALSINASI TERHADAP STRUKTUR NMC622 SEBAGAI MATERIAL KATODA BATERAI ION-LITIUM

Nama Mahasiswa : Taufiq Zakly
NIM : 01191023
Dosen Pembimbing Utama : Atut Reni Septiana, S.Pd., M.Si.
Dosen Pembimbing Pendamping : Agus Rifani, S.Si., M.Sc.

ABSTRAK

Baterai sekunder memiliki banyak jenis salah satunya adalah baterai ion litium. Jenis baterai ion litium dengan katoda $\text{LiNi}_x\text{Mn}_y\text{Co}_z\text{O}_2$ (NMC) menjadi salah satu jenis baterai yang digunakan oleh perusahaan besar karena kegunaannya pada kendaraan bermotor dan piranti elektronik dalam penyimpanan energi yang sangat baik. Katoda $\text{LiNi}_{0,6}\text{Mn}_{0,2}\text{Co}_{0,2}\text{O}_2$ (NMC622) telah berhasil disintesis menggunakan metode *Co-precipitation assisted Solid State Reaction* dengan variasi temperatur kalsinasi 750°C, 850°C, dan 950°C. Kemudian material diuji menggunakan XRD, SEM, XRF, dan FTIR untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur kalsinasi terhadap struktur kristal, ukuran kristalit, struktur morfologi permukaan, komposisi unsur, dan gugus fungsi pada katoda NMC622. Hasil pengujian katoda NMC622 menunjukkan material ini memiliki sistem kristal trigonal, struktur heksagonal dan ukuran kristal masing-masing pada temperatur 750°C, 850°C, dan 950°C menghasilkan ukuran 36,3 nm hingga 364 nm. Semakin tinggi temperatur kalsinasi menyebabkan ukuran kristal yang semakin besar karena adanya penyerapan energi panas sehingga terjadi pertumbuhan butir kristal. Katoda NMC622 memiliki morfologi permukaan berbentuk *quasi-spherical* dengan ukuran partikel yang tidak homogen karena adanya pengaruh aglomerasi. Katoda NMC622 ini memiliki gugus fungsi C–O ($1318,3104\text{ cm}^{-1}$ dan $864,1095\text{ cm}^{-1}$) dan *metal–O* ($497,7768\text{ cm}^{-1}$).

Kata Kunci: *Baterai Ion Litium, Katoda, $\text{LiNi}_{0,6}\text{Mn}_{0,2}\text{Co}_{0,2}\text{O}_2$, NMC622.*