

# Pengaruh variasi Temperatur Sintering Pada Sintesis $\text{LiNi}_{0.6}\text{Mn}_{0.2}\text{Co}_{0.2}\text{O}_2$ (NMC 622) Terhadap Performa Elektrokimia Sebagai Katoda Baterai Ion Lithium = The Effect of Sintering Temperature Variation on $\text{LiNi}_{0.6}\text{Mn}_{0.2}\text{Co}_{0.2}\text{O}_2$ (NMC 622) Synthesis on Electrochemical Performance as a Cathode of Lithium Ion Battery

Chandra Pratama Wiyaga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525759&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pengembangan baterai listrik sebagai sumber energi utama untuk electricity-vehicle menjadi fokus utama dalam industri otomotif terkini. Salah satu dari sumber energi listrik yang paling banyak dikembangkan adalah baterai ion lithium. Komponen penting pada Baterai Ion-Lithium yakni katoda merupakan salah satu komponen yang banyak dilakukan pengembangan pada bidang industri, katoda yang paling banyak digunakan pada pengembangan industri baterai ion-lithium adalah  $\text{LiCoO}_2$  dan NMC 622. NMC material memiliki keuntungan dibandingkan  $\text{LiCoO}_2$  terutama dalam keseimbangan energy density, power capability, dan cost dari produk. Material NMC juga memiliki kesetimbangan termal yang lebih baik dibandingkan  $\text{LiCoO}_2$  sehingga lebih safety dalam proses sintesis material. Penelitian kali ini, menggunakan NMC 622 sebagai katoda utama dengan disintesis menggunakan metode solution combustion (SCS) dengan variasi suhu sintering. Metode solution combustion digunakan karena metode ini sederhana dalam penggunaannya, cost yang cenderung murah, dan proses sintesis tidak memakan waktu yang lama. Untuk mendapatkan data penelitian, mengenai performa terbaik pada hasil sintesis dilakukan variasi suhu sintering pada 3 variasi suhu 700 oC, 800 oC, dan 900 oC. Hasil dari uji SEM-EDS menyatakan bahwa material memiliki distribusi partikel yang baik. Hasil XRD menunjukkan hasil struktur material yang berbentuk hexagonal. NMC 622 800 oC memiliki kapasitas 137.24787 mAh/g, NMC 622 700 oC sebesar 101.56644 mAh/g dan kapasitas NMC 622 900 oC sebesar 66.61218 mAh/g.

..... The development of electric batteries as the main energy source for electricity-vehicles is a major focus in the current automotive industry. One of the most widely developed sources of electrical energy is the lithium-ion battery. An important component in the Ion-Lithium Battery, cathode is one of the components that is widely developed in the industrial field, the cathode that is most widely used in the development of the ion-lithium battery industry is  $\text{LiCoO}_2$  and NMC 622. NMC material has advantages over  $\text{LiCoO}_2$  especially in the balance of energy density, power capability, and cost of the product. NMC material also has a better thermal equilibrium than  $\text{LiCoO}_2$  so that it is more safety in the material synthesis process. This research uses NMC 622 as the main cathode by synthesizing it using the solution combustion (SCS) method with variations in sintering temperature. The solution combustion method is used because this method is simple in its use, the cost tends to be cheap, and the synthesis process does not take a long time. To obtain research data, regarding the best performance in the synthesis results, sintering temperature variations were carried out at 3 temperature variations of 700 oC, 800 oC, and 900 oC. The results of the SEM-EDS test state that the material has a good particle distribution. XRD results show the results of hexagonal material structure. NMC 622 800 oC has a capacity of 137.24787 mAh/g, NMC 622 700 oC of 101.56644 mAh/g and a capacity of NMC 622 900 oC of 66.61218 mAh/g.