

Sintesis Grafit Oksida Dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Mahoni (Swietenia Mahagoni) Sebagai Bahan Aditif Untuk Katoda Baterai Ion Lithium NMC 811 = Synthesis Of Graphite Oxide From Sawpowder Waste Of Mahogany (Swietenia Mahagoni) As An Additive Material For The NMC 811 Lithium Ion Battery Cathodes

Yose Bernard Yehezkiel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516679&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan serbuk gergaji sebagai limbah industri yang dianggap sebagai bahan yang tidak bernilai untuk dijadikan sebagai bahan aditif katoda NMC 811. Serbuk gergaji dapat dibentuk menjadi grafit melalui proses karbonisasi yang dilakukan pada suhu 600oC. Grafit kemudian dibentuk menjadi grafit oksida dengan menggunakan metode Hummer yang termodifikasi. Tujuan mendapatkan grafit oksida adalah untuk menjadi bahan aditif untuk katoda NMC 811. Kemudian Grafit oksida yang sudah terbentuk dilakukan karakterisasi menggunakan SEM-EDS, XRD, dan FTIR. Hasil SEM-EDS menunjukkan grafit sudah terbentuk dengan didoominasi oleh karbon sebesar 62,32%. Hasil FTIR menunjukkan sudah terdapat gugus fungsi C=O dan C=C, namun tidak terbentuk gugus O=H yang menunjukkan grafit sudah terbentuk Grafit sudah terbentuk Grafit oksida kemudian dibentuk menjadi slurry dengan mencampurkan dengan beberapa material aktif. Setelah itu, dilakukan coating menggunakan doctor blade. Fabrikasi sel baterai dengan menggunakan coin cell CR2032. Setelah itu, dilakukan uji CV dan EIS. Pada pengujian CV dan EIS terlihat bahwa grafit oksida memiliki pengaruh terhadap efek dan kinerja baterai NMC 811. Hasil EIS menunjukkan proses difusi ion dan transfer elektron berjalan dengan baik. Hasil CV menunjukkan kristalinitas menjadi lebih baik yang membuat electron dapat berpindah denga baik pada saat proses charge dan discharge.

.....The use of sawdust as an industrial waste is considered a material of no value to be used as a cathode additive for NMC 811. Sawdust can be formed into graphite through a carbonization process carried out at a temperature of 600oC. The graphite is formed into graphite oxide using a modified Hummer method. The purpose of obtaining graphite oxide is to become an additive for the NMC 811 cathode. Then the graphite oxide that has been formed is characterized using SEM-EDS, XRD, and FTIR. The SEM-EDS results show that graphite has been formed dominated by 62.32% carbon. FTIR results show that there are functional groups C=O and C=C, but no O=H groups are formed which indicates graphite has been formed Graphite has been formed Graphite oxide is then formed into a slurry by mixing it with several active materials. After that, coating was carried out using a doctor's blade. Battery cell fabrication using a CR2032 coin cell. After that, CV and EIS tests were carried out. In the CV and EIS tests, it can be seen that graphite oxide has an influence on the effect and performance of the NMC 811 battery. The EIS results show that the ion diffusion and electron transfer processes are going well. CV results show better crystallinity which allows electrons to move properly during the charge and discharge processes.