

Optimasi anoda LTO-SN dengan penambahan karbon aktif pada baterai litium = Optimization of LTO-SN anode with activated carbon addition on lithium ion batteries / Dian Sepala Sihombing

Sihombing, Dian Sepala, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20445853&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Optimasi Anoda LTO-Sn dengan Penambahan Karbon Aktif pada Baterai Litium-ion Penelitian ini membahas mengenai optimasi anoda LTO-Sn dengan penambahan karbon aktif. Persen Sn yang ditambahkan adalah 5, 7.5, dan 12.5 berat. Sementara pada LTO dengan kadar karbon 5, 15 dan 25 berat, ditambahkan Sn 7.5 berat. Analisa sintesis material dilakukan dengan menguji XRD, BET dan SEM. Analisis performa baterai dilakukan dengan uji EIS, CV, dan CD. Didapatkan luas permukaan yang lebih besar dengan penambahan karbon. Pengamatan SEM juga menunjukkan morfologi yang lebih halus, ditunjukkan dengan ukuran partikel yang lebih kecil, walaupun masih terdapat aglomerat beras dan kecil. Hasil EIS menunjukkan penambahan Sn memberikan nilai konduktivitas yang lebih baik, sementara penambahan karbon menurunkan konduktivitas. Hasil CD menunjukkan penambahan Sn menurunkan kapasitas pada 12C sementara penambahan karbon menaikkan kapasitas yang bisa tercapai. Hasil XRD dan CV menunjukkan terdapat senyawa LTO, TiO₂ rutil, TiO₂ anatase, dan Sn. LTO dengan penambahan Sn 7.5 dan karbon 5 menjadi parameter optimum untuk mencapai kapasitas sebesar 270.2 mAh/g pada saat discharge dan LTO dengan penambahan Sn 12.5 menjadi sampel dengan kapasitas charge terbesar yaitu 191.1 mAh/g

<hr />

ABSTRACT

Optimization of LTO Sn Anode with Activated Carbon Addition on Lithium ion Batteries This study discusses the LTO Sn anode optimization with the addition of activated carbon. Percent Sn added was 5, 7.5, and 12.5 wt. While the LTO with a carbon content of 5, 15 and 25 added 7.5 wt Sn. Analysis done by testing the material synthesis XRD, BET and SEM. Analysis of the performance of the battery is done by using EIS, CV, and CD. Obtained a larger surface area with the addition of carbon. SEM observations also show finer morphology, shown with a smaller particle size, although there are small and big agglomerates. EIS results showed the addition of Sn provides better conductivity value, while the addition of carbon to lower the conductivity. The CD results showed the addition of Sn lowering capacity at 12C while adding carbon to raise capacity that could be achieved at same C rates. The results of XRD and CV shows there are LTO compound, TiO₂ rutil, TiO₂ anatase, and Sn. LTO with the addition of Sn 7.5 and 5 carbon given optimum parameters to achieve a capacity of 270.2 mAh g at discharge. LTO with the addition of Sn 12.5 to the sample achieve a charge capacity 191.1 mAh g