

Sintesis komposit Li₄Ti₅O₁₂/SiC dengan reaksi solid-state sebagai material Anoda Baterai Ion Litium = Li₄Ti₅O₁₂/SiC composite synthesis through solid-state reaction as anode material for lithium ion battery

Said Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490001&lokasi=lokal>

Abstrak

Litium Titanat (LTO) merupakan salah satu material anoda dengan performa yang baik karena sifatnya yang zero - strain. Pada penelitian ini sintesis LTO dilakukan dengan menggunakan metode solid-state dimana menggunakan serbuk LiOH dan TiO₂ sebagai prekursor. Akan tetapi, LTO memiliki kapasitas yang cukup rendah. Penambahan Silikon Karbida (SiC) dilakukan untuk meningkatkan kapasitas dan stabilitas kapasitas pelepasan pada LTO. Penambahan SiC dilakukan setelah proses sintesis LTO selesai menggunakan metode wet ball mill.

Hasil sintesis menghasilkan serbu berwarna keabuan. Serbuk LTO/SiC dikarakterisasi menggunakan difraksi sinar-X (XRD), SEM-EDS dan EIS. Hasil XRD menunjukkan LTO/SiC telah berhasil terbentuk sebagai produk utama. Selain itu, hasil pengujian performa EIS menunjukkan bahwa LTO/SiC 4% memiliki konduktivitas tertinggi dimana ditunjukkan dengan resistivitasnya yang paling rendah dibanding yang lain. Selain pengujian tersebut, untuk menguji performa LTO/SiC dilakukan pengujian CV dan CD.

Lithium Titanate (LTO) is one of the anode materials which possess very good electrochemical performance because of its zero-strain characteristic. In this study, Solid-state synthesis method was used to synthesize LTO using LiOH and TiO₂ powder as precursors. However, LTO performance is limited by its low capacity. Addition of Silicon Carbide (SiC) was done using wet ball mill method to enhance its capacity and stability of discharge capacity.

As a result, the powder has greyish color. LTO/SiC powder was characterized using X-Ray Diffraction (XRD), SEM-EDS and EIS. The result of XRD characterization exhibits the formation of LTO/SiC as a major products. Moreover, EIS performance testing showed that LTO/SiC 4% possess highes electrical conductivity which is indicated by its lowest resistivity compared to other sample. Furthermore, to find out performaces of LTO/SiC, CV and CV test was performed.