

Peningkatan performa elektrokimia anoda komposit $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{Sn}$ melalui metode sol-hidrotermal untuk baterai ion lithium = Enhanced electrochemical performance of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{Sn}$ composites anode via sol hydrothermal method for lithium ion batteries

Faisal Aldy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444545&lokasi=lokal>

Abstrak

$\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ lithium titanate disintesis menggunakan metode sol-gel dan hidrotermal dengan memakai sumber ion lithium LiOH . Anoda komposit $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{Sn}$ dipreparasi menggunakan metode ball mill dengan 3 variasi Sn. XRD menunjukkan fasa spinel, TiO_2 , dan Sn. SEM memperlihatkan bahwa partikel $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ memiliki ukuran berkisar 20-50 nm dan ukuran partikel Sn berkisar 2-70 nm. Nilai hambatan elektrolit terendah didapatkan pada kadar Sn terbesar. Peningkatan kadar Sn dapat meningkatkan kapasitas spesifik dari baterai pada uji CV. Reaksi alloying dan dealloying Li_xSn mengakomodasi peningkatan kapasitas spesifik pada C/D. Namun, volume ekspansi dari Li_xSn menyebabkan hilangnya kapasitas saat C rate meningkat. Kapasitas terbesar pada laju charge/discharge rendah dan tinggi didapatkan pada kadar Sn terbesar.

.....

$\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ lithium titanate were synthesized by sol gel and hydrothermal method with LiOH as lithium ion source. $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{Sn}$ composites anode were prepared by ball mill method with three of Sn variation. XRD shows spinel, TiO_2 , and Sn phases. SEM shows that $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ particles are around 20-50 nm size and Sn particles are around 2-70 nm size. The lowest electrolyte resistance obtained at the highest Sn value. With the increasing Sn value, the specific capacity of battery can be increased from CV. Alloying and dealloying reaction of Li_xSn accommodate the increased specific capacity from C/D. However, volume expansion from Li_xSn leads to loss of capacity when the C rate increases. The capacity at low and high charge/discharge rate obtained at the highest Sn value.