

# 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

**ABSTRAK**

$\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  lithium titanate disintesis menggunakan metode sol-gel dan hidrotermal dengan memakai sumber ion lithium  $\text{LiOH}$ . 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,  $\text{TiO}_2$ , dan Sn. SEM memperlihatkan bahwa partikel  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  memiliki ukuran berkisar 20-50  $\mu\text{m}$  dan ukuran partikel Sn berkisar 2-70  $\mu\text{m}$ . 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  $\text{Li}_x\text{Sn}$  mengakomodasi peningkatan kapasitas spesifik pada C/D. Namun, volume ekspansi dari  $\text{Li}_x\text{Sn}$  menyebabkan hilangnya kapasitas saat C rate meningkat. Kapasitas terbesar pada laju charge/discharge rendah dan tinggi didapatkan pada kadar Sn terbesar.

---

**ABSTRACT**

$\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  lithium titanate were synthesized by sol gel and hydrothermal method with  $\text{LiOH}$  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,  $\text{TiO}_2$ , and Sn phases. SEM shows that  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  particles are around 20-50  $\mu\text{m}$  size and Sn particles are around 2-70  $\mu\text{m}$  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  $\text{Li}_x\text{Sn}$  accommodate the increased specific capacity from C/D. However, volume expansion from  $\text{Li}_x\text{Sn}$  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.