

Efek penambahan karbon aktif pada performa elektrokimia anoda komposit $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ /Sn dengan metode sol hidrotermal = Effect of activated carbon addition on electrochemical performance composite anodes $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ /Sn by sol hydrothermal method

Balqis Nabilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465907&lokasi=lokal>

Abstrak

$\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ merupakan senyawa yang banyak digunakan pada anoda baterai litium ion karena sifatnya zero strain dan terhindar dari pembentukan SEI. Namun, LTO memiliki konduktivitas elektrik yang rendah 10⁻⁹ S/cm sehingga ditambahkan unsur Sn untuk meningkatkan konduktivitas elektriknya dan meningkatkan kapasitas spesifiknya. Namun, pada unsur Sn terjadi perubahan volume yang besar hingga saat proses charge/discharge. Untuk menyelesaikan masalah ini ditambahkan karbon yang telah diaktivasi karena memiliki sifat konduktivitas elektrik yang baik dan dapat menahan ekspansi volume yang terjadi. LTO-C disintesis dengan metode sol-hidrotermal sebelum dicampur dengan unsur Sn menggunakan metode mekanokimia. Variasi persentase penambahan karbon aktif yang digunakan adalah 1wt, 3wt, dan 5wt. Karakterisasi yang digunakan yaitu XRD dan SEM EDS. Untuk pengujian performa baterai dilakukan pengujian EIS, CV, dan CD. Penelitian ini membahas efek penambahan karbon aktif pada komposit LTO/Sn. Performa elektrokimia paling baik diperoleh sampel LTO3 C/15 Sn.

Li₄Ti₅O₁₂ is a widely used compound on the lithium ion battery due to its zero strain property and could avoid SEI formation. However, LTO has a low electrical conductivity 10⁻⁹ S cm so Sn is added to increase its electrical conductivity and specific capacity. But in Sn can occur large volume changes when charge discharge process. To solve this problem activated carbon is added because it has good electrical conductivity and can withstand the volume expansion. LTO C was synthesized by sol hydrothermal method before we mix it with Sn using mechanochemical method. The variation of activated carbon addition was 1wt , 3wt , and 5wt . XRD and SEM EDS were used for material characterization. For the battery performance testing we used EIS, CV, and CD. This research will explain the effect of carbon active addition on composite LTO Sn. LTO3 C 15 Snhas the best electrochemical performance.