

Sintesis dan karakterisasi Lithium Titanat ($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$) spinel dengan metode solid-state mixing xerogel TiO_2 dengan LiOH = Synthesis and characterization of Lithium Titanat ($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$) spinel by method of solid-state mixing xerogel TiO_2 with LiOH

Hutabarat, Surya Dharma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387406&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ telah banyak diteliti karena merupakan material yang menjanjikan sebagai anoda baterai ion lithium dibandingkan dengan anoda konvensional seperti carbon. Preparasi sampel TiO_2 dilakukan melalui proses sol-gel R_w 3,5. Lithium titanat disintesis dengan metode solid-state dengan variabel perbedaan kadar LiOH untuk mengetahui pengaruhnya terhadap struktur kristal, sifat elektrokimia lithium titanat yang dihasilkan. Sampel yang disintesis terdiri dari 3 jenis yaitu penambahan massa LiOH secara stokiometri, massa LiOH berlebih 50% dari stokiometri dan 100% berlebih dari stokiometri. Sampel dikarakterisasi menggunakan EDS, BET, XRD, SEM, dan UV-VIS.

Hasil penelitian menunjukkan, lithium titanat yang dihasilkan dengan perbandingan kadar LiOH dengan TiO_2 secara stokiometri memiliki tingkat kecocokan tertinggi, ukuran partikel dan energi celah terkecil dan luas permukaan terbesar bila dibandingkan dengan sampel yang kadar LiOH dibuat berlebih. Pengaruh dari perbedaan kadar LiOH dapat membentuk pengotor TiO_2 rutil dan Li_2TiO_3 .

Synthesis of $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ has been widely studied as a promising material as an anode of lithium ion batteries compared to conventional anodes like carbon. Preparation sample of TiO_2 is done through a process sol-gel R_w 3.5. Lithium titanate synthesized by solid-state method with variable of LiOH ratio to determine the their effects on the crystal structure, electrochemical properties of lithium titanate produced. Samples were synthesized consisting of three types, which are the addition of LiOH in stoichiometric, mass excess LiOH 50% and 100% of the stoichiometric. The samples were characterized using EDS, BET, XRD, SEM, and UV-VIS.

The results showed, lithium titanate synthesized by stoichiometric ratio of LiOH and TiO_2 have the highest match rate, lowest particle size and energy gap and largest surface area, compared to samples synthesized excessive levels of LiOH . The effect of mass variation of LiOH can make impurities like TiO_2 rutil and Li_2TiO_3 .