

## Sintesis dan karakterisasi Lithium Titanat ( $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ ) spinel dengan metode solid-state mixing xerogel $\text{TiO}_2$ dengan $\text{LiOH}$ = Synthesis and characterization of Lithium Titanat ( $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ ) spinel by method of solid-state mixing xerogel $\text{TiO}_2$ with $\text{LiOH}$

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  $\text{TiO}_2$  dilakukan melalui proses sol-gel R<sub>w</sub> 3,5. Lithium titanat disintesis dengan metode solid-state dengan variabel perbedaan kadar  $\text{LiOH}$  untuk mengetahui pengaruhnya terhadap struktur kristal, sifat elektrokimia lithium titanat yang dihasilkan. Sampel yang disintesis terdiri dari 3 jenis yaitu penambahan massa  $\text{LiOH}$  secara stokiometri, massa  $\text{LiOH}$  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  $\text{LiOH}$  dengan  $\text{TiO}_2$  secara stokiometri memiliki tingkat kecocokan tertinggi, ukuran partikel dan energi celah terkecil dan luas permukaan terbesar bila dibandingkan dengan sampel yang kadar  $\text{LiOH}$  dibuat berlebih. Pengaruh dari perbedaan kadar  $\text{LiOH}$  dapat membentuk pengotor  $\text{TiO}_2$  rutil dan  $\text{Li}_2\text{TiO}_3$ .

*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  $\text{TiO}_2$  is done through a process sol-gel R<sub>w</sub> 3.5. Lithium titanate synthesized by solid-state method with variable of  $\text{LiOH}$  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  $\text{LiOH}$  in stoichiometric, mass excess  $\text{LiOH}$  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  $\text{LiOH}$  and  $\text{TiO}_2$  have the highest match rate, lowest particle size and energy gap and largest surface area, compared to samples synthesized excessive levels of  $\text{LiOH}$ . The effect of mass variation of  $\text{LiOH}$  can make impurities like  $\text{TiO}_2$  rutil and  $\text{Li}_2\text{TiO}_3$ .