

Pengaruh temperatur sintering terhadap hasil sintesis dan karakterisasi lithium titanat $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ dengan menggunakan metode hidrotermal = Effect of sintering temperature on synthesize product and characterization of lithium titanate $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ using hydrothermal method

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402483&lokasi=lokal>

Abstrak

[Lithium titanat merupakan salah satu senyawa yang digunakan sebagai anoda pada baterai litium ion. Senyawa ini disintesis dengan menggunakan metode hidrotermal dengan mencampurkan xerogel TiO_2 yang dihasilkan dari metode sol-gel dan lithium karbonat (Li_2CO_3) sebagai sumber lithium. Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi temperatur sintering yaitu 500, 650 dan 7500C. Pengaruh dari masing-masing temperatur kemudian diamati dengan menggunakan X-ray diffraction (XRD), Brunauer-Emmet-Teller (BET), Spektroskopi FTIR dan scanning electron microscope (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada temperatur sintering 5500C menghasilkan senyawa $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ dengan ukuran kristalit 15.25 nm, luas permukaan 6.65 m²/g, ikatan Ti-O-Ti dan struktur morfologi tidak beraturan (aglomerasi). Untuk temperatur sintering 6500C menghasilkan $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ dan dengan ukuran kristalit 45.70 nm, luas permukaan 1.91 m²/g, ikatan Ti-O-Ti dan struktur morfologi tidak beraturan (aglomerasi). Sedangkan untuk temperatur 7500C menghasilkan senyawa $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ dengan ukuran kristalit 19.59 nm, ikatan Ti-O-Ti dan struktur morfologi tidak beraturan (aglomerasi)., Lithium titanate is one of the compounds used as anodes in lithium ion batteries. This compound is synthesized using hydrothermal method by mixing TiO_2 xerogel resulting from the sol-gel method and lithium carbonate (Li_2CO_3) as a source of lithium. In this study, three variations of the sintering temperature is used, that is 500, 650 and 7500C. The influence of each temperature is observed using X-ray diffraction (XRD), Brunauer-Emmet-Teller (BET), FTIR spectroscopy and scanning electron microscope (SEM). The results showed that the sintering temperature of 5500C produces $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ with crystallite size 15.25 nm, surface area 6.65 m²/g, Ti-O-Ti bonding and irregular morphological structures (agglomeration). For the sintering temperature of 6500C is produced $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ with 45.70 nm crystallite size, surface area 1.91 m²/g, Ti-O-Ti bonding and irregular morphological structures (agglomeration). As for the temperature of 7500C, produces $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ with 19.59 nm, Ti-O-Ti bonding and irregular morphological structures (agglomeration)]