

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 synthesise product and characterization of lithium titanate $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ using hydrothermal method

Juliadi, author

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 750°C. 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 550°C 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 sturktur morfologi tidak beraturan (aglomerasi). Untuk temperatur sintering 650°C 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 sturktur morfologi tidak beraturan (aglomerasi). Sedangkan untuk temperatur 750°C menghasilkan senyawa $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ dengan ukuran kristalit 19.59 nm, ikatan Ti-O-Ti dan sturktur 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 750°C. 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 550°C 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 650°C 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 750°C, produces $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ with 19.59 nm, Ti-O-Ti bonding and irregular morphological structures (agglomeration)