

# Pengaruh variasi suhu sintering terhadap hasil sintesis dan karakterisasi li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> sebagai bahan anoda baterai lithium ion = The effect of sintering temperature variation on the li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> synthesis and characterization results as li ion battery anode material

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402836&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Proses sol-gel yang dikombinasikan dengan proses hidrotermal digunakan untuk mensintesis partikel Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> yang akan digunakan sebagai material anoda baterai lithium ion. Modifikasi ini dimaksudkan untuk meningkatkan kristalinitas Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>. Proses sol-gel digunakan untuk membuat xerogel TiO<sub>2</sub> dari bakalan titanium tetrabutoksida. Polimorf anatase didapatkan dengan melakukan proses kalsinasi xerogel TiO<sub>2</sub> pada suhu 300oC dan kemudian direaksikan dengan larutan LiOH 5M melalui proses hidrotermal pada suhu 135oC selama 15 jam untuk membentuk Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>. Proses sintering kemudian dilakukan pada variasi suhu 550oC, 650oC, dan 750oC untuk menentukan kualitas Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> terbaik berdasarkan pengujian STA, XRD, SEM, FT-IR, dan BET. Suhu sintering yang paling tinggi memiliki intensitas dan kristalinitas yang tinggi, serta gugus organik paling sedikit, namun memiliki luas permukaan dan poros yang paling kecil serta ukuran partikel yang paling besar.

<i>Sol-gel process which was combined with hydrothermal process was used to synthesise Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> particle which was used as li-ion battery anode material. This modification was developed to increase the crystallinity of Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>. Sol-gel process was used to develop TiO<sub>2</sub> xerogel from titanium tetrabutoxide precursor. Anatase polymorph was obtained by calcining the TiO<sub>2</sub> xerogel at 300oC and then reacted with 5M LiOH aqueous by hydrothermal process at 135oC for 15 hours to form Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>. Sintering process was used in temperature variation at 550oC, 650oC, and 750oC to determine the best quality of Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub> based on STA, XRD, SEM, FT-IR, and BET characterization. High crystallinity and intensity, also the least organic compounds were found at the highest sintering temperature. So were the smallest surface area and porosity, also the highest particle size.</i>