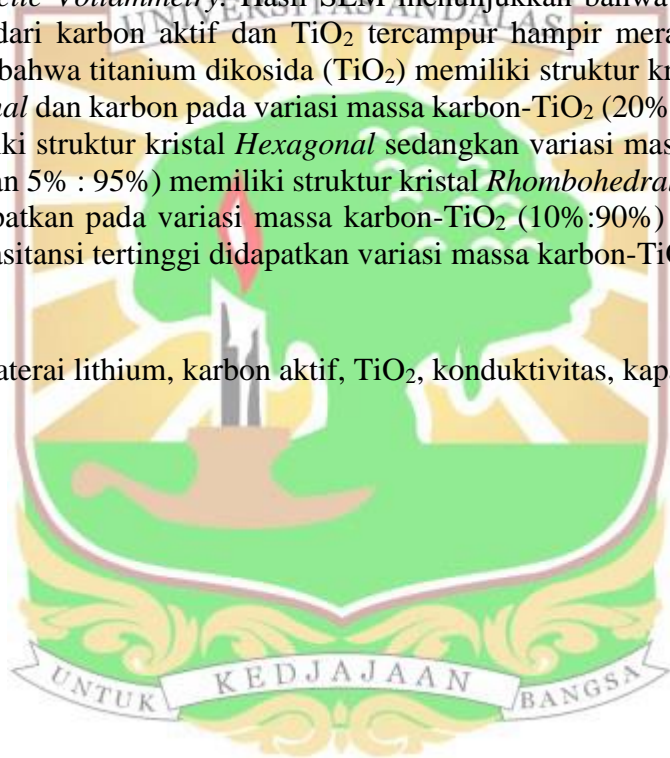


SINTESIS NANOKOMPOSIT KARBON-TiO₂ SEBAGAI ANODA BATERAI LITHIUM

ABSTRAK

Sintesis material anoda baterai lithium telah dilakukan dengan bahan baku dari karbon aktif dan titanium dioksida (TiO₂). Pembuatan karbon aktif dilakukan dengan mengaktivasi tempurung kemiri menggunakan larutan H₃PO₄ 2,5% sebagai aktivator dengan temperatur aktivasi 700 °C. Selanjutnya dibuat material anoda dengan menggunakan metode *solid state reaction* dengan variasi massa karbon aktif-TiO₂ yaitu 5% : 95%, 10% : 90%, 15% : 85% dan 20% : 80%. Material anoda dibuat dalam bentuk pellet dan dikarakterisasi menggunakan SEM, XRD, LCR Meter dan *Cyclic Voltammetry*. Hasil SEM menunjukkan bahwa material anoda yang terbuat dari karbon aktif dan TiO₂ tercampur hampir merata. Hasil XRD menunjukkan bahwa titanium dioksida (TiO₂) memiliki struktur kristal yang sama yaitu *Tetragonal* dan karbon pada variasi massa karbon-TiO₂ (20% : 80% dan 15% : 85%) memiliki struktur kristal *Hexagonal* sedangkan variasi massa karbon-TiO₂ (10% : 90% dan 5% : 95%) memiliki struktur kristal *Rhombohedral*. Konduktivitas tertinggi didapatkan pada variasi massa karbon-TiO₂ (10%:90%) yaitu 1,11x10⁻⁷ S/cm dan kapasitansi tertinggi didapatkan variasi massa karbon-TiO₂ (20%:80%).

Kata kunci : baterai lithium, karbon aktif, TiO₂, konduktivitas, kapasitansi



SYNTHESIS OF CARBON-TiO₂ NANOCOMPOSITE AS ANODE LITHIUM BATTERY

ABSTRACT

Synthesizing anode material of lithium battery has been done with the raw materials made from active carbon and titanium dioxide (TiO₂). The manufacturing of active carbon was done activating from charcoal hazelnut with an solution H₃PO₄ as activator with temperature activation was 700 °C. Furthermore, anode baterai lithium was made using solid state reaction methode with mass variation of activated carbon-TiO₂ (5% : 95%, 10% : 90%, 15% : 85% dan 20% : 80%). Anode material was manufactured in the form pellets and it was characterization using SEM, XRD, LCR Meter and Cyclic Voltammetry. SEM images shows that anode material was made from active carbon and titanium dioxide (TiO₂) mixed almost uniformly. XRD patterns shows that titanium dioxide (TiO₂) has same crystal structure is Tetragonal and carbon in variation of mass carbon-TiO₂ (20% : 80%) and (15% : 85%) has crystal structure Hexagonal while variation of mass carbon-TiO₂ (10% : 90% and 5% : 95%) has crystal structure Rhombohedral. The high conductivity is found in variation of mass carbon-TiO₂ (10%:90%) is $1,11 \times 10^{-7}$ S/cm and the high capasitance is found of mass carbon-TiO₂ (20%:80%)

Keywords: lithium battery, active carbon, TiO₂, konduktivitas, kapasitansi

