

Sintesis nanopartikel Ni(OH)2 terdeposisi pada glassy carbon sebagai aplikasi baterai I = Synthesis Ni(OH)2 nanoparticle deposited onto glassy carbon as a battery application

Muhammad Buchari Setia Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20484863&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanopartikel Ni(OH)2 digunakan secara luas sebagai material katoda pada superkapasitor asimetrik karena memiliki sifat elektrokimia yang baik dan mudah didapat. Nanopartikel Ni(OH)2 diproduksi dengan metode hidrotermal. fasa dari hasil sintesis Ni(OH)2 dikarakterisasi menggunakan XRD, tercipta pola difraksi dari fasa Ni(OH)2 tanpa terlihat impurity dari pola difraksi. Didapat ukuran partikel hasil sintesis-Ni(OH)2 sebesar 16.285 ± 4.215 nm dari karakterisasi TEM. Untuk menambah sifat konduktivitas panas, dicampurkan -Ni(OH)2 dengan karbon mesopori, dan dideposisi pada permukaan glassy carbon electrode. Karakterisasi menggunakan SEM-EDX dan XPS, menghasilkan spektrum perbandingan atom Ni : O sebesar 1 : 2 yang memperkuat dugaan terbentuknya Ni(OH)2. Karakterisasi pendahuluan menggunakan cyclic voltammetry menjelaskan bahwa penambahan material karbon mesopori tidak mendominasi karakter dari Ni(OH)2. Lalu, didapat hasil kapasitas spesifik dalam fungsi discharging sebesar 280C/g, 120 C/g, 30 C/g, dan 10 C/g untuk arus spesifik sebesar 1 A/g, 2 A/g, 5 A/g, dan 10A/g berturut-turut. Serta didapatkan nilai energi spesifik sebesar 39.72; 36.67; 22.92; 15.28 Wh/kg, dan nilai daya spesifik sebesar 0.55; 1.1; 2.75; 5.5 kW/kg untuk arus spesifik 1 ;2; 5; 10 A/g secara berturut-turut. Hasil kapasitas spesifik dari Ni(OH)2 masih bertahan 96.59% pada siklus ke 3000.

.....

Ni(OH)2 nanoparticle is widely used as cathode material in asymmetric supercapacitors due to its good electrochemical properties and affordable prices. Ni(OH)2 nanoparticles are synthesized via hydrothermal method. The phase from the as synthesized Ni(OH)2 was characterized using XRD, creating a diffraction pattern from the phase of Ni(OH)2 without any visible impurity from the diffraction pattern. The obtained particle size of Ni(OH)2 was 16.285 ± 4.215 nm were measured by TEM characterization. To increase heat conductivity property, Ni(OH)2 was mixed with mesoporous carbon, and deposited on the surface of the glassy carbon electrode. Characterization using SEM-EDX and XPS, resulting in a comparison of determining the ratio of Ni : O at 1 : 2 which strengthens the suspicion of the formation of Ni(OH)2. Preliminary characterization using cyclic voltammetry explains mesoporous carbon material does not dispel characters from Ni(OH)2. the results of specific capacity are 280 C/g, 120 C/g, 30 C/g, and 10 C/g for specific currents of 1 A/g, 2 A/g, 5 A/g, and 10A/g consecutively. Specific energy values obtained were 39.72; 36.67; 22.92; 15.28 Wh/kg, and specific power values of 0.55; 1.1; 2.75; 5.5 kW/kg for specific currents 1;2;5;10 A/g respectively. The results of the specific capacity of Ni (OH) 2 still survive at 96.59% in the 3000 cycle.