

Karakteristik partikel karbon nano hasil sintesis dari gula dan sukrosa untuk elektroda lawan pada sel surya tersensitasi zat pewarna = Characteristics of carbon nanoparticle synthesized from table sugar and sucrose for counter electrode in dye sensitized solar cells

Muhammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457144&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam penelitian ini, telah berhasil disintesis partikel karbon nano melalui serangkaian proses kimia, yang melibatkan dehidrasi kimia dengan asam sulfat, yang diikuti dengan pirolisis. Sampel yang digunakan divariasikan berdasarkan prekursornya, yaitu gula dan sukrosa, penambahan katalis logam, dan perlakuan termal awal. Partikel karbon nano yang didapat kemudian diakarakterisasi senyawa yang terkandung dan ukuran kristalitnya dengan difraksi sinar X XRD, kemudian di konfirmasi keberadaan senyawa dan gugus fungsinya dengan FTIR dan morfologi diamati dengan mikroskop elektron SEM. Hanya sampel dengan prekursor gula tanpa penambahan katalis logam dan dengan memberikan pemanasan awal serta sampel dengan prekursor sukrosa dengan penambahan katalis saja lah yang memiliki dimensi ukuran partikel rata-rata hingga skala nano, yaitu secara berurutan 600 nm dan 900 nm. Kedua sampel ini kemudian dijadikan elektroda lawan dan diuji nilai efisiensi konversi kinerjanya dengan menggunakan Semiconductor Paramater Analyzer dengan menganalisis karakteristik kurva arus dan tegangan I-V. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel dengan prekursor gula tanpa penambahan katalis logam dan dengan memberikan pemanasan awal mampu memperlihatkan nilai efisiensi konversi kinerja sebesar 3,5, sedangkan untuk prekursor sukrosa dengan penambahan katalis mampu memperlihatkan nilai efisiensi konversi kinerja sebesar 0,04.

ABSTRACT

In this study, carbon nanoparticles were successfully synthesized through a series of chemical processes, which involved chemical dehydration with sulfuric acid, followed by pyrolysis. The sample used was varied based on its precursors, namely sugar and sucrose, addition of metal catalysts, and initial thermal treatment. The carbon nanoparticles obtained were then characterized by the compounds contained and the size of the crystallite by XRD X-ray diffraction, then confirmed the presence of compounds and functional groups with FTIR and morphology observed with SEM electron microscopy. Only samples with sugar precursors without the addition of metal catalysts and by providing preheating and samples with sucrose precursors with the addition of a catalyst alone have the dimensions of the average particle size up to the nanoscale, ie, 600 nm and 900 nm respectively. Both of these samples are then used as opposing electrodes and tested the conversion efficiency value of their performance using the Semiconductor Paramater Analyzer by analyzing the characteristics of the I-V current and voltage curves. The test results showed that samples with sugar precursors without the addition of metal catalysts and by providing preheating were able to show a value of performance conversion efficiency of 3.5, whereas for sucrose precursors with the addition of catalysts were able to show the value of performance conversion efficiency of 0.04.