

Analisis Pengaruh CuSCN Dalam Lapisan Elektroda Karbon dan Lapisan TEOS Pada Fabrikasi Sel Surya Perovskite = Analysis of the Influence of CuSCN in the Carbon Electrode Layer and TEOS Layer in the Fabrication of Perovskite Solar Cells

Khatami Fahziyas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537443&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel surya perovskite merupakan salah satu jenis sel surya yang terus berkembang karena memiliki potensi peningkatan efisiensi dibandingkan dengan sel surya lainnya. Akan tetapi, sel surya perovskite masih memiliki beberapa tantangan, seperti bahan baku memiliki harga tinggi, degradasi cepat, dan sulitnya fabrikasi elektroda berbahan metal. Oleh karena itu, penggantian elektroda berbahan metal, yaitu Ag dan Au menjadi berbahan karbon telah dilakukan. Karbon digunakan karena memiliki daerah kerja $-5,0$ eV yang mendekati, seperti daerah kerja Au, yaitu $-5,3$ eV. Selain itu, karbon juga memiliki sifat stabilitas kimia yang baik dan bahan yang berlimpah di alam. Perkembangan selanjutnya pada sel surya perovskite, yaitu dengan penambahan bahan CuSCN di bagian elektroda karbon sebagai hole transport layer. CuSCN memiliki konduktivitas hole yang baik, sehingga dapat mengalirkan hole ke elektroda positif dengan efisiensi tinggi. Selain itu pada proses fabrikasi sel surya perovskite akan diberikan lapisan TEOS sebagai lapisan pasif untuk memperbaiki ketidaksempurnaan kontur yang menyebabkan trapped. Penelitian fabrikasi sel surya perovskite ini akan dilakukan untuk menganalisis penggunaan CuSCN dan lapisan TEOS secara bersamaan untuk mengoptimalkan efisiensi sel surya perovskite. Fabrikasi sel surya perovskite dengan penggabungan bahan CuSCN dengan konsentrasi 1% wt pada lapisan elektroda karbon dan lapisan TEOS dengan konsentrasi 0,25 % mol pada lapisan perovskite untuk fabrikasi sel surya perovskite menghasilkan nilai VOC sebesar 0,18 V ; ISC sebesar 2,4 mA ; FF sebesar 0,306 ; dan efisiensi sebesar 0,076%.

.....

Perovskite solar cells are one type of solar cell that continues to grow because it has the potential to increase efficiency compared to other solar cells. However, perovskite solar cells still have some challenges, such as high raw materials, rapid degradation, and difficult fabrication of metal electrodes. Therefore, the replacement of electrodes made of metal, namely Ag and Au into carbon has been carried out. Carbon is used because it has a working area of -5.0 eV that is approximate, such as the working area of Au, which is -5.3 eV. In addition, carbon also has good chemical stability properties and is an abundant material in nature. Further developments in perovskite solar cells, namely with the addition of CuSCN material in the carbon electrode as a hole transport layer. CuSCN has good hole conductivity, so it can drain the hole to the positive electrode with high efficiency. In addition, in the fabrication process, perovskite solar cells will be given a TEOS layer as a passive layer to correct contour imperfections that cause trapped. This perovskite solar cell fabrication research will be conducted to analyze the use of CuSCN and TEOS coating simultaneously to optimize the efficiency of perovskite solar cells. Fabrication of perovskite solar cells by combining CuSCN material with a concentration of 1% wt in the carbon electrode layer and TEOS layer with a concentration of 0.25% mol in the perovskite layer for perovskite solar cell fabrication resulted in a VOC value of 0.18 V ; ISC of 2.4 mA ; FF of 0.306 ; and efficiency of 0.076%.