

Studi Lapisan Tetraetil Orthosilikat (TEOS) untuk Meningkatkan Unjuk Kerja Sel Surya Perovskite = Study of Tetraethyl Orthosilicate (TEOS) Layer To Improve Performance of Perovskite Solar Cell

Muhammad Jodie Abraham Isa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505175&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel surya berbahan perovskite adalah sel surya generasi ketiga yang menggunakan lapisan aktif berbahan halida organik-inorganik sebagai lapisan penyerap energi matahari yang lalu akan dikonversi menjadi energi listrik. Selama 10 tahun terakhir, telah tercatat sel surya perovskite yang dikembangkan dan di uji di dalam laboratorium sudah mencapai efisiensi 22,11%. Metode trap passivation adalah metode penambahan lapisan pasif pada lapisan aktif untuk memperbaiki unjuk kerja sel surya perovskite dengan membantu meminimalisir adanya trap state pada elektron yang tereksitasi antar lapisan sel surya perovskite. Oleh karena itu, pada Skripsi ini dilakukan analisis pengaruh dari penambahan konsentrasi lapisan pasif dalam bentuk Tetra-ethyl Orthosilicate (TEOS) untuk membandingkan dengan Sampel tanpa penambahan TEOS, serta untuk meningkatkan unjuk kerja sel surya perovskite. Pada Skripsi ini, sebanyak 4 sel telah difabrikasi dengan konsentrasi TEOS sebesar 0% mol; 0,25% mol; 0,3% mol; dan 0,35% mol. Nilai konsentrasi TEOS paling optimal yang didapat pada percobaan ini adalah 0,25% mol dengan nilai rata-rata Voc sebesar 1,23 V; Isc sebesar 9,25 mA; efisiensi sebesar 3,267 % dan FF sebesar 0,506.

.....Perovskite solar cell (PSC) is a third-generation solar cell in which the active material is formed using an organic-inorganic halide. PSCs have shown rapid development over the past 10 years with an increase of efficiency up to 22.11%. Trap passivation is a method of adding a passivation layer into the active layer that can be employed to prevent charge trap state caused by the non-uniformity at the active cell interlayer surface which can further improve the performance of perovskite solar cells. Therefore, in this thesis, the researcher applied and analyzed the effect of different concentration levels of a passivation layer in a form of tetraethyl orthosilicate (TEOS); 0%; 0.25%; 0.3%; 0.35%; towards the performance of perovskite solar cells as well as a comparison to the Sample that didn't employ the TEOS solution. In this research, a best average result is obtained with 0.25% mol of applied TEOS additive into the perovskite active layer with Voc, Isc, efficiency, and FF value of 1.23 V, 9.25 mA, 3.267% and 0.506 respectively.