

Optimasi Konsentrasi Katalis CuO/SiO₂ pada Fabrikasi TEOS Sebagai Lapisan Pasif Sel Surya Perovskit = Optimization of CuO/SiO₂ Catalyst Concentration in TEOS Fabrication as a Passive Layer of Perovskite Solar Cells

Mochammad Farid Shalahuddin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527056&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan energi manusia semakin meningkat dan dibutuhkan berbagai alternatif sumber energi untuk memenuhinya, salah satu teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah sel surya. Salah satu jenis dari sel surya yang sedang berkembang secara pesat adalah sel surya perovskit. Sel surya perovskit masih memiliki beberapa permasalahan, diantaranya yaitu saat muatan bergerak antara lapisan sel surya, dapat terjadi fenomena yang bernama trapped charges, dan salah satu metode untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penambahan TEOS sebagai lapisan pasif pada saat deposisi lapisan aktif yang dapat memperbaiki ketidaksempurnaan kontur yang menyebabkan muatan menjadi trapped. Fabrikasi TEOS dengan katalis CuO/SiO₂ memberikan TEOS yang memiliki ikatan antar atom yang lebih kuat dan kualitas bahan yang lebih baik. Konsentrasi dari katalis dapat memberi dampak pada produk akhir dari reaksi kimia, dan nilai suhu saat reaksi berlangsung juga terkadang memengaruhi kebutuhan konsentrasi katalis untuk proses reaksi, sehingga nilai konsentrasi terbaik untuk fabrikasi TEOS sebagai lapisan pasif perlu dicari. Penelitian dilakukan dengan menggunakan konsentrasi katalis yang berbeda dengan nilai 0,5 mol%; 1 mol%; and 1,5 mol% dari katalis CuO/SiO₂ untuk fabrikasi TEOS yang kemudian akan dideposisikan sebagai lapisan pasif sel surya. Fabrikasi dari sel surya perovskit yang menggunakan lapisan pasif yang fabrikasinya menggunakan konsentrasi katalis CuO/SiO₂ sebanyak 1 mol% dengan struktur TiO₂/Perovskit/Karbon memberikan hasil terbaik dengan product, and the temprature in which the chemical reaction happen can sometimes have impact on the concentration of the catalyst needed, so the ideal consentration for TEOS fabrication as passive layer need to be discovered. Research is done by using different catalyst concentration of 0.5 mol%, 1 mol%, and 1.5 mol% of CuO/SiO₂ catalyst for TEOS fabrication which then later deposited as the passive layer of solar cell. Solar cell fabrication with a passive layer that utilizes 1 mol% of CuO/SiO₂ catalyst with TiO₂/Perovskite/carbon structure yield the best result with value of I_{sc} 21.18 A, value of V_{oc} 0.04 mV, and fill factor of 0.243.