

Pengaruh perubahan waktu pencelupan anionik dengan jumlah siklus sebanyak 30 menggunakan metode successive ionic layer adsorption and reaction (silar) terhadap sifat optis lapisan tipis $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) = The effect of anionic immersion time with 30 cycles by successive ionic layer adsorption and reaction method on optical properties of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) thin films

Tissa Nandaris Yuwono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368532&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel surya berbasis lapisan tipis $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) dianggap sebagai material alternatif yang menjanjikan dikarenakan mengandung bahan yang ketersediaannya berlimpah di bumi. Untuk mewujudkan sel surya dengan biaya yang terjangkau, metode SILAR dipilih karena kesederhanaannya untuk proses pembuatan lapisan tipis CZTS.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perubahan waktu pencelupan anionik terhadap sifat optis lapisan tipis CZTS berupa nilai energi celah. Dengan hanya menggunakan siklus sebanyak 30, digunakan variabel waktu pencelupan anionik yang lebih lama yaitu 30, 40, 50, dan 60 detik pada sampel yang mengalami dua perlakuan anil, yaitu anil tanpa sulfur dan anil dengan suasana sulfur.

Pada sampel anil tanpa sulfur didapatkan nilai energi celah menurun hingga pencelupan 40 detik, setelah itu meningkat, dan menurun kembali saat pencelupan 60 detik. Sedangkan pada sampel anil dengan sulfur nilai energi celah menurun hingga pencelupan 50 detik kemudian meningkat saat pencelupan 60 detik. Dengan meningkatnya waktu pencelupan anionik maka nilai energi celah yang diperoleh akan semakin rendah dengan tingkat kristalinitas yang semakin baik.

.....Thin-film solar cells $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) is considered as a promising alternative material due to the availability in the earth crust. To realize solar cells with reasonable costs, SILAR method is chosen because of its simplicity for CZTS thin film manufacturing process.

The purpose of this research is to investigate the influence of anionic immersion time changes to the band gap energy of CZTS. Using 30 immersion cycles, anionic immersion time is varied for 30, 40, 50, and 60 seconds. Annealing treatment was done in non-sulfur and sulfur atmosphere.

Non-sulfur annealed sample show a decreasing band gap energy as increasing anionic immersion time, but increasing after 40 seconds and decreasing again on 60 seconds. In the other hand, sulfur annealed sample show decreasing band gap energy to 50 seconds but increasing again on 60 seconds. Increasing of immersion time results the decreasing of the band gap energy followed by the increasing of the crystallinity.