

Pengaruh temperatur dan waktu anil terhadap struktur dan sifat optis lapisan tipis $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ CZTS menggunakan metode successive ionic layer adsorption and reaction silar dengan jumlah 40 siklus = The effect of annealing temperature and time on $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ CZTS thin film s structural and optical properties using successive ionic layer adsorption and reaction silar method by the number of 40 cycles / Eva Ulisiana

Eva Ulisiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387000&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan pembuatan lapisan tipis $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ dengan metode SILAR menjadi perhatian penelitian kini untuk menciptakan sel surya berbasis lapisan tipis yang terjangkau dan efisien. Proses anil dengan sulfur yang dilakukan pada lapisan tipis CZTS dapat memperbaiki sifat-sifat pada lapisannya. Temperatur dan waktu anil merupakan parameter utama dalam proses anil pada lapisan tipis CZTS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur dan waktu anil terhadap sifat optis berupa nilai energi celah pada lapisan tipis CZTS dengan jumlah siklus pencelupan yang sudah ditentukan yaitu sebanyak 40 siklus.

Variabel temperatur anil adalah 250oC, 300oC, 350oC dan 400oC. Sedangkan variabel waktu anil adalah ½ jam dan 1 jam. proses anil yang dilakukan menggunakan sulfur padatan. Pengaruh temperatur dan waktu anil pada sifat morfologi, optikal dan struktural telah diuji. Nilai energi celah yang dihasilkan bervariasi bergantung pada temperatur dan waktu anil. Hasil pengujian XRD pada semua sampel, ditemukan fasa CZTS dengan puncak difraksi yang memiliki intensitas yang rendah. Topografi permukaan yang dihasilkan menunjukkan penampakan retakan dan juga kemungkinan fasa kedua Cu_xS .

<hr>

Development of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ thin films fabrication with Successive Ionic Layer Adsorption and Reaction (SILAR) method has become a concern to produce low cost and efficient based thin film solar cells. Anneling process in sulfur condition was done on CZTS thin films to improve its properties. Annealing temperature and time are the main parameter for anneling process on CZTS thin films.

This study aims to know the effect of annealing temperature and time on CZTS optical property with 40 immersion cycles. Annealing temperature variables are 250oC, 300oC, 350oC, and 400oC. While the annealing time variables are ½ hour and 1 hour. Annealing process is performed using solid sulfur. The effect of annealing temperature and time on morphology, optical and structural properties were examined. The resulting band gap energy varies which depends on annealing temperature and time. The XRD results on every samples was found CZTS phase with diffraction peak which has low intensity. Surface topography shows the presence of cracks and possibility of Cu_xS second phases.