

RINGKASAN

Lapisan film kalkogenida ZnS yang bersifat fotokonduktif memberikan banyak sekali kegunaan terutama untuk piranti optoelektronik. Hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa metode pengendapan elektrokimiawi (*Electrochemical Bath Deposition*, EBD) dapat diterapkan untuk preparasi CdS. Namun, hasil penelitian tersebut tidak memberitahukan hasil pengendapan elektrolitik untuk ZnS. Melalui penelitian ini, preparasi ZnS dilakukan berdasarkan metode EBD yang bertujuan untuk menentukan efek variasi potensial listrik eksternal terhadap karakter spektral lapisan film ZnS. Karakter spektral diungkapkan sebagai titik belok absorptansi λ_g , energi gap E_g , dan sensitivitas absorptansi terhadap perubahan panjang gelombang $\Delta A/\Delta \lambda$.

Seng sulfida, ZnS, diendapkan dalam bentuk lapisan film pada permukaan substrat aluminium dari larutan $ZnSO_4$ dan $Na_2S_2O_3$. Larutan $ZnSO_4$ sebagai sumber ion seng dan $Na_2S_2O_3$ sebagai sumber ion sulfida. Sebelum dipakai sebagai substrat, aluminium dianodisasi terlebih dahulu dalam larutan HCl 0,2 M selama 1 jam. Pengendapan dilakukan di bawah variasi potensial listrik eksternal, yaitu -0,2; -0,4; -0,6; -0,7; dan -0,8 V. Lapisan film ZnS yang terbentuk dianalisis dengan XRD dan spektrofotometer UV-Vis reflektans.

Difraktogram sinar-X membuktikan bahwa endapan yang terbentuk adalah ZnS. Hasil analisis dengan spektrofotometer UV-Vis reflektans menunjukkan pada variasi potensial listrik eksternal -0,4 V, lapisan film ZnS mencapai harga λ_g minimum, yaitu 320,2 nm yang berpadanan dengan E_g maksimum 3,87 eV. Sensitivitas $\Delta A/\Delta \lambda$ tertinggi pada variasi potensial listrik eksternal -0,2 V, yaitu $2,415 \times 10^7 m^{-1}$.

SUMMARY

The chalcogenide film layer ZnS that has photoconductive properties gives a lot of applications especially for optoelectronic devices. The last research reported a good result of CdS deposition by Electrochemical Bath Deposition (EBD) method, but it did not report the deposition of ZnS. In this research, the preparation of ZnS was done by EBD method to determine the effect of external potential variation to the spectral characteristic of ZnS. The spectral characteristic is expressed by the point where an abrupt change in absorbance occurs λ_g , band gap energy E_g , and absorbance sensitivity to wavelength change $\Delta A/\Delta\lambda$.

Zinc sulfide, ZnS, was deposited as film layer on the aluminum surface from $ZnSO_4$ and $Na_2S_2O_3$ solution. Zinc sulfate, $ZnSO_4$, was used as zinc ion source and sodium thiosulfate, $Na_2S_2O_3$, was used as sulfide ion source. Aluminum plate has been anodically treated in 0.2 M hydrochloride acid solution during 1 hour before used. Electrochemical deposition has been carried out under the external potential variation of -0.2 , -0.4 , -0.6 , -0.7 , and -0.8 V. The film layer deposit was characterized by XRD and UV-Vis reflectant spectrophotometer.

The X-ray diffractogram show that the deposit was really ZnS. The UV-Vis spectra show that for external potential -0.4 V, ZnS deposit gives minimum λ_g of 320.2 nm which in accordance with maximum energy gap of 3.87 eV. The highest sensitivity $\Delta A/\Delta\lambda$ of ZnS deposit is $2.415 \times 10^7 m^{-1}$ for external potential -0.2 V.

