

Ringkasan

Lapisan film kalkogenida ZnS yang bersifat fotokonduktif memberikan banyak sekali kegunaan terutama untuk piranti optoelektronik. Penelitian sebelumnya telah memperoleh gap energi 3,83 eV berpadanan dengan titik belok minimum 324,3 nm. Sifat fotokonduktif ZnS yang dilaporkan hanya pada rentang panjang gelombang 310 – 335 nm dan pada pengkondisian dengan udara bebas, sedangkan di luar rentang tersebut dan pada pengkondisian atmosfer dengan N₂ belum dilaporkan. Penelitian bertujuan untuk membandingkan harga λ_g , E_g dan $\Delta A/\Delta \lambda$ lapisan film ZnS hasil preparasi pada pengkondisian atmosfer dengan N₂ terhadap data tersebut untuk hasil preparasi pada pengkondisian dengan udara bebas pada rentang yang lebih lebar lagi yaitu 310 – 450 nm.

Seng sulfida, ZnS, diendapkan dalam bentuk lapisan film pada permukaan substrat aluminium dari larutan ZnSO₄ dan (NH₂)₂CS. Larutan ZnSO₄ digunakan sebagai sumber ion seng dan (NH₂)₂CS digunakan sebagai sumber ion sulfida. Sebelum dipakai sebagai substrat, aluminium dianodisasi terlebih dahulu dalam larutan H₂SO₄ 2,8 M selama 1 jam. Pengendapan dilakukan dibawah variasi pH, yaitu 9,0; 9,2; 9,3; 9,5; dan 9,6. Lapisan film ZnS yang terbentuk selain dianalisis secara kimiawi juga menggunakan spektrofotometer UV-Vis reflektans dan FTIR.

Analisis secara kimiawi membuktikan bahwa endapan yang terbentuk adalah ZnS, hasil ini diperkuat dengan analisis FTIR. Preparasi lapisan film fotokonduktif ZnS melalui variasi pH pada pengkondisian atmosfer dengan N₂ dapat menurunkan harga E_g dari 3,83 eV ($\lambda_g = 324,3$ nm) menjadi 3,75 eV ($\lambda_g = 330$ nm) sehingga lebih mendekati literatur^[9] dibandingkan dengan pengkondisian dengan udara bebas. Sedangkan rentang diluar 310 – 335 nm harga E_g yang diperoleh tidak sesuai dengan literatur^[9] yaitu 3,26 eV ($\lambda_g = 400$ nm).

Summary

Chalcogenide ZnS film layer which has photoconductive characteristic could give much utility especially for optoelectric instrument. Former research resulted in energy gap of 3.83 eV correspond with wavelength of 324.3 nm. Photoconductivity of ZnS was reported within 310 – 335 nm wavelength with air atmospheric conditioning, and did not reported in another range with N₂ atmospheric conditioning. The aim is to compare the λ_g , E_g and $\Delta A/\Delta\lambda$ values of ZnS film resulted from preparation with N₂ atmospheric conditioning than those resulted in air atmospheric system within 310 – 450 nm wavelength.

Zink sulfide, ZnS, has been deposited from ZnSO₄ and (NH₂)₂CS solution as film layer on the aluminum surface. Thiourea, (NH₂)₂CS, was used as sulfide ion source and zink sulfate, ZnSO₄, as zink ion one. The aluminum plate has been anodically treated in 2.8 M sulfuric acid solution during 1 hour with external potential of 10 V before used. The bath has been operated under pH controlling by amonia addition, to the pH of 9.0; 9.2; 9.3; 9.5; and 9.6. The film layer of deposit was characterized by qualitative analysis, UV-Vis Reflectant Spectrophotometer and FTIR.

The qualitative analysis and FTIR spectra prove that the deposit was ZnS. Procedure proposed show that conditioning of atmospheric system by N₂ result in better E_g rather than another conditioning system. Beyond the range of 310 – 335 nm ZnS resulted do not have good data as suggested by literature.