กิตติยาพร สิงห์สัมพันธ์ : การเตรียมฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์โดยวิธีการเคลือบอาบสารเคมี. (PREPARATION OF ZINC SULFIDE THIN FILMS BY CHEMICAL BATH DEPOSITION) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ขจรยศ อยู่ดี, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.ดร. โศจิพงศ์ ฉัตราภรณ์ 61 หน้า. ISBN 974-53-1039-5.

169497

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์บนแผ่นรองรับที่เป็นกระจกโซดาไลม์ ขนาด 2 x 2.5 ตารางเซนติเมตร โดยวิธีการเคลือบอาบสารเคมี ซึ่งเตรียมโดยเงื่อนไขที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาที่ใช้ในการเตรียม อุณหภูมิที่ใช้ในการเตรียม และความเข้มข้นของสารตั้งต้นที่มีผลต่อความหนาและสมบัติของฟิล์ม โดยนำฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ วิธีเอนเนอร์ยีดิสเพอร์สีฟเอกซเรย์แอนาไลซิส รวมทั้งการวิเคราะห์ทางแสงและทางไฟฟ้า ซึ่งฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์ที่เตรียมได้ มีพลังงานการย้ายสถานะของขอบการดูดกลืนพื้นฐานอยู่ในช่วงประมาณ 3.86 - 3.98 อิเล็กตรอนโวลต์ และมีค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าประมาณ 10^6 โอห์ม-เซนติเมตร และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์ที่ไม่ผ่านการแอนนีลกับฟิล์มที่ผ่านการแอนนีลที่อุณหภูมิต่างกัน พบว่าพลังงานการย้ายสถานะของขอบการดูดกลืนพื้นฐานของฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์ที่ผ่านการแอนนีลมีค่าประมาณ 3.59 - 3.79 อิเล็กตรอนโวลต์ และโครงสร้างผลึกของฟิล์มบางซิงค์ซัลไฟด์ที่เตรียมได้มีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบเวิร์ตไซต์

ภาควิชา ฟิสิกส์ ลายมือชื่อนิสิต.....กิตติยาพร สิงห์สัมพันธ์.....

สาขาวิชา ฟิสิกส์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2547 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

447 22166 23 : MAJOR PHYSICS

KEY WORD: ZnS / CHEMICAL BATH DEPOSITION / THIN FILMS / FILM CHARACTERIZATION

KITTIYAPORN SINGSUMPHAN : PREPARATION OF ZINC SULFIDE THIN FILMS BY CHEMICAL BATH DEPOSITION. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KAJORNYOD YOODEE, PH.D., THESIS COADVISOR : SOJIPHONG CHATRAPHORN, PH.D.,61 pp.
ISBN 974-53-1039-5.

169497

ZnS thin films were prepared on 2x2.5 cm^2 soda lime glass substrates under varying deposition condition by chemical bath deposition (CBD), the least costly method of all deposition techniques. The effect of deposition time period, bath temperature and Zn and S ion concentrations on thickness and the quality of ZnS were studied. The ZnS films were characterized by X-ray diffraction (XRD), energy dispersive X-ray analysis (EDX), optical and electrical measurement technique for their structural, optical and electrical properties, respectively. The transition energies of the fundamental absorption edge of the films were determined to be in the range of 3.86 - 3.98 eV. The room temperature electrical resistivity of the films was the order of 10^6 Ω-cm. The films were annealed at various temperatures. The as-deposited and annealed films were also characterized and the transition energies of the fundamental absorption edge of the annealed films were determined to be in the range of 3.59 - 3.79 eV. The crystal structure of the ZnS films was found to be wurtzite.

Department Physics
Field of study Physics
Academic year 2004

Student's signature K. Singsumphan
Advisor's signature Kajornyod Yoodee
Co-advisor's signature S. Chatraphorn