

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเตรียมฟิล์มบางระดับนาโนของแคดเมียมซัลไฟด์
เพื่อการประยุกต์ในเซลล์สุริยะ

ผู้เขียน

นางสาวอุไรวรรณ อินตะธา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. ทวี ตันชมศิริ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษากการเตรียมฟิล์มบางแคดเมียมซัลไฟด์และฟิล์มบางแคดเมียมซัลไฟด์ที่เจือด้วยทองแดง โดยเทคนิค Chemical bath deposition (CBD) และใช้กระจกสไลด์เป็นแผ่นรอง (substrate) และทำการศึกษสมบัติต่างๆของฟิล์มที่เตรียมได้ เช่น ลักษณะสัณฐาน โครงสร้างทางจุลภาค สมบัติทางไฟฟ้า และลักษณะทางพื้นผิวของฟิล์ม ซึ่งผลการวิจัยพบว่าฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์ที่เตรียมได้ก่อนนำไปให้ความร้อน (unannealed) มีโครงสร้างแบบ cubic และมีลักษณะเป็นอนุภาคทรงกลมขนาด 200 -400 นาโนเมตรเกาะกันเป็นชั้นบางๆ และมีรูพรุนเป็นจำนวนมาก เมื่อนำฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์ไปให้ความร้อน (anneal) แล้วมีการเปลี่ยนโครงสร้างเป็น hexagonal และมีรูพรุนน้อยลง ส่วนสมบัติทางไฟฟ้าของฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์พบว่ามีค่าความต้านทานไฟฟ้าลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณสารโด๊ป (ทองแดง) และเพิ่มอุณหภูมิการให้ความร้อน

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Preparation of Nanolayered Cadmium Sulphide Thin
Films for Solar Cell Applications

Author Miss Uraiwan Intatha

Degree Master of Science (Materials Science)

Thesis Advisor Prof. Dr. Tawee Tunkasiri

Abstract

This research reveals the preparation of cadmium sulphide and copper doped cadmium sulphide films using chemical bath deposition technique (CBD). Glass slides were used as substrates. Microstructure, surface characterization and structure of the films were investigated using scanning electron microscopy, atomic force microscopy and x-ray diffraction respectively. Electrical resistance was also studied. The as-deposited films consist of spherical cubic phase particles of 200-400 nm in diameter, appearing to pack together in thin layers with high porosity. Hexagonal cadmium sulphide phase with lower porosity was found in the films after annealing at 400 - 600°C. Resistance of the films decreased with the increasing doping (Cu) ratio and annealing temperature.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved