

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเตรียมแผ่นฟิล์มบางคอปเปอร์อินเดียมไดซัลไฟด์ จาก 3 จุด
 ชื่อผู้เขียน นายจิตติ หนูแก้ว
 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.บรรจบ	ยศสมบัติ	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.นิยม	บุญถนอม	กรรมการ
รศ.ดร.ทวี	ต้นฉัตร	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้การเตรียมแผ่นฟิล์มบาง CuInSe_2 ได้ถูกเตรียมโดยการระเหยสาร Cu, In และ Se จาก 3 จุด ซึ่งแต่ละจุดแยกออกจากกัน ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม ระบบควบคุมได้ถูกออกแบบและสร้างขึ้น สามารถที่จะควบคุมอัตราการระเหยแต่ละจุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้คริสตอลเป็นมอนิเตอร์ (Monitor) ความไว (Sensitivity) ของคริสตอลมีค่าเท่ากับ $75 \text{ Hz.}/\mu\text{g.m.}$ และ แหล่งกำเนิดการระเหยสารเป็นแบบพื้นที่เล็ก ๆ (Small area source) โครงสร้างผลึกของแผ่นฟิล์มศึกษาโดยวิธี XRD. และคุณสมบัติทางไฟฟ้าศึกษาโดยใช้วิธี $R-1/T$ พบว่า การแอนเนลิมิผลทำให้โครงสร้างผลึกเป็นแบบซาลโคไนไรท์ และแสดงคุณสมบัติของ สารกึ่งตัวนำชนิดพี (P-type) ซึ่งค่าช่องว่างของแถบพลังงานอยู่ในช่วง $0.8-1.1 \text{ eV.}$ และแสดงคุณสมบัติไวต่อแสง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

Thesis Title A Preparation of Thin Films CuInSe_2 from 3 Sources
Author Mr.Jiti Nukeow
M.S. Physics
Examining Committee
Assist.Prof.Dr.Benchob Yotsombati Chairmen
Assist.Prof.Dr.Niyom Boonthanom Member
Assoc.Prof.Dr.Tawee Tunkasiri Member

Abstract

In this research the preparation of thin films CuInSe_2 was made by evaporating metals Cu, In and Se from 3 sources separately using a computerized control system. The control system being designed and constructed was able to control the evaporation rate from each source efficiently using crystal as a monitor. With the crystal sensitivity of 75 Hz/ μg m and the source as a small area the ratios of the deposited materials on thin films and the film thicknesses were obtained. The film structure was examined by using XRD method and the electrical properties were studied by R-1/T measurement. As the results the annealed films indicated the structure of chalcopyrite and the property of p-type semiconductor with energy gap in the range 0.8-1.1 eV respectively and also showed the light sensitivity property.