

ชื่อเรื่อง การวัดค่าช่วงชีวิตของพาหะประจุในแก๊สแคดเมียมซัลไฟด์

ชื่อผู้เขียน นางสาวจรรณี พันธุ์เจริญ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

ฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์สามารถเตรียมได้จากการสเปรย์สารละลาย
แคดเมียมคลอไรด์และโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้น 0.1 โมลเท่ากัน ลงบนแผ่นรองรับ
ที่ร้อนประมาณ 400 องศาเซลเซียส และทำการโคปด้วยทองแดงโดยจุ่มแผ่นฟิล์มลง
ในสารละลายคิวปริคคลอไรด์ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ
130 องศาเซลเซียส นานครั้งละ 30 นาที ภายใต้ความดัน 0.05 ทอร์ และวัด
ค่าช่วงชีวิตโดยวิธี Transient จากการทดลองพบว่าฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์เมื่อโคป
ด้วยทองแดงจะทำให้ความต้านทานเพิ่มขึ้นในตอนแรก และเมื่อโคปด้วยทองแดงที่มี
ปริมาณมากขึ้น ก็จะทำให้ความต้านทานลดลงเรื่อย ๆ จนในที่สุดมีความต้านทาน
ประมาณ 50 K Ω และไม่ไวต่อแสงหรือความร้อนอีกต่อไป ส่วนค่าช่วงชีวิตที่ได้มีค่า
อยู่ในช่วง $1,500 \times 10^{-3}$ ถึง 1.6×10^{-3} วินาที และพบว่าถ้าฟิล์มแคดเมียมซัลไฟด์
ยิ่งมีปริมาณของทองแดงมากขึ้นทำให้ค่าช่วงชีวิตลดลงและเป็นศูนย์ในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title Lifetime Measurement of Charge Carriers in
 Cadmium Sulphide

Name Ms. Jarunee Phuncharoen

Research For Master of Science in Teaching Physics
 Chiang Mai University 1983

Abstract

Cadmium Sulphide films were prepared by spraying the mixture of Thiourea and Cadmium Chloride solution onto 400 degrees Celsius hot glass substrates, and doped with Copper by dipping them into the solution of Cuprous Chloride at a temperature of 95 degrees Celsius, and then annealed at 130 degrees Celsius for 30 minutes under the pressure 0.05 Torr. Lifetime of charge carriers in Cadmium Sulphide films was measured by Transient method. This investigation showed that Cadmium Sulphide films which were doped with Copper had initially higher resistance. But when they were doped with more density of Copper atoms, their resistance was lower and they had resistance about 50 K Ω finally. At that time, they were not sensitive to light or heat at all. From the measurement, lifetime was in the range of $1,500 \times 10^{-3}$ to 1.6×10^{-3} seconds, and it would decrease with more Copper atoms in the films.

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิยม บุญถนอม เป็น
อย่างสูงที่กรุณาให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดการวิจัยนี้
จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวี คันทศิริ
และผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ สิริรัตนวัฒน์กุล ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงการ
เขียนการวิจัยนี้ให้ดีขึ้น และขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.บรรจบ ยศสมบัติ ที่กรุณา
แนะนำและอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์การวัดค่าช่วงชีวิต

จารุณี พันธุ์เจริญ

วันที่ 31 เดือนตุลาคม พ.ศ.2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved