หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและความต่างศักย์ไฟฟ้าของไดโอดชนิดโลหะสารกึ่งตัวนำ
วิทยานิพนธ์	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2524
ชื่อผู้ทำ	นรินทร์ สิริรัตน์วัฒนกุล

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้สร้างไดโอดชนิดโลหะสารกึ่งตัวนำโดยการระเหยโลหะลงบนแผ่นซิลิกอนชนิดเอ็น (N-type silicon) ในระบบสูญญากาศซิลิกอนที่ใช้มีความต้านทานจำเพาะ 0.84 โอห์ม-ซม., 8 โอห์ม-ซม. และ 30 โอห์ม-ซม. แล้วใช้ทองระเหยทำผิวสัมผัสเรคติไฟร์ (rectifying contact) อีกด้านหนึ่งใช้อลูมิเนียมระเหยทำผิวสัมผัสโอห์มิก (ohmic contact) โลหะที่ระเหยทั้งสองหน้าเป็นรูปวงกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 ซม. จากการทดลองวัดค่ากระแสและความต่างศักย์ไฟฟ้า (I-V Characteristics)พบว่าไดโอดชนิดนี้แสดงสมบัติของ rectifier ซึ่งเมื่อจ่ายไฟทางด้านลบ (reverse bias) กระแสจะแปรตามความต่างศักย์เล็กน้อย ส่วนทางด้านไฟบวก (forward bias)กระแสที่ไหลผ่านไดโอดจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อความต่างศักย์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าไดโอดแสดงสมบัติของเซลสุริยะโดยมีค่ากระแสลัดวงจรและแรงดันวงจรเปิดต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับความหนาของทอง ไดโอดตัวที่ดีที่สุดให้ค่ากระแสลัดวงจรและแรงดันวงจรเปิดเป็น 0.16 มิลลิแอมแปร์ และ 0.16 โวลท์ตามลำดับ เมื่อใช้แสงซึ่งมีความเข้มประมาณ 6 W/m^2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Title I-V Characteristics of metal-semiconductor diodes

Thesis Master of Science (Physics)

Chiang Mai University, 1981

Name Narin Siriratwatanakul

ABSTRACT

Metal semiconductor diodes have been made by evaporating some metals on N-type silicon in a vacuum system. Silicon with various resistivities of 0.84 Ω-cm., 8Ω-cm. and 30 Ω-cm. has been used in this work. Gold is evaporated to make the rectifying contact on one side and aluminium is used to make the ohmic contact on the other side of the silicon, both contacts being circular of 0.65 cm. diameter. From the experimental results, the diodes show properties of rectifiers : the current slightly depends on the applied voltage on the reverse bias but in the forward bias the current through the diodes rises sharply as the voltage increases. On top of this we have found that the diodes show the properties of solar cells in that the short circuit current and open circuit voltage depend on the thickness of the gold film. The diodes have a short circuit current and an open circuit voltage of 0.16 mA and 0.16 volts respectively with the light intensity of about 6 W/m^2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved