

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การเตรียมผลึกอินทรีย์แอนติโมโนต์

ชื่อผู้เขียน

นางสาวอรสา จงเกื้อตระกูล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. จิตติ

โอฬารรัตน์มณี

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. ทวี

คันฉิรี

กรรมการ

ผศ.ดร. นิยม

บุญถนอม

กรรมการ

บทคัดย่อ

ผลึกอินทรีย์แอนติโมโนต์ (InSb) ได้เตรียมขึ้นโดยใช้เทคนิคของบริจ-
แมน การตรวจสอบโดยใช้เครื่องเอ็กซ์เรย์คิฟเฟรคโทมิเตอร์ ยืนยันว่าผลึกที่ได้เป็นผลึก
เดี่ยวที่มีโครงสร้างแบบสปาลอไรท์ และมีค่าคงที่ของแลตทิซเท่ากับ 6.4782 อังสตรอม
คุณสมบัติทางไฟฟ้าของผลึกเป็นสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น ซึ่งมีความต้านทานต่ำมากคล้าย ๆ
โลหะ

ฟิล์มบางอินทรีย์แอนติโมโนต์ของผลึกเดี่ยวถูกเตรียมโดยการระเหยสารโดย
ใช้ความร้อน เมื่อนำฟิล์มไปแอนนัลที่อุณหภูมิต่าง ๆ ความต้านทานจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ
เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น และจะมีค่ามากที่สุดที่อุณหภูมิ 290 องศาเซลเซียส ฟิล์มบางที่แอนนัลแล้ว
จะแสดงให้เห็นการแปรค่าของความต้านทานกับส่วนนำลบของอุณหภูมิ ซึ่งจะสามารถหาค่า
ของวางแถบพลังงานได้ประมาณ 0.286 อิเล็กตรอนโวลต์

Research Title The Preparation of InSb Crystal

Author Ms. Orasa Chongewtrakul

M.S. Teaching Physics

Examining Committee

Assist.Prof.Dr.Chitti Oraratmanee Chairman

Assoc.Prof. Dr.Tawee Tunkasiri Member

Assist.Prof.Dr.Niyom Boonthanom Member

Abstract

Indium Antimonide (InSb) single crystals were prepared using the Bridgeman technique. X-ray diffraction analysis verified that the result was a single crystal with a lattice parameter of 6.4782 angstroms. The crystals produced had low electrical resistivity like that of a metal, and showed some properties of n-type semiconductors.

Single crystal thin films of InSb were prepared by vapor deposition in a vacuum. The film resistance increases with increasing annealing temperatures up to 290 degrees Celsius at which maximum resistance is obtained. After annealing, the film shows an electrical resistance which varies as the reciprocal of absolute temperature. From this dependence, an approximate energy gap for the films of 0.286 eV was obtained.