

ชื่อ เรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การวัดความหนาของฟิล์มบางโดยใช้วิธี

ชื่อผู้เขียน เอ็กซ์ เรย์ฟลูออเรสเซนซ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต นายโสฬส ศรีหมื่นไวย

สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์:

ผศ. ดร. นรา	จิรภัทรพิมล	ประธานกรรมการ
ผศ. วิวัฒน์	ติยาสุนทรานนท์	กรรมการ
อ. ดุษฎี	สุวรรณขจร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวัดความหนาของแผ่นฟิล์มบาง โดยใช้เทคนิคของเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ ด้วยการกระตุ้นให้อะตอมของธาตุเปล่งรังสีเอ็กซ์เฉพาะตัวออกมา แล้วตรวจวัดความเข้ม ได้ทดลองทั้งแบบอิมิชชัน และแบบทรานสมิชชัน ชุดการทดลองเป็นแบบ เอนินจ์ดีสเปอร์ซีฟ โดยอาศัยหลอดเอ็กซ์เรย์เป็นแหล่งกำเนิดรังสีเอ็กซ์ หัววัดรังสีเอ็กซ์ เป็นแบบสารกึ่งตัวนำชนิดซิลิกอนลิเทียม ซึ่งมีอำนาจการจำแนกพลังงานสูง ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ แผ่นทองคำเปลว แผ่นเงินเปลว และแผ่นอลูมิเนียมบาง ๆ ผลการทดลองพบว่า ความหนาที่วัดได้ เทียบกับวิธีซึ่งโดยตรง มีค่าแตกต่างกันไม่เกิน 4% ยกเว้นกรณีของแผ่นทองคำเปลว ซึ่งใช้วิธีทรานสมิชชัน มีค่าคลาดเคลื่อนค่อนข้างมากคือ 11%

Research Title Thin Film Thickness Measurement Using X-ray
Fluorescence Technique

Author Mr. Soros Srimurnwai

M.S. Teaching Physics

Examining Committee:

Asst.Prof.Dr.Nara	Chirapatpimol	Chairman
Asst.Prof.Vivat	Teeyasoontranont	Member
Lecturer Dusadee	Suwannakachorn	Member

Abstract

The measurement of thin film thickness by x-ray fluorescence technique was to excite atoms of the sample and measured the intensity of the emitted characteristic x-ray. The experiments were done using both the emission and the transmission methods. The employed setup was an energy dispersive tube excited x-ray spectrometer. High energy resolution detector was Si(Li) semiconductor type. The samples used in the experiment were gold leaf, silver foil and aluminium cooking foil. As an experiment result, it was found that the discrepancy between the measured thickness and the thickness determined from direct weighting was not more than 4%. In the case of gold leaf using transmission method, the discrepancy was rather high at 11%.

All rights reserved