มรกต พุทธกาล : การพัฒนาสถานีทดลองด้านโฟโตอิมิสชัน ณ ห้องปฏิบัติการแสงสยาม สำหรับงานวิจัยแผ่นฟิล์มแม่เหล็กบาง (DEVELOPMENT OF THE PHOTOEMISSION EXPERIMENTAL STATION AT THE SIAM PHOTON LABORATORY FOR ULTRA-THIN MAGNETIC FILMS RESEARCH)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร ส่งสิริฤทธิกุล, 134 หน้า.

ระบบลำเลียงแสง 4 ของห้องปฏิบัติการแสงสยามได้ถูกปรับแต่งให้สามารถใช้งานได้โดยมีคุณลักษณะเป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ คือค่าความสามรถในการแยกแยะความยาวคลื่นแสงที่ได้มีค่าสูงถึง 5000 พร้อมกับได้มีการลดสัดส่วนของแสงในอันดับที่สูงโดยถูกทำให้มีสัดส่วนน้อยลง และได้มีการปรับปรุงสถานีทดลองด้านโฟโตอิมิสชันของระบบลำเลียงแสง 4 เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น โดยมีการพัฒนานำระบบต่อเชื่อมห้องสุญญากาศหลายห้องเข้ามาใช้เพื่อที่จะทำให้การใช้แสงซินโครตรอนในเทคนิคโฟโตอิมิสชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้สามารถใช้เทคนิคต่างๆ ที่ไม่ต้องนำออกจากสุญญากาศในลักษณะที่ขนานกัน และที่สำคัญคือเทคนิคการวัดต่างๆ สามารถใช้งานในลักษณะที่ไม่ต้องนำสารตัวอย่างออกจากระบบสุญญากาศ นอกเหนือจากเทคนิคโฟโตอิมิสชันแบบแยกแยะและแบบไม่แยกแยะเชิงมุมแล้ว เทคนิคมาตรฐานที่สามารถใช้ได้คือ สเปกโทรสโกปีของโฟโตอิเล็กตรอนที่เกิดจากแสงอัลตราไวโอเลตและรังสีเอกซ์ สเปกโทรสโกปีของออเจอร์อิเล็กตรอน และการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอนพลังงานต่ำ ระบบการเตรียมแผ่นฟิล์มบางของโลหะ โดยเทคนิคการปลูกผลึกหรือการทับถมด้วยลำโมเลกุล ได้ถูกพัฒนาขึ้นและได้ต่อเชื่อมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสถานีทดลองใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ ได้ทำการแสดงให้เห็นว่าสถานีทดลองใหม่นี้สามารถใช้งานได้ตั้งแต่การเตรียมผิวหน้าสาร การสร้างแผ่นฟิล์มบางของโลหะสารแม่เหล็ก โดยเทคนิคการปลูกผลึกหรือการทับถมด้วยลำโมเลกุล ตลอดจนการวิเคราะห์แผ่นฟิล์มบางโดยไม่มีการนำสารตัวอย่างออกจากสุญญากาศได้อย่างสำเร็จ ระบบดังกล่าวเปิดโอกาสสำหรับงานวิจัยด้านแผ่นฟิล์มบางสารแม่เหล็ก

สาขาวิชาฟิสิกส์ ลายมือชื่อนักศึกษา_____
ปีการศึกษา 2550 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

MORAGOTE BUDDHAKALA : DEVELOPMENT OF THE PHOTOEMISSION EXPERIMENTAL STATION AT THE SIAM PHOTON LABORATORY FOR ULTRA-THIN MAGNETIC FILMS RESEARCH. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PRAYOON SONGSIRIRITTHIGUL, Ph.D. 134 PP.

ULTRA-THIN FILMS/PHOTOEMISSION/BEAMLINE/MONOCHROMATOR

The BL4 beamline at the Siam Photon Laboratory has been optimized to meet the designed resolving power of 5000. Suppression of high-order lights has also been demonstrated. The experimental station of the BL4 beamline has been upgraded to serve the increasing demands of users. The demand for more efficient use of allocated synchrotron light beamtime can now be satisfied with the use of a multi-UHV-chamber system to allow photoemission measurements using synchrotron light to be performed in parallel with the preparation and/or with *in situ* surface analysis of other samples. More importantly, the techniques are *in situ* techniques. Standard surface-sensitive techniques available, in addition to AIPES and ARPES using synchrotron light, are UPS, XPS, AES and LEED. Finally, a metal molecular beam epitaxy/deposition system has been developed and connected to the multi-UHV-chamber system. The growth/deposition of magnetic ultra-thin films on Si(100) and Cu(110) substrates and *in-situ* characterizations of the substrates and films have successfully been demonstrated. The system provides research opportunity in the area of ultra-thin magnetic films.

School of Physics Student's Signature_____

Academic Year 2007 Advisor's Signature_____