

|                        |                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์      | การวัดความหนาของฟิล์มทองคำซึ่งเคลือบบนแผ่นแก้วด้วยเทคนิคการเรืองรังสีเอกซ์ |
| หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์ | 12 หน่วย                                                                   |
| โดย                    | นายนิรันดร์ วิทิตอนันต์                                                    |
| อาจารย์ที่ปรึกษา       | รศ.ดร.พิเชษฐ ถิมสุวรรณ                                                     |
| ระดับการศึกษา          | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต                                                       |
| ภาควิชา                | ฟิสิกส์                                                                    |
| ปีการศึกษา             | 2542                                                                       |

บทคัดย่อ

ลักษณะเฉพาะที่สำคัญอย่างหนึ่งของฟิล์มบาง คือ ความหนาฟิล์ม เนื่องจากมีสมบัติของฟิล์มหลายค่าที่สัมพันธ์กับความหนาของฟิล์ม เช่น ความต้านทานไฟฟ้า การสะท้อนแสง และการส่งผ่านแสง เป็นต้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือเพื่อศึกษาเทคนิคการเคลือบฟิล์มบางและการวัดความหนาของฟิล์มบางด้วยเทคนิคการเรืองรังสีเอกซ์ ฟิล์มที่ใช้คือฟิล์มทองคำที่เคลือบบนกระจกปิดสไลด์ด้วยระบบดีซี อันบาลานซ์ แมกนีตรอน สเปคเตอรिंग หาความหนาด้วยวิธีชั่งมวล และวิเคราะห์การเรืองรังสีเอกซ์จากฟิล์มทองคำโดยพิจารณาความเข้มการเรืองรังสีเอกซ์จากสเปกตรัมของ Au L<sub>α</sub> มีผลการศึกษาดังนี้คือ ฟิล์มทองคำที่ได้มีสีทอง ลักษณะเนียนเรียบ มันวาว สะท้อนแสงดี มีความหนาในช่วง 0.0-6.0 μm โดยความเข้มการเรืองรังสีเอกซ์กับความหนาฟิล์มที่ศึกษาจะมี ความสัมพันธ์ กันแบบเอกซ์โพเนนเชียล ตามสมการการเรืองรังสี ดังนี้คือ  $I_d = I_s (1 - e^{-\alpha d})$  เมื่อ  $I_d$  เป็นความเข้มการเรืองรังสีเอกซ์จากฟิล์มหนา d และ  $I_s$  เป็นความเข้มรังสีเอกซ์อิมิตัว ส่วน  $\alpha$  เป็นตัวประกอบเชิงเรขาคณิต และเมื่อทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นพบว่ามี ความถูกต้องถึง 95%

คำสำคัญ (Keywords) : ฟิล์มบาง / การวัดความหนาฟิล์ม / แมกนีตรอน สเปคเตอรिंग / ฟิล์มทองคำ / การเรืองรังสีเอกซ์