

ชื่อโครงการ: เครื่องเคลือบฟิล์มบางนาโนด้วยเทคนิคระเหยสารในสุญญากาศ
นักวิจัย: รศ.ดร.สุรสิงห์ ไชยคุณ
ผศ.ดร.นิรันดร์ วิทิตอนันต์
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

เครื่องเคลือบระบบระเหยสารสำหรับฟิล์มบางนาโนถูกสร้างและทดสอบในโครงการวิจัยนี้ เครื่องเคลือบที่สร้างมีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ (1) ส่วนสุญญากาศ (vacuum parts) ประกอบด้วยห้องเคลือบทรงกระบอกทำจากสแตนเลส ความสูงเท่ากับ 285 mm มีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 205 mm และ ระบบเครื่องสูบล้างสุญญากาศใช้เครื่องสูบล้างไอซึ่งมีเครื่องสูบล้างโรตารีเป็นเครื่องสูบล้าง พร้อมวาล์วและมาตรวัดความดัน (2) ส่วนการเคลือบ (coating parts) ประกอบด้วยตัวระเหยสารแบบลวดต้าน ภาควัสดุไฟฟ้าแรงดันต่ำ-กระแสสูง และแท่นวางชิ้นงาน และ (3) ส่วนควบคุมการทำงาน (control parts) สำหรับคุมระบบสุญญากาศและการเคลือบ สำหรับผลการทดสอบเครื่องเคลือบใน 2 ด้านคือ (1) ด้านสุญญากาศพบว่าเครื่องเคลือบที่สร้างขึ้นสามารถลดความดันในห้องเคลือบจากความดันบรรยากาศ (10^{+3} mbar) ลงมาเท่ากับ 4.5×10^{-5} mbar ในเวลา 10 นาที และ (2) ด้านการเคลือบ พบว่าสามารถเคลือบฟิล์มบางอะลูมิเนียมที่มีลักษณะเรียบเรียบและสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: เครื่องเคลือบในสุญญากาศ / ระบบระเหยสาร / ฟิล์มบางอะลูมิเนียม / ฟิล์มบางนาโน

Research Title: Nano-Thin Film Coater by Vacuum Evaporation Technique
Researcher: Assoc.Prof.Dr.Surasing Chaikun
Asst.Prof.Dr.Nirun Witit-anun
Department of Physics, Faculty of Sciences, Burapha University

Abstract

In this research project, the coating system for nano scale thin film by evaporation technique were constructed and tested. The coater has mainly 3 parts as (1) the vacuum part which composes of cylindrical stainless steel chamber with 285 mm of height, diameters of 205 mm. The vacuum pumping system consist of the oil diffusion pump back with the rotary pump, valves and pressure gauges, (2) the coating part composes of evapotator with wire resister type, low voltage-high current power supply and substrate holder, and (3) the control part for control vacuum and coating system. The coater system testing showed that (1) the vacuum test, the system can reduce pressure from atmospheric pressure (10^{+3} mbar) to order of 4.5×10^{-5} mbar in 10 minute and (2) the deposition test, showed the smooth and good uniform of Al thin film.

Keywords: vacuum coater / evaporation system / aluminium thin film/ nano-thin film