บทคัดย่อ

T 153905

ในงานวิจัยนี้ได้เคลือบฟิล์มบางอลูมิเนียมออกไซด์ด้วยวิธีดีซีรีแอคทีพแมกนีตรอนสปัตเตอริงบนชิ้นงานที่เป็นแก้วและสเตนเลสสตีลเบอร์ 304 ภายใต้เงื่อนไขการเคลือบต่างๆ ได้แก่ ค่าอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอนและออกซิเจน ศักย์ไฟฟ้าไบแอสชิ้นงานและค่าสนามแม่เหล็กของตัวคาโทด ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ พบว่าฟิล์มที่เคลือบที่อัตราการไหลของแก๊สอาร์กอน 3.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร/นาที และออกซิเจน 1.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร/นาที (sccm) ภายใต้การเคลือบที่มีค่าสนามแม่เหล็กสูง พบรูปแบบการเลี้ยวเบนของเฟส α-Al_2O_3 บนระนาบ (012) ที่มุม $2\theta = 25.4$ องศา ซึ่งการเกิดฟิล์มอลูมิเนียมออกไซด์สอดคล้องกับผลวัดรามานสเปกโตรมิเตอร์ ที่พบโหมดการสั่นของ α-Al_2O_3 โดยฟิล์มที่ถูกเคลือบบนแก้วจะมีลักษณะใส ซึ่งเป็นลักษณะของอลูมิเนียมออกไซด์

Abstract

TE 153905

In this research work, aluminium oxide thin films were coated by D.C. reactive magnetron sputtering on glass and stainless steel 304 substrate under difference process conditions e.g. argon and oxygen flow rates, substrate bias voltage and magnetic field from cathode. X-ray diffraction analysis was used to verify the Al_2O_3 crystalline structure. The XRD diffraction patterns showed α-Al_2O_3 on the plane (012) at $2\theta = 25.4^\circ$ using argon flow rate 3.0 sccm and oxygen flow rate 1.2 sccm at high magnetic field condition. The formation of aluminium oxide film was confirmed by Raman spectra. The films coated on glass showed transparence indicating the aluminium oxide characteristics.