

การเตรียมฟิล์มบางของสารเทอร์โมอิเล็กทริก $\text{Bi}_{0.45}\text{Sb}_{1.55}\text{Te}_3$ โดยเคลือบลงบนกระจกสไลด์ด้วยเทคนิคการระเหยสารด้วยความร้อน ภายในภาชนะสุญญากาศขนาดเล็ก ซึ่งการศึกษาหลักของงานวิจัยนี้ ศึกษาคุณสมบัติของสารเทอร์โมอิเล็กทริก และศึกษาผลของมวลสารเคลือบที่มีผลต่อความหนาของฟิล์มบางที่ได้ ลักษณะทางโครงสร้างของฟิล์มถูกวิเคราะห์ด้วย XRD พบว่ามีลักษณะโครงสร้างเป็น hexagonal คุณสมบัติทางแสงของฟิล์มถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่อง UV-Vis พบว่าค่าการส่องผ่านของฟิล์มลดลงเมื่อความหนาของฟิล์มเพิ่มขึ้นและค่าการสะท้อนของฟิล์มเพิ่มขึ้นตามความหนาของฟิล์มที่เพิ่ม สำหรับค่าช่องว่างพลังงานของฟิล์มคำนวณได้ว่าค่าพลังงานช่องว่างของฟิล์มมีค่าเท่ากันทุกความหนาของฟิล์ม มีค่าเท่ากับ 0.28 อิเล็กตรอน โวลต์ สภาพต้านทานทางไฟฟ้าของฟิล์มบางวัดด้วยเครื่อง four point probe โดยสภาพต้านทานไฟฟ้าของฟิล์มมีค่าลดลงเมื่อฟิล์มมีความหนาเพิ่มขึ้น

Thermoelectric thin films of $\text{Bi}_{0.45}\text{Sb}_{1.55}\text{Te}_3$ were deposited on to glass substrates by using thermal evaporation technique in a small vacuum chamber. The main objective of this work is to improve the performance of thermoelectric materials. The effect of varying weight on the thin films thickness was analyzed. It was found that the film thickness increased with the increasing of weight. The structure of thin films was characterized by x-ray diffraction (XRD) and it was found that the structure of thin films is hexagonal. The optical property of thin films was analyzed by a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that the transmittance of thin films decreased with the increasing of film thickness. On the other hand, the reflectance of thin films increased with the increasing of film thickness. The energy band gap of thin film was calculated and it was found that the energy band gap for all thin films thickness was 0.28 eV. The electrical resistivity measured at room temperature using the standard four point probe was found to decrease with film thickness.