

บทคัดย่อ

T 161424

งานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมและศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์ของฟิล์มบางสารกึ่งตัวนำที่ได้เตรียมขึ้นด้วยวิธีการอบสารละลายเคมี และวิธีการระเหยสารความร้อนในระบบสุญญากาศ เพื่อให้ได้ชั้นฟิล์มบางสารกึ่งตัวนำที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นเซลล์แสงอาทิตย์ CdTe พบว่าฟิล์มบาง $\text{SnO}_2:\text{F}$ (5 at%) ที่เตรียมโดยการระเหยด้วยความร้อนในระบบสุญญากาศ มีค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าต่ำประมาณ $1.3 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$ และมีการส่งผ่านแสงสูงถึง 90% ในทำนองเดียวกันฟิล์มบาง $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}$ ที่มี $x=0.4$ ที่เตรียมโดยวิธีการอบสารละลายเคมี และผ่านการแอนนีสที่อุณหภูมิ 300°C ภายใต้บรรยากาศของก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ เป็นเวลา 30 นาที และฟิล์มบาง CdTe ที่เตรียมโดยวิธีการระเหยด้วยความร้อนในระบบสุญญากาศ และผ่านการแอนนีสที่อุณหภูมิ 400°C ภายใต้บรรยากาศของ CdCl_2 มีสมบัติทางฟิสิกส์เหมาะสมในการพัฒนาเป็นชั้นหน้าต่าง และชั้นดูดกลืนแสง ตามลำดับ

ABSTRACT

TE 161424

In this thesis, a study of various semiconducting thin films prepared by chemical bath deposition and thermal evaporation techniques is elucidated for suitable CdTe solar cell application. From experimental results, $\text{SnO}_2\text{:F(5 at\%)}$ thin films prepared by thermal evaporation and annealed in oxygen atmosphere 400°C for 30 min show a low resistivity value about $1.3 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$ and high optical transmittance about 90%. In the similar manner, $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}$: $X=0.4$ thin films prepared by chemical bath deposition and annealed in nitrogen atmosphere 300°C for 30 min and CdTe thin films prepared by thermal evaporation and annealed in CdCl_2 atmosphere 400°C for 30 min are shown to have good physical properties for window layer and adsorbtion layer respectively.