

ชูลีพร สุวัฒนาพิบูล 2552: การศึกษาสมบัติของฟิล์มบางแคดเมียมซัลไฟด์ที่เคลือบบน
ผลึกพหุพันธ์แคดเมียมเทลลูไรด์โดยวิธีอบสารละลายเคมีเพื่อประยุกต์เป็นเซลล์สุริยะ
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) สาขาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ, วท.ด. 62 หน้า

ในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาศักยภาพของฟิล์มบางแคดเมียมซัลไฟด์ที่เคลือบบน
ผลึกพหุพันธ์แคดเมียมเทลลูไรด์โดยวิธีอบสารละลายเคมี อุณหภูมิที่ใช้ในการอบสารละลายมี
ค่า 40°C ถึง 80°C โดยมีการกวนสารละลายตลอดเวลา ค่า pH ของสารละลายประมาณ 10-11.5
หลังจากนั้นนำฟิล์มที่เตรียมได้ไปเจือปนด้วยสารละลายแคดเมียมคลอไรด์ แล้วนำฟิล์มไปศึกษา
โครงสร้างผลึก คุณสมบัติเชิงแสงและคุณสมบัติเชิงไฟฟ้า พบว่า โครงสร้างผลึกเชิงมหภาคที่
ศึกษาโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่งผ่าน มีโครงสร้างผลึกทั้งแบบคิวบิกและแบบเฮกซะ
โกนอล ลักษณะการเรียงตัวของผลึกเป็นแถวต่อกัน ขนาดเกรนของฟิล์มมีค่า 15-33 นาโนเมตร
จากการศึกษาโดยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ค่าช่องว่างแถบพลังงานที่หาได้จากสเปกตรัม
การสะท้อนแสงจากเครื่องสเปกโตรมิเตอร์มีค่าเท่ากับ 2.21 อิเล็กตรอนโวลต์ ส่วนค่าความ
ต้านทานแผ่นและค่าความไวแสงจะทำการศึกษาโดยวิธีสองขั้วเชิงเส้น พบว่า ค่าความต้านทาน
แผ่นจะแปรผกผันกับอุณหภูมิของสารละลายที่ใช้ในการอบสารละลาย การตอบสนองต่อแสง
ของฟิล์มที่เจือปนจะมีความไวต่อแสงมากกว่าฟิล์มที่ไม่ได้เจือปน จากการศึกษาที่กล่าวมา จะพบ
ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิการอบสารละลาย ขนาดเกรน และการตอบสนองต่อแสง ที่บ่งถึง
คุณสมบัติที่ดีในการนำไปพัฒนาเป็นเซลล์สุริยะประสิทธิภาพสูงได้