# บทที่ 7

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประดิษฐ์และศึกษาสมบัติพื้นฐานของดิสเพลย์ชนิดอิเล็กโทรลูมิเนสเซนต์ จากฟิล์มบางสังกะสีซัลไฟด์ นี้สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ประสบความสำเร็จในการผลิตวัสดุฟิล์มบางของ ZnS ด้วยวิธี Electron Beam Evaporator (EB)

2. ได้มีการศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของฟิล์ม ZnS ในด้านคุณสมบัติทางแสงพบว่าสีของ Photoluminescence (PL) ขึ้นกับสารเจือปนที่โด๊ปใน ZnS ส่วนทางด้านคุณสมบัติทางโครงสร้างจากผลของ X-ray diffraction พบว่าฟิล์ม ZnS ที่ปลูกได้มีคุณสมบัติเป็นผลึกหลายรูป (Polycrystal)

3. ประสบความสำเร็จในการผลิตฟิล์มบาง ZnS เป็นดิสเพลย์แบบแบน (EL) โดยมีโครงสร้างประกอบด้วย glass / ITO / $Y_2O_3$ / ZnS / $Y_2O_3$ / Al

4. ประสบความสำเร็จในการผลิต EL ที่เปล่งแสงสีต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนสีได้โดยการเลือกชนิดของสารเจือปนที่ผสมใน ZnS คือ สีแดงใช้ $SmF_3$ สีเหลืองใช้ Mn สีเขียวใช้ $TbF_3$ และ สีน้ำเงินใช้ $TmF_3$

5. ได้มีการศึกษากลไกการกระตุ้นพาหะ และการรวมตัวแบบเปล่งแสงของพาหะด้วยข้อมูลจากความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันไฟฟ้าที่ป้อนและความสว่างของ EL และ Spectrum การเปล่งแสงของ EL

6. ได้มีการศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ในการผลิต EL ที่ให้ได้ความสว่างสูงสุด จากการทดลองกับ EL สีเหลืองได้ผลดังต่อไปนี้

6.1 ค่าความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารเจือปน Mn ใน ZnS คือ 0.5 - 0.6 wt%

6.2 ค่าความหนาที่เหมาะสมของชั้น ZnS คือ ประมาณ 6000 - 7000 $^{\circ}A$

6.3 ค่าความหนาที่เหมาะสมของชั้น $Y_2O_3$ คือ ประมาณ 7000 $^{\circ}A$

7. ความสว่างสูงสุดของ EL สีเหลืองที่ผลิตได้มีค่าประมาณ 50 $cd/m^2$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย