

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ลักษณะโครงสร้างภายในของสารของแข็งโดยพิจารณาความเป็นระเบียบ.....	5
ในการจัดเรียงอะตอม (ก) อะมอร์ฟัส (ข) ผลึกหลายรูป (poly crystalline)	
และ (ค) ผลึกรูปเดี่ยว (single crystalline)	
2.2 ลักษณะรูปแบบของผลึก ซึ่งเกิดจากการเรียงตัวของยูนิตเซลล์จำนวนมากมาย.....	6
(ก) ลักษณะของแลตทิซ (ข) หนึ่งยูนิตเซลล์ของแลตทิซ	
(ค) การเรียงตัวของยูนิตเซลล์ เพื่อประกอบเป็นผลึกหรือแลตทิซที่สมบูรณ์	
(ง) ลักษณะของยูนิตเซลล์อีกรูปแบบหนึ่ง	
2.3 ลักษณะของแลตทิซแบบ 3 มิติ (ก) แบบ Simple Cubic Cell.....	7
(ข) ยูนิตเซลล์ของแลตทิซแบบ Simple Cubic Cell ที่ถูกต้อง	
(ค) แบบ Body Centered Cubic (ง) แบบ Face Centered Cubic	
2.4 (ก) หนึ่งยูนิตเซลล์ของโครงสร้างเพชร และ (ข) ภาพขยายส่วนมุมของ.....	8
ยูนิตเซลล์ ซึ่งเป็นการเกาะเกี่ยวระหว่างอะตอมหนึ่งกับ 4 อะตอมข้างเคียง	
2.5 (ก) วาเลนซ์อิเล็กตรอนของไฮโดรเจน และ (ข) พันธะโควาเลนต์ในโมเลกุลไฮโดรเจน.....	9
2.6 (ก) วาเลนซ์อิเล็กตรอนของซิลิคอน และ (ข) พันธะโควาเลนต์ในผลึกซิลิคอน.....	9
2.7 โครงสร้างผลึกรูปเดี่ยว (ก) ความบกพร่องแบบช่องว่าง และ(ข) ความบกพร่องแบบแทรกตัว.....	11
2.8 ความบกพร่องแบบแนวเส้นในสองมิติ.....	11
2.9 โครงสร้างผลึกรูปเดี่ยว (ก) สิ่งแปลกปลอมแบบแทนที่ และ (ข) สิ่งแปลกปลอมแบบแทรกตัว.....	12
2.10 โครงสร้างรอยต่อพี-เอ็นของไดโอด.....	12
2.11 คุณสมบัติทางไฟฟ้าที่บริเวณรอยต่อพี-เอ็น.....	14
2.12 ค่าความจุไฟฟ้าที่บริเวณรอยต่อพี-เอ็น.....	15
2.13 รอยต่อพี-เอ็นซึ่งได้รับแรงดันไบอัสตรง.....	15
2.14 ลักษณะโครงสร้างแถบพลังงานของรอยต่อพี-เอ็น ขณะได้รับแรงดันไบอัสตรง V_A	16
2.15 รอยต่อพี-เอ็น ซึ่งได้รับแรงดันไบอัสย้อนกลับ.....	17
2.16 ลักษณะโครงสร้างแถบพลังงานของรอยต่อพี-เอ็น ขณะได้รับแรงดันไบอัสย้อนกลับ V_A	17
3.1 รูปทรงเรขาคณิตของไดโอดรอยต่อชนิด $p^+ - N_{well}$	18
3.2 โครงสร้างของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทซีมอส.....	18
3.3 ขั้นตอนกระบวนการสร้างอุปกรณ์ไดโอด.....	21
3.4 เครื่องมือวิเคราะห์คุณสมบัติอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ.....	22
3.5 ตู้พร้อมแผ่นวัดคุณสมบัติอุปกรณ์	22
3.6 แผนผังการวัดคุณสมบัติไดโอด	23

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 รอยต่อพี-เอ็นในโครงสร้างซีมอส.....	24
4.2 กราฟความสัมพันธ์ของกระแสและแรงดันของไดโอดที่มีรอยต่อชนิด $p^+ - N_{well}$	25
4.3 กราฟความสัมพันธ์ของค่าเก็บความจุไฟฟ้าและแรงดันของไดโอดที่มีรอยต่อชนิด $p^+ - N_{well}$	26
4.4 องค์ประกอบของกระแสรั่วไหลในรอยต่อของไดโอด.....	26
4.5 กราฟความหนาแน่นกระแสของไดโอดที่มีรอยต่อพี-เอ็นชนิด $p^+ - N_{well}$	26
4.6 กราฟความหนาแน่นค่าเก็บความจุไฟฟ้าของไดโอดที่มีรอยต่อพี-เอ็นชนิด $p^+ - N_{well}$	29
4.7 ความกว้างชั้นปลอดพาหะด้านพื้นที่และด้านเส้นรอบรูปของไดโอดรอยต่อ $p^+ - N_{well}$	30
4.8 ความสัมพันธ์ของความหนาแน่นกระแสอิ่มตัวด้านพื้นที่ (J_{Ao}) และแรงดันไบอัสตรง	32
4.9 ความสัมพันธ์ของค่า $\exp(qV/2kT)$ และ $qniWA/Jabr0$	34
4.10 การกระจายของค่า τ_g บนแผ่นซิลิคอน.....	35
4.11 การกระจายของค่า τ_r บนแผ่นซิลิคอน.....	35