

บทที่ 3 การแข็งตัวของน้ำโลหะ	41
‡ Nucleation and Growth	45
‡ การหุดตัวที่เกิดขึ้นในช่วงขณะแข็งตัว	48
‡ การแข็งตัวของโลหะผสม	50
‡ การแข็งตัวของโลหะผสมที่ไม่เกิดปฏิกิริยาอุเทคติก	50
‡ ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อ การแข็งตัวของน้ำโลหะในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2	56
‡ ช่วงห่างของอุณหภูมิเริ่มต้นและสิ้นสุดการแข็งตัว	56
‡ คุณสมบัติทางความร้อนของแบบหล่อ	57
‡ สภาพการนำความร้อนของโลหะที่แข็งตัวแล้ว	58
‡ ระดับอุณหภูมิของการแข็งตัว	58
‡ การขยายตัวของโครงสร้าง Dendritic และการแทรกฝังของส่วนผสมที่ไม่สม่ำเสมอ (Segregation)	58
‡ การหุดตัว	61
‡ โลหะผสมทางการค้า	62
‡ โลหะผสมยูเทคติก	63
‡ โลหะผสมที่เกิดการแข็งตัวแบบสองขั้นตอน	65
‡ อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ	66
‡ การแทรกฝังของส่วนต่างส่วนผสม และการหุดตัว	67
‡ คุณสมบัติอื่นที่สัมพันธ์กับกลไกการแข็งตัวของน้ำโลหะ ความสามารถในการไหลตัว	68
‡ การฉีกขาดและแตกร้าวขณะร้อน	70
‡ การแยกตัวหนีของก๊าซที่ละลายปนในน้ำโลหะ	73
‡ ผลของการทำให้เกิดนิวเคลียสโดยใช้ผงโลหะ	75
‡ คำถามท้ายบทที่ 3	76
บทที่ 4 กลไกและอัตราการแข็งตัวของน้ำโลหะ	77
‡ กลไกการแข็งตัวของน้ำโลหะ	78
‡ การแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์	82
‡ การแข็งตัวของโลหะผสม	91
‡ คำถามท้ายบทที่ 4	102

บทที่ 5	กระบวนการหล่อวิธีต่างๆ.....	103
✦	วิธีการสร้างวัสดุ.....	103
✦	การหล่อ	103
✦	การขึ้นรูปของโลหะแบบร้อนและเย็น	115
✦	การเค้น การงอโลหะ หรือการอัดโลหะ	119
✦	การเชื่อมโลหะ	120
✦	การทำชิ้นงานให้เรียบด้วยเครื่องจักร	124
✦	เครื่องจักรอัตโนมัติ	128
✦	กระบวนการผลิตเหล็กหล่อแกรไฟต์กลม	128
✦	การอบชุบผิวแข็งของเหล็กหล่อแกรไฟต์กลม	132
✦	การอบอ่อนเหล็ก FCD โดยทั่วไป	132
✦	การอบอ่อนพิเศษ	133
✦	การหล่อเหล็กแกรไฟต์กลมด้วยเตาคิวโปลา	133
✦	นำเหล็กสำหรับการทำเหล็กหล่อแกรไฟต์กลม	133
✦	การไลซ์ลเฟอร์ในน้ำเหล็ก	137
✦	เคมีที่ใช้และวิธีการทำแกรไฟต์กลม	139
✦	คำถามท้ายบทที่ 5	142
บทที่ 6	การวิเคราะห์โครงสร้างของโลหะ การหาส่วนผสมทางเคมีของโลหะ	143
✦	โลหะผสมกลุ่มเหล็ก	143
✦	การควบคุมคาร์บอน	144
✦	การควบคุมแมงกานีส	148
✦	การควบคุมซิลิคอน	151
✦	การควบคุมฟอสฟอรัส	152
✦	การควบคุมกำมะถัน	154
✦	คำถามท้ายบทที่ 6	156
ภาคผนวก	157
✦	การทำแบบหล่อโดยหีบ 2 ชั้น ด้วยมือ	158
✦	การทำมู่เหล็ก	158
บรรณานุกรม	191

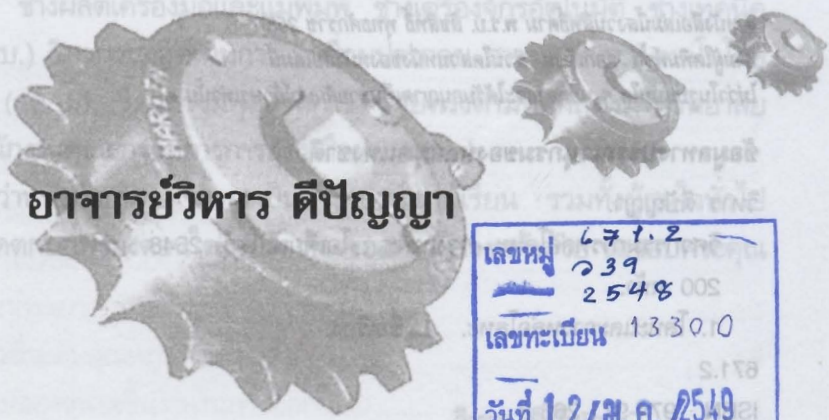
ข้อ

12 ต.ค. 79



วิศวกรรมหล่อโลหะ FOUNDRY ENGINEERING

อาจารย์วิหาร ตีปัญญา



เลขหมู่	671.2
	239
	2548
เลขทะเบียน	1330.0
วันที่	12/ต.ค. 2549



สำนักพิมพ์ไอเดียสโตร์

สาขาวังบูรพา 860-862 วังบูรพา กรุงเทพมหานคร 10200
โทร. 0-2221-0742, 0-2221-6567 แฟกซ์ 0-2225-3300

สาขาสยามสแควร์ 218/10-12 สยามสแควร์ซอย 4 กรุงเทพมหานคร 10330
โทร. 0-2251-4476, 0-2254-8807 แฟกซ์ 0-2254-8806

สาขามินเกลา 1/35-39 ถนนบรมราชชนนี บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700
โทร. 0-2434-8814-5 แฟกซ์ 0-2424-0152