

# สารบัญ

คำนำ

คำนิยมจากหัวหน้างานบริการทางเทคนิค

บทที่

หน้า

<b>1 ความรู้พื้นฐานสำหรับการหล่ออะลูมิเนียม</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1 บทนำเบื้องต้นเกี่ยวกับอะลูมิเนียมผสมสำหรับงานหล่อ . . . . .	2
1.2 การควบคุมโครงสร้างจุลภาค . . . . .	6
1.3 การเติมธาตุผสมเพื่อปรับปรุงสมบัติทางกลด้วยกรรมวิธีทางความร้อน . . . . .	10
1.4 การผลิตโลหะหลอมเหลว . . . . .	13
1.5 ปัญหาของแก๊สไฮโดรเจนและความจำเป็นในการกำจัดแก๊ส . . . . .	14
1.6 ปัญหาของการเกิดออกไซด์ชั้นและฟิล์มออกไซด์ . . . . .	16
1.7 การทำความสะอาดอะลูมิเนียมเหลวด้วยฟลักซ์ . . . . .	19
1.8 การพัฒนากระบวนการผลิต . . . . .	19
<b>2 ข้อบกพร่องในชิ้นงานอะลูมิเนียมหล่อ : สาเหตุและการแก้ไข</b> . . . . .	<b>21</b>
2.1 รูเข็ม . . . . .	22
2.2 โพรงจากการหดตัว . . . . .	23
2.3 ชี้ตะกรัน . . . . .	24
2.4 ทรอยแทรกในเนื้อชิ้นงาน . . . . .	25
2.5 น้ำโลหะเข้าไม่ถึง และ น้ำโลหะแข็งปิดทาง . . . . .	26
2.6 รอยร้าว หรือ รอยแตก . . . . .	27
2.7 รูพรุน หรือ โพรงแก๊ส . . . . .	28
<b>3 ผลกระทบของธาตุผสมในอะลูมิเนียม</b> . . . . .	<b>29</b>
3.1 ซิลิคอน . . . . .	30
3.2 ทองแดง . . . . .	30
3.3 แมกนีเซียม . . . . .	30
3.4 เหล็ก . . . . .	31
3.5 แมงกานีส . . . . .	31
3.6 นิกเกิล . . . . .	31
3.7 สังกะสี . . . . .	31
3.8 ตะกั่ว . . . . .	31
3.9 ไทเทเนียม . . . . .	31
3.10 ฟอสฟอรัส . . . . .	31
3.11 สตรอนเชียม . . . . .	31
3.12 โซเดียม . . . . .	31
<b>ภาคผนวก ข้อมูลอะลูมิเนียมและวัสดุในอินเทอร์เน็ต</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>เอกสารอ้างอิง</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>ประวัติและผลงานของผู้เขียน</b> . . . . .	<b>33</b>

# เทคโนโลยีและโลหะวิทยา ของ อะลูมิเนียมหล่อ

๖๖๑.๒

เลขที่	๗๖๗
	๒๕๔๓
เลขหนังสือ	๑๘๐๙
วันที่	๑ / ๑๑ / ๕๕

๐๐๒๘-๑๐๕๖๐

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE  
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110002971

**Dr. John T. H. Pearce** เขียน

สนากรณ์ ไทราษฎร์ วัลลภินี วุฒิกิริสกล และ ธีระพัฒน์ สมบัติวงศ์ แปล  
ดร. บัญชา ธนบุญสมบัติ บรรณาธิการ

**MTEC**  
National Metal and Materials Technology Center

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)