

สารบัญ

	หน้า
1. กระป๋องโลหะ (Metal cans)	1
1.1 บทนำ	1
1.2 ประเภทและคุณภาพของวัสดุที่ใช้ทำกระป๋อง	1
1.2.1 วัสดุที่ใช้ทำกระป๋องโลหะ	1
1.2.2 มาตรฐานแผ่นเหล็กที่ใช้ทำแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก	3
1.2.3 ความแข็งของแผ่นเหล็ก	3
1.2.4 ความหนาของแผ่นเหล็ก	5
1.2.5 การผลิตและปรับผิวแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก	5
1.2.6 การผลิตและปรับผิวแผ่นเหล็กทินฟรี	7
1.2.7 ประเภทและคุณสมบัติของอะลูมิเนียม	8
1.3 แลกเกอร์	10
1.3.1 ชนิดของแลกเกอร์	10
1.3.2 การเลือกใช้และคุณลักษณะที่ต้องการของแลกเกอร์	12
1.4 ประเภทและการผลิตกระป๋อง	15
1.4.1 กระป๋อง 3 ชั้น	15
1.4.2 กระป๋อง 2 ชั้น	19
1.4.3 ฝากระป๋อง	20
1.4.4 การปิดฝากระป๋อง	21
1.5 รูปทรง มิติ และความจุของกระป๋อง	22
1.5.1 รูปทรง	22
1.5.2 มิติระบุ	25
1.5.3 ความจุระบุ	25
1.6 การใช้งาน	27
1.7 กระป๋องบรรจุอาหาร	35
1.7.1 ประเภท	35
1.7.2 ชนิดของอาหาร	35
1.7.3 วัสดุที่ใช้ทำกระป๋อง	36
1.7.4 คุณลักษณะที่ต้องการ	39
1.7.5 ขนาดกระป๋องบรรจุอาหาร	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.8 การกั้ดกร่อนของกระป๋อง	44
1.8.1 การกั้ดกร่อนที่ผิวภายนอกกระป๋อง	44
1.8.2 การกั้ดกร่อนภายในกระป๋อง	45
2. ถังโลหะ (Metal drums/pails)	47
2.1 บทนำ	47
2.2 วัสดุ	47
2.3 ขนาดและความจุของถัง	49
2.4 โครงสร้าง รูปแบบ และการใช้งาน	49
2.4.1 ถังแบบมีที่จับ	49
2.4.2 ถังแบบไม่มีที่จับ	51
2.5 คุณสมบัติ	53
3. กระป๋องโลหะฉีดพ่น (Metal aerosols)	56
3.1 บทนำ	56
3.2 วัสดุและการผลิต	56
3.2.1 แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก	56
3.2.2 อะลูมิเนียม	59
3.3 ขนาดและความจุ	60
3.4 ข้อพิจารณาและคุณสมบัติในการเลือกใช้	64
3.4.1 สารขับ	64
3.4.2 วาล์ว	65
3.4.3 ฝา	65
4. หลอดบีบ (Collapsible tubes)	67
4.1 บทนำ	67
4.2 วิธีการผลิต	67
4.3 ประเภทและรูปแบบของหลอดบีบ	70
4.4 การใช้งานและคุณสมบัติ	70
5. ฝาปิด (Closures)	73
5.1 บทนำ	73
5.2 หน้าที่ของฝาปิด	73

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ความสะอาดในการใช้	74
5.4 ฝาปิดเพื่อเป็นสื่อในการตลาด	75
5.5 วิธีการปิด	76
5.5.1 ปิดด้วยการหมุนเกลียว	76
5.5.2 ปิดด้วยความเสียดทาน	78
5.6 วัสดุใช้ทำฝา	81
5.7 แผ่นรองฝาปิด	81
6. อะลูมิเนียมเปลว (Aluminium foils)	83
6.1 บทนำ	83
6.2 วัตถุประสงค์และการผลิต	84
6.3 ลักษณะพิเศษและคุณสมบัติ	86
6.3.1 คุณสมบัติทางกายภาพ	86
6.3.2 คุณสมบัติทางเคมี	87
6.3.3 คุณสมบัติในการใช้งาน	88
6.4 การแปรรูป	91
6.4.1 การผึง	91
6.4.2 การเคลือบ	93
6.4.3 การพิมพ์	94
6.4.4 การพิมพ์ลายหนู	94
6.5 การใช้อะลูมิเนียมเปลวเป็นบรรจุภัณฑ์	95
6.5.1 บรรจุภัณฑ์ที่อ่อนตัว	99
6.5.2 แผ่นห่อของและฉลาก	102
6.5.3 ฝาปิดอะลูมิเนียมเปลว	103
6.5.4 แผ่นรอง	104
6.5.5 บรรจุภัณฑ์ที่กึ่งคงรูป	105
6.6 คุณสมบัติ	107

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7. แผ่นเมทัลไลซ์ (Metallized films)	112
7.1 บทนำ	112
7.2 วิธีผลิต	112
7.3 คุณสมบัติและการใช้งาน	115
8. สายรัดเหล็ก (Steel strapping)	120
8.1 บทนำ	120
8.2 วัสดุและคุณสมบัติ	120
8.3 ขนาด	123
8.3.1 สายรัดแถบแบน	123
8.3.2 สายรัดลวด	123
8.4 การใช้งาน	123
9. การทดสอบคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์โลหะ	131
9.1 บทนำ	131
9.2 คุณสมบัติของกระป๋องโลหะ	131
9.2.1 ตะเข็บสองชั้นที่ฝากระป๋อง	131
9.2.2 ความสม่ำเสมอของการเคลือบแลกเกอร์	132
9.2.3 การรั่วซึม	132
9.2.4 ความทนทานต่อความดัน	132
9.3 คุณสมบัติของถังโลหะ	132
9.3.1 การต้านแรงกด	132
9.3.2 การต้านแรงกระแทกเมื่อตก	133
9.3.3 การต้านแรงสั่นสะเทือน	133
9.3.4 การรั่วซึม	133
9.3.5 ความทนทานต่อแรงดันภายใน	133
9.4 คุณสมบัติของกระป๋องฉีดพ่น	133
9.4.1 ความสม่ำเสมอของการเคลือบแลกเกอร์	134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
9.4.2 การติดแน่นของผิวเคลือบ	134
9.4.3 ความทนทานต่อความดัน	134
9.5 คุณสมบัติของหลอดบีบ	134
9.5.1 การรั่วซึม	134
9.5.2 การติดแน่นของผิวเคลือบ	135
9.5.3 ความทนทานของผิวเคลือบ	135
9.6 คุณสมบัติของอะลูมิเนียมเปลวและแผ่นเมทัลไลซ์	135
9.6.1 ความหนา	135
9.6.2 พื้นที่ครอบคลุม	135
9.6.3 สมบัติการผนึก	135
9.6.4 ความเข้ากันได้	136
9.6.5 การต้านแรงดึง	136
9.6.6 ความแข็งแรงของรอยผนึก	136
9.6.7 การต้านแรงฉีกขาด	136
9.6.8 การต้านแรงดันทะลุ	136
9.6.9 อัตราการซึมผ่านของไอน้ำ	136
9.6.10 อัตราการซึมผ่านของก๊าซ	137
9.7 คุณสมบัติของฝาปิด	137
9.7.1 ความหนาของแผ่นโลหะ	137
9.7.2 ความทนทานต่อการกัดกร่อน	137
9.7.3 การรั่วซึม	137
9.7.4 แรงบิดที่ใช้ในการเปิดฝา	138
เอกสารที่ใช้ในการเรียบเรียง	139
ภาคผนวก	
รูปแบบต่างๆของบรรจุภัณฑ์โลหะ	143