

สารบัญ

บทที่ 1	หน้าที่และความสำคัญของภาชนะบรรจุ	1
	• ประวัติการพัฒนภาชนะบรรจุแก้ว	2
	• ประวัติการพัฒนภาชนะบรรจุกระดาษ	2
	• ประวัติการพัฒนภาชนะบรรจุพลาสติก	5
	• ประวัติการพัฒนภาชนะบรรจุโลหะ	6
	• ความหมายของภาชนะบรรจุและเทคโนโลยีภาชนะบรรจุ	7
	• ความสำคัญของภาชนะบรรจุ	9
	• หน้าที่ของภาชนะบรรจุ	10
	• ประเภทของภาชนะบรรจุ	13
	• รูปแบบของภาชนะบรรจุ	16
	• แบบฝึกหัดท้ายบท	22
บทที่ 2	วัสดุและคุณสมบัติของภาชนะบรรจุ	23
	• การผลิตภาชนะบรรจุแก้ว	24
	• ประเภทของภาชนะบรรจุแก้ว	28
	• คุณสมบัติของภาชนะบรรจุแก้ว	29
	• พัฒนาการการผลิตกระดาษในประเทศไทย	30
	• ประเภทของกระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษ	31
	• คุณสมบัติของภาชนะบรรจุกระดาษ	33
	• กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษ	34

๑๒	• การผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกและกล่องกระดาษแข็ง	37
๑๓	• ความหมายของพลาสติก	45
๑๐๑	• คุณสมบัติของพลาสติกที่ใช้ในการผลิตภาชนะบรรจุ	45
101	• การจำแนกประเภทของภาชนะบรรจุพลาสติก	49
๒๐1	• เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานพลาสติก	50
๓01	• สรุปกระบวนการผลิตภาชนะบรรจุพลาสติกตามลักษณะพลาสติก	59
๓๐1	• วิวัฒนาการเทคโนโลยีการผลิตภาชนะบรรจุพลาสติก	62
๕01	• ชนิดของแผ่นโลหะที่ใช้ผลิตภาชนะบรรจุโลหะ	64
๖01	• ประเภทของการบรรจุโลหะ	67
๗01	• คุณสมบัติ ชนิด และวิธีการเคลือบแลกเกอร์	68
๙11	• การผลิตภาชนะบรรจุโลหะ	69
๙11	• คุณสมบัติของภาชนะบรรจุโลหะ	73
๙1๒	• รูปทรงของภาชนะบรรจุกระป๋องโลหะ	74
๙๓1	• ขนาดและความจุของกระป๋องโลหะ	75
๙๕1	• แบบฝึกหัดท้ายบท	76

บทที่ 3 ภาชนะบรรจุสินค้า 77

๑๑1	• ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกภาชนะบรรจุสินค้า	78
๑๑1	• วิธีการลดต้นทุนภาชนะบรรจุสินค้า	80
131	• คุณสมบัติของภาชนะบรรจุสินค้า	85
131	• ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการบรรจุสินค้าเพื่อการขนส่ง	89
๑๕1	• การป้องกันความเสียหายระหว่างการขนส่ง	91
1๖1	• วิธีการขนส่งและอันตรายที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งสินค้า	92
1๖1	• อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการขนส่ง	93
	• การป้องกันการกระแทก	94
๑๗1	• การเลือกใช้วัสดุกันกระแทก	95
1๘1	• ชนิดและคุณสมบัติของวัสดุกันกระแทก	95
๑๙1	• แบบฝึกหัดท้ายบท	98

บทที่ 4 เครื่องมือและวิธีการบรรจุ 99

๘๓	• ประเภทของเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์	99
๘๔	• การเลือกเครื่องจักรแบบบรรจุภัณฑ์	100
๘๕	• การจัดหาเครื่องจักรบรรจุภัณฑ์	101
๘๖	• เครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์เหลว	103
๘๘	• เครื่องบรรจุผลิตภัณฑ์ของแห้ง	105
๘๙	• เครื่องบรรจุกล่อง	106
๙๐	• เครื่องบรรจุถุงกระดาษหลายชั้น	107
๙๑	• เครื่องบรรจุชนิดเติม	109
๙๒	• ฝาปิดและเครื่องปิดฝา	110
๙๓	• ฝาปิดภาชนะบรรจุแก้ว	111
๙๔	• เครื่องปิดผนึกด้วยความร้อน	117
๙๕	• อุปกรณ์ปิดกล่องกระดาษ	119
๙๖	• เส้นลวดปิดกล่องกระดาษ	123
๙๗	• สายรัดกล่องกระดาษ	125
๙๘	• แบบฝึกหัดท้ายบท	127

บทที่ 5 การออกแบบภาชนะบรรจุ 129

๑๐๑	• ความหมายและข้อควรคำนึงในการออกแบบโครงสร้างภาชนะบรรจุ	129
๑๐๒	• ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการออกแบบโครงสร้างภาชนะบรรจุ	131
๑๐๓	• หลักการออกแบบโครงสร้างภาชนะบรรจุ	132
๑๐๔	• ความหมายและหลักการออกแบบกราฟิกสำหรับภาชนะบรรจุ	133
๑๐๕	• เทคนิคการออกแบบกราฟิกสำหรับภาชนะบรรจุ	134
๑๐๖	• แบบฝึกหัดท้ายบท	142

บทที่ 6 มาตรฐานและกฎหมายของภาชนะบรรจุ 143

๑๐๗	• การทดสอบคุณภาพขวดแก้ว	144
๑๐๘	• การทดสอบกระดาษและภาชนะบรรจุกระดาษ	146
๑๐๙	• การทดสอบพลาสติกและภาชนะบรรจุพลาสติก	149

- การทดสอบภาชนะบรรจุโลหะ 153
- มาตรฐานภาชนะบรรจุ 156
- ความหมายและความสำคัญของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 158
- พระราชบัญญัติมาตรฐาน ตวง วัด พ.ศ. 2466 165
- พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 166
- พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 168
- ความหมายและหน้าที่ของฉลากภาชนะบรรจุ 170
- ประเภทของฉลากภาชนะบรรจุ 171
- มาตรฐานและกฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากอาหาร 172
- รหัสแท่งและฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม 174
- ฉลากปกป้องสิ่งแวดล้อม 178
- แบบฝึกหัดท้ายบท 180

บรรณานุกรม 181

ภาชนะบรรจุพัฒนามาจากวัสดุที่มีในธรรมชาติ โดยการนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งาน ภาชนะบรรจุสมัยเริ่มมีการผลิตประมาณ 1,500 ปีก่อนคริสตศักราช และมีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนถึงศตวรรษที่ 20 ได้มีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติในการผลิตขวดแก้ว ภาชนะบรรจุกระดาษเริ่มจากภาชนะเคลือบที่ทากระดาษจากต้นอ้อ เมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อนคริสตศักราช และได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนกระทั่งสามารถผลิตเป็นถุงกระดาษได้ประมาณปี ค.ศ. 1800 สำหรับกล่องกระดาษแข็ง กล่องกระดาษลูกฟูก และกระป๋องกระดาษ เริ่มมีการผลิตใช้ในปี ค.ศ. 1839 ปี ค.ศ. 1875 และปี ค.ศ. 1920 ตามลำดับ ภาชนะบรรจุพลาสติก เริ่มมีการค้นพบครั้งแรกในปี ค.ศ. 1869 และได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงปัจจุบัน เป็นภาชนะบรรจุสินค้าที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ภาชนะบรรจุโลหะเริ่มจากการที่ชาวโบฮีเมีย (Bohemia) ค้นพบวิธีการชุบแผ่นเหล็กด้วยดีบุก (Hot Dip Process) และเริ่มมีการผลิตหลอดบีบโลหะ ในปี ค.ศ. 1940 และมีการผลิตกระป๋องโลหะในปี ค.ศ. 1890

ความหมายของภาชนะบรรจุ (Packaging) ในวิชา 06-233-407 เทคโนโลยีภาชนะบรรจุ หมายถึง วัสดุ หรือวัสดุที่ใช้บรรจุสินค้าหรือสิ่งของ ด้วยวิธีการใด ๆ หรือด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งที่ทำให้สินค้าหรือสิ่งของที่อยู่ภายในถูกปกป้องคุ้มครอง หรือสิ่งของที่อยู่ภายในมีความปลอดภัย สะดวกในการใช้งาน สะดวกในการขนส่งเคลื่อนย้าย และช่วยในการส่งเสริมการขายผ่านสินค้าที่อยู่ภายใน ดังนั้นความสำคัญของภาชนะบรรจุจึงมีหลายด้าน ได้แก่

ขอ

๕ พ.ย. 5๐

เทคโนโลยี ภาชนะบรรจุ (Packaging Technology)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงฤทัย ชำรงโชติ

68๘.8
เลขหมู่ ๑17
2550
เลขทะเบียน 149/14
วันที่ 2/พ.ย./2550

95484



สำนักพิมพ์ไอเดียนส์โตร

วังบูรพา

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

สยามสแควร์

218/10-12 สยามสแควร์ซอย 1 ถนนพระรามที่ 1 กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2251-4476, 0-2254-8807 แฟกซ์ 0-2254-8806

3-1186-1545-0 โทร. กัลปพฤกษ์ : ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ปิ่นเกล้า

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