

บทเรียนที่ 2

วัสดุบรรจุภัณฑ์

วิชาการบรรจุภัณฑ์ยุคใหม่



สาระการเรียนรู้

1. วัสดุบรรจุภัณฑ์

2. วัสดุบรรจุภัณฑ์กระดาษ

3. วัสดุบรรจุภัณฑ์พลาสติก

4. วัสดุบรรจุภัณฑ์โลหะ

5. วัสดุบรรจุภัณฑ์แก้ว

6. วัสดุบรรจุภัณฑ์ไม้





1. วัสดุบรรจุภัณฑ์

1.1 วัสดุในการผลิตบรรจุภัณฑ์

ปัจจัยที่สำคัญของการตัดสินใจเกี่ยวกับการบรรจุภัณฑ์นั้นคือ การใช้วัสดุในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่จะใช้นั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับตัวสินค้าที่จะบรรจุเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ก็เพราะสินค้าที่จะบรรจุนั้นมีหลายประเภท หลายชนิด หลายสถานะ เช่น สินค้าที่อยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว ก๊าซ ผง เม็ด ฯลฯ การตัดสินใจเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ก็ต้องมีความเหมาะสมทั้งในด้านรูปทรง คุณสมบัติ สถานะของสินค้าที่จะบรรจุ จึงจะสามารถสร้างคุณค่าแก่สินค้า อันมีผลต่อการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในด้านการตลาด



วัสดุ 5 ประเภท ได้แก่

1. วัสดุบรรจุภัณฑ์กระดาษ
2. วัสดุบรรจุภัณฑ์พลาสติก
3. วัสดุบรรจุภัณฑ์โลหะ
4. วัสดุบรรจุภัณฑ์แก้ว
5. วัสดุบรรจุภัณฑ์ไม้





2. วัสดุบรรจุภัณฑ์กระดาษ

กระดาษเป็นวัสดุที่นิยมแพร่หลายมากที่สุดในการนำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์ เพราะสามารถ ออกแบบเป็นบรรจุภัณฑ์ได้ง่าย ต้นทุนต่ำ และหลากหลายกว่า วัสดุชนิดอื่น ๆ เนื่องจากคุณสมบัติ ทางกายภาพของกระดาษที่สามารถตัด ดัด พับ งอ ได้ง่าย นำมากำหนดเป็นรูปร่าง รูปทรงต่าง ๆ เช่น เป็นถุง เป็นกล่อง เป็นซอง เป็นกระป๋อง หรือเป็นทรงพีระมิด รูปทรงต่าง ๆ ดังนั้น คุณสมบัติ ของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมชาติจึงมีการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยการ ตัดหรือเคลือบเข้ากับวัสดุประเภทอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการทำหน้าที่บรรจุภัณฑ์ที่ดี





ข้อดี

- 1. สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 2. น้ำหนักเบา สะดวกในการพกพา
- 3. พิมพ์ตกแต่งลวดลายได้ง่าย
- 4. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

ข้อเสีย

- 1. ไม่ทนต่อน้ำและความชื้น
 - 2. ติดไฟง่าย
 - 3. ใช้งานง่าย ไม่ทนทาน
 - 4. ถ้าอยู่ในที่ชื้นเกิดเชื้อราได้ง่าย
- 
- 

2.1 ประเภทของกระดาษ

1. กระดาษคราฟต์N (KRAFT PAPER) หรือกระดาษเหนียว หมายถึง กระดาษที่ผลิตจากเยื่อซัลเฟตหรือเยื่อคราฟต์ล้วน ๆ กระดาษคราฟต์ที่ใช้งานทั่วไปมีทั้งประเภทไม่ฟอกสี (กระดาษสีน้ำตาล) สำหรับการใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงสูง และกระดาษคราฟต์ฟอกสีเพื่อความสวยงาม หรือเพื่อผลิตเป็นกระดาษสีอื่นต่าง ๆ นิยมใช้กระดาษเหนียวทำถุงเพื่อการขนส่ง และห่อผลิตภัณฑ์ทั่วไป



2. กระดาษแข็งแรงขณะเปียก (WET STRENGTH PAPER) หมายถึง กระดาษเหนียวที่เติมเมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ หรือยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กระดาษ แม้ขณะเปียก นิยมใช้ห่อผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูง และใช้ทำถุงเพื่อการบรรจุภัณฑ์ที่มีโอกาสเปียกน้ำสูง

3. กระดาษเหนียวชนิดยืด (STRETCHABLE PAPER)

หมายถึง กระดาษเหนียวที่ปรับปรุงให้สามารถยืดตัวได้มากกว่าปกติ จึงสามารถทนต่อแรงดึงได้สูงกว่ากระดาษเหนียวธรรมดา นิยมใช้ทำถุงเพื่อการขนส่ง



4. กระดาษกันไขมัน (GREASEPROOF PAPER) เป็นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อที่ผ่านการตีป่นเป็นเวลานานจนเส้นใยกระจายและบวมน้ำมากเป็นพิเศษ ทำให้กระดาษมีความหนาแน่นสูง จึงป้องกัน การซึมผ่านของไขมันได้ดี นิยมใช้ห่อผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันสูง และชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีน้ำมันเคลือบกันสนิม

5. กระดาษกลาสซิ่ง (GLASSINE PAPER) ทำจากกระดาษ
กันไขมันที่ผ่านการรีดเรียบร้อยด้วยลูกกลิ้งภายใต้อุณหภูมิสูง
ขณะกระดาษเปียกชื้น ทำให้ความหนาแน่นของกระดาษ
เพิ่มขึ้น และยังมีการขัดผิวทำให้กระดาษกลาสซิ่งมีเนื้อแน่น
และผิวเรียบมันวาว นิยมใช้ห่อผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันสูง

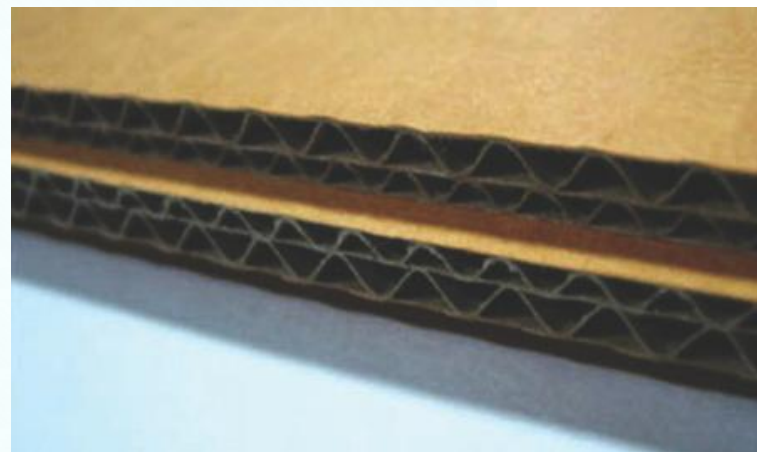


1



6. กระดาษทิชชู (TISSUE PAPER) หมายถึง กระดาษ
ที่มี ความนุ่มและบางเป็นพิเศษ น้ำหนักมาตรฐานประมาณ
17–30 กรัมต่อตารางเมตร นิยมใช้ห่อผลิตภัณฑ์
ที่ต้องการป้องกันรอย ชูดขีดผิว ห่อของขวัญ หรือห่อ
ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงเป็นการช่วย เสริมความสวยงามและ
ความพิถีพิถัน เช่น น้ำหอม นาฬิกา และเครื่องประดับ

7. กระดาษพาร์ชเมนต์ (PARCHMENT PAPER) เป็นกระดาษที่ผ่านกระบวนการผลิตพิเศษ โดยการจุ่มกระดาษในกรดซัลฟิวริก เข้มข้นเป็นเวลาสั้น ๆ แล้วนำไปล้างและทำให้เป็นกลางก่อนจะนำไปอบรีดให้แห้ง กระดาษนี้มีคุณสมบัติป้องกัน การซึมผ่านของไขมันได้เป็นอย่างดี นิยมใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร



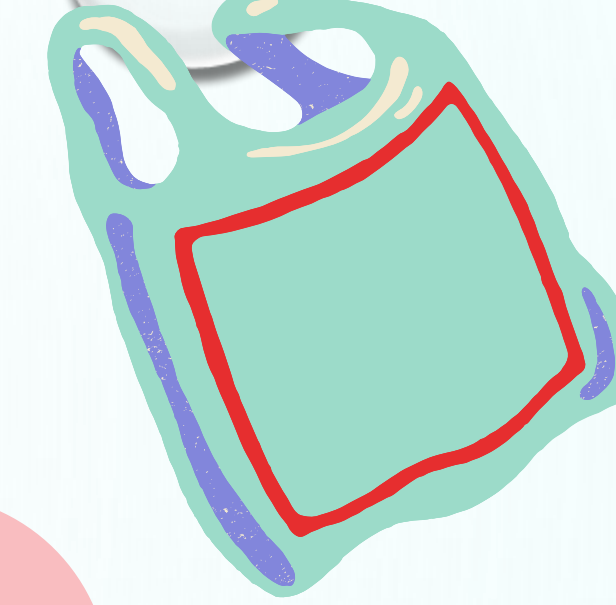
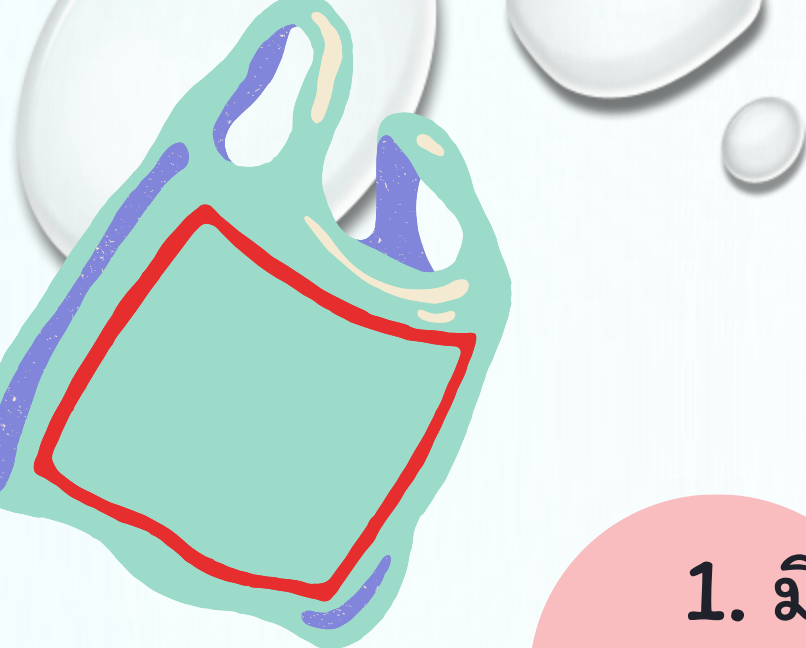
8. กระดาษลูกฟูก (CORRUGATED PAPER) มีความแข็งแรงมากกว่ากระดาษทั่วไป ใช้สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมาก เช่น กล่องบรรจุสินค้าขายส่ง ความแข็งแรงของกระดาษขึ้นอยู่กับจำนวนชั้นของลอนลูกฟูก ซึ่งมีตั้งแต่กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว จนถึงกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น



3. วัสดุบรรจุภัณฑ์พลาสติก

ปัจจุบันความนิยมในการใช้พลาสติกเป็นวัสดุในการผลิตภาชนะบรรจุหรือหีบห่อในรูปต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ สำหรับใช้เป็นส่วนประกอบในการบรรจุผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นตามลำดับ การนำมาใช้ประโยชน์มีให้เห็นได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถุง ขวด กล่อง ฯลฯ และลักษณะพิเศษอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจัดเป็นประเภทได้หลายประเภท





ข้อดี

1. มีน้ำหนักเบา แข็งแรงกว่ากระดาษ
2. ทนต่อสารเคมี
3. ป้องกันการซึมผ่านของอากาศได้
4. พลาสติกบางชนิดเป็นฉนวนกันความร้อนได้
5. ยืดอายุผลิตภัณฑ์ได้เพราะต่อต้านการทำลายของเชื้อราและแบคทีเรีย

ข้อเสีย

1. ยากแก่การทำลายหรือย่อยสลาย
2. ละลายเมื่อถูกความร้อน
3. ก่อให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมถูกทำลาย



โดยปกติแล้วได้มีการจัดแบ่งประเภทของพลาสติก ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประเภทพลาสติกแข็ง (Thermosetting)

พวกนี้สามารถให้ความร้อนแล้วพิมพ์เป็นผลิตภัณฑ์
ในรูปของหีบห่อได้เพียงครั้งเดียว เมื่อแข็งตัวแล้ว
อาจแตกได้ ไม่สามารถทำให้หลอมตัวด้วยความร้อน
หรือพิมพ์ใหม่ได้ เช่น ภาชนะพลาสติกของ
มาลาพลาสติก



2. ประเภทพลาสติกอ่อน (Thermoplastic) พวกนี้สามารถใช้ความร้อนทำให้หลอมตัว แล้วพิมพ์ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลาย ๆ ครั้ง ตามต้องการ เช่น ภาชนะพลาสติกของทัพเพอร์แวร์ ถังพลาสติกใสใส่นม ขวดน้ำพลาสติก ฯลฯ

1



3.1 บรรจุภัณฑ์พลาสติกในชีวิตประจำวัน

ชนิดของพลาสติกที่มีบทบาทสำคัญและอยู่รอบตัวเราทุกวัน

POLYETHYLENE TEREPHTHALATE (PET หรือ PETE)

PET (เพ็ต) หรือ พอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต (บางครั้งอาจเรียกว่า พอลิเอสเตอ์) PET ได้รับความนิยมสูงและถูกนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ขวดน้ำมัน ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันพืช ขวดเครื่องสำอาง ปัจจุบันมีการผลิตแผ่น PET และนำมาฉีกขึ้นรูปเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ PET รีไซเคิลได้ง่าย และนำมาผลิตเป็นเส้นใย สำหรับทำพรม หรือผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่น ๆ

คุณสมบัติ : ใส แข็งแรง เหนียว ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซดีมาก ทนต่อไขมัน น้ำมัน และความชื้น

ประโยชน์การใช้งาน : ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำยาบ้วนปาก และภาชนะบรรจุอาหาร ผลิตภัณฑ์จาก Recycled PET : ภาชนะบรรจุน้ำยาล้างจาน โต๊ะสำหรับ ปิกนิก รองเท้าบูต รั้วบ้าน ฟอรันิเจอร์ในสวน



HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE)

HDPE หรือ พอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง มีโครงสร้างเป็นเส้นตรง HDPE มีลักษณะโปร่งแสงหรือขุ่น นำมาใช้เป็นขวดนม ขวดน้ำ และขวดน้ำผลไม้ โคพอลิเมอร์ของ HDPE ที่ผสมสี มักจะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ ของใช้ในห้องน้ำ เครื่องสำอาง

คุณสมบัติ : แข็งและเหนียว ราคาถูก ขึ้นรูปง่าย ทนต่อสารเคมี ก๊าซซึมผ่านยาก

ประโยชน์การใช้งาน : ขวดนม ขวดน้ำผลไม้ ถังใส่อาหาร และของเล่น

ผลิตภัณฑ์จาก Recycled HDPE : ภาชนะใส่อาหารสัตว์ ม้านั่ง กระเบื้องปูพื้น ขวดใส่น้ำยาซักผ้า



VINYL (POLYVINYL CHORIDE OR PVC)

PVC (พีวีซี) หรือ พอลิไวนิลคลอไรด์ มี 2 ประเภท คือ

1. พีวีซีชนิดแข็ง (Rigid PVC) คิดเป็นร้อยละ 60 ของพีวีซีที่ผลิตทั้งหมด

มักถูกใช้มากในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น ท่อน้ำ ข้อต่อ และหน้าต่าง

2. พีวีซีชนิดอ่อน (Soft or Flexible PVC) ใช้เป็นฉนวนหุ้มสายไฟ

เคเบิล ฟิล์ม กระเบื้องปูพื้น หนังสือพิมพ์ สารเคลือบ ตลอดจนอุปกรณ์

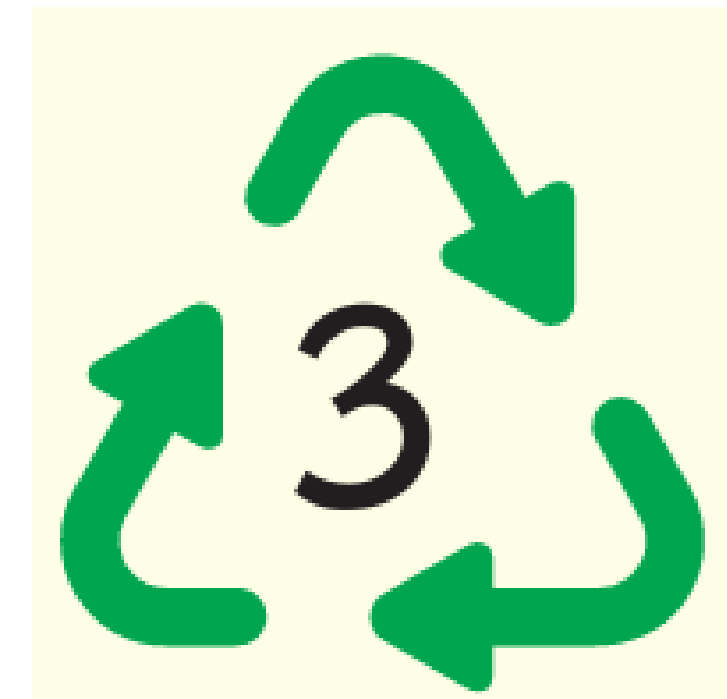
การแพทย์ต่าง ๆ

คุณสมบัติ : สมบัติเชิงกลมีช่วงกว้าง ทนต่อน้ำมันและสารเคมี ใส และ

ราคาถูก

ประโยชน์การใช้งาน : บรรจุอาหารชนิดใส วัสดุสำหรับก่อสร้าง

ผลิตภัณฑ์จาก Recycled PVC : เฟอ์นิเจอร์ ฟิล์ม ภาชนะบรรจุอาหาร



LOW DENSITY POLYETHYLENE (LDPE)

LDPE หรือ พอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ นิยมใช้ในรูปแบบฟิล์ม พลาสติก เนื่องจากคุณสมบัติที่เหนียว ยืดหยุ่น ใส มีจุดหลอมเหลวต่ำ นอกจากนี้ยังใช้เป็นฉนวนหุ้มสายไฟอีกด้วย

คุณสมบัติ : ขึ้นรูปง่าย ป้องกันความชื้น สมบัติเชิงกลปานกลาง
ปาดฉีกด้วยความร้อน และราคาถูก

ประโยชน์การใช้งาน : ถูบบรรจุขนมปัง อาหารแช่เย็น และซองบะหมี่
กึ่งสำเร็จรูป

ผลิตภัณฑ์จาก Recycled LDPE : ฟิล์ม ถังขยะ เฟอ์นิเจอร์



POLYPROPYLENE (PP)

PP (พีพี) หรือ พอลิโพรพิลีน เป็นพลาสติกที่มีความหนาแน่นน้อยที่สุดในพลาสติกสำหรับบรรจุภัณฑ์ PP ปิดผนึกด้วยความร้อนได้ และเป็นวัสดุ 5 ที่มีประโยชน์ในการใช้งานมากมาย ตั้งแต่ฟิล์ม บรรจุภัณฑ์ชนิดแข็ง เส้นใย ตลอดจนชิ้นส่วนรถยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า

คุณสมบัติ : สมบัติเชิงกลดี แข็งและเหนียว ทนต่อสารเคมี น้ำมัน และความร้อน ป้องกันความชื้น ราคาถูก ขึ้นรูปง่าย

ประโยชน์การใช้งาน : ขวดใส่เครื่องปรุงอาหาร บรรจุภัณฑ์ของเนยแข็ง นมเปรี้ยว และยา

ผลิตภัณฑ์จาก Recycled PP : ถังพลาสติกร้อน/เย็น ฟิล์มใสห่อหุ้มอาหารกันอากาศเข้า กล่องใส่อาหาร สัญญาณไฟ แปรงทำความสะอาด อุปกรณ์ตัด/ขูด น้ำแข็ง เฟอร์นิเจอร์



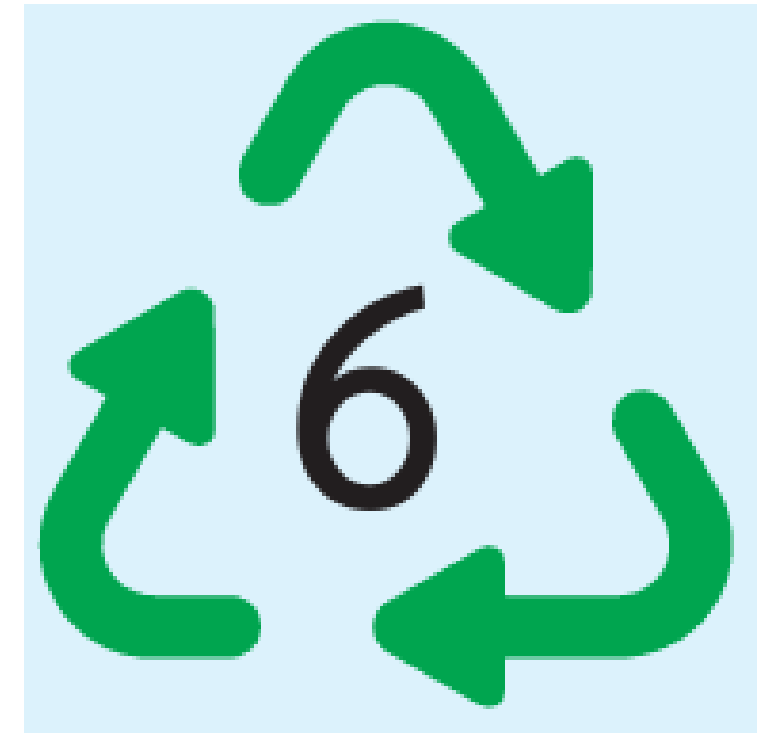
POLYSTYRENE (PS)

PS หรือ พอลิสไตรีน อาจอยู่ในรูปพลาสติกแข็งหรือโฟม ส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์จากความใสและความแข็ง PS มีจุดหลอมเหลวค่อนข้างต่ำ และเป็นพลาสติกที่ยอมให้ออกซิเจน น้ำ และไอระเหยผ่านได้ง่าย

คุณสมบัติ : เป็นฉนวน ขึ้นรูปง่าย แข็ง ใส และราคาถูก

ประโยชน์การใช้งาน : กล่องเทปคาสเซตหรือวีดีโอ แผ่นซีดี ถ้วยกาแฟ ช้อน ส้อม และมีด

ผลิตภัณฑ์จาก Recycled PS : กล่องหรือถาดโฟม ถ้วยไอศกรีม





4. วัสดุบรรจุภัณฑ์โลหะ

โลหะที่นิยมทำภาชนะบรรจุภัณฑ์ คือ **แผ่นเหล็กกล้า** โดยนำมาเคลือบผิว ซึ่งวัสดุที่เป็นโลหะที่ได้จากการผลิตโดยส่วนใหญ่ มักจะไม่มีความสะดวกและไม่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้ถูกกัดกร่อน เป็นสนิมได้เร็ว **ดังนั้นก่อนการใช้งานวัสดุประเภทโลหะ จึงมักเคลือบผิวโลหะเพื่อให้โลหะที่นำมาบรรจุมี คุณสมบัติคงทนต่อการเสียดสี การกัดกร่อน การทนความร้อน ฯลฯ** การเคลือบผิวแบ่งเป็นการเคลือบผิวด้วยสารอินทรีย์ และการเคลือบผิวด้วยสารอินทรีย์และทาสี

การเคลือบผิวด้วยสารอินทรีย์ทำได้หลายวิธี เช่น การอาบโลหะ การเคลือบด้วยสารเคมี การรมดำ การชุบด้วยไฟฟ้า การเคลือบด้วยออกไซด์ การเคลือบผิวด้วยสารอินทรีย์ที่นิยมนั้นมากคือ การเคลือบผิวด้วยสังกะสีและการเคลือบผิวด้วยดีบุก

การเคลือบผิวด้วยสารอินทรีย์ ได้แก่ การใช้สีโดยมีสารประกอบ 3 ตัวประกอบเข้าด้วยกัน คือ ตัวประสาน ผงสี และสารทำให้เงา



ข้อดี

“

1. แข็งแรงทนทาน
2. นำมาหลอมใช้ใหม่ได้อีก
3. ป้องกันการซึมผ่านของอากาศ แสง กลิ่น รสได้ดี
4. สามารถฆ่าเชื้อได้ด้วยความร้อน

”

ข้อเสีย

“

1. มีน้ำหนักมากกว่ากระดาษและพลาสติก
2. ต้นทุนสูง
3. บางชนิดเกิดการกัดกร่อนเป็นสนิมง่าย
4. มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน
5. มีจุดอ่อนตรงรอยต่อหรือฝาปิด

”

โลหะมีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทานต่อความร้อน สามารถเข้ากระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน มีความแข็งแรง ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ ไอน้ำ และแสง ช่วยเก็บรักษากลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ แต่มีจุดอ่อนอยู่ตามรอยต่อหรือฝา สามารถนำกลับเข้ากระบวนการผลิตใหม่ได้ โดยบรรจุภัณฑ์โลหะสามารถ ทำภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

กระป๋อง หมายถึง กระป๋องรูปทรงต่าง ๆ เช่น ทรงกระบอก รูปเหลี่ยม รูปไข่ ชนิดของโลหะที่ใช้สำหรับทำบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก
จะไม่เป็นพิษต่อการใช้บรรจุอาหาร

2. บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากแผ่นเหล็กไร้ดีบุก ผลิตจากแผ่นเหล็กดำที่ได้
มีการชุบผิวด้วยโครเมียมและ โครเมียมออกไซด์เพื่อเพิ่มคุณสมบัติ
ในการทนทานต่อการกัดกร่อนและการเกาะติดของแลคเกอร์ โดยใช้ผลิตเป็น
บรรจุภัณฑ์กระป๋องบรรจุน้ำอัดลม น้ำมัน ปลาโลหะที่เป็นฝาฉีก

3. บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากแผ่นอะลูมิเนียม จะมี
น้ำหนักเบา นิยมใช้บรรจุอาหารกระป๋อง น้ำอัดลม





5. วัสดุบรรจุภัณฑ์แก้ว

แก้วผลิตขึ้นมาจากการหลอมเหลวรวมกันระหว่างหินปูน
โซดา ซิลิกา อะลูมิเนียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียมออกไซด์
นำไปขึ้นรูปตามแบบออกมาเป็นภาชนะบรรจุ เช่น ขวด แก้วน้ำ
จาน ชาม



ข้อดี

1. ทนความร้อน
2. สวยงามเพราะสามารถ
ทำสีต่าง ๆ ได้
3. นำกลับมาใช้ได้อีก
4. ไม่สร้างปัญหาต่อ
สิ่งแวดล้อม

ข้อเสีย

1. มีน้ำหนักมาก
แตกหักง่าย
2. ต้นทุนการผลิตสูงจึงมี
ราคาแพง
3. ไม่สะดวกต่อ
การพกพา
4. มีข้อจำกัดในการ
ออกแบบบรรจุภัณฑ์

5.1 ประเภทของแก้ว

แก้วประเภท

หมายถึง แก้วบอโรซิลิเกต (แก้วที่มีโบรอนไตรออกไซด์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก) ซึ่งเป็นแก้วที่มีความทนทานสูง โดยทั่วไปใช้ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีด

แก้วประเภท 2

หมายถึง แก้วโซดาไลม์ (แก้วที่ทำจากไลม์ โซดา และทรายเป็นส่วนผสมหลัก) ที่ผ่านกรรมวิธีทางผิว โดยวิธีอัลคาไลส์อย่างเหมาะสม โดยทั่วไปใช้ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีดที่มีความเป็นกรดหรือเป็นกลาง แต่อาจใช้ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีดที่มีความเป็นด่างได้ ถ้าผ่านการทดสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติเหมาะสม

แก้วประเภท 3



หมายถึง แก้วโซดาไลม์ ซึ่งโดยทั่วไปไม่ใช่ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีด ยกเว้น ยาฉีดที่ทดสอบความคงตัวไว้แล้วว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อบรรจุในภาชนะที่ทำจากแก้วประเภทนี้

แก้วประเภท 4



หมายถึง แก้วโซดาไลม์ ที่ใช้ทำภาชนะบรรจุยาที่ใช้รับประทาน หรือยาที่ใช้ภายนอกเฉพาะที่ แต่ไม่ใช่ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีด

1

“

แก้วทั้ง 4 ประเภทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก้วประเภทที่ 3 ได้ถูกนำมาใช้เป็นภาชนะบรรจุในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ มากมาย เช่น อุตสาหกรรมเบียร์ น้ำอัดลม สุรา ยา อาหาร เครื่องสำอาง เครื่องดื่มบำรุงกำลัง และเครื่องแก้ว (จาน ชาม แก้วต่าง ๆ) นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งขวดแก้วออกเป็นขวดปากกว้างและขวดปากแคบ ซึ่งใช้กระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน คือ

”

1. กระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า 2 ครั้ง (BLOW AND BLOW PROCESS) วิธีการนี้จะใช้ในการผลิต

ขวดปากแคบ มี 6 ขั้นตอน คือ

1.1) หย่อนก้อนแก้วลงในแม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูป

1.2) ปิดฝาแม่พิมพ์ แล้วเป่าอากาศเข้าไป

เพื่อขึ้นรูปคอขวด

1.3) เป่าขึ้นรูปแม่พิมพ์ (BLANK SHAPE)

1.4) ส่ง BLANK SHAPE ไปสู่แม่พิมพ์สำหรับ

การขึ้นรูป โดยการเป่า

1.5) เป่าอากาศเพื่อขึ้นรูปเป็นภาชนะขวดแก้วปากแคบ

1.6) แกะแม่พิมพ์ออกจะได้ภาชนะขวดแก้วปากแคบ



2. กระบวนการขึ้นรูปแบบกดและเป่า (PRESS AND BLOW PROCESS) วิธีการนี้จะใช้ในการผลิต

ขวดปากกว้าง (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปากขวด ตั้งแต่ 48 มิลลิเมตร ขึ้นไป) มี 5 ขั้นตอน คือ

2.1) หย่อนก้อนแก้วลงในแม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูป

2.2) ใช้ลิ้มกดเนื้อแก้วตามรูปแม่พิมพ์

2.3) ส่ง BLANK SHAPE ไปสู่แม่พิมพ์สำหรับการขึ้นรูป โดยการเป่า

2.4) เป่าอากาศเพื่อขึ้นรูปเป็นภาชนะขวดแก้วปากกว้าง

2.5) แกะแม่พิมพ์ออกจะได้ภาชนะขวดแก้วปากกว้าง



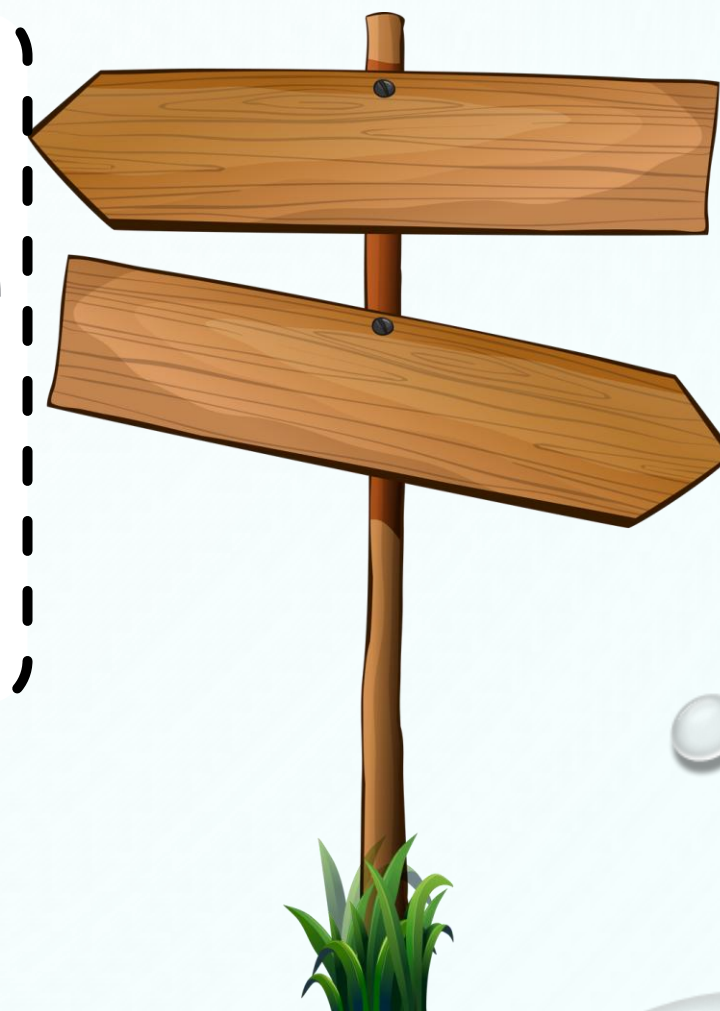


6. วัสดุบรรจุภัณฑ์ไม้

ประเภทของไม้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. ไม้เนื้ออ่อน

เป็นไม้ที่มีเนื้อค่อนข้างเหนียว สามารถตกแต่งได้ง่าย
เนื้อไม้จะมีสีจาง ชีด ใช้ทำพวกเครื่องเรือน กล่องบรรจุผลิตภัณฑ์
งานในที่ร่ม หรืองานรับน้ำหนักไม่มาก เช่น แบบหล่อคอนกรีต
ได้แก่ ไม้ก้ามปู ไม้ยาง ไม้สัก ไม้ไผ่ และไม้มะม่วง



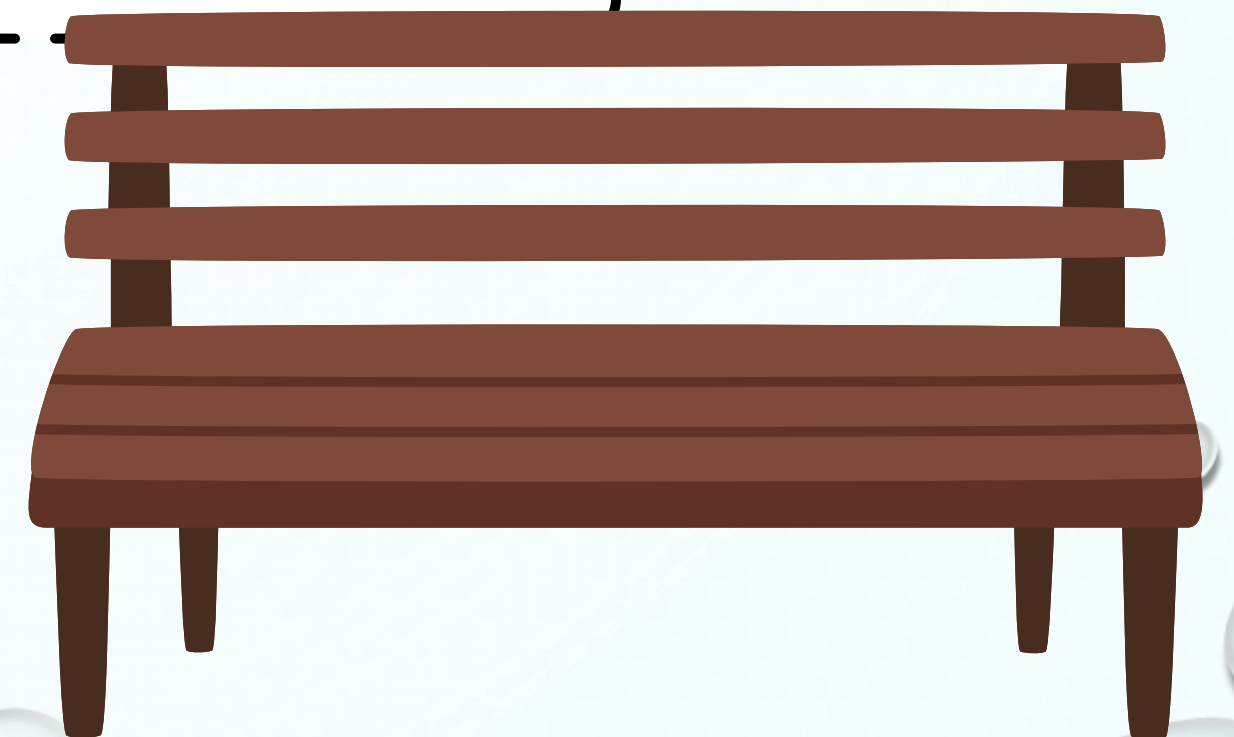
2. ไม้เนื้อแข็ง

เป็นไม้เนื้อแข็งปานกลาง สามารถตกแต่งได้ง่าย
มักมีสีเข้ม มีความแข็งแรงทนทานดี ใช้ในงาน
โครงสร้างที่รับน้ำหนักของ อาคารบ้านเรือน
ทำเครื่องเรือน ประตู หน้าต่าง และใช้ทำแบบหล่อ
ได้แก่ ไม้เต็ง ไม้ตะเคียน ไม้แดง ไม้ตะแบก



3. ไม้เนื้อแกร่ง

เป็นไม้ที่ให้ความแข็งแรงสูง เนื้อไม้เป็นมัน มีน้ำหนักรมาก
สีเข้ม แดงจัด จนถึงดำ ใช้ในงานทำเครื่องเรือน เครื่องมือช่าง
ต่าง ๆ หรืองานที่ต้องรับน้ำหนัก ทนแดด ทนฝน เช่น เสาคาน
หมอนราง รถไฟ ได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้ชิงชัน ไม้มะค่า ไม้มะเกลือ



ต้นไม้เป็นวัสดุสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงทนทานกว่าวัสดุอื่น แต่มีปัญหาด้านการทำลายป่าและข้อจำกัดของผู้นำเข้าสินค้า เช่น การห้ามใช้ไม้ที่เคลือบ สารบางชนิดเพื่อรักษาเนื้อไม้ การเปิดตรวจสอบของกรมศุลกากรที่ทำให้บรรจุภัณฑ์เสียหาย

ดังนั้นในการผลิตบรรจุภัณฑ์ประเภทไม้ตนเองคำนึงถึงความเหมาะสมของสินค้า วิธีการขนส่ง ระยะเวลาในการขนส่ง น้ำหนักบรรทุก และประเภท ของไม้ที่นำมาผลิต เช่น ไม้ที่นำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์มีทั้งไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง รวมถึงเศษไม้ที่เหลือจากการผลิต

ไม้ไผ่

ไม้ไผ่จัดเป็นไม้ยืนต้นที่โตเร็ว แตกหน่อแพร่พันธุ์ง่าย ไม้ไผ่ที่นำมาทำบรรจุภัณฑ์ เช่น ไผ่ป่า ไผ่รวก ไผ่สีสุก สามารถนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสามารถของคนในท้องถิ่น เช่น สานเข่ง ชะลอม ประดิษฐ์เป็นกล่องหรือถาด ซึ่งตอบสนองความต้องการให้ผู้บริโภคได้อย่างหลากหลาย



ต้นหวาย

ต้นหวายเป็นพืชตระกูลปาล์มพันธุ์ไม้เลื้อย ชอบพันเกาะต้นไม้ใหญ่ มีความเหนียว แข็งแรง คงทน หวายเป็นพืชที่เจริญเติบโตค่อนข้างไว สามารถเก็บเกี่ยวเพื่อนำมาใช้งานได้ โดยที่ไม่ต้องแปรรูปมากนัก จึงไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม นับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ชนิดหนึ่งของประเทศในเขตร้อน โดยเฉพาะประเทศไทยนิยมใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น เฟอร์นิเจอร์ วัสดุก่อสร้าง และ เครื่องจักสาน สามารถนำผลิตภัณฑ์จากหวายมาใช้ เป็นบรรจุภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม เช่น ตะกร้า ถาด และกล่อง





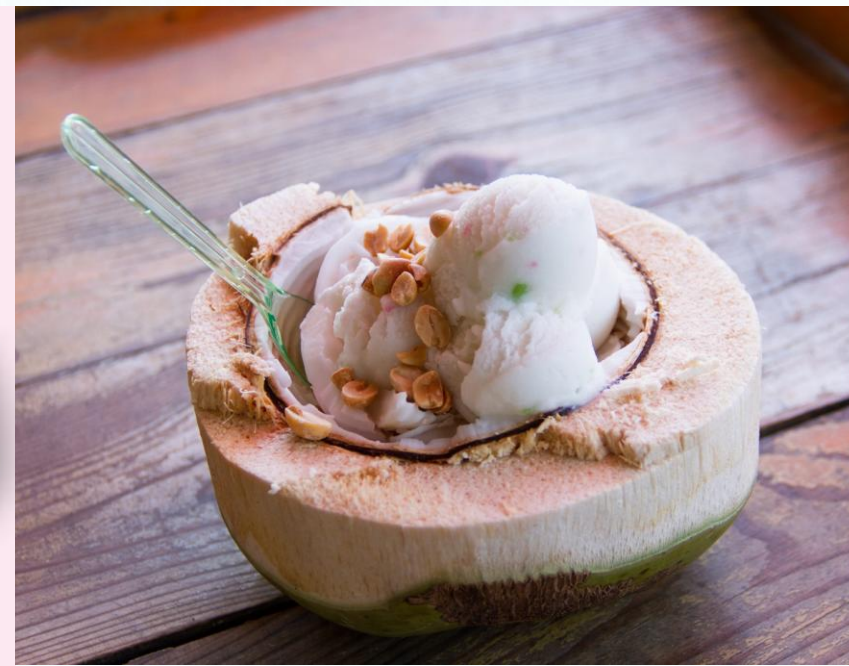
ต้นมะพร้าว

มะพร้าวเป็นไม้ยืนต้นอยู่ในตระกูลปาล์มที่มีในทุกท้องถิ่นหรือมีทั่วไป
ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
ทุกส่วน เช่น **น้ำและเนื้อมะพร้าวอ่อน** ใช้รับประทาน **เนื้อในผล** แก่นำไปชูด
และคั้นทำกะทิ **ยอดมะพร้าวอ่อน** นำมาประกอบอาหารคาวได้ **กะลา** นำไป
ประดิษฐ์เป็นสิ่งของต่าง ๆ เช่น กระบวย โคมไฟ **ลำต้นมะพร้าว** นำไป
ประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้เครื่องตกแต่งบ้าน นักประดิษฐ์สามารถนำมะพร้าว
มาใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์ได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้





1. ผลมะพร้าว นำไปใช้ทั้งผลหรือใช้เฉพาะกะลามะพร้าว ถ้านำมะพร้าวไปใช้ทั้งผลจะได้บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเฉพาะตัว เมื่อผ่าครึ่งผลจะมีช่องว่างซึ่งเดิมใช้เป็นสากเก็บน้ำมะพร้าว สามารถใช้ส่วนนี้เป็นบรรจุภัณฑ์ได้ หรือถ้าเลือกใช้เฉพาะส่วนที่เรียกว่า กะลามะพร้าว ก็จะได้บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงค่อนข้างกลมมีลวดลายที่ผิวสวยงาม ผลมะพร้าวสามารถนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร เทียนไข และเครื่องหอมได้





2. ลำต้นมะพร้าว เมื่อมะพร้าวหมดอายุ หรือถูกโค่นทิ้งแล้ว ลำต้นมะพร้าวยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น ทำเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องใช้ของตกแต่งบ้าน ทำฝาผนัง อาคารบ้านเรือน ทำรั้ว กระถางต้นไม้ และจัดตกแต่งสวน ต้นมะพร้าวสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ เช่น กล่อง ถาด และแจกัน





3. ทางมะพร้าว คือ ส่วนที่เป็นเส้นกลางใบ มีความเหนียว พอสวมควร
สามารถนำมาใช้เป็นไม้กลัด เพื่อยึดใบไม้ให้ติดกัน เช่น การกลัด
ห่อขนม การเย็บกระทง ไม้กวาด ใช้ผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ เช่น
สานเป็นชะลอม ตะกร้า หรือกระจาด





4. ใบมะพร้าว นำมาสานเป็นภาชนะ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอนถ่ายทอดสืบต่อกันมา การเลือกใบมะพร้าวสำหรับนำมาสาน ควรเลือกใบที่สวยงาม แข็งแรง ไม่มีรอยกัดแทะของแมลง ไม่ขาด ใบมะพร้าวสามารถนำมาสานเป็นบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ เช่น กระฉาด ตะกร้า และชะลอม

